



**Mittekohustuslik hea tava juhend  
plahvatusohtlikust keskkonnast potentsiaalselt  
ohustatud töötajate ohutuse ja tervisekaitse  
parandamise miinimumnõudeid käsitleva  
Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi  
1999/92/EÜ rakendamiseks**

**Tööhõive ja sotsiaalküsimused**

**Euroopa Komisjon**

Tööhõive, sotsiaalküsimuste ja võrdsete võimaluste peadirekoraat  
Osakond F.4

Käsikiri valmis 2003. aasta aprillis





Käesolev dokument on koostatud dokumendi KOM(2003) 515, lõplik, alusel.

Kui soovite tellida Euroopa Komisjoni tööhõive, sotsiaalküsimuste ja võrdsete võimaluste peadirektoraadi elektroonilist infolehte "ESmail", saatke palun e-kiri aadressil [empl-esmail@ec.europa.eu](mailto:empl-esmail@ec.europa.eu). Infoliht ilmub regulaarselt inglise, prantsuse ja saksa keeles.

***"Europe Direct" on teenistus, mis aitab leida vastused  
Euroopa Liitu puudutavatele küsimustele***

**Tasuta infotelefon:  
00 800 6 7 8 9 10 11**

Lisateavet Euroopa Liidu kohta saate Internetist Euroopa serverist (<http://europa.eu>).

Katoloogimisandmed on esitatud väljaande lõpus.

Luxembourg: Euroopa Ühenduste Ametlike Väljaannete Talitus, 2006

ISBN 92-79-00516-2

© Euroopa ühendused, 2006

Allikale viitamisel on reprodutseerimine lubatud.

*Printed in Italy*

TRÜKITUD VALGELE KLOORIVABALE PAPERILE





## Eessõna

Euroopa Liidu eesmärgiks on alati olnud luua rohkem ja paremaid töökohti. Nõukogu võttis selle eesmärgi ametlikult vastu Lissaboni Euroopa Ülemkogus märtsis 2000 ning see on töö kvaliteedi suurendamise üks võtmelemente.

Euroopa majanduse ja ühiskonna radikaalsetest muutustest tulenevate sotsiaalpoliitika uute väljakutsete lahendamiseks põhineb Nice'i Euroopa Ülemkogu jõustatud Euroopa sotsiaalpoliitika kava vajadusel tagada majandus-, sotsiaal- ja tööhõivepoliitika positiivne ja dünaamiline koostoime. Sotsiaalpoliitika kava peab tugevdama sotsiaalpoliitika rolli ning olema samal ajal tõhusam üksikisikute kaitsel, ebavõrdsuste vähendamisel ja sotsiaalse ühtekuuluvuse tagamisel. Stockholmi Euroopa Ülemkogu pööras tähelepanu töö kvaliteedile – soovides mitte ainult kaitsta miinimumstandardeid, vaid tõsta neid ja tagada saavutatud edu võrdsem jaotamine – mis on täistööhõive taassaavutamise võtmelement. Selles kontekstis moodustab töetervishoid ja tööohutus sotsiaalpoliitika ühe tahu, millele Euroopa Liit on keskendanud oma jõupingutused.

Õnneks ei ole plahvatused ja äkktulekahjud peamised tööõnnetuste põhjustajad. Kuid nende tagajärjed on hiiglaslikud ja masendavad, sest inimesed hukuvad ja majanduslik kahju on suur.

Plahvatusi ja äkktulekahjusid tööl on vaja vähendada nii humanitaar- kui majanduslikel kaalutlustel ning seetõttu on Euroopa Parlament ja nõukogu võtnud vastu ATEX-direktiivi 1999/92/EÜ. Humanitaarkaaluks on ilmsed: plahvatused ja tulekahjud võivad põhjustada jubedaid vigastusi ja surma. Majanduslikud kaalutlused sisalduvad igas õnnetuste tegelike kulused käsitlevas uuringus, mis näitavad, et parem riskijuhtimine (tervishoid ja ohutus) võib märkimisväärselt suurendada ettevõtte tulusid. Viimane kehtib eriti seoses võimalike plahvatustega.

Õigusmeetmete vastuvõtmine on osa kohustusest kaasata tööl olevate töötajate tervishoid ja ohutus tööheaolu üldisesse lähenemisviisi. Euroopa Komisjonil on mitmeid erinevaid vahendeid tõelise riski ärahoidmiskultuuri tugevdamiseks.

Käesolev hea tava juhend on üks neist vahendeist. Euroopa Parlamendi ja nõukogu ATEX-direktiivi artiklis 11 on antud selle koostamiseks mandaat, sätestades, et komisjon koostab mittesiduva praktilise juhendi. Seda võib kasutada siseriiklike juhendite koostamiseks, mille eesmärk on aidata väikestel ja keskmise suurusega ettevõtetel suurendada nii ohutust kui kasumlikkust.

Tahaksin kasutada võimalust ja innustada kõiki tervishoiu ja ohutuse alal tegutsevaid isikuid ning eelkõige siseriiklike ametiasutusi ja tööandjaid kohaldama vastutustundega ja kindlalt seda direktiivi, et vältida, või vähemalt minimeerida, plahvatusohtlikust keskkonnast tulenevaid riske, ning looma head töökeskkonda.

Odile Quintin  
Peadirektor





# Sisukord

	<b>Sissejuhatus</b> .....	7
<b>1.</b>	<b>Kuidas kasutada käesolevat hea tava juhendit</b> .....	7
1.1	Seos direktiiviga 1999/92/EÜ .....	10
1.2	Juhendi rakendusala .....	11
1.3	Asjassepuutuvad eeskirjad ja lisateave .....	11
1.4	Ametlikud ja mitteametlikud nõustamiskeskused .....	12
<b>2.</b>	<b>Plahvatusohu hindamine</b> .....	13
2.1	Meetodid .....	14
2.2	Hindamiskriteeriumid .....	14
2.2.1	Kas on tuleohtlike aineid? .....	16
2.2.2	Kas piisava koguse aine levik õhus võib tekitada plahvatusohtliku keskkonna? .....	17
2.2.3	Kus võib plahvatusohtlik keskkond tekkida? .....	18
2.2.4	Kas ohtliku plahvatusohtliku keskkonna tekkimine on võimalik? .....	20
2.2.5	Kas ohtliku plahvatusohtliku keskkonna tekkimine on äärmiselt ebatõenäoline? .....	21
2.2.6	Kas ohtliku plahvatusohtliku keskkonna süttimine on äärmiselt ebatõenäoline? .....	21
<b>3.</b>	<b>Plahvatuskaitse tehnilised meetmed</b> .....	22
3.1	Plahvatusohtliku keskkonna ärahoidmine .....	22
3.1.1	Tuleohtlike ainete asendamine muude ainetega .....	22
3.1.2	Kontsentratsiooni vähendamine .....	22
3.1.3	Inertiseerimine .....	23
3.1.4	Plahvatusohtliku keskkonna tekkimise ärahoidmine või piiramine seadmestiku ümbruses .....	24
3.1.5	Gaasihäireseadme kasutamine .....	25
3.2	Süüteallikate vältimine .....	26
3.2.1	Ohtlike kohtade liigitamine tsoonidesse .....	26
3.2.2	Kaitsemeetmete ulatus .....	30
3.2.3	Süüteallikate liigid .....	30
3.3	Plahvatuse tagajärgede leevendamine (leevendusmeetmed) .....	34
3.3.1	Plahvatuskindlad seadmed .....	34
3.3.2	Plahvatusrõhu alandamine .....	35
3.3.3	Plahvatuse summutamine .....	36
3.3.4	Plahvatuse leviku ärahoidmine (plahvatuse lahtisidestamine) .....	37
3.4	Protsessijuhtimise kohaldamine .....	39
3.5	Tööseadmetele esitatavad nõuded .....	41
3.5.1	Tööseadmete valik .....	42
3.5.2	Töövahendite kokkupanek .....	43

<b>4.</b>	<b>Plahvatuskaitse korralduslikud meetmed</b> .....	44
<b>4.1</b>	<b>Tööjuhend</b> .....	45
<b>4.2</b>	<b>Töötaja pädevus</b> .....	45
<b>4.3</b>	<b>Töötajate väljaõpe</b> .....	45
<b>4.4</b>	<b>Töötaja järelevalve</b> .....	46
<b>4.5</b>	<b>Tööloasüsteem</b> .....	46
<b>4.6</b>	<b>Hooldus</b> .....	47
<b>4.7</b>	<b>Ülevaatus ja kontroll</b> .....	48
<b>4.8</b>	<b>Ohtlike kohtade tähistus</b> .....	49
<b>5.</b>	<b>Kooskõlastamiskohustused</b> .....	50
<b>5.1</b>	<b>Kooskõlastamiskord</b> .....	50
<b>5.2</b>	<b>Ohutut koostööd tagavad kaitsemeetmed</b> .....	51
<b>6.</b>	<b>Plahvatuskaitse dokument</b> .....	53
<b>6.1</b>	<b>Nõuded direktiivi 1999/92/EÜ alusel</b> .....	53
<b>6.2</b>	<b>Rakendamine</b> .....	53
<b>6.3</b>	<b>Plahvatuskaitse dokumendi näidisvorm</b> .....	54
6.3.1	Töökoha ja tööpiirkondade kirjeldus .....	54
6.3.2	Protsessi etappide ja/või tegevuste kirjeldus .....	54
6.3.3	Kasutatavate ainete ja ohutusparameetrite kirjeldus .....	54
6.3.4	Riski hindamise tulemused .....	54
6.3.5	Võetud plahvatuskaitsemeetmed .....	54
6.3.6	Plahvatuskaitsemeetmete rakendamine .....	55
6.3.7	Plahvatuskaitsemeetmete kooskõlastamine .....	55
6.3.8	Plahvatuskaitse dokumendi lisa .....	56
	<b>LISAD</b> .....	57
<b>A.1</b>	<b>Sõnastik</b> .....	59
<b>A.2</b>	<b>Plahvatuskaitset käsitlevad õigusaktid, standardid ja lisateabeallikad</b> .....	63
A.2.1	Euroopa direktiivid ja suunised .....	63
A.2.2.	ELi liikmesriikide siseriiklikud õigusaktid, millega võetakse üle direktiiv 1999/92/EÜ .....	64
A.2.3	Valitud Euroopa standardid .....	69
<b>A.3</b>	<b>Näidisvormid ja kontrollnimekirjad</b> .....	71
A.3.1	Kontrollnimekiri „Plahvatuskaitse aparaaadi sees“ .....	72
A.3.2	Kontrollnimekiri „Plahvatuskaitse aparaaadi ümber“ .....	74
A.3.3	Näidis „Tööloa vorm süüteallikatega töötamiseks kohas, kus on plahvatusohtlik keskkond“ .....	76
A.3.4	Kontrollnimekiri „Kohapealse plahvatuskaitse kooskõlastamine“ .....	77
A.3.5	Kontrollnimekiri „Kohapealse plahvatuskaitse koordinaatori ülesanded“ .....	78
A.3.6	Kontrollnimekiri „Plahvatuskaitse dokumendi täielikkus“ .....	79
<b>A.4</b>	<b>Direktiivi 1999/92/EÜ, 89/391/EMÜ ja 94/9/ EÜ</b> .....	83



## Sissejuhatus

Plahvatuskaitse on ohutuse seisukohast eriti tähtis, sest plahvatuse tagajärjel tekkinud leekide ja rõhu kontrollimatu toime, mürgised reaktsioonisaadused ja hapniku äratarvitamine töötajatele hingamiseks vajalikust välisõhust ohustavad töötajate elu ja tervist.

Plahvatuste ärahoidmiseks loodud ühtne strateegia eeldab, et töökohal võetakse organisatsioonilisi meetmeid. Raamdirektiiviga 89/391/EMÜ<sup>1</sup> nõutakse, et tööandja rakendaks kõik töötajate ohutuse ja tervise kaitseks vajalikud meetmed, sealhulgas kutsealaste riskide ärahoidmine, teabe ja väljaõppe andmine ning vajaliku korralduse ja vahendite tagamine.

Tuleb rõhutada, et direktiivis sätestatud miinimumnõuete täitmine ei taga vastavust asjakohastele siseriiklikele õigusnormidele. Direktiiv võeti vastu Euroopa Ühenduse asutamislepingu artikli 137 alusel ning selle artikliga ei keelata selgesõnaliselt liikmesriikidel võtmast või säilitamast rangemaid kaitsemeetmeid, mis on kooskõlas asutamislepinguga.

## 1. Kuidas kasutada käesolevat hea tava juhendit

Plahvatusoht võib tekkida igas ettevõttes, kus töötatakse tuleohtlike ainetega. Tuleohtlikud ained võivad olla tootmisel kasutatavad lähtematerjalid, vahesaadused, lõpptooted ja igapäevase tööprotsessi jäätmed, nagu näha joonisel 1.

Käesolevat *hea tava juhendit* tuleks kasutada koostöös direktiiviga 1999/92/EÜ,<sup>2</sup> raamdirektiiviga 89/391/EMÜ ja direktiiviga 94/9/EÜ<sup>3</sup>.

Joonis 1: Plahvatusohtlike olukordade näited<sup>4</sup>



- <sup>1</sup> Nõukogu direktiiv 89/391/EMÜ, 12. juuni 1989, töötajate tervishoiu ja tööohutuse parandamist soodustavate meetmete kehtestamise kohta, EÜT L 183, 29.6.1989, lk 1.
- <sup>2</sup> Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 1999/92/EÜ, 16. detsember 1999, plahvatusohtlikust keskkonnast potentsiaalselt ohustatud töötajate ohutuse ja tervisekaitse parandamise miinimumnõuete kohta, EÜT L 23, 28.1.2000, lk 57.
- <sup>3</sup> Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 94/9/EÜ, 23. märts 1994, plahvatusohtlikus keskkonnas kasutatavaid seadmeid ja kaitseüsteeme käsitlevate liikmesriikide õigusaktide ühtlustamise kohta, EÜT L 100, 19.4.1994, lk 1.
- <sup>4</sup> ISSA infolehest „Gas explosions“, International Section for the Prevention of Occupational Risks in the Chemical Industry, International Social Security Association (ISSA), Heidelberg, Saksamaa



## 1. Kuidas kasutada käesolevat hea tava juhendit

Direktiiviga 1999/92/EÜ sätestatakse plahvatusohtlikust keskkonnast potentsiaalselt ohustatud töötajate ohutuse ja tervisekaitse parandamise miinimumnõuded. Selle direktiivi artiklis 11 on nõutud, et komisjon koostaks praktilisi juhtnõore sisaldava hea tava juhendi, mis ei ole siduvat laadi.

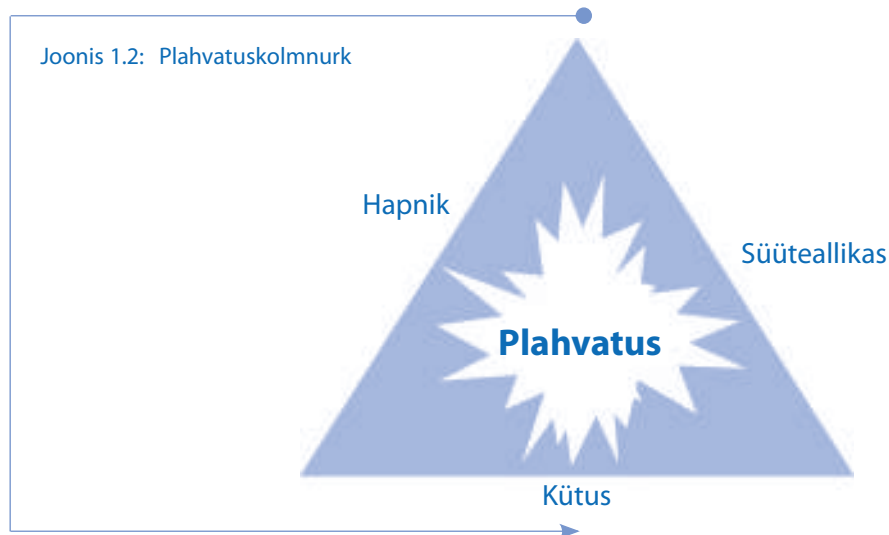
Juhend on mõeldud peamiselt selleks, et abistada liikmesriike oma siseriikliku poliitika koostamisel töötajate tervise ja ohutuse kaitseks.

Seega on juhendi eesmärk võimaldada *tööandjal*, eelkõige väikestel ja keskmise suurusega ettevõtetel (VKEd) täita järgmisi plahvatuskaitse ülesandeid:

- määrata kindlaks ohud ja hinnata riske;
- sätestada konkreetsed meetmed *plahvatusohtlikust keskkonnast ohustatud töötajate* ohutuse ja tervise kaitseks;
- tagada turvaline töökeskkond ja asjakohane järelevalve *töötajate* kohaloleku ajal vastavalt riskianalüüsile;
- võtta asjakohaseid samme ja teha vajalik kooskõlastuskorraldus, kui ühel töökohal tegutseb korraga mitu ettevõtet;
- koostada plahvatuskaitse dokument.

Riskid puudutavad praktiliselt kõiki tegevusalasid, sest *plahvatusohtlik keskkond* ohustab väga erinevaid tootmisprotsesse ja toiminguid. Näited on esitatud tabelis 1.1.

Joonis 1.2: Plahvatuskolmnurk











Plahvatus toimub siis, kui **kütus** seguneb **õhuga** (s.t saab piisavalt hapnikku) *plahvatuspiiris* ja puutub kokku **süttimisallikaga** (vt **joonist 1.2**). Tuleks panna tähele, et direktiivis on plahvatuse erimääratlus, mis hõlmab süttimise korral põlemise levimist kogu põlemata segule.

Plahvatuse korral ohustavad töötajaid kontrollimatud leegi- ja rõhumõjud soojuskiirguse, leekide, rõhulainete ja lendava prahi näol ning reaktsiooni kahjulikud saadused ja hingamiseks vajaliku hapniku kahanemine ümbritsevas õhus.



Tabel 1.1: Plahvatusoht näited erinevates valdkondades

	Valdkond	Plahvatusoht
	Keemiatööstus	Keemiatööstuse erinevates tootmisprotsessides muundatakse ja töödeldakse tuleohtlikke gaase, vedelikke ja tahkeid aineid. Protsessi käigus võivad tekkida plahvatusohtlikud segud.
	Prügilad ja tsiviilehitus	Prügilates võivad tekkida tuleohtlikud prügilagaasid. Kontrollimatute gaasiheitmete ja võimaliku süttimise vältimiseks on vaja üksikasjalikke tehnilisi korraldusi. Erinevatest allikatest pärit tuleohtlikud gaasid võivad koguneda halvasti ventileeritud tunnelitesse, keldritesse jne.
	Elektritootmis-ettevõtted	Sõetükid, mis ei ole kokkupuutel õhuga plahvatusohtlikud, võivad konveieril vedamise, purustamis- ja kuivatusprotsessi käigus muutuda sõetolmuks, mis võib moodustada plahvatusohtlikku tolmu ja õhu segu.
	Jäätmete kõrvaldamise ettevõtted	Heitvee töötlemisel puhastusettevõttes võivad tekkinud gaasid moodustada plahvatusohtlikku gaasi ja õhu segu.
	Gaasitarnijad	Maagaasi vabanemisel, näiteks lekkimisel, võib moodustuda plahvatusohtlik gaasi ja õhu segu.
	Puidutöötlemis-tööstus	Puidu töötlemisel tekib puidutolm. See võib moodustada plahvatusohtlikku tolmu ja õhu segu, näiteks filtrites või silodes.
	Värvimistööd	Värvipihustuskambrites tekkinud värvi liighajumine ja vabanenud lahustiaurud võivad moodustada segunemisel õhuga plahvatusohtliku keskkonna.
	Põllumajandus	Mõnes põllumajandusettevõttes tegeldakse biogaasi tootmisega. Gaasi vabanemisel, näiteks lekkimisel, võib moodustuda plahvatusohtlik biogaasi ja õhu segu.
	Metallitööd	Metallist profiiltoodete tootmisel võib pinna töötlemise (lihvimise) käigus tekkida plahvatusohtlik metallitolm. See kehtib eriti kergmetallide kohta. Metallitolm võib tekitada plahvatusohtu tolmutüüdurites.
	Toiduainete- ja söödatööstus	Teravilja, suhkru jne vedamise ja hoiustamise käigus võib tekkida plahvatusohtlik tolmu. Kui see eemaldatakse ja filtreeritakse, võib filtris tekkida plahvatusohtlik keskkond.
	Ravimitööstus	Ravimite tootmisel kasutatakse sageli lahustina alkoholi. Samuti võidakse kasutada selliseid tolmutüüdurite põhjustavaid toimeaineid ja lisamaterjale nagu laktoos.
	Naftatöötlus-ettevõtted	Naftatöötlusettevõtetes kasutatavad süsivesinikud on kõik plahvatusohtlikud ja võivad leekpunktist sõltuvalt tekitada plahvatusohtliku keskkonna juba ümbritseva õhu temperatuuril. Naftatöötlemistehast ümbritsevat ala loetakse üldiselt kohaks, kus võib tekkida plahvatusohtlik keskkond.
	Jäätmete ringlussevõtt	Jäätmete töötlemisel ringlussevõtuks võib tekkida plahvatusoht näiteks tuleohtlike gaaside ja/või vedelike pooltühjade plekkpurkide või muude mahutite või paberi- või plastikutolmu tõttu.

1. Kuidas kasutada käesolevat hea tava juhendit

**Näited:**

1. Plahvatus toimus söeküttega kuumaveekatla puhastamisel. Kaks töölisi sai eluohtlikke põletushaavu. Põhjustajana tehti kindlaks vigase toitejuhtmega lamp. Lühis süütas heljuva söetolmu.
2. Lahustiga immutatud tolmu segati segistis. Tööline ei inertiseerinud segistit piisavalt enne protsessi käivitamist. Tolmu laadimisel segistisse moodustus lahustiauru ja õhu plahvatusohtlik segu, mis süttis täitmise käigus tekkinud elektrostaatilisest sädemest. Ka see tööline sai raskeid põletushaavu.
3. Veskis oli tulekahju. Laeavauste kaudu tekkisid uued tulekolded, mis põhjustasid tolmuplahvatuse. Neli töölisi sai haavata ja kogu hoone hävis. Ainelise kahju suurus oli 600 000 eurot.

Käesolev juhend on plahvatusohu eest töötajate elu ja tervise kaitse mittekohustuslik abivahend.

## 1.1 Seos direktiiviga 1999/92/EÜ

Vastavalt *plahvatusohtlikust keskkonnast* potentsiaalselt ohustatud *töötajate* ohutuse ja tervisekaitse parandamise miinimumnõudeid käsitleva Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 1999/92/EÜ artiklile 11 käsitletakse käesolevas juhendis direktiivi artikleid 3, 4, 5, 6, 7 ja 8 ning I ja II A lisa (vt lisa 4). Tabel 1.2 on käesoleva juhendi osade ja direktiivi artiklite vastavustabel.

Tabel 1.2: Direktiivi artiklite ja käesoleva juhendi osade vastavus (lisa 4 on direktiivi artiklite originaaltekst).

Direktiivi 1999/92/EÜ artiklid	Pealkiri	Juhendi osad
Artikkel 2	Mõiste	Lisa 1: Sõnastik
Artikkel 3	Plahvatuste ärahoidmine ja plahvatuskaitse	3.1 Ohtliku plahvatusohtliku keskkonna ärahoidmine 3.3 Tagajärgede leevendamine 3.4 Protsessijuhtimistehnika kohaldamine 3.5 Tööseadmetele esitatavad nõuded
Artikkel 4	Plahvatusohu hindamine	2. Plahvatusohu hindamine
Artikkel 5	Üldkohustused	4. Korralduslikud meetmed
Artikkel 6	Kooskõlastamiskohustus	5. Kooskõlastamiskohustused
Artikkel 7 I lisa II lisa	Kohad, kus võib tekkida plahvatusohtlik keskkond	3.2 Süüteallikate vältimine
Artikkel 8	Plahvatuskaitse dokument	6. Plahvatuskaitse dokument

Kasutamise lihtsuse huvides erineb käesoleva juhendi osade järjestus direktiivi 1999/92/EÜ artiklite järjestusest kahes punktis:

1. punktis 2 (direktiivi artikkel 4) käsitletakse plahvatusohu hindamist enne plahvatuskaitsemeetmeid (direktiivi artiklid 3 ja 5–7);
2. punktis 3.2 (direktiivi artikkel 7 ning I ja II lisa) käsitletakse süttimise vältimise vahendeid *ohtlikes plahvatusohtlikes keskkondades* tehniliste plahvatuskaitsemeetmete osana punkti 3 all (direktiivi artikkel 3).

## 1.2 Juhendi rakendusala

Käesolev juhend on mõeldud kõigile ettevõtetele, kus seoses süttivate ainetega töötamisega võib tekkida *ohtlik plahvatusohtlik keskkond* ja seega plahvatusoht. Seda kohaldatakse *atmosfäärirõhu* all töötamise suhtes. „Töötamine“ tähendab tootmist, käitlemist, töötlemist, hävitamist, ladustamist, ettevalmistamist kasutamiseks, ümberlaadimist ja majasisesest transportimist torudes või muude vahenditega.

**Märkus:** Vastavalt direktiivi 1999/92/EÜ mõiste „plahvatusohtlik keskkond“ juriidilisele määratlusele kohaldatakse käesolevat juhendit üksnes *atmosfäärirõhu* suhtes. Seega ei kohaldata direktiivi ja juhendit mitteatmosfäärirõhu suhtes, kuid see ei vabasta tööandjat plahvatuskaitse kohustusest sellistes tingimustes, mille suhtes kehtivad muud töötajate tervisekaitse ja ohutuse õigusaktid.

Erinevates osades käsitletud plahvatuskaitse aspektide arutelu on suunatud eelkõige väikeettevõtetele. Seega keskendutakse käesolevas juhendis peamiste teadmiste ja põhimõtete edasiandmisele, mida on illustreeritud lühidate näidetega. Lisas 3 on näidismid ja kontrollnimekirjad ettevõtetele. Asjassepuutuvad eeskirjad ja lisateabeallikad on loetletud lisas 2.

Vastavalt direktiivi 1999/92/EÜ artiklile 1 ei kohaldata käesolevat juhendit:

- haigete ravimise ajal alade suhtes, kus haigeid vahetult hoitakse;
- direktiivile 90/396/EMÜ vastavate küttegaasiseadmete kasutamise suhtes;
- lõhkeainete või keemiliselt ebastabiilsete ainetega töötamise suhtes;
- direktiivis 92/91/EMÜ või 92/104/EMÜ käsitletud maavarasid kaevandavate tööstuste suhtes;
- selliste maismaa-, vee- ja õhustranspordivahendite kasutamise osas, mille suhtes kohaldatakse rahvusvahelisi lepinguid (näiteks ADNR, ADR, ICAO, IMO, RID) ja neid lepinguid jõustavate ühenduse direktiivide asjassepuutuvaid sätteid. Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutatavad transpordivahendid kuuluvad käesoleva juhendi rakenduslasse.

Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutamiseks mõeldud seadmete ja kaitsesüsteemide turuleviimise, kasutuselevõtu ja projekteerimise suhtes kohaldatakse direktiivi 94/9/EÜ.

## 1.3 Asjassepuutuvad eeskirjad ja lisateave

Käesoleva juhendi kasutamine ei taga iseenesest vastavust erinevate ELi liikmesriikide kohustuslikele plahvatuskaitsenõuetele. Tunnustatud vahenditeks on õigusnormid, millega liikmesriigid on direktiivi 1999/92/EÜ üle võtnud. Need võivad olla rangemad direktiivi miinimumnõuetest, millel käesolev juhend põhineb.

Direktiivi 1999/92/EÜ artiklist 8 tulenevate kohustuste täitmisel, näiteks uute seadmete konstrueerimisel vastavalt direktiivile 94/9/EÜ, oleks kasulik tutvuda ATEX 94/9/EÜ veebilehekülgedega:

- <http://europa.eu.int/comm/enterprise/atex/index.htm>
- <http://europa.eu.int/comm/enterprise/atex/whatsnew.htm>

Eeskirjade täitmisel tehniliste ja korralduslike vahenditega on abiks ka Euroopa standardid (EN), mida võib tasu eest saada siseriiklikest standardiasutustest. Nende loetelu on lisas 2.2.



#### 1. Kuidas kasutada käesolevat hea tava juhendit



Lisateavet saab siseriiklikest eeskirjadest ja standarditest ning asjaomasest kirjandusest. Lisas 2.3 on viited liikmesriikide ametiasutuste üksikutele trükistele, mida loetakse kasulikuks ja mis on kaasatud käesolevasse juhendisse. Trükise kaasamine lissasse ei tähenda seda, et kogu selle sisu oleks täielikus vastavuses käesoleva juhendiga.

### 1.4 Ametlikud ja mitteametlikud nõustamiskeskused

Kui käesolevast juhendist ei leia vastust küsimusele, kuidas täita plahvatuskaitse nõudeid, tuleks pöörduda otse oma riigi allikate poole. Infot võib saada tööinspeksioonist, õnnetusjuhtumikindlustuse firmadest või ühendustest ning tööstus-, kaubandus- või ametikodadest.



## 2. Plahvatusohu hindamine

Tööandja peaks vältima plahvatusohtliku keskkonna tekkimist nii palju kui võimalik. Esimene samm direktiivi 1999/92/EÜ artiklis 3 määratletud esmatähtsa ülesande täitmisel on plahvatusohu hindamine, et teha kindlaks, kas olemasolevatel asjaoludel võib tekkida ohtlik plahvatusohtlik keskkond. Seejärel tuleb kindlaks teha, kas see võib süttida.

Hindamine peab olema alati seotud üksiku juhtumiga ning üldistusi ei saa teha. Vastavalt direktiivi 1999/92/EÜ artiklile 4 tuleb pöörata konkreetselt tähelepanu plahvatusohtliku keskkonna tekke tõenäosusele ja selle kestusele, tõenäosusele, et esineb süüteallikaid, mis aktiveeruvad ja hakkavad toimima, seadmetele, kasutatavatele ainetele, protsessidele ja nende võimalikule vastastikusele toimele, ning eeldatavate tagajärgede ulatusele.

**Märkus:** Plahvatusohu hindamisel pööratakse esmalt tähelepanu:

- **tõenäosusele, et plahvatusohtlik keskkond tekib,**  
ning seejärel
- **tõenäosusele, et süüteallikad on olemas ning need aktiveeruvad.**

Mõjude arvestamine on hindamisprotsessis teisejärgulise tähtsusega, sest alati võib eeldada, et plahvatus teeb palju kahju alates materiaalsest kahjust kuni vigastuste ja surmajuhtumiteni. Plahvatuskaitses on koguline lähenemisviis ohule võrreldes plahvatusohtliku keskkonna vältimisega teisejärguline.

Hindamismenetlus tuleb läbi viia seoses iga töö või tootmisprotsessiga ning seoses iga toimimisoleku ja muutusega seadmestiku toimimises. Uue või olemasoleva seadmestiku hindamine peaks põhinema järgmistel toimimisolekutel:

- harilikud toimimistingimused, sealhulgas hooldus;
- kasutuselevõtmine ja tegevuse lõpetamine;
- toimimishäired, tõenäolised rikked;
- mõistlikkuse piires ettenähtav väärkasutus.

Plahvatusohtu tuleb hinnata kõikehõlmavalt. Tähtsad tegurid on

- kasutatavad tööseadmed;
- ehituslikud tingimused;
- kasutatavad ained;
- töö- ja menetluslikud tingimused; ja
- nende võimalik omavaheline ning töökeskkonnaga koostoime.

Plahvatusohu hindamisel tuleb võtta arvesse ka kohti, mis on avade kaudu ühendatud või ühendatavad kohtadega, kus võib tekkida plahvatusohtlik keskkond (edaspidi „ohtlikud kohad“).

Plahvatusohu hindamisel tuleb võtta nõuetekohaselt arvesse seda, kas *plahvatusohtlikus keskkonnas* on mitmesuguseid tuleohtlikke gaase, auru, udusid või tolmu. Näiteks hübriidsegude olemasolu võib märkimisväärselt suurendada plahvatusmõju.

## 2. Plahvatusohu hindamine

**Hoiatus:** Üldiselt võivad udu või tolmu hübriidsegud gaasi ja/või auruga moodustada plahvatusohtliku keskkonna ka siis, kui üksiku kütuse kontsentratsioon on alumisest *plahvatuspiirist* väiksem.

Lisaks sellele tuleb võtta arvesse riski, et tuvastamisseadmed võivad saada mõnes etapis kahjustatud (nt udu „mürgitab“ katalüsaatorid).

## 2.1 Meetodid

Tööprotsesside või seadmestikuga seotud plahvatusohu hindamiseks sobivad meetodid on need, mille abil saab võimaluse korral korrapäraselt kontrollida tootmisettevõtete ja protsessi ohutust. Antud kontekstis tähendab „korrapäraselt“ seda, et tööd tehakse struktureeritult, objektiivselt ja loogiliselt. Analüüsitakse *ohtlike plahvatusohtlike keskkondade* olemasolevaid allikaid ja samaaegselt esineda võivaid aktiveerumisvõimelisi süüteallikaid.

Tegelikult piisab tavaliselt plahvatusohu kindlaksmääramisel ja hindamisel sellest, kui töötada korrapäraselt konkreetsete küsimustega. Punktis 2.2 on kirjeldatud lihtsat menetlust, kus kasutatakse tüüpilisi kriteeriume.

**Märkus:** Muid riski hindamise meetodeid, mida on väljaannetes kirjeldatud ohu kindlaksmääramiseks (nt kontrollnimekirjade kasutamine, rikkeliikide ja mõju analüüs, toimimisvigade analüüs, HAZOP-analüüs) või ohu hindamiseks (nt sündmuste või vigade puu analüüs), tasuks plahvatuskaitse puhul kasutada vaid erandjuhtudel, nt süüteallikate kindlaksmääramisel keerukates seadmestikes.

## 2.2 Hindamiskriteeriumid

Plahvatusohu hindamine ei sõltu seega ainult sellest, kas süüteallikaid on olemas või kas need võivad tekkida.

Ohtlike tagajärgedega plahvatuse tekke eeldusena peab samaaegselt olema täidetud neli tingimust:

- tuleohtlike ainete kõrge *dispersioonimäär*;
- tuleohtlike ainete kontsentratsioon õhus nende kombineeritud *plahvatuspiiride* vahemikus;
- plahvatusohtlikku õhusegu on *ohtlikus koguses*;
- aktiveerumisvõimeline süüteallikas.

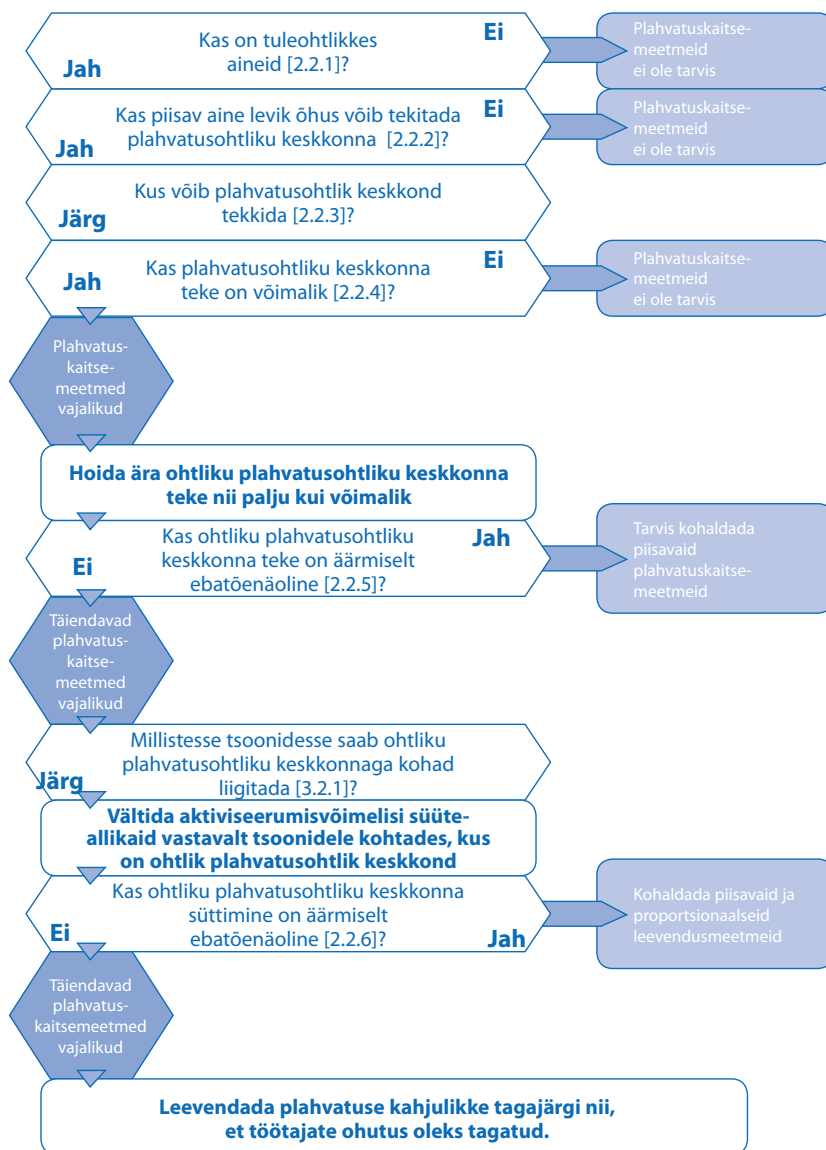
Selleks et kontrollida, kas need tingimused on täidetud, saab praktikas hinnata plahvatusohtu seitsme küsimuse abil. Joonisel 2.1 on hindamisdiagramm, millel on küsimused alla joonitud. Küsimustele vastamise kriteeriume on selgitatud osutatud punktides. Esimest nelja küsimust kasutatakse selleks, et määrata põhimõtteliselt kindlaks, kas plahvatusoht on olemas ja kas plahvatuskaitse meetmeid on üldse vaja. Ainult jaatava vastuse korral tuleks arvesse võtta ülejäänud kolme küsimust, et teha kindlaks, kas kavandatavad kaitsemeetmed vähendavad plahvatusohu vastuvõetavale tasemele. See samm tuleb läbi viia koos kaitsemeetmete valikuga vastavalt käesoleva juhendi punktile 3 ning vajaduse korral korrata, kuni leitakse asjaoludele kohane üldine lahendus.

Hindamise juures tuleb meeles pidada, et plahvatuskaitse parameetrid kehtivad üldiselt ainult *atmosfääritingimustes*. Ebanormaalsetes atmosfääritingimustes võivad ohutusparameetrid märkimisväärselt erineda.

**Näited:**

1. Suurema hapnikukontsentratsiooni või kõrgema temperatuuri juures võib süttimiseks vajalik energia olla palju väiksem.
2. Algrõhu kasvades suurenevad ka suurim *plahvatusrõhk* ja rõhu tõusu kiirus.
3. Suurema temperatuuri ja rõhu juures laieneb *plahvatuspiiride* vahemik. See tähendab, et *alumine plahvatuspiir* võib olla madalam ja *ülemine plahvatuspiir* kõrgem.

Figure 2.1: Hindamisdiagramm plahvatusriskide äratundmiseks ja vältimiseks.



## 2. Plahvatusohu hindamine

Joonisel 2.1 on küsimused ohtliku plahvatusohtliku keskkonna tekkimise „usaldusväärseks“ vältimiseks. Jaatava vastuse saab anda ainult siis, kui juba võetud tehnilised ja korralduslikud meetmed on sellised, et ei ole vaja võtta arvesse plahvatuse toimumist, pidades silmas kõiki toimimistingimusi ja põhjendatult ettenähtavaid rikkeid.

### 2.2.1 Kas on tuleohtlikke aineid?

Plahvatus toimub ainult siis, kui töö- või tootmisprotsessis kasutatakse tuleohtlikke aineid. See tähendab, et vähemalt ühte tuleohtlikku ainet kasutatakse toor- või lisamaterjalina, see tekib jäätmena, vahe- või lõpptootena või võib moodustuda tavalise toimimisrikke puhul.

**Näide:** Tuleohtlik aine võib tekkida ka juhuslikult, näiteks lahja happe või leelise säilitamisel metallmahutis. Sellisel juhul võib elektrokeemilise reaktsiooni tulemusel tekkida ja koguneda gaasiline vesinik.

Kõiki eksotermiliselt oksüdeeruvaid aineid tuleb lugeda tuleohtlikeks. Eelkõige kuuluvad siia kõik ained, mis on juba ohtlike ainete direktiivi 67/548/EMÜ alusel liigitatud ja märgistatud kui tuleohtlikud (R10), väga tuleohtlikud (F ja R11/R15/R17) või eriti tuleohtlikud (F+ ja R12). Kuid siia kuuluvad ka kõik muud ained ja preparaadid, mida ei ole (veel) liigitatud, kuid mis vastavad kohastele süttimiskriteeriumidele või mida üldiselt peetakse süttivaks.

#### Näited:

- 1. Tuleohtlikud gaasid ja gaasigud**, näiteks veeldatud gaas (butaan, buteen, propaan, propüleen), maagaas, põlemisgaasid (näiteks süsinikmonooksiid ja metaan) ja gaasilised tuleohtlikud kemikaalid (näiteks atsetüleen, etüleenoksiid ja vinüülkloriid).
- 2. Tuleohtlikud vedelikud**, näiteks lahustid, kütused, petrol, kütte-, määrde- ja jääkõli, värvid, vees lahustumatud ja vees lahustuvad kemikaalid.
- 3. Tahkete tuleohtlike ainete tolm**, näiteks söe-, puidu-, toiduaine- ja sööda- (näiteks suhkur, jahu või teravili), plastiku-, metalli- või kemikaalitolm.

**Märkus:** Paljud ained ei ole tuleohtlikud tavalistes tingimustes, kuid segunedes õhuga on plahvatusohtlikud, kui osakesed on eriti väikesed või süttimisenergia piisavalt suur (näiteks metallitolm, aerosoolid).

Plahvatusohtu tuleb edasi vaagida ainult siis, kui on tuleohtlikke aineid.





## 2.2.2 Kas piisava koguse aine levik õhus võib tekitada plahvatusohtliku keskkonna?

Tuleohtliku aine olemasolu korral sõltub *plahvatusohtliku keskkonna* teke sellest, kui kergesti süttiv on aine ja õhu segu. Kui vajalik *dispersiooniaste* on saavutatud **ja** kui tuleohtliku aine kontsentratsioon õhus on *plahvatuspiires*, on olemas *plahvatusohtlik keskkond*. Gaasidel ja aurudel on oma olemuse tõttu piisav *dispersiooniaste*.

Eespool nimetatud küsimusele vastamiseks tuleb võtta arvesse järgmisi ainete omadusi ja ainete võimalikke töötlemisetappe.

### 1. Tuleohtlikud gaasid ja gaasisegud:

- Alumine ja ülemine plahvatuspiir
- Tuleohtliku aine suurim (mõnikord ka väikseim) kontsentratsioon, mis tekib või saadakse nendega töötamise käigus

### 2. Tuleohtlikud vedelikud:

- Auru alumine ja ülemine plahvatuspiir
- Udu alumine plahvatuspiir
- Leekpunkt

**Märkus:** Eeldatakse, et mahutis ei ole *plahvatusohtlikku segu*, kui temperatuur on mahutis alati *leekpunktist* piisavalt madalam (umbes 5–15° C – vt näidet punktis 3.1.2).

- Töö- või ümbritseva õhu temperatuur

**Märkus:** Kui näiteks kõrgeim töötemperatuur ei ole vedeliku *leekpunktist* piisavalt madalam, võib esineda plahvatusohtlik auru ja õhu segu.

- Vedelikuga töötamise viis (näiteks vedelikujoa pihustamine, pritsimine või hajutamine, aurustumine ja kondenseerumine)

**Märkus:** Kui vedelikke hajutatakse väikesteks piiskadeks näiteks pihustades, võib *plahvatusohtlik keskkond* tekkida isegi *leekpunktist* madalamal temperatuuril.

- Vedeliku kasutamine kõrgsurvel (näiteks hüdraulilistes süsteemides)

**Märkus:** Kui kõrgsurve all oleva tuleohtliku vedeliku mahuti lekib, võib vedelik lekke suuruselt, ülerõhust ja materjali stabiilsusest sõltuvalt välja pritsida ja moodustada plahvatusohtliku udu, mis võib seejärel muutuda plahvatusohtlikuks auruks.



## 2. Plahvatusohtu hindamine

- Tuleohtliku aine suurim (mõnikord ka väiksem) kontsentratsioon, mis tekib või saadakse nendega töötamise käigus (ainult aparaadi/seadeldise sees)

### 3. Tahke tuleohtliku aine tolm:

- Tolmu ja õhu segu või tolmulademe olemasolu või teke

#### Näited:

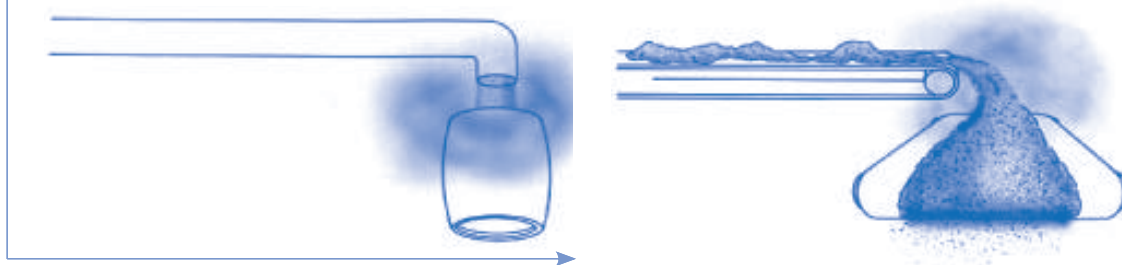
1. lihvimine või sõelumine;
2. vedamine, täitmine või tühjendamine;
3. kuivatamine.

- Tuleohtliku aine suurim kontsentratsioon, mis tekib või saadakse töötamise käigus, võrreldes alumise plahvatuspiiriga.
- Alumine ja ülemine plahvatuspiir

**Märkus:** Tegelikult ei ole *plahvatuspiirid* tolmu puhul nii kasulikud kui gaasi ja auru puhul. Tolmu kontsentratsioon võib palju muutuda, kui tolmukiht hõljub õhku laiali või kui hõljuv tolm ladestub. *Plahvatusohtlik keskkond* võib tekkida seega siis, kui tolm hakkab hõljuma.

- Osakeste suurus (tähtsust omavad alla 500 µm suurusega väikesed osakesed), niiskus, *hõõgumispunkt*

Joonis 2.2: Näited tolmu ja õhu segu tekkimisest täitmise ja transportimise käigus.<sup>5</sup>



### 2.2.3 Kus võib plahvatusohtlik keskkond tekkida?

Kui *plahvatusohtlik keskkond* võib tekkida, tuleb kindlaks teha, kus see töökohas või seadmestikus tekib, et vähendada võimalikku riski. Selleks tuleb omakorda võtta arvesse ainete omadusi ja seadmestikku, protsessitehnilisi ja keskkonnaalaseid tegureid.

<sup>5</sup> ISSA infolehest „Gas explosions“, International Section for the Prevention of Occupational Risks in the Chemical Industry, International Social Security Association (ISSA), Heidelberg, Saksamaa



### 1. Gaas ja auru:

- Tihedus õhu suhtes – mida raskem gaas või auru on, seda kiiremini see vajub, segunedes järk-järgult olemasoleva õhuga ja kogunedes kraavidesse, kanalitesse ja äähtidesse.
  - Gaas on üldiselt õhust kergem, näiteks propaan. Gaasi kogumil on kalduvus alla vajuda ja laiali levida, samuti võib see „ronida“ kaugele ning siis süttida.
  - Mõni gaas on umbes sama raske kui õhk, näiteks atsetüleen, vesiniksüaniidhape, etüleen, süsinikmonoksiid. Nendel gaasidel on loomulik kalduvus veidi hajuda või alla vajuda.
  - Mõni gaas on õhust palju kergem, näiteks vesinik, metaan. Nendel gaasidel on loomulik kalduvus hajuda atmosfääri, kui need ei ole kinnises mahutis.
- Isegi kõige väiksem õhu liikumine (loomulik tõmme, inimeste liikumine, soojuse levik) võib märkimisväärselt kiirendada segunemist õhuga.

Joonis 2.3: Veeldatud gaaside levik (näide)<sup>6</sup>



### 2. Vedelikud ja udu:

- *Aurustumisarv*, mis iseloomustab teataval temperatuuril tekkiva plahvatusohtliku keskkonna kogust.
- Aurustumispinna suurus ja töötemperatuur, näiteks vedeliku pihustamisel või pritsimisel.
- Ülerõhk, mille juures pihustatav vedelik vabaneb ja moodustab plahvatusohtliku udu.

### 3. Tolm:

- Heljumiks tõusnud tolmu, näiteks filtrites, transportimisel mahutites, ülekandepunktides või kuivatites.
- Tolmulademe moodustumine, eelkõige horisontaalsetel või veidi viltustel pindadel ning tolmu tõusmine heljumiks.
- Terade suurus.

Samuti tuleb arvesse võtta muid kohalikke ja toimimistingimusi:

- Ainega töötamise viis: gaasi-, vedeliku- või tolmu kindlas ruumis või avatud seadmega, näiteks täitmine ja tühjendamine.
- Võimalikud lekked ventiilides, toruühendustes jne.
- Ventilatsioonitingimused ja muud ruumiga seotud tegurid.
- Kohad, mida ei ventileerita, näiteks sellised maapinnast allpool olevad ventileerimata alad nagu kanalid ja äähtid on tuleohtlikele ainetele või segudele eriti vastuvõtlikud.

<sup>6</sup> ISSA infolehest „Gas explosions“, International Section for the Prevention of Occupational Risks in the Chemical Industry, International Social Security Association (ISSA), Heidelberg, Saksamaa



### 2.2.4 Kas ohtliku plahvatusohtliku keskkonna tekkimine on võimalik?

Kui kohapeal võib tekkida *plahvatusohtlik keskkond* sellisel määral, et asjaomaste tööliste ohutuse ja tervise kaitseks on vaja võtta erikaitsemeetmeid, on tegemist *ohtliku plahvatusohtliku keskkonnaga* ning kõnealused kohad liigitatakse *ohtlikeks kohtadeks*.

Joonis 2.4: Isegi väikeses koguses tuleohtliku vedeliku (näiteks veeldatud propaani) aurustumise tulemusel võib tekkida suures koguses tuleohtlikku gaasi.



Märkus: kui 1 liiter veeldatud propaani muutub gaasiks ja see lahustub õhus alumise plahvatuspiirini, tekib 13 000 liitrit plahvatusohtlikku keskkonda.<sup>7</sup>

Kas varem kindlaks tehtud *plahvatusohtlik keskkond* on *ohtlik plahvatusohtlik keskkond*, sõltub *plahvatusohtliku keskkonna* kogusest ja selle võimaliku süttimise kahjustavatest tagajärgedest. Üldiselt võib siiski algselt oletada, et plahvatus tekitab olulisi kahjustusi ning et *ohtlik plahvatusohtlik keskkond* on olemas.

Selle reegli erandjuhtudeks võib olla töötamine väga väikeste kogustega, näiteks laborites. Sellistel juhtudel tuleb kohalike ja töötingimuste alusel otsustada, kas *plahvatusohtliku keskkonna* eeldatav kogus on ohtlik.

#### Näited:

1. Kui suletud ruumis on pidevalt üle 10 liitri *plahvatusohtlikku keskkonda*, tuleb seda alati lugeda *ohtlikuks plahvatusohtlikuks keskkonnaks*, olenemata ruumi suurusest.
2. Rusikareegli järgi võib teha ligikaudse arvestuse, et sellistes ruumides tuleb plahvatusohtlikku keskkonda lugeda ohtlikuks siis, kui see hõlmab üle ühe kümne tuhandiku ruumi mahust, näiteks ainult 8 liitrit ruumis, mille ruumala on 80 m<sup>3</sup>. See ei tähenda siiski, et kogu ruumi tuleb lugeda *ohtlikuks kohaks*, vaid ainult seda osa, kus *ohtlik plahvatusohtlik keskkond* võib tekkida.

<sup>7</sup> ISSA infolehest „Gas explosions“, International Section for the Prevention of Occupational Risks in the Chemical Industry, International Social Security Association (ISSA), Heidelberg, Saksamaa



## 2. Plahvatusohtu hindamine

3. Enamiku süttivate tolmu puhul piisab sellest, kui isegi alla 1 mm paksune ühtlaselt kogu põrandapinnale laotunud tolmu kiht tõuseb õhku, ning see täidab normaalkõrgusega ruumi täielikult plahvatusohtliku tolmu ja õhu seguga.
4. Kui *plahvatusohtlik keskkond* on anumas, mis ei pea vastu võimalikule plahvatusrõhule, tuleb eespool nimetatud kogusest lugeda ohtlikuks palju väiksemat kogust seoses võimaliku ohuga, mis võib tekkida näiteks anuma purunemisel laialilendavate tükide näol. Selle ohuga seoses ei ole võimalik määrata väikseimat kogust.

Üks lisategur, mida tuleb arvesse võtta hindamisel, kas konkreetses olukorras võib tekkida *ohtlik plahvatusohtlik keskkond*, on seadmestiku lähedal asuvate esemete purunemise tagajärjed.

**Märkus:** Plahvatus võib samuti kahjustada ümbritsevat ala, mille tulemusel võib omakorda vabaneda tuleohtlikke või ohtlikke aineid ning need võivad ka süttida.

### 2.2.5 Kas ohtliku plahvatusohtliku keskkonna tekkimine on äärmiselt ebatõenäoline?

Kui *ohtlik plahvatusohtlik keskkond* võib tekkida, on vaja võtta plahvatuskaitsemeetmeid. Esiteks tuleks püüda vältida *plahvatusohtliku keskkonna* esinemist. Punktis 3.1 kirjeldatakse selleks kasutatavaid tehnilisi meetmeid, mida tuleks võtta koos punktis 4 kirjeldatud korralduslike meetmetega.

Plahvatuskaitsemeetmete tõhusust tuleb hinnata. Selleks tuleb võtta arvesse kõiki toimimisolekuid ja kõiki rikkeid (sealhulgas harva esinevaid). Ainult siis, kui *ohtliku plahvatusohtliku keskkonna* esinemine on äärmiselt ebatõenäoline, on võimalik lisameetmed võtmata jätta.

### 2.2.6 Kas ohtliku plahvatusohtliku keskkonna süttimine on äärmiselt ebatõenäoline?

Kui ei ole võimalik täielikult välistada *ohtliku plahvatusohtliku keskkonna* tekkimist, tuleb võtta meetmeid aktiveerimisvõimeliste süüteallikate vältimiseks. Seega – mida suurem on *ohtliku plahvatusohtliku keskkonna* tekkimise võimalus, seda kindlamalt tuleb vältida selliseid süüteallikaid. Punktis 3.2 kirjeldatakse võimalikke tehnilisi meetmeid, mida tuleks võtta koos punktis 4 kirjeldatud korralduslike meetmetega.

Kui *ohtliku plahvatusohtliku keskkonna* ja aktiveerimisvõimeliste süüteallikate koos esinemine on väga tõenäoline, tuleb võtta ka punktis 3.3 kirjeldatud plahvatuse leevendusmeetmeid koos punktis 4 kirjeldatud korralduslike meetmetega. Muudel juhtudel tuleb võtta proportsionaalsed leevendusmeetmed.

## 3. Plahvatuskaitse tehnilised meetmed

Plahvatuskaitsemeetmed on kõik meetmed, millega

- hoitakse ära ohtliku plahvatusohtliku keskkonna tekkimine,
- hoitakse ära ohtliku plahvatusohtliku keskkonna süttimine või
- vähendatakse *plahvatuse* tagajärgi nii, et oleks tagatud töötajate ohutus ja nende tervise kaitse.

### 3.1 Plahvatusohtliku keskkonna ärahoidmine

Vastavalt direktiivi 1999/92/EÜ artiklile 3 „Plahvatuste ärahoidmine ja plahvatuskaitse“ tuleb alati pöörata esmatähelepanu *ohtliku plahvatusohtliku keskkonna* tekkimise ärahoidmisele.

#### 3.1.1 Tuleohtlike ainete asendamine muude ainetega

Vältides või vähendades tuleohtlike ainete kasutamist saab *ohtliku plahvatusohtliku keskkonna* tekkimist ära hoida. Näitena võib tuua tuleohtlike lahustite ja puhastusvahendite asendamine vesilahustega. Tolmu osas on mõnikord võimalik suurendada kasutatava aine *osakeste suurust*, nii et *plahvatusohtlik segu* ei saa tekkida. Tuleb silmas pida, et edasine töötlemine ei vähendaks *osakeste suurust* näiteks hõõrdumise teel. Lisavõimaluseks on tolmu niisutamine või pastade kasutamine, mis välistab heljumi moodustumise.

#### 3.1.2 Kontsentratsiooni vähendamine

Gaas ja tolm on plahvatusohtlikud ainult teatud kontsentratsiooni juures õhus. Teatavatel töö- ja ümbritseva keskkonna tingimustel on võimalik jääda *plahvatuspiiridest* väljapoole. Nõuetekohaste tingimuste täitmisel ei ole plahvatusohtu.

Suletud mahutites ja seadmetes on tavaliselt suhteliselt kerge hoida tuleohtlike vedelike gaasi ja auru kontsentratsiooni *plahvatuspiiridest* väljaspool.

**Näide:** Kontsentratsioon tuleohtliku vedeliku kohal on kindlasti allpool *alumist plahvatuspiiri*, kui vedeliku temperatuur pinnal on alati *leekpunktist* piisavalt madalam (puhta lahuse puhul tagab tavaliselt piisava ohutuse temperatuuride erinevus 5° C ja lahusesegu puhul 15° C). *Ülemist plahvatuspiiri* ületavad tavaliselt madala leekpunktiga tuleohtlikud vedelikud (näiteks auto bensiinipaagis).

Tolmu osas on kontsentratsiooni vähendamisega *plahvatusohtlikke segusid* raskem vältida. Kui õhus oleva tolmu kontsentratsioon on *allpool alumist plahvatuspiiri*, põhjustab õhu vähene liikumine tolmuosakeste allalangemise ja tolmulademe tekkimise. See võib tõusta õhku ja moodustada *plahvatusohtliku segu*.



**Märkus:** Tolmuosakesed eraldatakse filtrites, kus need moodustavad kogumeid, millel võib olla märkimisväärne tule- ja plahvatusoht.

### 3.1.3 Inertiseerimine

Ohtlikku plahvatusohtlikku keskkonda saab ära hoida ka sel teel, kui kütust või atmosfäärihapnikku lahjendatakse seadmestikus keemiliselt mittereaktiivsete (inertsete) materjalidega. Seda nimetatakse inertiseerimiseks.

Selle meetme kavandamisel on vaja teada suurimat hapniku kontsentratsiooni, mille juures plahvatust veel ei toimu (*hapnikusisalduse piir*). See määratakse kindlaks katseliselt. Suurim lubatud hapniku kontsentratsioon saadakse *hapnikusisalduse piirist* kontsentratsiooni varuteguri lahutamisel. Kui kütust on lahjendatud inertse ainega, tuleb samal viisil määrata kindlaks suurim lubatud kütuse kontsentratsioon. Kui hapniku kontsentratsioon või kiiresti muutuda või kui see võib olla seadmestiku erinevates osades erinev, on tarvis suurt ohutustegurit. Arvesse tuleb võtta toimimisvigasid ja seadmete rikkeid. Samuti tuleb arvesse võtta seda, kui palju aega on vaja kaitsemeetmete või hädaolukorras vajalike funktsioonide käivitamiseks.

**Näide:** Peamised kasutatavad inertgaasid on lämmastik, süsinikdioksiid, vääriskaasid, põlemisgaasid ja veeaur. Inerttolmud on kaltsiumsulfaat, ammooniumfosfaat, naatriumvesinikkarbonaat, kivitolm jne. Inertaine valikul on tähtis, et see ei reageeriks kütusega (näiteks võib alumiinium reageerida süsinikdioksiidiga).

**Märkus:** Tolmukiht võib hakata hõõgudes põlema isegi väga väikese hapniku või kütuse kontsentratsiooni juures, mis võib olla selgelt madalam plahvatuse usaldusväärse vältimise tasemest. Segu, milles on 95 kaalu% lubjakivi ja 5 kaalu% sütt, võib näiteks ikkagi põhjustada tugeva eksotermilise reaktsiooni.

Gaasiga inertiseerimist saab üldiselt kasutada vaid suletud seadmestikus, kus on võimalik tagada suhteliselt väike gaasikoguse asendamine. Kui inertgaas voolab välja seadmestikus olevate avade kaudu, mis on olemas tavalise toimimise ajal või rikete korral, võib töötajaid ohustada hapnikupuudus (lõmbumine). Kui seadmest eralduvad inertiseerimiseks kasutatud põlemisgaasid, võivad töötajad saada mürgituse. Tavalise toimimise ajal olemasolevad avad võivad olla näiteks käsitsi täitmise avad. Kui need avatakse, tuleb pidada meeles, et inertgaas võib seadmestikust välja imbuda ja atmosfäärihapnik sinna sisse minna.

### 3.1.4 Plahvatusohtliku keskkonna tekkimise ärahoidmine või piiramine seadmestiku ümbruses

Ohtliku plahvatusohtliku keskkonna tekkimist seadmestiku ümber tuleks maksimaalselt ära hoida. See on võimalik suletud seadmestiku puhul. Seetõttu peavad seadmestiku osad olema lekkekindlad. Seadmestiku konstruktsioon peab olema selline, et töenäolistes toimimistingimustes ei ole märkimisväärset leket. Üks võimalus selle tagamiseks on korrapärane hooldus.

Kui tuleohtlike ainete vabanemist ei saa vältida, saab ohtliku plahvatusohtliku keskkonna tekkimist sageli ära hoida ventilatsiooniga. Ventilatsiooni tõhususe hindamisel tuleks võtta arvesse järgmisi asjaolusid.

- Gaas, aur ja udu: ventilatsioonisüsteemi projekteerimisel tuleb määrata suurim vabaneva gaasi, auru ja udu kogus (allika tugevus) ning teada allika asukohta ja hajumistingimusi.
- Tolm: ventilatsioon kaitseb üldiselt ainult siis piisavalt, kui tolmu imetakse ära allika juures ning hoitakse tõhusalt ära ohtlike tolmulademetekkimine.
- Parimal juhul võib piisav ventilatsioon välistada ohtlikud kohad. Nimetatud puuduste tõttu võib siiski vähendada vaid ohtliku plahvatusohtliku keskkonna tekkimise tõenäosust või ohtlike kohtade (tsoonide) ulatust.

On soovitatav teha pistelist kontsentratsiooni kontrolli erinevates kohtades ja erineval ajal ebasoodsate toimimistingimuste juures.

Joonis 3.1: Näide nõuetekohaselt paigaldatud ventilatsiooniavadest õhust raskema gaasi ja auru korral<sup>8</sup>

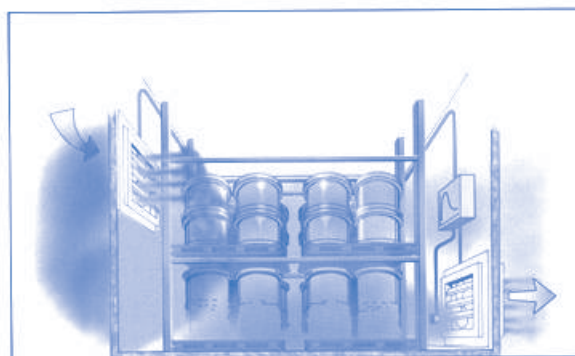


Fig. 7: Use of a gas alarm unit in combination with forced ventilation measures in a solvent store

#### Tolmulademe eemaldamine

Ohtliku tolmulademe tekkimist saab ära hoida töö- ja tehniliste ruumide korrapärase puhastamisega. Tõhusaks meetodiks on osutunud puhastamisgraafikute kasutamine, milles on kirjas puhastamise olemus, ulatus ja sagedus ning asjaomaste isikute kohustused. Juhendi saab koostada konkreetsest juhtumist lähtuvalt. Erilist tähelepanu tuleks pöörata (näiteks kõrgel asuvatele) pindadele, mida on raske kontrollida või millele on keerukas ligipääs ning kuhu võib koguneda aja jooksul märkimisväärne tolmukiht. Kui toimimisrikked (näiteks mahutite rikkumise või lõhkemise, lekke) tõttu vabaneb märkimisväärne kogus tolmu, tuleks võtta lisameetmeid võimalikult kiireks tolmulademe eemaldamiseks.

<sup>8</sup> ISSA infolehest „Gas explosions“, International Section for the Prevention of Occupational Risks in the Chemical Industry, International Social Security Association (ISSA), Heidelberg, Saksamaa



Märgpuhastus ja tolmulademe imemine (kasutades tsentraaltõmbesüsteemi või süüteallikateta tööstuslikke tolmuimejaid) on osutunud ohutuse seisukohalt kasulikuks. Tuleks vältida sellist puhastusprotsessi, mille käigus tolm õhku tõuseb (vt joonist 3.2). Tuleks pidada meeles, et märgpuhastusega võivad kaasnedä lisaprobleemid seoses jäätmete kõrvaldamisega. Kui kergmetallide tolmu kogutakse märgskraberitesse, tuleb meeles pidada seda, et võib moodustuda vesinik. Tuleks vältida ladestunud tolmu eemaldamist puhumise teel.

Puhastuskorra võib sätestada tuleohtlike ainetega töötamise tegevusjuhise osana.

**Märkus:** Tuleohtliku tolmu korral tohib kasutada vaid süüteallikateta tolmuimejaid.

Joonis 3.2: Tolmulademe eemaldamine<sup>9</sup>



### 3.1.5 Gaasihäireseadme kasutamine

Gaasi kontsentratsiooni seadmestiku läheduses saab jälgida näiteks gaasihäireseadme abil. Peamised eeltingimused gaasihäireseadme kasutamiseks on järgmised:

- Tõenäoliselt esinevad ained, allikate asukoht, suurima allika tugevus ja dispersioonitingimused peavad olema piisavalt teada.
- Häireseadme toimimine peab vastama kasutustingimustele, eelkõige reageerimisaja, eristamistaseme ja rist-tundlikkuse osas.
- Gaasihäiresüsteemi üksiku funktsiooni rikke korral ei tohi tekkida ohtlikku olukorda (töökindlus).
- Mõõtekohtade arv ja asukoht peavad olema valitud nii, et eeldatavaid segusid saab tuvastada kiiresti ja usaldusväärset.
- Peab teadma, milline piirkond on ohus kuni seadme käivitavate kaitsemeetmete rakendumiseni. Selles vahetus piirkonnas tuleb vältida süüteallikaid vastavalt eespool nimetatud punktidele.

<sup>9</sup> ISSA infolehest „Gas explosions“, International Section for the Prevention of Occupational Risks in the Chemical Industry, International Social Security Association (ISSA), Heidelberg, Saksamaa

### 3. Plahvatuskaitse tehnilised meetmed

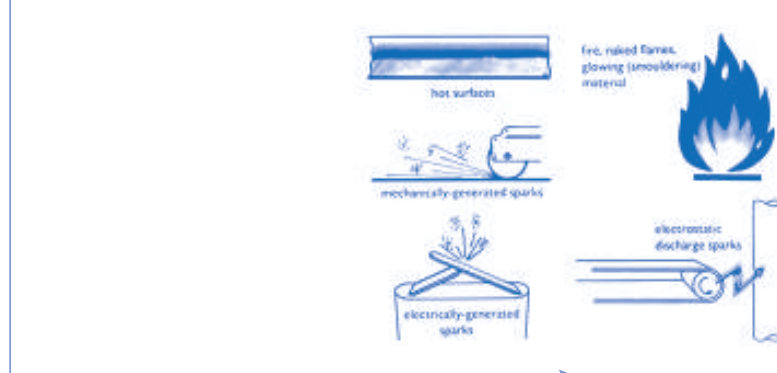
- Käivitavad kaitsemeetmed peavad piisava kindlusega ära hoidma *ohtliku plahvatusohtliku keskkonna* tekkimise väljaspool vahetat piirkonda ning väärkäivitamine ei tohi põhjustada muid ohte.
- *Ohtlikes kohtades* kasutatavad gaasihäireseadmed peavad olema heakskiidetud ja vastavalt märgistatud kui ohutud elektriseadmed Euroopa direktiivi 94/9/EÜ kohaselt.

**Märkus:** Gaasihäireseade, mida soovitakse kasutada süüteallikate vältimisel ohutus-, kontrolli- ja reguleerimisena (näiteks seadmestiku mitteplahvatuskindla osa väljalülitamiseks *ohtliku plahvatusohtliku keskkonna* tekkimisel), peab läbima individuaalse või tüübikontrolli/kalibreerimise, et tagada selle sobivus kavandatud kasutusele. Euroopa direktiivi 94/9/EÜ nõuded peavad olema täidetud (vt ka protsessijuhtimistechnikast käsitlevat punkti 3.4).

## 3.2 Süüteallikate vältimine

Kui ei ole võimalik ära hoida *ohtliku plahvatusohtliku keskkonna* tekkimist, tuleb vältida süttimist. Seda saab teha kaitsemeetmetega, mille eesmärk on *süüteallikate* vältimine või nende esinemise tõenäosuse vähendamine. Tõhusate ettevaatusabinõude võtmiseks tuleb tunda erinevaid süüteallikaliike ja seda, kuidas need toimivad. Hinnatakse, kui tõenäoline on *ohtliku plahvatusohtliku keskkonna* ja *süüteallika* olemasolu samal ajal ja samas kohas, ning vastavalt sellele määratakse kindlaks, millises ulatuses on vaja kaitsemeetmeid võtta. Seda tehakse alpool kirjeldatud tsoonisüsteemi alusel, millel põhinevad vajalikud ettevaatusabinõud.

Joonis 3.3: Kõige tavalisemate võimalike süüteallikate näited<sup>10</sup>



### 3.2.1 Ohtlike kohtade liigitamine tsoonidesse

*Ohtlik koht* on koht, kus *plahvatusohtlikku keskkonda* võib esineda sellisel määral, et see nõuab plahvatusohu vastu eriliste ettevaatusabinõude võtmist. Sellise koguse väljendamiseks kasutatakse mõistet *ohtlik plahvatusohtlik keskkond*. Kaitsemeetmete ulatuse kindlaksmääramise aluseks on kõigi *ohtlike kohtade* liigitamine *tsoonidesse* vastavalt *ohtliku plahvatusohtliku keskkonna* tekkimise tõenäosusele.

<sup>10</sup> ISSA infolehest „Gas explosions“, International Section for the Prevention of Occupational Risks in the Chemical Industry, International Social Security Association (ISSA), Heidelberg, Saksamaa



**Tsoon 0:** Koht, kus gaasi, auru või udu kujul olevate tuleohtlike ainete ja õhu segust koosnev *plahvatusohtlik keskkond* esineb pidevalt, pikka aega või tihti.

**Näide:** Tsooni 0 tingimused tekivad tavaliselt ainult mahuti või seadmestiku sees (aurustid, reaktsioonianumad jne), aga need võivad tekkida ka ventilatsiooni- või muude avade läheduses.

**Tsoon 1:** Koht, kus gaasi, auru või udu kujul olevate tuleohtlike ainete ja õhu segust koosnev *plahvatusohtlik keskkond* võib tavapärasel toimimisel tõenäoliselt juhuslikult tekkida.

**Näide:**

See võib tekkida:

- tsooni 0 vahetus läheduses;
- täitmisavade vahetus läheduses;
- õrnade klaas-, keraamiliste jms anumate ning torude vahetus läheduses, välja arvatud juhtudel, kui neis sisaldub **ohtliku** plahvatusohtliku keskkonna tekkeks liiga vähe ainet;
- ebapiisavalt suletud tihendite vahetus läheduses näiteks pumpade ja ventiilide juures;
- seadmestiku sees, näiteks aurustites ja reaktsioonianumates.

**Tsoon 2:** Koht, kus gaasi, auru või udu kujul olevate tuleohtlike ainete ja õhu segust koosnev *plahvatusohtlik keskkond* tavapärasel toimimisel tõenäoliselt juhuslikult ei teki ja kui tekib, siis kestab üksnes lühikest aega.

**Näide:** Tsoon 2 võib olla näiteks

- tsoonide 0 või 1 ümber asuvates kohtades.

**Märkus:** Kohad, kus transporditakse tuleohtlike aineid ainult vastupidavates *tehniliselt lekkekindlates* torudes, ei ole *ohtlikud kohad*.

**Tsoon 20:** Koht, kus plahvatusohtlik keskkond õhus oleva süttiva tolmutilve kujul esineb pidevalt, pikka aega või tihti.

**Näide:** Üldiselt tekivad sellised tingimused, kus plahvatusohtlik tolmutilve võib moodustuda pidevalt, pikema aja jooksul või sagedasti, vaid mahutites, torudes, anumates jne tavaliselt üksnes seadmestiku sees (veskid, kuivatid, segistid, torustikud, silod jne).

### 3. Plahvatuskaitse tehnilised meetmed

**Tsoon 21:** Koht, kus *plahvatusohtlik keskkond* õhus oleva süttiva tolmutolmupilve kujul võib tõenäoliselt tavapärasel toimimisel juhuslikult tekkida.

**Näide:** Selline tsoon võib näiteks tekkida pulbri täitmis- ja tühjendamiskohtade vahetus läheduses, kus on tolmutkiht ning kus tavalise toimimise käigus võib juhuslikult tekkida süttiva tolmu plahvatusohtlik kontsentratsioon segunemisel õhuga.

**Tsoon 22:** Koht, kus *plahvatusohtlik keskkond* õhus oleva põlevtolmutolmupilve kujul tõenäoliselt tavapärasel toimimisel juhuslikult ei teki ja kui tekib, siis kestab üksnes lühikest aega.

**Näide:** Sellised tsoonid on näiteks

- tolmu sisaldava seadme läheduses olevad kohad, kui tolmu võib lekkida ja moodustada ohtliku suurusega lademe.

NB

- Süttiva tolmu kihte, lademeid ja kuhjasid tuleb käsitleda nagu mis tahes muid allikaid, mis võivad tekitada *ohtliku plahvatusohtliku keskkonna*.
- "Tavapärane toimimine" tähendab olukorda, kus seadmeid kasutatakse vastavalt nende konstruktsiooniparameetritele.

**Märkus:** Ladestunud põlevtolmul on märkimisväärne plahvatusvõime. Tolmulade võib tehnilises ruumis koguneda igasugusele ladestuspinnale. Esmane plahvatus võib paisata ladestunud tolmu õhku ja tekitada ahelreaktsiooni, põhjustades mitmeid järjestikuseid laastavaid plahvatusi.

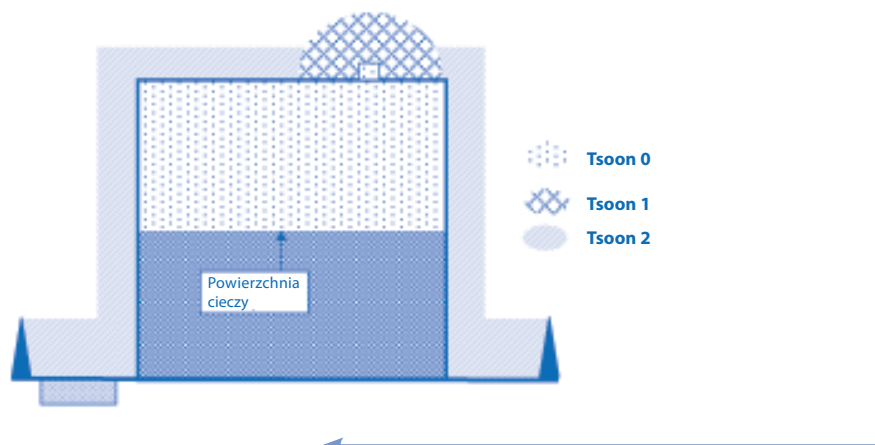
#### 3.2.1.1 Süttiva gaasiga seotud ohtlike kohtade tsoonidesse liigitamise näide

Joonisel 3.4 on süttiva vedeliku mahuti. Mahuti on õues, seda täidetakse ja tühjendatakse korrapäraselt ning see on ümbritseva keskkonnaga ühendatud rõhku võrdustava avaga. Süttiva vedeliku leekpunkt on peaaegu võrdne aasta keskmise temperatuuriga ja tekkiva auru tihedus on õhu tihedusest suurem. Seega on mahutis pidev *ohtliku plahvatusohtliku keskkonna* tekke risk. Seetõttu liigitatakse mahuti sisemus tsooni 0.



3. Plahvatuskaitse tehnilised meetmed

Joonis 3.4: Süttiva vedeliku mahuti tsoonidesse liigitamise näide



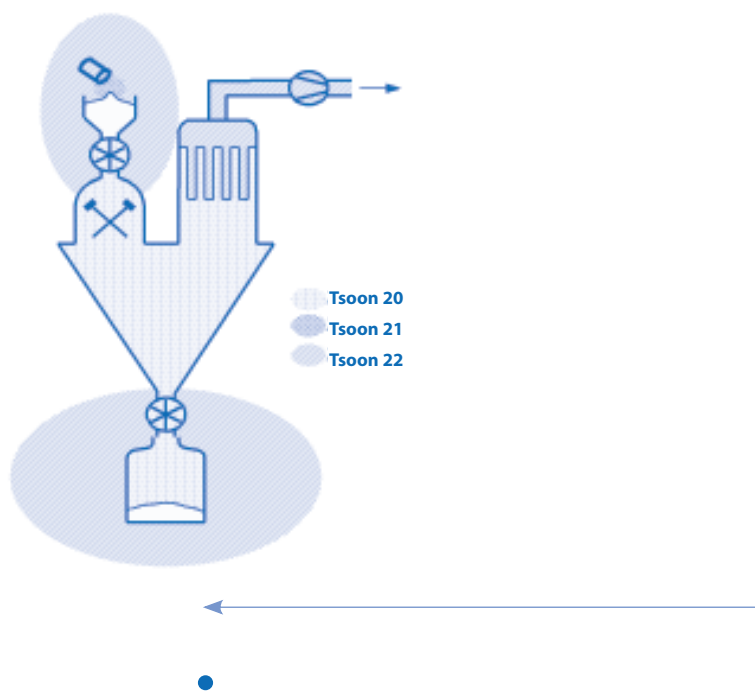
Mõnikord võib rõhku võrdsustavast avast pääseda välja aur ning see võib moodustada *plahvatusohtlikku segu*. Seetõttu liigitatakse piirkond ava ümber tsooni 1. Mõnikord esinevate ebasoodsate ilmastikutingimuste juures võib aur voolata mööda mahuti seina alla ja moodustada *ohtliku plahvatusohtliku keskkonna*. Seetõttu liigitatakse piirkond mahuti ümber tsooni 2.

Väljaspool mahutit olevate tsoonide suurus sõltub vabaneva auru eeldatavast kogusest. See sõltub vedeliku omadustest, ava suurusest ning täitmise ja tühjendamise sagedusest ning vedelikutaseme keskmisest muutusest. *Ohtlike kohtade* suurus sõltub suures osas loomulikust ventilatsioonist.

### 3.2.1.2 Tuleohtliku tolmu seotud ohtlike kohtade tsoonidesse liigitamise näide

Joonisel 3.5 on veski (käsitsi täidetava) toitepunktri, toote väljastusava ja filtriga. Tolmu tekitavat tuleohtlikku toodet laaditakse käsitsi trumlist punkrisse.

Joonis 3.5: Tuleohtliku tolmu tsoonidesse liigitamise näide



### 3. Plahvatuskaitse tehnilised meetmed

Laadimise ajal võib mõnikord tekkida tolmu ja õhu *plahvatusohtlik segu* piirkonnas, kus trummel tühjendatakse laadimispunkrisse. See piirkond liigitatakse tsooni 21. Punkri ümber olevas piirkonnas on tolmulade. See võib õhku tõustes moodustada *ohtliku plahvatusohtliku keskkonna*, mis esineb harva ja lühiajaliselt. See piirkond liigitatakse tsooni 22.

Normaalse toimimise ajal on veskis tolmupilv. Tolmupilv moodustub korrapäraselt ka filtrikottide puhastamisel. Seetõttu liigitatakse veski sisemus ja filter tsooni 20. Jahvatatud toodet väljastatakse pidevalt. Seega moodustub plahvatusohtlikust segust koosnev tolmupilv tavapärase toimimise käigus tühjendusmahutis, mis seetõttu liigitatakse tsooni 20. Lekke tõttu on tühjendusava ümber tolmulade. See piirkond liigitatakse tsooni 22. Tsoonide 21 ja 22 suurus sõltub kasutatava toote tolmu tekkimise omadustest.

#### 3.2.2 Kaitsemeetmete ulatus

Kaitsemeetmete ulatus sõltub ohtliku *plahvatusohtliku keskkonna* tekke tõenäosusest ning see tuleks seetõttu määrata kindlaks vastavalt tabelile 3.1.

Tabel 3.1: Kaitsemeetmete ulatus erinevates tsoonides

Tsoonidesse liigitamine	Usaldusväärselt välditavad süüteallikad:*)
<b>0 või 20</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>tavapärase toimimine (rikked puuduvad)</li><li>prognoositavad rikked ja</li><li>harva esinevad rikked</li></ul>
<b>1 või 21</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>tavapärase toimimine (rikked puuduvad) ja</li><li>prognoositavad rikked</li></ul>
<b>2 või 22</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>tavapärase toimimine (rikked puuduvad)</li></ul>

\*) Tsoonides 20, 21 ja 22 tuleb võtta arvesse ka tolmulademe süttimise võimalust.

Tabel kehtib kõigi *süüteallikaliikide* kohta.

#### 3.2.3 Süüteallikate liigid

Standardis EN 1127-1 eristatakse 13 liiki süüteallikaid:

- kuum pind
- leek ja kuum gaas
- mehhaaniliselt tekkivad sädemed
- elektriseadmed
- uitvool, katoodi korrosioonikaitse
- staatiline elekter
- pikne
- elektromagnetväli sagedusulatuses 9 kHz kuni 300 GHz
- elektromagnetiline kiirgus sagedusulatuses 300 GHz kuni  $3 \times 10^6$  GHz või lainepikkusega 1000µm kuni 0.1 µm (optiline spekter)



- ioniseeriv kiirgus
- ultraheliseadmed
- adiabaatne surve, lööklaine, gaasivool
- keemilised reaktsioonid

Järgmistes punktides käsitletakse vaid neid süüteallikaid, millel on seoses toimimistavadega eriline tähtsus. Lisaandmed süüteallikate erinevate liikide kohta ja nende hinnang on standardis EN 1127-1.

### 3.2.3.1 Kuum pind

*Plahvatusohtlik keskkond* võib kokkupuutel kuuma pinnaga süttida, kui pinna temperatuur ulatub plahvatusohtliku keskkonna süttimistemperatuurini.

**Näide:** Tavapärase toimimise käigus kuumenevad pinnad on näiteks küttesüsteemid, mõned elektriseadmed ja kuumad torud. Rikke tõttu kuumenevad näiteks liikuvad osad, mis kuumenevad üle määrdeaine vähesuse tõttu.

Kui kuum pind võib kokku puutuda *plahvatusohtliku keskkonnaga*, tuleks tagada ohutusvaru pinna kõrgeima temperatuuri ja keskkonna *süttimistemperatuuri* vahel. Varu sõltub tsoonidesse liigitamisest ja see määratakse kindlaks vastavalt standardile EN 1127-1.

**Märkus:** Tolmulademel on isoleeriv toime ning see takistab soojuse hajumist ümbritsevasse keskkonda. Mida paksem kiht, seda vähem soojust hajub. See võib põhjustada soojuse kogunemist ning tekitada omakorda temperatuuri tõusu. Tulemuseks võib olla tolmuhihi süttimine. Seetõttu ei ole seadmed, mida vastavalt direktiivile 94/9/EÜ võib ohutult kasutada plahvatusohtlikus gaasi ja õhu keskkonnas, mitte alati sobivad kasutamiseks kohtades, kus on tolmu ja õhu plahvatamise oht.

### 3.2.3.2 Leek ja kuum gaas

Nii leek kui hõõguvad tahked osakesed võivad süüdata *plahvatusohtliku keskkonna*. Isegi väga väike leek on väga võimas süüteallikas ning see tuleb üldiselt välistada tsoonidesse 0 ja 20 kuuluvates *ohtlikes kohtades*. Tsoonides 1, 2, 21 ja 22 võiks leeki esineda ainult siis, kui see on kindlalt suletud (vt standardit EN 1127-1). Keevitamisel või suitsetamisel esinevad lahtised leegid tuleks ära hoida korralduslike meetmetega.

### 3.2.3.3 Mehhaaniliselt tekkivad sädemed

Sädemed võivad tekkida kraapimise, löökide ja hõõrdumise käigus, näiteks lihvimisel. Sädemed võivad süüdata tuleohtliku gaasi ja auru ning teatava udu ja õhu või tolmu ja õhu segu (eelkõige metallitolmu ja õhu segu). Sädemed võivad panna ladestunud tolmu hõõguma ning see võib olla omakorda *plahvatusohtliku keskkonna* süüteallikas.

### 3. Plahvatuskaitse tehnilised meetmed

Võõrkehade, näiteks kivide või juhuslike metallide sattumist seadmesse või seadmestiku osasse tuleb lugeda sädemete tekke põhjuseks.

**Märkus:** Roostet ja kergmetalle (näiteks alumiiniumi ja magneesiumi) ning nende sulameid hõlmavad kraapimis-, löögi- ja hõõrumistegevused võivad käivitada alumiiniumtermilise reaktsiooni (termiitreaktsiooni), mis võib tekitada eriti süütamisvõimelisi sädemeid.

Eriti süütamisvõimelisi hõõrde- ja löögisädemeid saab vähendada sobivate materjalikombinatsioonide valimisega (näiteks ventilaatorites). Seadmete puhul, mille osad tavalise töötamise ajal liiguvad, tuleb võimalikes kraapimis-, löögi- ja hõõrdumiskohtades alati vältida kergmetallide ja terase (välja arvatud roostevaba terase) kombinatsiooni.

#### 3.2.3.4 Keemilised reaktsioonid

Keemilised reaktsioonid, mille käigus vabaneb soojus (eksotermilised reaktsioonid), võivad ained üles soojendada ja muuta need süüteallikaks. Soojenemine on võimalik, kui soojus tekib kiiremini, kui see hajub ümbrusesse. Kui soojuse hajumine on takistatud või kui ümbritseva õhu temperatuur on kõrge (näiteks laos), võib reaktsiooni kiirus tõusta nii, et tekivad süttimistingimused. Otsustavaks saavad reageeriva süsteemi mahu ja pinna suhe, ümbritseva õhu temperatuur ja viibeaeg. Saavutatud kõrge temperatuur võib põhjustada hõõgumist ja/või põlemist ning plahvatusohtliku keskkonna süttimist. Reaktsiooni tulemusel tekkiv mis tahes tuleohtlik aine (näiteks gaas või aur) võib omakorda moodustada koos ümbritseva õhuga plahvatusohtliku keskkonna ja suurendada oluliselt selliste süsteemide ohtlikkust.

Kõigis tsoonides tuleks seetõttu võimalikult palju vältida isesüttivaid aineid. Kui selliste ainetega on vaja töötada, tuleb välja töötada iga üksiku juhtumi tarvis vajalikud kaitsemeetmed.

**Märkus:** Sobivad kaitsemeetmed, näiteks

1. inertiseerimine;
2. stabiliseerimine;
3. soojuse hajumise parandamine, näiteks aine jagamise teel väiksemateks osadeks või eralduslahtrite loomisega ladustatud koguste vahele;
4. seadmestiku temperatuuri kontrollimine;
5. ladustamine madalamal ümbritseva õhu temperatuuril;
6. viibeaeg lühem kui tolmu süttimiseks vajalik aeg.





### 3.2.3.5 Elektriseadmed

Isegi madalpinge juures võib esineda elektriseadmetes süüteallikatena elektrilisi sädemeid ja kuumi pindu (näiteks vooluringi koostamisel ja katkestamisel ning uitvoolu tulemusel).

Elektriseadmeid tohib kasutada ohtlikes kohtades ainult siis, kui need vastavad direktiivi 1999/92/EÜ II lisale. Kõigis tsoonides tuleb uued seadmed valida direktiivis 94/9/EÜ sätestatud kategooriate alusel. Vastavalt plahvatuskaitse dokumendile peab töövahendite, sealhulgas hoiatusseadiste konstrueerimisel, kasutamisel ja hooldamisel võtma nõuetekohaselt arvesse ohutusnõudeid.

### 3.2.3.6 Staatilisest elektrist tulenevad ohud

Eraldusprotsesside käigus, milles vähemalt ühe materjali elektri eritakistus on üle  $10^9 \Omega\text{m}$  või objekti pinnatakistus üle  $10^9 \Omega$ , võib teataval tingimustel tekkida eriti süütamisvõimelisi staatilise elektri laenguid. Joonisel 3.6 on esitatud erinevad viisid, kuidas laengu eraldumise tulemusel võib tekkida elektrostaatiline laeng. Tavapärastes toimimistingimustes võivad esineda järgmised elektrilahendused:

- Sädelahendus võib tekkida laengu kogunemisel maandamata juhtivas osas.
- Koroonalahendus võib tekkida mittejuhtivatest materjalidest laetud osadel, mis on peamiselt plastist.
- Nn leviv koroonalahendus võib tekkida kiires eraldusprotsessis, näiteks kile liikumisel üle rullikute, isolatsioonikattega metalltorudes või -konteinerites õhktransportimisel ja ajamirihmadel.
- Koonuslahendus võib esineda näiteks silo õhktäitmise ajal.

Kõiki eespool nimetatud lahendusi tuleb pidada enamiku gaaside ja lahustiaurude võimalikuks süüteallikaks. Need lahendused võivad süüdata ka udu või auru ja tolmu segu, kuid koroonalahendust tuleb pidada plahvatusohtliku tolmu üksnes võimalikuks süüteallikaks.

Vajaliku hinnangu ja võimalike kaitsemeetmete kohta on andmeid väljaandes CENELEC Report R044-001 "Guidance and recommendations for the avoidance of hazards due to static electricity".

**Näited:** Tähtsad kaitsemeetmed, mida tuleb võtta tsoonist sõltuvalt:

1. elektrit juhtivate esemete ja seadeldiste maandamine;
2. Sobivate jalatsite kandmine alati vastaval pörandatel, isiku ja maa vaheline kogutakistus mitte üle  $10^8 \Omega$ ;
3. väikese elektrijuhtivusega materjalide ja esemete vältimine;
4. mittejuhtivate pindade vähendamine;
5. elektrit isoleeriva sisepinnaga elektrit juhtivate metalltorude ja mahutite kasutamise vältimine tolmu teisaldamiseks ja täitmistöodel.

Joonis 3.6: Näited laengu eralduse kohta, mis võivad tekitada elektrostaatilise laengu<sup>11</sup>



### 3.3 Plahvatuse tagajärgede leevendamine (leevendusmeetmed)

Paljudel juhtudel ei ole võimalik plahvatusohtlikku keskkonda ja süüteallikaid piisava kindlusega vältida. Siis tuleb võtta meetmeid *plahvatuse* tagajärgede vähendamiseks vastuvõetava määran. Need meetmed on:

- plahvatuskindel konstruktsioon;
- plahvatusrõhu alandamine;
- plahvatuse summutamine;
- leekide ja plahvatuse leviku ärahoidmine.

Need meetmed on üldiselt seotud seadeldistest alguse saava plahvatuse ohtlike tagajärgede leevendamisega. Leevendusmeetmete puhul kasutatakse üldiselt seadmeid ja kaitsesüsteeme, mis vastavad direktiivile 94/9/EÜ. Võimalikud on ehituslikud meetmed, näiteks plahvatuskindlad seinad.

#### 3.3.1 Plahvatuskindlad seadmed

Seadmestiku osad, näiteks mahutid, anumad ja torustik konstrueeritakse nii, et need suudavad purunemata vastu pidada sisemisele *plahvatusele*. Tuleb võtta arvesse seadmestiku osa siserõhku, kui see erineb normaalrõhust.

Üldiselt eristatakse *plahvatuskindlaid* konstruktsioone järgmiselt

- vastupidavus suurimale plahvatuse ülerõhule;
- plahvatuse ülerõhu vähendamine koos plahvatusrõhu alandamise või plahvatuse summutamisega.

<sup>11</sup> ISSA infolehest „Gas explosions“, International Section for the Prevention of Occupational Risks in the Chemical Industry, International Social Security Association (ISSA), Heidelberg, Saksamaa



Seadmestiku konstruktsioon võib olla plahvatusrõhukindel või plahvatusrõhu löögikindel.

**Märkus:** Kui seadmestiku sisemus on jaotatud osadeks või kui kaks paaki on ühendatud torustikuga, võib plahvatuse korral ühes osas tõusta rõhk teises osas ning seega võib tekkida plahvatus, mille algrõhk on esialgsest suurem. Nii võib tekkida tipprõhk, mis võib olla suurem kui atmosfääritingimustel kindlaks määratud *suurim plahvatusrõhk*. Kui selliseid seadmestikke ei saa vältida, tuleb võtta kohaseid meetmeid, näiteks kasutada plahvatuskindlat konstruktsiooni, mis peaks vastu kõrgendatud *plahvatusrõhule*, või *plahvatuse lahtisdestamist*.

### 3.3.1.1 Plahvatusrõhukindel konstruktsioon

*Plahvatusrõhukindlad* mahutid ja anumad peavad vastu eeldatavale plahvatuse ülerõhule püsivate deformatsioonide tekkimiseta. Konstruktsioon põhineb eeldataval *plahvatuse ülerõhul*.

**Märkus:** Enamiku gaasi ja õhu ning tolmu ja õhu segude *suurim plahvatuse ülerõhk* on 8–10 baari, kuid kergmetallitolmu puhul võib see olla kõrgem.

### 3.3.1.2 Plahvatusrõhu löögikindel konstruktsioon

*Plahvatusrõhu löögikindlad* mahutid ja anumad tuleb konstrueerida nii, et sisemise plahvatuse korral peaksid need vastu eeldatava plahvatuse ülerõhu löögile, kuid need võivad püsivalts deformeeruda.

Pärast plahvatust tuleb seadmestiku osade deformeerumist kontrollida.

### 3.3.2 Plahvatusrõhu alandamine

Laiemas tähenduses hõlmab plahvatusrõhu alandamine kõike, mis aitab kaasa sellele, et plahvatuse toimumisel või levimisel teatud ulatuses avaneks lühikeseks või pikemaks ajaks algselt suletud seadmestik, kus plahvatus toimub, kui saavutatakse *plahvatusrõhku alandava seadme aktiveerimisrõhk*.

*Plahvatusrõhku alandav seade* on mõeldud selleks, et seadmestikule/seadeldisele ei mõjuks selle vastupidavusest suurem plahvatusrõhk. Tulemuseks on *plahvatuse vähendatud ülerõhk*.

**Märkus:** *Plahvatuse vähendatud ülerõhk* on kõrgem kui *rõhku alandava seadme aktiveerimisrõhk*.

### 3. Plahvatuskaitse tehnilised meetmed

Rõhku alandavate seadmetena võib kasutada näiteks purunevaid membraane või plahvatuskaitseklappe.

**Märkus:** Kasutada tuleks vaid kontrollitud rõhku alandavaid seadmeid, mis vastavad direktiivile 94/9/EÜ. Isetehtud rõhku alandavad seadmed on tihti ebatõhusad ning need on põhjustanud tõsiseid õnnetusi. Mahutite ventilatsioonivahendite kohale pandud lukustamata kaaned, katted ja ukсед ei ole tavaliselt sobivad. Kui kasutatakse siiski kohapeal konstrueeritud ja seni hästi toimunud seadmeid, tuleb nende sobivust plahvatuskaitseks tõestada riski hindamisega ning saadud tulemus kanda plahvatuskaitse dokumenti. Vajaduse korral tuleb samuti täita direktiivi 94/9/EÜ nõudeid.

Seadmestiku plahvatusrõhku alandava pinna arvutamiseks peab teadma segu ohutusega seotud parameetreid.

Plahvatusrõhu alandamine ei ole lubatud, kui selle tulemusel vabanevad ained võivad ohustada inimesi või kahjustada keskkonda (näiteks mürgiste ainete vabanemine).

**Märkus:** Plahvatusrõhku alandava seadme aktiveerimisel võivad rõhu vabanemise suunas tekkida suured leegid ja kõrge rõhk. Seetõttu peab plahvatusrõhku alandav seade olema konstrueeritud nii, et rõhk vabaneks ohutus suunas. Seega tuleks alati vältida rõhu suunamist tööruumidesse. Kogumused näitavad, et vajalike ohutusnõuete täitmine võib osutuda raskeks, kui plahvatusrõhku alandavat seadet paigaldatakse juba olemasolevasse seadmestikku.

**Erand:** nn Q-torusüsteemi kasutamisel võib rõhk olla suunatud tööruumi, sest leeki ja rõhku on vähendatud sel määral, et need ei ole ohtlikud. Sel juhul tuleb võtta arvesse mürgiste põlemisgaaside võimalikku vabanemist.

**Märkus:** Kui plahvatusrõhu alandamist kasutatakse kaitsevahendina, tuleb tagada plahvatuse lahtisidestamine seadmestiku eelmistest ja järgmistest osadest.

#### 3.3.3 Plahvatuse summutamine

Plahvatuse summutussüsteemid hoiavad ära suurima plahvatusrõhu tekke, paisates plahvatuse korral mahutitesse ja seadmestikku kiiresti kustutusainet. Niiviisi kaitstud osad tuleb projekteerida nii, et need peaksid vastu vaid vähendatud plahvatusrõhule.

Erinevalt plahvatusrõhku alandavast seadmest tagab see plahvatuse jäämise seadmestikku. Konstruksioonist sõltuvalt võib plahvatuse ülerõhku vähendada umbes 0,2 baari.

**Märkus:** Uusi plahvatuse summutussüsteemi tuleks katsetada ja need märgistada kaitssüsteemidena kooskõlas direktiiviga 94/9/EÜ.



**Märkus:** Plahvatuse summutamiseks võib olla tarvis plahvatuse lahtisidestamine seadmestiku eelmistest ja järgmistest osadest.

### 3.3.4 Plahvatuse leviku ärahoidmine (plahvatuse lahtisidestamine)

Seadmestiku ühes osas tekkinud plahvatus võib levida eelmistesse ja järgmistesse osadesse, kus see võib tekitada uusi plahvatusi. Seadmestikus olevad ühendusdetailid võivad plahvatust kiirendada ning see võib levida torustikus ning plahvatuse mõju võib olla suurem. Sel viisi tekkinud *plahvatusrõhk* võib olla palju kõrgem kui suurim plahvatusrõhk tavatingimustel ning see võib lõhkuda seadmestiku osi isegi siis, kui need on konstruktsioonilt *plahvatusrõhukindlad* või *plahvatusrõhu löögikindlad*. Seetõttu on tähtis, et võimalik plahvatus püsiks seadmestiku ühes osas. See on võimalik *plahvatuse lahtisidestamise* abil.

*Plahvatuse lahtisidestamiseks* võib kasutada järgmisi meetodeid:

- mehhaaniline kiirisooleerimine;
- leekide summutamine kitsastes kohtades või kustutusaine paiskamisega;
- leekide seiskamine tugeva vastuvooluga;
- vesilukud;
- pöördsiibrid

Kasutamisel tuleks silmas pidada järgmisi tähtsaid aspekte:

**Märkus:** Kuna gaasi, auru või udu ja vee segu plahvatuse levimiskiirus võib mõnikord olla väga suur (detonatsioon), on aktiivsed isoleerimis- või kustutussüsteemid tihti liiga aeglased ning tuleks eelistada selliseid passiivseid süsteeme nagu leegi katkestajaid (näiteks lintmetalltõkked või vesilukud).

#### 3.3.4.1 Leegi katkestajad gaasi, auru ja udu tarvis

Leegi katkestajaid võib kasutada plahvatusohtliku keskkonna korral leekide edasiliikumise ärahoidmiseks näiteks torustiku, hingamisaparaatide ning mitte alati vedelikuga täidetud täitmis- ja tühjendusliinide kaudu. Kui ohtliku plahvatusohtliku keskkonna teket ei saa vältida, näiteks tuleohtliku vedeliku mitteplahvatuskindlas mahutis, tuleb püüsiavad, mille kaudu on ühendus kohtadega, kus võib eeldatavasti olla süüteallikas ning mille kaudu plahvatus võib levida mahutisse, varustada leegi katkestajaga.

**Märkus:** See kehtib näiteks ventilatsiooniseadmete ja mahuti tasememõõturite ning mitte alati vedelikuga täidetud täitmis- ja tühjendusliinide suhtes.

Samaväärseid meetmeid tuleb võtta ka selleks, et ära hoida leegi paiskumine anumast ohtlikku kohta.

### 3. Plahvatuskaitse tehnilised meetmed

Leegi katkestaja toimimine sõltub põhiliselt ühest või mitmest järgmisest mehhanismist:

- leegi kustumine kitsas kohas ja kanalis (näiteks lintmetalltõkked ja paagutatud metallist tõkked);
- leegirinde peatamine põlemata segu väljutamisega õigel kiirusel (kiirvooluklapid);
- leegirinde peatamine vedelikuluku abil.

**Märkus:** Leekide levimist katkestavad seadmed liigitatakse plahvatuskindlateks, pikaajalise põlemise kindlateks ja detonatsioonikindlateks. Seade, mis ei ole pikaajalise põlemise kindel, peab põlemisele vastu ainult piiratud aja jooksul (tulepüsivuse aeg) ning minetab seejärel leegi katkestamise võime.

#### 3.3.4.2 Lahtisidestamise seadmed tolmu tarvis

Gaasi, auru ja udu jaoks mõeldud leegi katkestajat ei saa kasutada tolmu jaoks, sest see võib ummistuda. Järgmised seadmed on osutunud praktikas kasulikuks tolmuplahvatuste levimise ärahoidmiseks ühendustorustike, transportiseadmete jne kaudu ning leekide seadmestikust väljatungimise ärahoidmiseks.

- Kustutusõkked: Andurid tuvastavad plahvatuse. Kustutusaine pritsitakse säilitusanumast kustutusaine torustikku ja leek kustub. See ei mõjuta plahvatusrõhku tõkke ees. Ka tõkke taga olevad torustikud ja anumad tuleb konstrueerida nii, et need peaksid vastu eeldatavale rõhule. Kustutusaine peab sobima kõnealusele tolmule.
- Kiirklapid või -siibrid: Andurid tuvastavad toru kaudu läheneva plahvatuse. Käivitusmehhanism sulgeb klapi või siibri millisekunditega.
- Kiirsulgeventiilid (plahvatuskaitseventiilid): Konkreetse voolukiiruse ületamisel sulgeb ventiil toru. Sulgemiseks vajaliku kiiruse tekitab kas plahvatuse lööklaine või anduri juhitud kontrollvool (näiteks ventiili koonusele juhitud lämmastiku juga). Senini teada olevaid kiirsulgeventiile saab paigaldada vaid horisontaalsetele torustikele ning need sobivad üksnes suhteliselt vähe tolmu sisaldavatele torudele (näiteks filterseadmest väljuvad torud).
- Pöördsiibrid: Pöördsiibrid võib leekide katkestamiseks kasutada ainult siis, kui on asjaomasel kasutamisel tõendatud, et nende sisepõlemine ei kandu edasi ja et nad peavad vastu rõhule. Plahvatuse korral peab andur automaatselt seiskama rootori nii, et põlev toode ei tuleks välja.
- Plahvatuse möödajuht: Plahvatuse möödajuht koosneb erilise liitmikuga ühendatud lööri osadest. Lööri väljumiskoht atmosfääri on suletud ventiiliga (katteplaat või purunev membraan; aktiveeriv ülerõhk tavaliselt  $p \leq 0,1$  baari). Eesmärk on hoida ära plahvatuse levimine, muutes voolusuunda 180 kraadi ning alandades plahvatusrõhku ventiili avamisega voolu ümberpööramise kohas.

Ventiili osade laialipaiskumine tuleb ära hoida näiteks kaitsevõrgu abil. Rõhu alandamine peab toimuma alati ohutus suunas, seda ei tohi kunagi suunata tööruumidesse ega liikumisteedele. Kaitsevahendit ei tohi kasutada, kui selle käigus vabanevad ained ohustavad inimesi või kahjustavad keskkonda.

Plahvatuse möödajuht ei hoia alati usaldusväärset plahvatuse levimist ära. Leegirinde levik on siiski takistatud nii, et aeglaselt liikuv plahvatus on halvim, mis võib juhtuda eespool olevates seadmeosades. Kui torustikus, näiteks paljudes tolmu eemaldamise seadmetes, ei ole plahvatusohtliku kontsentratsiooniga segu, võib lahtisidestus olla piisav.



### 3. Plahvatuskaitse tehnilised meetmed

- Tootetõke: Seadmestiku lahtisidestusosadeks võib koos plahvatusrõhu alandamisega kasutada piisavalt sügavaid käideldavast tootest tõkkeid (näiteks silo lossimisel). Materjali kogust tuleb kontrollida nivooindikaatoriga ning seda peab olema piisavalt palju, et plahvatusrõhk ei suruks leeki läbi toote.
- Topeltventiilid: Plahvatuskindla anuma toote väljastusavasid võib kaitsta topeltventiilisüsteemiga, et hoida ära leegi edasiliikumine. Ventiiid peavad olema vähemalt sama tugevad kui anum. Neid tuleb kontrollida ja tagada, et ventiilid oleksid kordamööda suletud nii, et üks ventiil oleks alati kinni.

**Märkus:** Kõik plahvatus lahtisidestussüsteemid, mis kuuluvad direktiivi 94/9/EÜ rakendusalasasse, tuleks katsetada ja need märgistada kaitsesüsteemidena kooskõlas direktiivi nõuetega.

## 3.4 Protsessijuhtimise kohaldamine

Seni kirjeldatud plahvatuskaitsemeetmeid hoitakse käigus, kontrollitakse või käivitatakse ohutus-, kontrolli- ja reguleerimisseadmete abil (edaspidi „protsessijuhtimine“). Üldiselt võib protsessijuhtimisseadmeid kasutada *ohtliku plahvatusohtliku keskkonna* või süüteallikate ärahoidmiseks või plahvatus kahjulike tagajärgede leevendamiseks.

Protsessijuhtimisseadmed võivad kontrollida võimalikke *süüteallikaid*, näiteks kuumi pindu, ja tagada nende omaduste jäämise ohutusse raamidesse. Võimalikud süüteallikad võib *ohtliku plahvatusohtliku keskkonna* tekkimisel ka välja lülitada. Näiteks mitteplahvatuskindlad elektriseadmed võib gaasihäire käivitumisel välja lülitada, kui see võimaldab seadmes olevad potentsiaalsed süüteallikad ohutuks teha. *Ohtliku plahvatusohtliku keskkonna* teket saab ära hoida, näiteks käivitades ventilaatori enne seda, kui saavutatakse suurim lubatud gaasi kontsentratsioon. Selliste protsessijuhtimisseadmete kasutamine võib vähendada *ohtlike kohtade (tsoonide)* suurust, muuta *ohtliku plahvatusohtliku keskkonna* tekke tõenäosust väiksemaks või see hoopis ära hoida. Protsessijuhtimisseadmed koos plahvatus kahjulike tagajärgede leevendamise muude seadmega moodustavad kaitsesüsteemid (näiteks plahvatus summutussüsteemid) ning nende kirjeldus on leevendusmeetmete all punktis 3.3. Iga protsessijuhtimisseadme konstruktsioon ja ulatus ning nende käivitavad meetmed sõltuvad *ohtliku plahvatusohtliku keskkonna* ja aktiveerumisevõimeliste *süüteallikate* esinemise tõenäosusest. Protsessijuhtimisseadmete usaldusväärsus koos võetud tehniliste ja organisatsiooniliste meetmetega peab tagama plahvatusohu viimise vastuvõetavale tasemele kõigis toimimistingimustes. Teataval juhtudel võib olla otstarbekas kasutada *süüteallikate* ärahoidmise protsessijuhtimisseadmeid koos *ohtliku plahvatusohtliku keskkonna* protsessijuhtimisseadmetega.

Protsessijuhtimisseadmete nõutav usaldusväärsuse määr sõltub plahvatusriski hinnangust. Protsessijuhtimisseadmete ja nende osade ohutusfunktsioonide usaldusväärsus seisneb rikete vältimises ja rikete kontrollimises (võttes arvesse kõiki toimimistingimusi ning kavandatud hooldamis- ja/või korrashoiukorraldusi).

### 3. Plahvatuskaitse tehnilised meetmed

**Näide:** Kui plahvatusriski ja plahvatuskaitse strateegia hindamise tulemusel selgub, et protsessijuhtimisseadmeteta on risk väga suur, näiteks on *ohtlik plahvatusohtlik keskkond* pidevalt, pikka aega või sageli olemas (tsoon 0, tsoon 20), ning et toimimisrikkete tulemusel võib tekkida aktiveerumisvõimeline *süüteallikas*, tuleb protsessijuhtimisseadmed konstrueerida nii, et protsessijuhtimisseadmete üksik viga ei muudaks ohutuskorraldust ebatõhusaks. Sel eesmärgil võib neid seadmeid näiteks dubleerida. Samaväärse tulemuse annab ühe ohtliku plahvatusohtliku keskkonna vältimise protsessijuhtimisseadme kasutamine koos ühe aktiveerumisvõimeliste süüteallikate vältimise sõltumatu protsessijuhtimisseadmega.

Tabelis 3.2 on esitatud kõnealuste seadmete kasutamise lähenemisviisid protsessijuhtimismeetmete asemel või lisaks neile, selleks et vältida aktiveerumisvõimelisi süüteallikaid tavapärastes toimimistingimustes ning tõenäoliselt ja harva esinevate rikete korral.

**Näide:** Mitme laagriga jõuülekannet on kavas kasutada tsoonis 1. Tavapärase toimimise juures on laagrite temperatuur gaasi ja õhu segu süttimistemperatuurist kindlasti madalam. Rikke korral (näiteks vähese määrdaine korral) võib laagri temperatuur tõusta *süttimistemperatuurini*, kui ei võeta kaitsemeetmeid. Piisava ohutustaseme saavutamiseks tuleb laagrite temperatuuri kontrollida ning üksus välja lülitada, kui on jõutud *suurima lubatud pinnatemperatuurini*.

Tabelis 3.2 esitatud protsessijuhtimisseadmete nõudeid saab kohaldada ka *ohtliku plahvatusohtliku keskkonna* ärahoidmise suhtes, kui antud võimalike süüteallikate tõenäosus juures on vaja tagada, et kõnealune piirkond vastaks konkreetse tsooni kriteeriumidele.

**Näide:** Lahustiga kaetud töödeldavaid detaile kuivatatakse kuivatuskapis. Rikke korral võib kütteseadme pinnatemperatuur tõusta süttimistemperatuurini. Selleks, et tagada lahusti kontsentratsiooni jäämine alla piirväärtust (alumine plahvatuspiir miinus seadmestiku spetsiifiline ohutusvaru), tuleb kasutada ventilaatoriga ühendatud protsessijuhtimisseadet. See ventilaatoriga ühendatud seade peab rikke korral (näiteks elektrikatkestus) edasi toimima.





Tabel 3.2: Protsessijuhtimisseadmete kasutamine aktiveerimisvõimeliste süüteallikate töenäosuse vähendamiseks

Ohtlik koht	Süüteallikate esinemine	Protsessijuhtimisseadmetele esitatavad nõuded
puudub	vajalik toimimiseks	puuduvad
tsoon 2 või tsoon 22	vajalik toimimiseks	süüteallikate vältimiseks sobiv üksikseade
	tavapärase toimimise korral ebatõenäoline	puuduvad
tsoon 1 või tsoon 21	vajalik toimimiseks	süüteallikate vältimiseks kaks sobivat seadet*
	tavapärase toimimise korral ebatõenäoline	süüteallikate vältimiseks sobiv üksikseade
	tavapärase toimimise või rikke korral ebatõenäoline	puuduvad
tsoon 0 või tsoon 20	tavapärase toimimise korral ebatõenäoline	süüteallikate vältimiseks kaks sobivat seadet
	tavapärase toimimise või rikke korral ebatõenäoline	süüteallikate vältimiseks sobiv üksikseade*
	tavapärase toimimise, rikke või harva esineva rikke korral ebatõenäoline	puuduvad

\* või samaväärne seade, mida on katsetatud vastavalt direktiivile 94/9/EÜ

#### Märkus:

1. Kirjeldatud protsessijuhtimismeetmeid saab võtta ainult siis, kui plahvatuskaitse seisukohalt olulisi füüsilisi, keemilisi ja protsessiparameetreid saab majanduslikult vastuvõetaval viisil ja piisavalt kiiresti tegevvõimelises reguleerida või kontrollida. Sellised seadmed ei saa tavaliselt eriti mõjutada näiteks materjalide omadusi.
2. Uued protsessijuhtimisseadmed, mida kasutatakse ohtlikus tsoonis süüteallikate või plahvatusohtliku keskkonna vältimiseks (seda usaldusväärselt ärahoidmata), peavad vastama Euroopa direktiivile 94/9/EÜ. Kõnealused protsessijuhtimisseadmed peavad alati läbima sama kategooria kontrollimise kui kaitstavad seadmed.

### 3.5 Tööseadmetele esitatavad nõuded

Tööandja peab tagama, et *tööseadmed* ja kõik *installatsioonimaterjalid* sobivad kasutamiseks *ohtlikes kohtades*. Seda tehes peab ta võtma arvesse kõnealuse töökoha võimalikke keskkonnatingimusi. Tööseadmed peavad olema kokku pandud ja paigaldatud ning nendega tuleb töötada nii, et ei tekiks *plahvatus*.



### 3.5.1 Tööseadmete valik

Kohtades, kus võib tekkida *ohulik plahvatusohtlik keskkond*, tuleb *seadmed* ja *kaitsesüsteemid* valida vastavalt direktiivi 94/9/EÜ kategooriatele, kui riskianalüüsil põhinevas *plahvatuskaitse dokumendis* ei ole sätestatud teisiti. Seadmete ohutu toimimise tagamiseks ohtlikes kohtades tuleb võtta lisaks arvesse selliseid kriteeriume nagu *temperatuuriklass*, *kaitseliik* ja *plahvatusrühm*. Need kriteeriumid sõltuvad kasutatavate ainete põlemis- ja plahvatusomadustest.

Töövahendid, mida kasutatakse kohtades, kus võib tekkida plahvatusohtlik keskkond, ja mis on juba kasutuses või mis võetakse ettevõttes või asutuses esmakordselt kasutusele enne 30. juunit 2003, peavad alates sellest kuupäevast vastama II lisa A osas sätestatud miinimumnõuetele, kui ei kohaldata muud ühenduse direktiivi või kui seda kohaldatakse üksnes osaliselt.

Töövahendid, mida kasutatakse kohtades, kus võib tekkida plahvatusohtlik keskkond, ja mis võetakse ettevõttes või asutuses esmakordselt kasutusele pärast 30. juunit 2003, peavad vastama II lisa A ja B osas sätestatud miinimumnõuetele.

Kuigi tööseadmed, mis ei kuulu direktiivis 94/9/EÜ kasutatava mõiste „seadmed“ alla, ei saa vastata selle direktiivi nõuetele, peavad need olema siiski vastavuses direktiiviga 1999/92/EÜ.

Kui plahvatusriski (ainete omadused, protsessid) hindamisel selgub, et töötajaid ja teisi isikuid ohustav võimalik risk on ebanormaalselt kõrge, võib valitud seadmetele ja tööseadmetele esitada suuremad kaitsenõuded. Kui liikuvaid töövahendeid kasutatakse nii, et neid võib kasutada erineva ohuvõimalusega piirkondades (erinevates tsoonides), tuleb need valida vastavalt kõige ohtlikumale tsoonile. Kui mingit tööseadet kasutatakse nii tsoonis 1 kui tsoonis 2, peab see vastama tsoonis 1 toimimise nõuetele.

Erandid on lubatud, kui sobivate korralduslike meetmetega tagatakse liikuva seadme ohutu toimimine igal ajal, kui seda kasutatakse ohtlikus kohas. Need meetmed peaksid olema kirjas tööloas ja/või plahvatuskaitse dokumendis. Selliseid tööseadmeid võivad kasutada üksnes kohase koolituse läbinud töötajad (89/655/EMÜ).

Tabel 3.3: Erinevates tsoonides kasutamiseks mõeldud seadmed

Tsoon	Kasutatavad kategooriad lisameetmete võtmiseta	Kui kasutuskoahas on
0	II 1 G	<ul style="list-style-type: none"> <li>gaasi ja õhu segu</li> <li>auru ja õhu segu</li> <li>udu</li> </ul>
1	II 1 G või 2 G	<ul style="list-style-type: none"> <li>gaasi ja õhu segu</li> <li>auru ja õhu segu</li> <li>udu</li> </ul>
2	II 1 G või 2 G või 3 G	<ul style="list-style-type: none"> <li>gaasi ja õhu segu</li> <li>auru ja õhu segu</li> <li>udu</li> </ul>
20	II 1 D	<ul style="list-style-type: none"> <li>tolmu ja õhu segu</li> </ul>
21	II 1 D või 2 D	<ul style="list-style-type: none"> <li>tolmu ja õhu segu</li> </ul>
22	II 1 D või 2 D või 3 D	<ul style="list-style-type: none"> <li>tolmu ja õhu segu</li> </ul>



**Märkus:** Kui seadet kasutatakse hübriidsegudes, peab see olema sobiv selliseks kasutuseks ning vajaduse korral katsetatud. Näiteks seade tähistusega II 2 G/D ei pruugi olla sobiv ning lubatud kasutamiseks hübriidsegudes.

### 3.5.2 Töövahendite kokkupanek

Tööseadmed ja ühendusseadmed (näiteks torustik, elektrilised ühendused) tuleb kokku panna nii, et need ei põhjusta ega käivita plahvatust. Neid võib kasutusele võtta ainult siis, kui plahvatusriski hindamisel tehakse kindlaks, et nende toimimine ei põhjusta *plahvatusohtliku keskkonna* süttimist. See kehtib ka selliste tööseadmete ja seotud ühendusseadmete kohta, mis ei ole *seadmed* ja *kaitsesüsteemid* direktiivi 94/9/EÜ tähenduses.

Vastavalt Euroopa direktiivile 89/655/EMÜ (töötajate poolt tööl kasutatavatele töövahenditele esitatavate ohutuse ja tervishoiu miinimumnõuete kohta) peab tööandja tagama kasutatavate seadmete sobivuse tegelikele töötamis- ja teenindustingimustele. Samuti peab ta tagama koostematerjalide, tööriietuse ja isikukaitsevahendite sobivuse.

## 4. Plahvatuskaitse korralduslikud meetmed

Kui töökohas on võimalik plahvatusrisk, viitab see sellele, et ka töökorraldus peab vastama teatavatele nõuetele. Korralduslikke meetmeid tuleb võtta siis, kui ainuüksi tehniliste meetmetega ei ole võimalik tagada töökohas plahvatuskaitset ja seda säilitada. Tegelikult saab töökeskkonna muuta ohutuks ka tehnilisi ja korralduslikke meetmeid koos võttes.

**Näide:** Kui inertgaas voolab välja seadmes olevate avade kaudu, mis on olemas tavalise töötamise ajal või rikete korral, võib töötajaid ohustada hapnikupuudus (lõmbumine). Näiteks võib inertiseeritud seadmesse siseneda alles siis, kui inertiseerimine on lõppenud ning seade on piisavalt varustatud atmosfäärihapnikuga või kui on võetud nõuetekohaseid ettevaatusabinõusid ja kasutatakse hingamisaparaate.

Korralduslike meetmetega viiakse sisse selline töökord, mis ei ohusta töötajaid plahvatuse korral. Tuleb sisse seada ka selline inspekteerimis-, teenindus- ja remondikord, millega oleks tagatud tehniliste meetmete toimimine. Korralduslike meetmete puhul tuleb arvesse võtta ka plahvatuskaitsemeetmete ja töökorra võimalikku vastastikust mõju. Kombineeritud plahvatuskaitsemeetmed peavad tagama, et töötajad saaksid täita oma tööülesandeid, ohustamata oma või teiste ohutust ja tervist.

Joonis 4.1: Korralduslike plahvatuskaitsemeetmete näited<sup>12</sup>



Tuleb kasutada järgmisi korralduslikke meetmeid:

- koostada kirjalik tööjuhend, kui seda nõutakse plahvatuskaitse dokumendiga;
- instrueerida töötajaid plahvatuskaitse alal;
- tagada töötajate piisav pädevus;
- ohtliku töö puhul kohaldada tööloa süsteemi, kui seda nõutakse plahvatuskaitse dokumendiga;

<sup>12</sup> ISSA infolehest „Gas explosions“, International Section for the Prevention of Occupational Risks in the Chemical Industry, International Social Security Association (ISSA), Heidelberg, Saksamaa



- seadmete hooldamine;
- kontrolli ja järelevalve läbiviimine;
- vajaduse korral tähistada ohtlikud kohad.

Võetud korralduslikud meetmed peavad olema kajastatud plahvatuskaitse dokumendis (vt punkti 6). Joonisel 4.1 on esitatud mõned näited.

## 4.1 Tööjuhend

Tööjuhend on tööandja kirjalikult koostatud töötamis- ja tegutsemiseeskiri, mis on töötajatele kohustuslik. Selles kirjeldatakse töökoha seotud riske, mis ohustavad inimesi ja keskkonda, ning esitatakse võetavad või järgitavad kaitsemeetmed.

Tööjuhendi koostab tööandja või tema poolt selleks määratud pädev isik ning töötajad peavad seda täitma. See on seotud konkreetse töökoha või tootmisettevõtte osaga. Plahvatusohtliku keskkonna riskiga seotud töökoha tööjuhendis peab olema muu hulgas kirjas, milline plahvatusoht on olemas ja kus see esineb, milliseid liikuvaid tööseadmeid tohib kasutada ja kas tuleb kanda erilisi isikukaitsevahendeid.

**Näide:** Tööjuhendis võib olla nimekiri kõigist liikuvatest tööseadmetest, mida tohib kõnealuses ohtlikus kohas kasutada. Seal peaks olema kirjas, milliseid isikukaitsevahendeid peaksid sellesse kohta sisenevad isikud kandma.

Tööjuhend peab olema sõnastatud nii, et kõik töötajad suudavad sellest aru saada ja seda kohaldada. Kui tootmisettevõttes töötab töötajaid, kes ei oska piisavalt kohalikku keelt, peab tööjuhend olema selles keeles, mida nad mõistavad.

Tööoperatsioonidega seotud tööjuhendid, milles kirjeldatakse erinevaid ohtusid või mis on koostatud erinevate õigusaktide alusel, võib olla kasulik koondada ühte tööjuhendisse, andes ohtudest kõikehõlmava ülevaate.

On soovitatav, et tootmisettevõtte tööjuhenditel oleks ühtne vorming, et neid oleks lihtne ära tunda.

## 4.2 Töötaja pädevus

Igas töökohas peaks olema piisav arv töötajaid, kellel on neile antud plahvatuskaitse ülesannete täitmiseks vajalikud kogemused ja väljaõpe.

## 4.3 Töötajate väljaõpe

Tööandja peab andma töötajatele väljaõppe, mille käigus teavitatakse neid plahvatusohtudest töökohal ja võetud kaitsemeetmetest. Väljaõppe käigus tuleb selgitada, kuidas ja millistes töökoha osades plahvatusoht tekib. Tuleks loetleda võetud meetmed ja selgitada nende toimimist. Tuleb selgitada, kuidas õigesti töötada olemasolevate seadmetega. Töötajaid tuleb instrueerida, kuidas töötada ohutult *ohtlikes kohtades* või nende läheduses. Tuleb selgitada ka *ohtlike kohtade* mis tahes tähistusi ja loetleda, milliseid liikuvaid tööseadmeid seal tohib kasutada (vt punkti 3.5.1). Töötajaid tuleb instrueerida ka selles, milliseid isikukaitsevahendeid nad peavad tööl kandma. Väljaõppe käigus tuleks tutvustada olemasolevaid tööjuhendeid.

#### 4. Plahvatuskaitse korralduslikud meetmed

**Märkus:** Tänu hea väljaõppe läbinud töötajatele on tööohutus palju suurem. Võimalikud kõrvalekalded soovitud tööprotsessist saab sel viisil kiiremini tuvastada ja kõrvaldada.

Töötajate väljaõpet tuleb läbi viia (89/391/EMÜ):

- nende tööle asumisel (enne tööle hakkamist);
- üleviimise või töövahetuse korral;
- kui tööseade võetakse esimest korda kasutusele või kui seda muudetakse;
- kui võetakse kasutusele uus tehnoloogia.

Töötajate väljaõpet tuleb sobivate ajavahemike järel korrata, näiteks teha seda kord aastas. Väljaõppe läbinud töötajate teadmisi oleks kasulik kontrollida.

Väljaõppe andmise kohustus kehtib ka alltöövõtjate töötajate suhtes. Väljaõppe peab läbi viima pädev isik. Väljaõppe kuupäeva ja selle sisu ning osalejate kohta tuleks säilitada kirjalikud andmed.

## 4.4 Töötaja järelevalve

Töökeskkonnas, kus võib tekkida plahvatusohtlik keskkond sellises ulatuses, et see ohustab töötajate või teiste isikute ohutust ja tervist, tagatakse töötajate kohalviibimise ajal riski hindamisele vastav asjakohane järelevalve selleks ettenähtud tehniliste vahendite abil.

## 4.5 Tööloasüsteem

Kui *ohtlikus kohas* või selle läheduses tehtav töö võib tekitada plahvatuse, peab selleks andma loa tootmisettevõtte selle ala vastutav isik. See kehtib ka nende tegevuste suhtes, mis koostoimes muude töödega võivad tekitada ohtu. Sellistel juhtudel on osutunud kasulikuks tööloasüsteem. Selle võib ellu viia tööloa vormi abil, mille peavad saama ja allkirjastama kõik asjaomased isikud.

**Näide:** Tööloa vormis peaks olema vähemalt järgmine teave:

1. kus täpselt tööd tehakse;
2. tehtava töö täpne kirjeldus;
3. andmed ohu kohta;
4. vajalikud ettevaatusabinõud, ettevaatusabinõude eest vastutav isik peaks andma allkirja selle kohta, et need on võetud;
5. vajalikud isikukaitsevahendid;
6. töö algus ja eeldatav töö lõpp;



#### 4. Plahvatuskaitse korralduslikud meetmed

7. nõusolek, mis kinnitab arusaamist;
8. pikendamine või üleandmistoimingud uue vahetuse tööle asumisel;
9. töö üleandmine ning seadmestiku valmisolek katsetuseks ja uuesti kasutuselevõtmiseks;
10. tühistamine, seadmestik katsetatud ja uuesti kasutusele võetud;
11. aruanne töö käigus avastatud mis tahes kõrvalekalde kohta.

Kui töö on valmis, tuleb kontrollida, kas seadmestik on endiselt või taas ohutu. Kui töö on valmis, tuleb sellest teada kõigile asjaosalistele.

## 4.6 Hooldus

Hooldus hõlmab parandust, teenindust ja kontrolli. Enne hooldustööde algust tuleb kõiki asjaosalisi teavitada ja töö tegemiseks tuleb anda luba, kasutades näiteks eespool kirjeldatud tööloasüsteemi. Seda võivad teha ainult pädevad isikud.

Kogemused näitavad, et teenindustöödega on seotud suur õnnetuste risk. Seetõttu tuleb enne ja pärast töö tegemist ning selle ajal tagada kõigi vajalike kaitsemeetmete võtmine.

**Märkus:** Teeninduse ajal tuleb kõik seadme või seadmestiku osad, mis võivad eksliku sisselülitamise tulemusel töö ajal tekitada plahvatuse, isoleerida võimaluse korral mehhaaniliselt ja/või elektriliselt. Näiteks avatud leegiga tööde tegemisel mahutis tuleb kõik torud, millest võib paiskuda *ohtlikku plahvatusohtlikku keskkonda* või mis on ühendatud muude mahutitega, kus võib olla selline keskkond, eraldada mahutist ja need tuleb varustada pimeäärikuga või sulgeda samaväärse meetodiga.

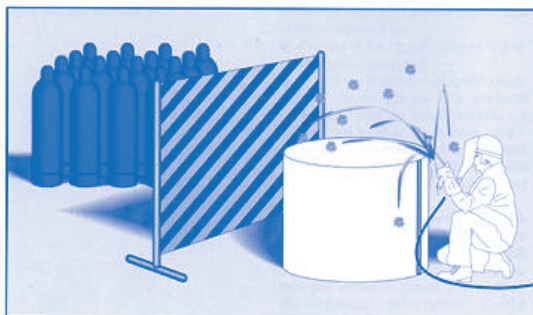
Kui ohtlikus kohas tehakse süttimisriski sisaldavat hooldustööd, tuleks usaldusväärselt tagada, et selles kohas ei oleks töö tegemise ajal ning vajaduse korral teatud aja jooksul pärast seda (näiteks jahtumise ajal) *ohtlikku plahvatusohtlikku keskkonda*.

Välja arvatud erandjasjaoludel, kui muud asjakohased ja piisavad ettevaatusabinõud on võetud, tuleb seadmestiku osad, millega töötatakse, vajaduse korral tühendada, puhastada, läbi puhuda ja nendes alandada rõhk ning need ei tohi sisaldada tuleohtlikke aineid. Töö tegemise ajal ei tohi tuleohtlikud ained sattuda töö tegemise kohta.

Kui töö käigus (näiteks keevitamine, gaasloikamine, lihvimine) võib tekkida lendavaid sädemeid, tuleb paigaldada sobiv varjestus (vt joonist 4.2) ja vajadusel kasutada tulevalvurit.

#### 4. Plahvatuskaitse korralduslikud meetmed

Joonis 4.2: Sädemeid tekitava töö varjestamise näide<sup>13</sup>



Kui hooldustöö on lõpetatud, tuleb astuda samme selleks, et tagada tavalise töötamise ajal nõutavate plahvatuskaitsemeetmete toimimine enne seadme taaskäivitamist. Tööloasüsteem (vt eespool) on teenindus- ja hooldustööde puhul eriti kasulik. Plahvatuskaitsemeetmete taaskäikuvõtmisel võib olla abiks kontrollnimekiri.

## 4.7 Ülevaatus ja kontroll

Enne sellise töökohta, kus võib tekkida *ohtlik plahvatusohtlik keskkond*, esmakordset kasutuselevõttu ja pärast mis tahes ohutusega seotud rikkeid või muudatusi tuleb kontrollida selle üldist plahvatusohutust.

Seadmestikus võetud plahvatuskaitsemeetmete tõhusust tuleb korrapäraselt kontrollida. Kontrolli sagedus sõltub meetme liigist. Kõiki kontrollimisi võivad teha ainult pädevad isikud.

Pädevad isikud on isikud, kellel on ametialase väljaõppe, kogemuste ja praeguse kutsealase tegevuse tulemusel plahvatuskaitse alal kõikehõlmavad teadmised.

**Näide:** Pärast gaasialarmisüsteemi paigaldamist ja sobivate ajavahemike möödudes peab selle toimimist kontrollima pädev isik, võttes arvesse kõiki asjaomaseid siseriiklikke eeskirju ja tootja juhendit. Kui võivad tekkida hübriidsegud, peab detektor olema sobilik mõlema etapi korral ning olema kalibreeritud võimalike segude tuvastamiseks.

**Näide:** Pädev isik peab kontrollima enne ohtliku plahvatusohtliku keskkonna ärahoidmiseks mõeldud ventilatsioonisüsteemide ja seotud järelvalvesüsteemide esmakordset kasutuselevõttu, kas need vastavad kavandatud eesmärgile, ning seejärel tuleks neid kontrollida korrapäraselt. Kui ventilatsioonisüsteemis on reguleeritavaid osi (näiteks regulaatorid, tõkestid, erineva kiirusega töötavad ventilaatorid), tuleks neid pärast seadistuse muutmist alati kontrollida. Oleks soovitatav lukustada need nii, et seadeid ei saaks juhuslikult muuta. Kui ventilatsioonisüsteeme reguleeritakse automaatselt, peaks kontrollimisel pöörama tähelepanu kõigile seadistustele.

<sup>13</sup> ISSA infolehest „Gas explosions“, International Section for the Prevention of Occupational Risks in the Chemical Industry, International Social Security Association (ISSA), Heidelberg, Saksamaa



## 4.8 Ohtlike kohtade tähistus

Direktiivis 1999/92/EÜ on sätestatud, et tööandja märgistab sissepääsud niisugustesse kohtadesse, kus võib tekkida *ohtlik plahvatusohtlik keskkond* sellisel määral, et see ohustab töötajate ohutust ja tervist, vajaduse korral järgmise hoiatusmärgiga:

Joonis 4.3: Hoiatusmärk kohas, kus võib tekkida plahvatusohtlik keskkond



Iseloomulikud tunnused:

- kolmnurkne kuju,
- mustad tähed kollasel taustal ja must raam (kollane osa peab hõlmama vähemalt 50% märgi pinnast).

Sellised märgid peavad olema näiteks ruumides või piirkondades, kus võib tekkida *ohtlik plahvatusohtlik keskkond* (näiteks ruumid või tarastatud piirkonnad, kus hoitakse tuleohtlikke vedelikke). Teisest küljest ei ole mingit mõtet tähistada seadmeosade osa, mis on leevendusmeetmete abil täielikult kaitstud. Kui *ohtlik koht* ei hõlma kogu kõnealust kohta vaid ainult osa sellest, võib selle osa näiteks põrandal tähistada kollaste ja mustade diagonaaltriipudega.

Hoiatusmärgile võib lisada muud teavet, näiteks *ohtliku plahvatusohtliku keskkonna* olemuse ja esinemissageduse kohta (aine ja tsoon). On võimalik, et tuleb paigaldada muid hoiatusmärke vastavalt direktiivile 92/58/EMÜ, näiteks suitsetamist keelavad märgid jne.

Töötajate tähelepanu tuleb väljaõppe käigus juhtida märgile ja selle tähendusele.

## 5. Kooskõlastamiskohustused

Kui üheaegselt ja üksteise läheduses töötavad sõltumatud isikud või rühmad, võivad nad üksteist tahtmatult ohustada, eelkõige seetõttu, et nad keskenduvad peamiselt oma ülesannetele, kuid samas on vähe või ebapiisavalt andmeid selle kohta, millal teised tööd alustavad, milles see seisneb või millises ulatuses seda tehakse.

**Näited:** Tüüpilised näited viletsast kooskõlastamisest tööandja ja alltöövõtja töötajate vahel, mis võib põhjustada teatavaid plahvatusriske, on järgmised:

1. Alltöövõtja ei ole teadlik plahvatusohust ettevõttes, kus ta töid teeb, ega sellest, kuidas see tema tööd mõjutab.
2. Ettevõtte osakonnad ei tea tihti, et rajatises töötavad alltöövõtjad ega/või seda, millised võimalikud ohud kaasnevad nende poolt tehtava tööga.
3. Ettevõtte juhtkonnale ei ole teatatud, kuidas juhtkond ja töötajad peavad seoses alltöövõtjaga käituma.

Isegi siis, kui rühm järgib ohutut töötava, ei ole välistatud teiste ohtu sattumine lähiümbruses. Ainus tagatis ohtliku koostoime vältimiseks on õigeaegne kooskõlastamine kõigi asjaosaliste vahel.

Kui töid teeb alltöövõtja, peavad tööandja ja alltöövõtja kooskõlastama oma tegevused, et hoida ära teineteise ohtu seadmine. See kohustus on seotud ka raamdirektiivi 89/391/EMÜ artikli 7 lõike 4 nõudega, kui samas töökohas töötavad erinevate tööandjate töötajad. Ehitusplatsidel tuleb täita ka asjaomaseid siseriiklikke eeskirju.

### 5.1 Kooskõlastamiskord

Kui ühel ja samal töökohal on töötajaid mitmest ettevõttest, vastutab iga tööandja kõikide tema kontrollile alluvate küsimuste eest.

Ilma et see piiraks iga tööandja individuaalset vastutust direktiivi 89/391/EMÜ alusel, peab kooskõlastamisülesannet täitma vastavalt siseriiklikele õigusaktidele ja/või tavale töökoha eest vastutav tööandja ning kooskõlastama töötajate tervist ja ohutust käsitlevate kõigi meetmete rakendamise. Tal on kohustus tagada tööde ohutu läbiviimine, kaitstes *töötajate* elu ja tervist. Selleks peab ta ennast kurssi viima plahvatusohtudega, arutama kaitsemeetmeid asjaomaste isikutega, koostama juhendi ja kontrollima selle täitmist. Ta sätestab plahvatuskaitse dokumendis kooskõlastamise eesmärgi ja meetmed ning selle rakendamiskorra.

Vastavalt siseriiklikele õigusaktidele ja/või tavale töökoha eest vastutav tööandja vastutab samuti töötajate tervist ja ohutust käsitlevate kõigi meetmete rakendamise kooskõlastamise eest kõigi teiste samal töökohal tegutsevate tööandjatega.

Ettevõtte suuruse tõttu või muudel põhjustel ei suuda tööandja üksi seda ülesannet alati täita. Seetõttu peaks ta määrama ametisse töödejuhatajatena sobivad isikud. Töödejuhatajad võtavad üle oma vastutusele tööandja kohustused, kooskõlastamisülesande võtab üle koordinaator.

**Märkus:** Eelkõige seoses töödega *ohtlikes kohtades* või töödega tuleohtlike ainetega, mis võivad tekitada *ohtliku plahvatusohtliku keskkonna*, tuleb alati eeldada ohtlikku koostoimet isegi siis, kui see ei tundu olevat eriti tõenäoline. Kahtluse korral peaks tööandja alati määrama koordinaatori.

Konkreetse planeerimise, ohutusealaste ja korralduslike ülesannete täitmiseks peaks tööandja või koordinaator vastama järgmistele plahvatuskaitsega seotud nõuetele:

- plahvatuskaitsealased oskused;
- teadmised siseriiklikest eeskirjadest, millega võetakse üle direktiivid 89/391/EMÜ ja 1999/92/EMÜ;
- ettevõtte organisatsioonilise struktuuri tundmine;
- juhiomadused vajalike juhiste elluviimise tagamiseks.

Põhimõtteliselt on tööandja või tema koordinaatori ülesanne juhtida erinevate rühmade tööd olenemata sellest, millistesse ettevõtetesse need kuuluvad, et tuvastada olukorrad, kus need võivad üksteist ohustada, ning et oleks võimalik võtta vajalikke meetmeid. Seetõttu tuleb talle teatada piisavalt varakult kavandatavatest töödest.

**Märkus:** Ettevõtte töötajad, alltöövõtja(d) ja teised töökohal töötajad peaksid tööandjale või koordinaatorile esitama piisavalt varakult järgmise teabe:

- kavandatav töö;
- kavandatav töö algus;
- eeldatav töö lõpp;
- töö koht;
- töö läbiviimiseks määratud töötajad;
- kavandatud töömeetod pluss plahvatuskaitse dokumendi rakendamiseks võetavad meetmed ja kord;
- vastutava isiku nimi (vastutavate isikute nimed).

Konkreetsemalt koosnevad tööandja või koordinaatori ülesanded töökoha kontrollimisest ja kooskõlastuskoosolekute läbiviimisest, samuti tuleb teha järelevalvet ja töö vajaduse korral uuesti planeerida, et võtta arvesse ilmnenu raskusi. Vt kontrollnimekirja A.3.5.

## 5.2 Ohutut koostööd tagavad kaitsemeetmed

Ettevõtetes, kus tekib *ohulik plahvatusohtlik keskkond*, võivad erinevad rühmad töötada koos erinevatel tasanditel ja kõigis osakondades. Ohtliku koostoime vältimiseks võetavate meetmete sätestamisel ja elluviimisel tuleb seetõttu võtta arvesse kõiki juhtumeid, kus täidetava ülesande tõttu või selle tõttu, kuidas ülesannet täidetakse, satuvad inimesed koos või üksteise läheduses töötama või on üksteisega seotud pikema vahemaa tagant (näiteks töötavad sama torustiku või elektrivooluringiga erinevates kohtades).

## 5. Kooskõlastamiskohustused

Tegelikult moodustavad plahvatuskaitsega seotud kooskõlastusmeetmed tavaliselt üldise kooskõlastamise osa:

- planeerimisetapil;
- elluviimisetapil;
- töö valmisaamisel.

Tööandja või koordinaator peab samuti tagama nendel erinevatel etappidel vajalike korralduslike meetmete võtmise, et vältida koostoimet *ohtlike plahvatusohtlike keskkondade* vahel, *süüteallikaid* ja toimimisrikked.

### Näited:

1. *Ohtliku plahvatusohtliku keskkonna* tekke ärahoidmine tehnilise seadmestiku ümber, kus võib olla süüteallikaid [vt punkti 3.1], kasutades näiteks lahustit sisaldavate puhastusvahendite, värvide jms asemel muid aineid või tagades piisava ventilatsiooni.
2. Süüteallikate kasutamise ja tekke vältimine kohtades, kus võib tekkida *ohtlik plahvatusohtlik keskkond*, näiteks keevitamisel, löikamisel, jootmisel ja eraldamisel [vt punkte 4.4 ja 4.5 ning näidisluba A.3.3.].
3. Rikete ärahoidmine, mis võivad tekkida seoses gaasivarustuse katkemise, surve kõikumise või elektri- või kaitsesüsteemide töö lakkamisega naaberüksuste töö tulemusel.

Kui tehakse kindlaks, kas kokkulepitud kaitsemeetmeid töö ajal täidetakse ja kas asjaomaseid isikuid on piisavalt juhendatud ning kas nad neid meetmeid nõuetekohaselt rakendavad, võib abivahendina kasutada kontrollnimekirja [vt lisa punkti 3.4].

**Märkus:** Konkreetsetele tööülesannetele vaatamata peaksid kõik asjaomased isikud:

- kontakteeruma;
- pidama nõu;
- olema tähelepanelikud;
- austama kokkuleppeid.



## 6 Plahvatuskaitse dokument

### 6.1 Nõuded direktiivi 1999/92/EÜ alusel

Direktiivi 1999/92/EÜ artikli 4 alusel on üks *tööandja* ülesannetest tagada plahvatuskaitse dokumendi koostamine ja selle ajakohastamine.

Sellest dokumendist peab vähemalt selguma:

- et plahvatusoht on kindlaks tehtud ja hinnatud;
- et direktiivi eesmärkide saavutamiseks võetakse piisavad meetmed;
- kohad, mis on liigitatud *tsoonideks*;
- kohad, kus kohaldatakse direktiivi II lisas sätestatud miinimumnõudeid;
- et töökoha ja töövahendite, sealhulgas hoiatusseadiste kujundamisel, kasutamisel ja hoidmisel võetakse nõuetekohaselt arvesse ohutusnõudeid;
- et nõukogu direktiivi 89/655/EMÜ kohaselt on võetud meetmeid töövahendite ohutuks kasutamiseks.

Plahvatuskaitse dokument tuleb koostada enne töö algust ja see vaadatakse üle, kui töökohta, töövahendeid või töökorraldust oluliselt muudetakse, laiendatakse või ümber korraldatakse.

Tööandja võib ühendada ohtude hindamised, dokumendid või muud samalaadsed aruanded ning inkorporeerida need plahvatuskaitse dokumenti.

### 6.2 Rakendamine

Plahvatuskaitse dokumendi eesmärk on anda ülevaade seadmestiku ja selle töökeskkonna riski hindamise tulemustest ning vastavatest tehnilistest ja korralduslikest kaitsemeetmetest.

Allpool on esitatud plahvatuskaitse dokumendi näidisvorm. Selles on punkte, mis võivad olla kasulikud eespool kirjeldatud nõuetega tegelemisel, ning seda võib kasutada abivahendina nende dokumentide koostamisel.

Kuid see ei tähenda, et kõik punktid peavad olema kaasatud. Dokument tuleb kohandada asjaomase ettevõtte tingimustele. See peaks olema võimalikult hästi liigendatud ja kergesti loetav ning üksikasju tuleks esitada sedavõrd, et oleks võimalik selle sisust üldiselt aru saada. Dokumentide maht ei tohiks seetõttu olla liiga suur. Vajaduse korral tuleks dokument koostada nii, et sellesse oleks võimalik materjali juurde lisada, näiteks lisalehtede näol. See on eriti soovitatav suuremate seadmestike puhul või kui seadmestikus tehakse tehnilisi muudatusi.

Direktiivi 1999/92/EÜ artiklis 8 lubatakse selgelt olemasolevad plahvatusriski hinnangud, dokumendid või aruanded ühendada (näiteks ohutusaruanne direktiivi 96/82/EÜ<sup>14</sup> alusel). Seega võib plahvatuskaitse dokument sisaldada viiteid teistele dokumentidele neid täielikult sisaldamata.

Kui tootmisettevõttes on mitu ohtlikku kohta sisaldavat seadmestikku, võib olla kasulik jagada plahvatuskaitse dokument üldosaks ja konkreetseid seadmestikke käsitlevaks osaks. Üldosas selgitatakse dokumentide ülesehitust ja kõigi seadmestike suhtes kohaldatavaid meetmeid, näiteks väljaõpet. Konkreetseid seadmestikke käsitlevas osas kirjeldatakse üksikute seadmestike ohte ja kaitsemeetmeid.

<sup>14</sup> Nõukogu direktiiv 96/82/EÜ, 9. detsember 1996, ohtlike ainetega seotud suurõnnetuste ohu ohjeldamise kohta, EÜT L 10, 14.1.1997, lk 13.

Kui seadmestiku toimimistingimused muutuvad pidevalt, näiteks erinevate toodete partiina töötlemise tõttu, tuleks hinnangu andmisel ja dokumentide koostamisel võtta aluseks kõige ohtlikumad tingimused.

## 6.3 Plahvatuskaitse dokumendi näidisvorm

### 6.3.1 Töökohta ja tööpiirkondade kirjeldus

Töökoht jaotatakse tööpiirkondadeks. Plahvatuskaitse dokumendis kirjeldatakse tööpiirkondi, mida ohustab *plahvatusohtlik keskkond*.

Kirjelduses võib olla näiteks tootmisettevõtte nimi, seadmestiku liik, ehitise/ruumi otstarve ja vastutavad isikud ning töötajate arv.

Ehitiste dokumendid ja topograafia võivad olla graafilisel kujul, näiteks rajatiste plaanid ja asendikavad, sealhulgas evakuatsiooniplaanid ja -teed.

### 6.3.2 Protsessi etappide ja/või tegevuste kirjeldus

Protsessi kirjeldus tuleks esitada lühitekstina, millele võib lisada diagrammi. Kirjelduses peaks olema kogu teave, mis on oluline seoses plahvatuskaitsega. Selles peaks olema kirjeldatud toimimisetapid, sealhulgas käivitamine ja väljalülitamine, ülevaade konstruktsioonist ja toimimisandmetest (näiteks temperatuur, surve, maht, läbilaskvus, pöörlemiskiirus, tööseadmed), puhastamise olemus ja ulatus, kui see on asjakohane, ning võimaluse korral üksik-asjad ruumi ventilatsiooni kohta.

### 6.3.3 Kasutatavate ainete ja ohutusparameetrite kirjeldus

Siin tuleks konkreetselt ära näidata, millised ained moodustavad *plahvatusohtliku keskkonna* ja millistel tingimustel see tekib. Selles punktis on otstarbekas loetleda plahvatuskaitsega seotud *ohutusparameetrid*.

### 6.3.4 Riski hindamise tulemused

Selles osas tuleks ära näidata, kus võib tekkida *ohtlik plahvatusohtlik keskkond*, eristades võimaluse korral seadmestiku osade sees ja nende ümber tekkivat plahvatusohtlikku keskkonda. Arvesse tuleb võtta nii käivitamist ja väljalülitamist, puhastamist ja rikkeid kui tavapärast toimimist. Vajaduse korral tuleb pöörata tähelepanu ka protsessi või toote muutmiskorrale. *Ohtlikke kohti (tsoone)* võib kirjeldada tekstis ning esitada ka graafiliselt tsooniplaanina (vt punkti 3.2.1).

Selles punktis tuleks kirjeldada ka plahvatusohte (vt punkti 2). Kasulik oleks esitada menetlus, mida järgiti plahvatusriskide kindlaksmääramisel.

### 6.3.5 Võetud plahvatuskaitsemeetmed

See osa põhineb riski hinnangul ja siin kirjeldatakse kohaseid plahvatuskaitsemeetmeid. Tuleks esitada kaitsemeetmete põhimõtte, näiteks „aktiveerumisevõimeliste süüteallikate vältimine“. Kaitsemeetmed tuleks jaotada tehnilis-tekst ja korralduslikeks.



### Tehnilised meetmed

- Ärahoidmismeetmed  
Kuna seadmestiku plahvatuskaitse strateegia põhineb täielikult või osaliselt ärahoidmismeetmetel – *plahvatusohtlike keskkondade* või süüteallikate vältimisel – tuleb üksikasjalikult kirjeldada, kuidas neid meetmeid rakendatakse. (vt punkte 3.1 ja 3.2)
- Leevendusmeetmed  
Kui seadmestikku kaitstakse leevendusmeetmete abil, tuleb kirjeldada nende olemust, toimimisviisi ja asukohta. (vt punkti 3.3)
- Protsessijuhtimismeetmed  
Kui protsessijuhtimismeetmed on plahvatuskaitse strateegia osaks, tuleb kirjeldada nende olemust, toimimisviisi ja asukohta. (vt punkti 3.4)

### Korralduslikud meetmed

Korralduslikke meetmeid tuleb samuti kirjeldada plahvatuskaitse dokumendis. (vt punkti 4)

Plahvatuskaitse dokumendis peab olema kirjas:

- millised tööjuhendid on koostatud töökohta või tegevuse tarvis;
- milliseid samme on astunud töölevõetud isikute pädevuse tagamiseks;
- väljaõppe sisu ja sagedus (ning selles osalejad);
- mis tahes eeskirjad liikuvate tööseadmete kasutamise kohta *ohtlikes kohtades*;
- milliseid samme on astunud, et *töötajad* kannaksid ainult sobivat kaitseriietust;
- kas on sisse viidud tööloasüsteem ja kuidas see on korraldatud;
- kuidas on korraldatud hooldus ja kontroll;
- kuidas on *ohtlikud kohad* tähistatud.

Kui on olemas nende punktidega seotud vormid, võib lisada plahvatuskaitse dokumenti nende näidised. Tuleks lisada nende liikuvate tööseadmete loetelu, mida lubatakse kasutada ohtlikes kohtades. Üksikasjade täpsus peaks sõltuma töö liigist ja mahust ning sellega kaasnevast riskist.

#### 6.3.6 Plahvatuskaitsemeetmete rakendamine

Plahvatuskaitse dokumendis peaks ära näitama, kes vastutab konkreetsete meetmete elluviimise eest või kes on selleks nimetatud või kes selleks nimetatakse (näiteks kes vastutab plahvatuskaitse dokumendi koostamise ja ajakohastamise eest). Seal peaks olema ka kirjas, millal meetmeid tuleb võtta ja kuidas tuleb kontrollida nende tõhusust.

#### 6.3.7 Plahvatuskaitsemeetmete kooskõlastamine

Kui ühel ja samal töökojal on töötajaid mitmest ettevõttest, vastutab iga *tööandja* kõikide tema kontrollile alluvate küsimuste eest. Töökohta eest vastutav tööandja peab kooskõlastama kõigi plahvatuskaitsemeetmete rakendamise ja esitama plahvatuskaitse dokumendis kooskõlastamise eesmärgi ning selle rakendusmeetmed ja -korra.





6. Plahvatuskaitse dokument

### 6.3.8 Plahvatuskaitse dokumendi lisa

Lisas võivad olla näiteks EÜ tüübikinnitustunnistused, EÜ vastavussertifikaadid, ohutuse teabelehed, seadmestiku või seadme tööjuhendid. Seal võivad olla ka plahvatuskaitsega seotud hoolduskavad.







Lisad

# LISAD

57







## A.1 Sõnastik

Käesoleva juhendi üheseks mõistmiseks on allpool määratletud mõned tähtsamad plahvatuskaitse mõisted. Euroopa direktiividest ja ühtlustatud standarditest pärit juriidilistele määratlustele on lisatud allikad. Muude mõistete määratlused on võetud tehnilisest kirjandusest.

### Aktiviseerumisvõimeline süüteallikas:

Süüteallikatele ei pöörata sageli piisavalt tähelepanu. Süüteallika aktiveerumine ehk selle võime süüdata plahvatusohtlik keskkond sõltub näiteks allikas sisalduvast energiast ja plahvatusohtliku keskkonna omadustest. Ebanormaalsel atmosfääritingimustel toimuvad muutused plahvatavate segude omadustes, mis määravad ära plahvatuse toimumise – näiteks hapnikusisalduse suurenemisega segus väheneb süttimiseks vajaliku energia kogus eksponentsiaalselt.

### Alumine plahvatuspiir:

Tuleohtliku aine kontsentratsiooni madalaim määr õhus, mille juures võib plahvatus toimuda. [EN 1127-1]

### Atmosfääritingimused

Atmosfääritingimusteks peetakse ümbritseva õhu temperatuuri vahemikus  $-20^{\circ}\text{C}$  kuni  $60^{\circ}\text{C}$  ja õhurõhku 0,8–1,1 baari. [ATEXi juhend, direktiiv 94/9/EÜ]

### Dispersiooniaste:

Tahke või vedela aine (väikseimate osakeste) leviku mõõt teises gaasis või vedelikus ilma molekulaarsete sidemete tekkimiseta, näiteks aerosool, emulsioon, kolloidlahus või suspensioon.

### Hapnikukontsentratsiooni piir:

Määratud katsetingimustel kindlaks määratud suurim hapniku kontsentratsioon tuleohtliku aine ja õhu ja inertgaasi segus, mille juures plahvatust ei toimu. [EN 1127-1]

### Hõõgumispunkt:

Hõõgumispunkt on temperatuur, millest kõrgemal võib tekkida lagunemisgaasist plahvatusohtlik segu.

### Hübriidsegu:

Tuleohtlike ainete ja õhu segu erinevates füüsikalistes olekutes, näiteks metaani, söetolmu ja õhu segu. [EN 1127-1]

### Kaitseliik:

Seadme suhtes kohaldatavad erimeetmed ümbritseva plahvatusohtliku keskkonna süttimise ärahoidmiseks. [EN 50014 põhjal]

### Kaitsesüsteem:

*Kaitsesüsteemid* – muud seadmed kui eespool määratletud seadme komponendid, mis on mõeldud tekkivate plahvatuste viivitamatuks seiskamiseks ja/või mõjuala piiramiseks ning mida võib viia turule eraldi iseseisvate süsteemidena. [Direktiiv 94/9/EÜ]

**Märkus:** Mõiste „kaitsesüsteemid“ hõlmab ka integreeritud kaitsesüsteeme, mida turustatakse koos seadme osaga.

### Kategooria:

Seadmete liigitus vastavalt nõutavale kaitsetasemele. [Direktiiv 94/9/EÜ]

**Kavandatud kasutus:**

Seadmete, kaitsesüsteemide ja artikli 1 lõikes 2 nimetatud seadiste kasutamine vastavalt seadmerühmale ja -kategoriale ning vastavalt kõikidele valmistaja esitatud andmetele, mis on vajalik seadmete, kaitsesüsteemide ja seadiste ohutuks toimimiseks. [Direktiiv 94/9/EÜ]

**Komponent:**

*Komponent* – seadmete või kaitsesüsteemide töökindla toimimise jaoks olulise tähtsusega osa, mis iseseisvalt ei toimi. [Direktiiv 94/9/EÜ]

**Leekpunkt:**

Madalaim temperatuur, mille juures määratletud katsetingimustel eraldub vedelikust piisavalt põlevat gaasi või auru, et see süttib otsekohe pärast kokkupuudet aktiveerunud süüteallikaga. [EN 1127-1]

**Löögikindlus plahvatusrõhule:**

Anumate ja seadmete ehituslik omadus taluda eeldatavat plahvatusrõhku nii, et need ei lagune koost, kuid püsivad deformatsioonid võivad tekkida. [EN 1127-1]

**Materjalid, mis võivad tekitada plahvatusohtliku keskkonna:**

Kergestisüttivad ja/või tuleohtlikud ained loetakse materjalideks, mis võivad tekitada plahvatusohtliku keskkonna, välja arvatud juhul, kui nende omaduste uurimine on näidanud, et õhuga segunedes ei ole nad iseseisvalt võimelised plahvatust levitama. [Direktiiv 1999/92/EÜ]

**Ohtlik kogus:**

Plahvatusohtlik keskkond koguses, mis ohustab töötajate ja teiste tervist ja ohutust. [Direktiiv 1999/92/EÜ]

Juba 10 liitrit üheskoos esinevat plahvatusohtlikku keskkonda suletud ruumis tuleb üldiselt lugeda ohtlikuks koguseks ruumi suurust arvestamata.

**Ohtlik koht (koht, kus võib tekkida plahvatusohtlik keskkond):**

Koht, kus võib tekkida plahvatusohtlik keskkond sellisel määral, et see nõuab eriliste ettevaatusabinõude rakendamist asjaomaste töötajate ohutuse ja tervise kaitseks, loetakse ohtlikuks. [Direktiiv 1999/92/EÜ]

**Ohtlik plahvatusohtlik keskkond:**

*Ohtlikus koguses* esinev plahvatusohtlik keskkond.

**Ohutu koht:**

Koht, kus eeldatavasti ei teki plahvatusohtlikku keskkonda sellisel määral, et see nõuaks eriliste ettevaatusabinõude rakendamist, loetakse ohutuks. [Direktiiv 1999/92/EÜ]

**Osakeste suurus:**

Tolmuosakese nominaalläbimõõt.

**Pinna temperatuur, suurim lubatud:**

Suurim lubatud (näiteks seadme) pinna temperatuur, mis saadakse kindla temperatuuri väärtuse lahutamisel süttimis- ja/või hõõgumistemperatuurist.

**Plahvatus:**

Äkiline oksüdeerimis- või lagunemisprotsess, mille tulemusel tõuseb temperatuur või rõhk või mõlemad üheaegselt. [EN 1127-1]

**Plahvatusohtlik keskkond:**

*Plahvatusohtlik keskkond* – gaasi, auru, udu või tolmu kujul esinevad tuleohtlikud ained, mis kokkupuutes õhuga moodustavad segu, mille süttimise korral levib põlemine kogu ülejäänud segule. [Direktiiv 1999/92/EÜ]



Tuleks märkida, et direktiivis määratletud plahvatusohtlik keskkond võib põleda mitte nii kiiresti, et tekiks plahvatus vastavalt standardi EN 1127-1 määratlusele.

**Plahvatusohtlik segu:**

Gaasilises olekus pisikesteks piiskadeks jagunenud kütuse ja gaasilise oksüdandi segu, milles pärast süttimist võib kiiresti levida *plahvatus*. Kui oksüdant on tavalistes atmosfääritingimustes olev õhk, kasutatakse mõistet *plahvatusohtlik keskkond*.

**Plahvatuspiirid:**

Kui piisavalt disperseerunud tuleohtliku aine kontsentratsioon õhus ületab minimaalväärtuse (alumise plahvatuspiiri), võib toimuda plahvatus. Plahvatust ei toimu, kui gaasi või auru kontsentratsioon ületab maksimaalväärtuse (ülemise plahvatuspiiri).

Atmosfääritingimustest erinevatel tingimustel plahvatuspiirid muutuvad. Kontsentratsioonide erinevus plahvatuspiiride ulatuses laieneb üldiselt näiteks siis, kui segu rõhk ja temperatuur tõusevad. Tuleohtliku vedeliku kohal saab plahvatusohtlik keskkond tekkida ainult siis, kui vedeliku temperatuur ületab minimaalväärtuse.

**Plahvatusrõhk (suurim):**

Määratletud katsetingimustel kindlaks määratud suurim rõhk suletud anumal plahvatusohtliku keskkonna plahvatamisel. [EN 1127-1]

**Plahvatusrõhku alandav pind:**

Plahvatusrõhku alandava seadme geomeetriline rõhku alandav pind.

**Plahvatusrõhku alandav seade:**

Seade, mis tavalise töötamise ajal sulgeb ja plahvatuse korral avab ventilatsiooniava.

**Plahvatusrõhu alandamine:**

Kaitsemeede, mis seisneb plahvatuse ülerõhu alandamises, vältides anumal, töökohas või ehitises ehitusliku vastupidavuse (plahvatusele vastupidavuse) ületamist põlemata segude ja põlemisjäakide väljajuhtimise teel konkreetses kohas oleva avause kaudu.

**Plahvatusrühm:**

Gaasid ja aurud liigitatakse suurima lubatud praog (standardses seadmes määratakse plahvatusleegi levimisvõime kindlaks läbi määratletud praog) ja väikseima süütevoolu (vool, mis põhjustab standardse seadme süttimise) alusel kolme rühma (II A, II B ja II C – väikseima lubatud praoga rühm on II C).

**Q-toru:**

Q-torusid võib paigaldada pärast plahvatusrõhku alandavaid seadmeid. Spetsiaalne traatvõrk püüab kinni plahvatusleegi, nii et see ei levi Q-torust edasi.

**Seadmed:**

*Seadmed* – masinad, aparaat, püsi- ja liikuvseadised, nende kontrollosad ja -riistad ning avastamis- ja ennetamissüsteemid, mis eraldi või koos on mõeldud materjali töötlemiseks ja/või vajaliku energia tootmiseks, ülekandmiseks, salvestamiseks, mõõtmiseks, kontrollimiseks ja muundamiseks ning mis on oma sisemiste süüteallikate tõttu võimelised põhjustama plahvatusi. [Direktiiv 94/9/EÜ]

**Seadmekategooria:**

Seadmeid ja kaitsemeede võib konstrueerida kasutamiseks konkreetses plahvatusohtlikus keskkonnas. Sellisel juhul peavad need olema vastavalt märgistatud. [Direktiiv 94/9/EÜ]

**Märkus:** Seadmed võivad olla konstrueeritud kasutamiseks erinevates plahvatusohtlikes keskkondades, näiteks nii tolmu ja õhu kui gaasi ja õhu segudes.

#### Seadmerühm:

I seadmerühma kuuluvad seadmed, mis on mõeldud kasutamiseks kaevanduste maa-alustes osades ja nende kaevanduste maapealsete rajatiste niisugustes osades, kus on kaevandusgaasi ja/või põlevtolmu tekkimise oht. II seadmerühma kuuluvad seadmed, mis on mõeldud kasutamiseks muudes kohtades, mida võib ohustada plahvatusohtlik keskkond. [Direktiiv 94/9/EÜ]

**Märkus:** I rühma seadmed ei ole käesolevas juhendis asjakohased. (vt punkti 1.2 Rakendusala)

#### Süttimistemperatuur:

Määratud katsetingimustel kindlaks määratud kuuma pinna madalaim temperatuur, mille juures süttib põlevaine gaasi, auru või tolmu ja õhu segu kujul. [EN 1127-1]

#### Süüteallikas:

Süüteallikas vallandab plahvatusohtlikusse segusse nii palju energiat, mis on võimeline põhjustama süttimise levikut selles segus.

#### Tehniliselt lekkekindel:

Seadme osa on tehniliselt lekkekindel, kui lekkekindluse katsetamisel, järelevalvel ja kontrollimisel seadmele kohase meetodiga, näiteks vahustusainete või lekke tuvastamiseseadme kasutamisega ei ilmne leket, kuid tuleohtliku aine väikeses koguses harva eraldumine ei ole välistatud.

#### Temperatuuriklass:

Seadmed liigitatakse temperatuuriklassi suurima pinnatemperatuuri alusel. Samamoodi liigitatakse gaasid süttimistemperatuuri alusel.

#### Tsoon:

Vt „Tsoonidesse liigitamine“

#### Tsoonidesse liigitamine:

Ohtlikud kohad liigitatakse tsoonidesse vastavalt plahvatusohtliku keskkonna esinemissagedusele ja -kestusele. [Direktiiv 1999/92/EÜ]

#### Tööandja:

Füüsiline või juriidiline isik, kes on töötajaga töösuhtes ja kes vastutab ettevõtte ja/või asutuse eest. [Direktiiv 89/391/EMÜ]

#### Töötaja:

Isik, kelle tööandja on tööle võtnud, sealhulgas praktikandid, välja arvatud koduabilised. [Direktiiv 89/391/EMÜ]

#### Töövahendid:

Tööl kasutatavad masinad, aparatuurid, tööriistad või seadised. [Direktiiv 89/655/EMÜ]

#### Vastupidavus plahvatusrõhule:

Anumate ja seadmete ehituslik omadus taluda eeldatavat plahvatusrõhku püsivate deformatsioonide tekkimiseta. [EN 1127-1]

#### Ülemine plahvatuspiir:

Tuleohtliku aine kontsentratsiooni kõrgeim määr õhus, mille juures võib plahvatus toimuda. [EN 1127-1 põhjal]



## A.2 Plahvatuskaitset käsitlevad õigusaktid, standardid ja lisateabeallikad

Lisas A.2 on loetletud ELi direktiivid ja suunised ning ühtlustatud Euroopa standardid käesoleva juhendi keeles. Siseriiklikud õigusaktid, millega võetakse üle direktiiv 1999/92/EÜ ja mis on teada käesoleva juhendi koostamise ajal, esitatakse avaldamiskeeles.

Lisas on lisaleheküljed, mille võivad täita pädevad siseriiklikud ametiasutused, esitades lisateavet siseriiklike õigusaktide, kirjanduse ja siseriiklike nõustamiskeskuste kohta.

### A.2.1 Euroopa direktiivid ja suunised<sup>15</sup>

- 89/391/EMÜ** Nõukogu direktiiv 89/391/EMÜ, 12. juuni 1989, töötajate töetervishoiu ja tööohutuse parandamist soodustavate meetmete kehtestamise kohta (EÜT L 183, 29.6.1989, lk 1)
- 89/655/EMÜ** Nõukogu direktiiv 89/655/EMÜ, 30. november 1989, töötajate poolt tööl kasutatavatele töövahenditele esitatavate ohutuse ja tervishoiu miinimumnõuete kohta (teine üksikdirektiiv direktiivi 89/391/EMÜ artikli 16 lõike 1 tähenduses) (EÜT L 393, 30.12.1989, lk 13)
- 90/396/EMÜ** Nõukogu direktiiv 90/396/EMÜ, 29. juuni 1990, küttegaasiseadmeid käsitlevate liikmesriikide õigusaktide ühtlustamise kohta (EÜT L 196, 26.7.1990, lk 15)
- 92/58/EMÜ** Nõukogu direktiiv 92/58/EMÜ, 24. juuni 1992, töökohtades kasutatavate ohutus- ja tervisekaitsealaste märkide miinimumnõuete kohta (ühendas üksikdirektiiv direktiivi 89/391/EMÜ artikli 16 lõike 1 tähenduses) (EÜT L 245, 26.8.1992, lk 23)
- 92/91/EMÜ** Nõukogu direktiiv 92/91/EMÜ, 3. november 1992, puurimise abil maavarasid kaevandavate tööstuste töötajate ohutuse ja tervisekaitse tõhustamise miinimumnõuete kohta (üheteistkümnnes üksikdirektiiv direktiivi 89/391/EMÜ artikli 16 lõike 1 tähenduses) (EÜT L 348, 28.11.1992, lk 9)
- 92/104/EMÜ** Nõukogu direktiiv 92/104/EMÜ, 3. detsember 1992, maa peal ja maa all maavarasid kaevandavate tööstuste töötajate ohutuse ja tervisekaitse tõhustamise miinimumnõuete kohta (kahesteistkümnnes üksikdirektiiv direktiivi 89/391/EMÜ artikli 16 lõike 1 tähenduses) (EÜT L 404, 31.12.1992, lk 10)
- 94/9/EÜ** Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 94/9/EÜ, 23. märts 1994, plahvatusohtlikus keskkonnas kasutatavaid seadmeid ja kaitsesüsteeme käsitlevate liikmesriikide õigusaktide ühtlustamise kohta (EÜT L 100, 19.4.1994, lk 1), viimane parandus 5. detsembril 2000 (EÜT L 304, 5.12.2000, lk 42)
- 96/82/EÜ** Nõukogu direktiiv 96/82/EÜ, 9. detsember 1996, ohtlike ainetega seotud suurõnnetuste ohu ohjeldamise kohta (EÜT L 10, 14.1.1997, lk 13)
- 1999/92/EÜ** Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 1999/92/EÜ, 16. detsember 1999, plahvatusohtlikust keskkonnast potentsiaalselt ohustatud töötajate ohutuse ja tervisekaitse parandamise miinimumnõuete kohta (viieteistkümnnes üksikdirektiiv direktiivi 89/391/EMÜ artikli 16 lõike 1 tähenduses), viimane parandus 7. juunil 2000 (EÜT L 134, 7.6.2000, lk 36)

<sup>15</sup> Direktiivide täistekstid on tasuta kasutamiseks Euroopa õiguse veebilehel EUR-LEX, mis asub aadressil [http://europa.eu.int/eur-lex/en/search/search\\_lif.html](http://europa.eu.int/eur-lex/en/search/search_lif.html).

A.2 Plahvatuskaitset käsitlevad õigusaktid, standardid ja lisateabeallikad

- 2001/45/EÜ** Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2001/45/EÜ, 27. juuni 2001, millega muudetakse nõukogu direktiivi 89/655/EMÜ, mis käsitleb tööl töövahendite kasutamise seotud tööohutuse ja töötervishoiu miinimumnõudeid (teine üksikdirektiiv direktiivi 89/391/EMÜ artikli 16 lõikes 1 määratletud tähenduses) (EÜT L 195, 19.7.2001, lk 46)
- ATEXi juhend** Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutatavaid seadmeid ja kaitsesüsteeme käsitlevate liikmesriikide õigusaktide ühtlustamist käsitleva Euroopa Parlamendi ja nõukogu 23. märtsi 1994. aasta direktiivi 94/9/EÜ kohaldamisjuhend, mai 2000 (avaldanud Euroopa Komisjon, 2001) ISBN 92-894-0784-0
- 67/548/EMÜ** Nõukogu direktiiv 67/548/EMÜ, 27. juuni 1967, ohtlike ainete liigitamist, pakendamist ja märgistamist käsitlevate õigusnormide ühtlustamise kohta (EÜT 196, 16.8.1967, lk 1), viimati muudetud 6. augustil 2001 (EÜT L 225, 21.8.2001, lk 1)

### A.2.2. ELi liikmesriikide siseriiklikud õigusaktid, millega võetakse üle direktiiv 1999/92/EÜ (kuni 23. mai 2005)

**Belgia** Arrêté royal du 26 mars 2003 concernant le bien-être des travailleurs susceptibles d'être exposés aux risques présentés par les atmosphères explosives. [*Moniteur Belge* du 5.5.2003 (C-2003/012174)]

Koninklijk besluit van 26 maart 2003 betreffende het welzijn van de werknemers die door explosieve atmosferen gevaar kunnen lopen. [BS van 05/05/2003 (C - 2003/012174)]

**Tšehhi Vabariik** Zákon č. 155/2000 Sb., kterým se mění zákon č. 65/1965 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů, a některé další zákony (Sbírka zákonů ČR z 21/06/2000)

Zákon č. 65/1965 Sb., zákoník práce (Sbírka zákonů ČR z 30/06/1965)

Zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce (Sbírka zákonů ČR z 27/12/1968)

Zákon č. 356/2003 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů (Sbírka zákonů ČR z 29/10/2003)

Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů (Sbírka zákonů ČR z 15/01/2002)

Nařízení vlády č. 23/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu (Sbírka zákonů ČR z 11/02/2003)

Zákon č. 124/2000 Sb., kterým se mění zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a státní báňské správě, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů (Sbírka zákonů ČR z 12/05/2000)

Nařízení vlády č. 405/2004 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů (Sbírka zákonů ČR z 08/07/2004)

Nařízení vlády č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu (Sbírka zákonů ČR z 08/07/2004)

**Taani** Bekendtgørelse om arbejde i forbindelse med eksplosiv atmosfære. (ref.: BEK nr. 478 af 10.6.2003)





Bekendtgørelse om klassifikation af eksplosionsfarlige områder. (ref.: BEK nr. 590 af 26.6.2003)

**Saksamaa**

Verordnung zur Rechtsvereinfachung im Bereich der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, der Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und der Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes – Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) (BGBl. 2002 Teil I S. 3777)

**Eesti**

Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded töötamisel plahvatusohtlikus keskkonnas (Elektroniline Riigi Teataja 16.7.2003)

**Kreeka**

Νομοθετική πράξη– Εφημερίς της Κυβερνήσεως, ΦΕΚ, τεύχος Α, αριθ. 44, της 21ης Φεβρουαρίου 2002, σ. 493

**Hispaania**

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE nº 145 de 18 de junio de 2003, p.23341)

**Prantsusmaa**

Décret n° 2002-1553 du 24 décembre 2002 relatif aux dispositions concernant la prévention des explosions applicables aux lieux de travail et modifiant le chapitre II du titre III du livre II du code du travail (deuxième partie : décrets en Conseil d'État). *Journal officiel de la République française* n° 303 du 29.12.2002, p. 21939 (NOR: SOCTo211901D).

Arrêté du 8 juillet 2003 relatif à la protection des travailleurs susceptibles d'être exposés à une atmosphère explosive. *Journal officiel de la République française* du 26.7.2003, p. 12667 (NOR: SOCTo310971A).

Décret n° 2002-1554 du 24 décembre 2002 relatif aux dispositions concernant la prévention des explosions que doivent observer les maîtres d'ouvrage lors de la construction des lieux de travail et modifiant le chapitre V du titre III du livre II du code du travail (deuxième partie: décrets en Conseil d'État). *Journal officiel de la République française* n° 303 du 29.12.2002, p. 21940 (NOR: SOCTo211902D).

Arrêté du 28 juillet 2003 relatif aux conditions d'installation des matériels électriques dans les emplacements où des atmosphères explosives peuvent se présenter. *Journal officiel de la République française* n° 180 du 6.8.2003, p. 13554 (NOR: SOCTo311077A).

Arrêté du 8 juillet 2003 complétant l'arrêté du 4 novembre 1993 relatif à la signalisation de sécurité et de santé au travail *Journal officiel de la République française* du 26.7.2003, p. 12667 (NOR: SOCTo310970A).

**Iirimaa**

Safety, Health and Welfare at Work (Explosive Atmospheres) Regulations 2003 SI No 258 of 26.6.2003.

**Itaalia**

Decreto legislativo 12 giugno 2003, n. 233 – Attuazione della direttiva 1999/92/CE relativa alle prescrizioni minime per il miglioramento della Tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori esposti al rischio di atmosfere esplosive; GURI (Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana), Serie generale n. 197, del 26.8.2003, pag. 13.

**Küpros**

Οι περί ασφάλειας και υγείας στην εργασία (ελάχιστες απαιτήσεις για την προστασία των προσώπων στην εργασία από κινδύνους από εκρήξιμες ατμόσφαιρες) κανονισμοί του 2002 [Επίσημη Εφημερίδα της 21ης Ιουνίου 2002, αριθ. 3612, σ. 2847, I(I)-2860, I(I)]

**Läti**

Ministru kabineta noteikumi nr. 300 "Darba aizsardzības prasības darbā sprādzienbīstamā vidē" (Latvijas Vēstnesis 13/06/2003, Nr. 89)

A.2 Plahvatuskaitset käsitlevad õigusaktid, standardid ja lisateabeallikad

- Leedu** Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro įsakymas Nr.110 „Dėl darbuotojų, dirbančių potencialiai sprogioje aplinkoje, saugos nuostatų patvirtinimo“ (Valstybės žinios, 2001 01 05, Nr. 1)
- Luksemburg** Règlement grand-ducal du 21 mars 2005 concernant les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'atmosphères explosives (Mémorial A du 5.4.2005, n° 39, p. 683-688)
- Ungari** 1993. évi XCIII. tv. a munkavédelemről (Magyar Közlöny, 1993/11/03, 160. sz., 9942–9953. o.)  
3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet a potenciálisan robbanásveszélyes környezetben levő munkahelyek minimális munkavédelmi követelményeiről (Magyar Közlöny, 2003/03/11, 24. sz., 1885–1890. o.)  
A gazdasági miniszter 17/2000. (VI. 9.) GM rendelete a sújtólég- vagy robbanásbiztos védelmű villamos gyártmányok vizsgálatáról és tanúsításáról szóló 25/1996. (IV. 17.) IKM rendelet módosításáról (Magyar Közlöny, 2000/06/09, 56. sz., 3256–3230. o.)
- Malta** Regolamenti ta' l-2004 dwar Il-Post Tax-Xoghol (Bzonnijiet Ta' Sahha U Sigurtà Minimi Fuq Ix-Xoghol) (Spazji Ristretti Jew Spazji b'Atmosferi Esplossivi) Taht L- Att Dwar L-Awtorità Ghas-Sahha U S-Sigurtà Fuq Il-Post Tax-Xoghol (Kap. 424) (The Malta government gazette of: 30/01/2004, no 17,534, p. B 327- B 374)
- Madalmaad** Wijziging Arbeidsomstandighedenregeling. (ref.: Staatscourant nr. 128 van 8.7.2003, blz. 10.  
Besluit van 19.6.2003 tot wijziging van het Arbeidsomstandighedenbesluit houdende regels betreffende explosieve atmosferen. Ref.: Staatsblad nr. 268 van 19.6.2003 blz. 1.
- Austria** Gesetz vom 02/07/2003 über den Schutz der Bediensteten in den Dienststellen des Landes Tirol, der Gemeinden und der Gemeindeverbände (Tiroler Bedienstetenschutzgesetz 2003 – TBSG 2003), LGBl. Tirol Nr. 75 vom 02/09/2003, Seite 275.  
NÖ Landarbeitsordnung 1973, LGBl. 9020-19.  
Land- und forstwirtschaftliche Sicherheits- und Gesundheitsschutz-Verordnung, LGBl. Nr. 96 vom 13/11/2001, Seite 461.  
NÖ Bediensteten-Schutzverordnung 2003 (NÖ BSVO 2003) LGBl. für NÖ Nr. 2015/1-0 vom 21/11/2003.  
Verordnung der Kärntner Landesregierung vom 15. Februar 2005 über den Schutz der Bediensteten des Landes, der Gemeinden und der Gemeindeverbände vor Gefährdungen durch explosionsfähige Atmosphären, LGBl. Nr. 21/2005 vom 07/03/2005.  
Verordnung der Oö. Landesregierung, mit der die Oö. Arbeitsmittelverordnung (Oö. AmV), die Oö. Landes-Bauarbeiterschutz-Verordnung (Oö. LBauV) und die Oö. Gesundheitsüberwachungsverordnung (Oö. GÜV) geändert werden (Oö. Landesbedienstetenschutz-Anpassungsverordnung 2004), LGBl. Nr. 18/2005 vom 31/03/2005.  
309. Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über den Schutz der Arbeitnehmer/innen vor explosionsfähigen Atmosphären und mit der die Bauarbeiterschutz-Verordnung und die Arbeitsmittel-Verordnung geändert werden (Verordnung explosionsfähige Atmosphären – VEXAT), Bundesgesetzblatt für die Republik Österreich BGBl. II Nr. 309/2004 vom 26/07/2004.



Verordnung der Vorarlberger Landesregierung über den Schutz der Landes- und Gemeindebediensteten vor Gefährdungen durch explosionsfähige Atmosphären, LGBl. Nr. 47/2004, 22. Stück vom 05/10/2004.

Verordnung der Salzburger Landesregierung – Schutz von Dienstnehmerinnen und Dienstnehmern vor Gefährdungen durch explosionsfähige Atmosphären, LGBl. 11. Stück vom 15/07/2004 Nr. 46.

Änderung des Landeslehrer-Dienstrechtsgesetzes und das Landesvertragslehrergesetzes 1966, Bundesgesetzblatt für die Republik Österreich BGBl. I Nr. 69/2004 vom 06/07/2004.

Verordnung der Kärntner Landesregierung vom 21. Dezember 2004, Zl. 14-SV-3004/16/04, über den Schutz der Dienstnehmer in der Land- und Forstwirtschaft vor explosionsfähigen Atmosphären, LGBl. Nr. 2/2005 vom 18/01/2005.

Landesverfassungsgesetz und Gesetz vom 18. November 2004, mit dem die Kärntner Landesverfassung geändert wird und ein Gesetz über die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der in den Dienststellen des Landes, der Gemeinden und Gemeindeverbände beschäftigten Bediensteten (Kärntner Bedienstetenschutzgesetz 2005 – K-BSG) erlassen wird, LGBl. Nr. 7/2005 vom 03/02/2005.

Verordnung der Steiermärkischen Landesregierung vom 18. April 2005, mit der die Verordnung über die Durchführung des Bedienstetenschutzes im Bereich der Dienststellen des Landes geändert wird, LGBl. Nr. 34/2005 vom 29/04/2005.

Verordnung der Wiener Landesregierung über den Schutz der in Dienststellen der Gemeinde Wien beschäftigten Bediensteten vor Gefahren durch explosionsfähige Atmosphären, LGBl. Nr. 3/2005 vom 09/02/2005.

Tirol: Verordnung der Landesregierung vom 23. November 2004, mit der die Arbeitsstoffe-Verordnung, die Arbeitsmittel-Verordnung und die Bauarbeiterschutz-Verordnung geändert werden, LGBl. Nr. 93/2004 vom 23/11/2004.

Tirol: Verordnung der Landesregierung vom 23. November 2004, mit der die Gesundheitsüberwachungs-Verordnung geändert wird, LGBl. Nr. 94/2004 vom 23/11/2004.

Verordnung der Oö. Landesregierung über den Schutz der Bediensteten vor explosionsfähigen Atmosphären (Oö. Verordnung über explosionsfähige Atmosphären – Oö. VEXAT), LGBl. Nr. 86/2004 vom 30/11/2004.

#### Poola

Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 maja 2003 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy, na których może wystąpić atmosfera wybuchowa (Dziennik Ustaw z dnia 24/06/2003).

#### Portugal

Decreto-Lei n.º 236 de 30.9.2003. Diário da República, I Série A, n.º 226 de 30.9.2003, p. 6419.

#### Slovenia

Odredba o protieksplzijski zaščiti (Uradni list RS z dne 10.11.2000, št. 102/2000, str. 10810 – 10840).

#### Slovakkia

Zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 330/1996 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci (Zbierka zákonov SR z 23.11.1996 č. 117 s.2142 – 2146).

A.2 Plahvatuskaitset käsitlevad õigusaktid,  
standardid ja lisateabeallikad

Zákon č. 367/2001 Z. z. – Úplné znenie zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 330/1996 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, ako vyplýva zo zmien a doplnení vykonaných zákonom č. 95/2000 Z. z. a zákonom č. 158/2001 Z. z. (Zbierka zákonov SR z 15.9.2001 č. 147, s. 3642 – 3652).

Zákon č. 95/2000 Z. z. o inšpekcii práce a o zmene a doplnení niektorých zákonov (Zbierka zákonov SR z 23.3.2000, č. 43, s. 1406 – 1413).

Zákon č. 231/2002 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 95/2000 Z. z. o inšpekcii práce a o zmene a doplnení niektorých zákonov a ktorým sa mení zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 320/1993 Z. z. o úprave náhrady za stratu na zárobku po skončení pracovnej neschopnosti vzniknutej pracovným úrazom alebo chorobou z povolania (Zbierka zákonov SR z 3.5.2002, č. 99, s. 2282 – 2283).

Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 117/2001 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody zariadení a ochranných systémov určených na použitie v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu (Zbierka zákonov SR z 31.3.2001, č. 48, s. 1322 – 1341).

Zákon č. 109/1998 Z. z. – Úplné znenie zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon), ako vyplýva zo zmien a doplnení vykonaných zákonom č. 103/1990 Zb., zákonom č. 262/1992 Zb., zákonom NR SR č. 136/1995 Z. z., zákonom NR SR č. 199/1995 Z. z., nálezom Ústavného súdu SR č. 286/1996 Z. z. a zákonom č. 229/1997 Z. z. (Zbierka zákonov SR z 18.4.1998, č. 39, s. 762 – 789).

Zákon č. 237/2000 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov (Zbierka zákonov SR z 28.7.2000, č. 102, s. 2907 – 293).

Zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) (Zbierka zákonov SR z 7.5.1976, č. 9, s. 145 – 174).

Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 493/2002 Z. z. o minimálnych požiadavkách na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vo výbušnom prostredí (Zbierka zákonov SR z 24.8.2002, č. 190, s. 4994 – 5003).

**Soome**

Valtioneuvoston asetus räjähdyskelpoisten ilmaseosten työntekijöille aiheuttaman varaan torjunnasta. SSK n° 576/2003 tehty 18.6.2003.

**Rootsi**

Arbetsmiljöverkets föreskrifter om arbete i explosionsfarlig miljö. AFS nr 3 av den 30 juni 2003, s. 1.

**Ühend-  
kuningriik**

Dangerous Substances and Explosive Atmospheres (Northern Ireland) Regulations 2003, S.I. No 152 of 7.3.2003.

The Dangerous Substances and Explosive Atmospheres Regulations 2002, S.I. No 2776 of 15.11.2002.

Factories (Explosive Atmospheres) Regulations 2004, Second Supplement to the Gibraltar Gazette No 3386 of 8.1.2004.



### A.2.3 Valitud Euroopa standardid

Ajakohastatud nimekiri on Euroopa Standardikomitee (CEN) veebilehel [http://www.cenorm.be/standardization/tech\\_bodies/cen\\_bp/workpro/tc305.htm](http://www.cenorm.be/standardization/tech_bodies/cen_bp/workpro/tc305.htm).

<b>EN 50 281-3</b>	Piirkondade liigitus, kus on või kus võib olla põlevtolmu.
<b>EN 1127-1</b>	Plahvatusohtlik keskkond – plahvatuse ärahoidmine ja kaitse – 1. osa: Põhikontseptsioonid ja meetodid; versioon EN 1127-1:1997
<b>EN 13463-1</b>	Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutatavad mitteelektriseadmed – 1. osa: Põhimeetod ja nõuded; versioon EN 13463-1:2001
<b>12874 EN</b>	Leegi katkestajad – Toimimisnõuded, katsemeetodid ja kasutuspiirangud; versioon EN 12874:2001
<b>EN 60079-10</b>	Plahvatusohtliku gaasi keskkonnas kasutatavad elektriseadmed – 10. osa: Ohtlike piirkondade liigitus; versioon EN 60079-10:1996
<b>prEN 1839</b>	Gaasi, auru ja nende segu plahvatuspiiride määramine
<b>prEN 13237-1</b>	Plahvatusohtlik keskkond – plahvatuse ärahoidmine ja kaitse – 1. osa: Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutamiseks mõeldud seadmete ja kaitsesüsteemide mõisted ja määratlused; versioon prEN 13237-1:1998
<b>prEN 13463-2</b>	Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutamiseks mõeldud mitteelektriseadmed – 2. osa: Voolu piirav korpus „fr“; versioon prEN 13463-2:2000
<b>prEN 13463-5</b>	Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutamiseks mõeldud mitteelektriseadmed – 5. osa: Konstruksiooniline ohutus; versioon prEN 13463-5:2000
<b>prEN 13463-8</b>	Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutatavad mitteelektriseadmed – 8. osa: Vedelikuga täidetud korpus „k“; versioon prEN 13463-8:2001
<b>prEN 13673-1</b>	Gaasi ja auru suurima plahvatusrõhu ja suurima rõhutõusukiiruse määramine – 1. osa: Suurima plahvatusrõhu määramine; versioon prEN 13673-1:1999
<b>prEN 13673-2</b>	Gaasi ja auru suurima plahvatusrõhu ja suurima rõhutõusukiiruse määramine – 2. osa: Suurima plahvatusrõhu tõusukiiruse määramine
<b>prEN 13821</b>	Tolmu ja õhu segu süttimiseks vajaliku vähima energia määramine; versioon prEN 13821:2000
<b>prEN 13980</b>	Plahvatusohtlik keskkond – Kvaliteedisüsteemide kohaldamine; versioon prEN 13980:2000
<b>prEN 14034-1</b>	Tolmupilve plahvatusomaduste määramine – 1. osa: Suurima plahvatusrõhu määramine; versioon prEN 14034-1:2002
<b>prEN 14034-4</b>	Tolmupilve plahvatusomaduste määramine – 4. osa: Tolmupilve hapnikusalduse piiri määramine; versioon prEN14034-4:2001
<b>prEN 14373</b>	Plahvatuse summutamise süsteemid
<b>prEN 14460</b>	Plahvatuskindlad seadmed
<b>prEN 14491</b>	Tolmuplahvatuse eest kaitsvad ventilatsioonisüsteemid
<b>prEN 14522</b>	Gaasi ja auru vähima süttimistemperatuuri määramine





## A.3 Näidisvormid ja kontrollnimekirjad

Näidisvormid ja kontrollnimekirjad on abivahendiks juhise elluviimisel ning need ei ole ammendavad.

<b>A.3.1</b>	<b>Kontrollnimekiri „Plahvatuskaitse aparadi sees“</b> .....	72
<b>A.3.2</b>	<b>Kontrollnimekiri „Plahvatuskaitse aparadi ümber“</b> .....	74
<b>A.3.3</b>	<b>Näidis „Tööloa vorm süüteallikatega töötamiseks kohas, kus on plahvatusohtlik keskkond“</b> .....	76
<b>A.3.4</b>	<b>Kontrollnimekiri „Kohapealse plahvatuskaitse kooskõlastamine“</b> .....	77
<b>A.3.5</b>	<b>Kontrollnimekiri „Kohapealse plahvatuskaitse koordinaatori ülesanded“</b> .....	78
<b>A.3.6</b>	<b>Kontrollnimekiri „Plahvatuskaitse dokumendi täielikkus“</b> .....	79

## A.3.1 Kontrollnimekiri „Plahvatuskaitse aparadi sees“

<b>Kontrollnimekiri – I plahvatuskaitse hindamine</b>		Koostaja	
		Kuupäev	
<b>– tähelepanu keskpunktis aparadi sisemus –</b>			
<i>Eesmärk</i> Hinnata plahvatuskaitset seadmestiku ja aparadi sees, selleks et anda sihipäraste küsimuste alusel hinnang olemasolevale plahvatuskaitse strateegiale ja võtta mis tahes vajalikke lisameetmeid. Kahtlased punktid saab lahendada, kasutades osutatud juhise punkte, pidades nõu kohalike ohutuse ja tervisekaitse organisatsioonidega või uurides olemasolevat kirjandust.			
<i>Aparaat/seadmestik</i>			
Kontrollküsimus	Jah	Ei	Võetud meetmed/märkused
Kas tuleohtlike ainete olemasolu välditakse nii palju kui võimalik [vt 2.2.1]?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kas plahvatusohtliku segu tekkimist olemasolevatest tuleohtlikest ainetest välditakse nii palju kui võimalik [vt 2.2.2/2.2.3]?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kas plahvatusohtliku keskkonna tekkimine ohtlikus koguses on välditud nii palju kui võimalik [vt 2.2.4]?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kas plahvatusohtliku segu tekkimist aparadi sees saab ära hoida või piirata [vt 3.1]?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kas protsessi tingimused tagavad ohutu kontsentratsiooni [vt 3.1.2]?</li> <li>• Kas kontsentratsioon on usaldusväärselt ja pidevalt alumisest plahvatuspiirist väiksem või ülemisest plahvatuspiirist suurem [vt 3.1.2]?</li> <li>• Kas plahvatuspiiri välditakse seadmestiku käivitamisel ja väljalülitamisel [vt 3.1.2]?</li> <li>• Kas aparadist töötamise ajal ülemisest plahvatuspiirist suurema kontsentratsiooniga väljuv segu võib moodustada plahvatusohtliku keskkonna aparadist väljaspool ja kas seda hoitakse ära [vt 3.1.4]?</li> <li>• Kui vaakumseadmestik töötab ülemisest plahvatuspiirist suurema kontsentratsiooni juures, kas on ära hoitud õhu sissepääs ja plahvatusohtlike segude moodustumine?</li> <li>• Kas plahvatusohtu või -plahvatuse võimsust on vähendatud surve vähendamisega (töötamine vaakumis)?</li> <li>• Kas plahvatusohtliku segu tekkimine on äärmiselt ebatüüpiline kõigis toimimistingimustes inertiseerimisega (näiteks lämmastik, süsinikdioksiid, vääriskaasid, veeaur või inertsed pulbrid) [vt 3.1.3]?</li> <li>- Kui inertiseeritakse veeauruga, kas on võetud arvesse kondenseerumise mõju?</li> <li>- Kas on arvestatud võimalusega, et inertiseeritud segu võib taas muutuda plahvatusohtlikuks, kui lisandub piisavalt hapnikku või õhku (näiteks väljapääsemisel välisõhku)?</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	





(järg)

Lk 2/2

<b>Kontrollnimekiri – I plahvatuskaitse hindamine</b> <b>– tähelepanu keskpunktis aparadi sisemus</b>			Koostaja
			Kuupäev
Kontrollküsimus	Jah	Ei	Võetud meetmed/märkused
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kas on määratud ohutuspiir katseliselt määratud piirava hapnikukontsentratsiooni ja suurima lubatud hapniku kontsentratsiooni vahel, võttes arvesse ruumilisi ja ajalisi muutusi, mis tulenevad toimimisteguritest ja rikestest ning viitest kaitsemeetmete käivitamise ja nende toimima hakkamise vahel?</li> <li>Kas välditakse ebasoovitavaid tolmulademeid või -kogumeid [vt 3.1.4]?</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kas plahvatusohtlike segude ärahoidmist või piiramist aparadi sees jälgitakse?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kas vaatamata eespool nimetatud meetmetele võib ohtlik plahvatusohtlik keskkond tekkida seadmestiku või aparadi sees [vt 2.2.5]?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kas on võetud kõik vajalikud meetmed selleks, et ära hoida ohtliku plahvatusohtliku keskkonna süttimine [vt 3.2/ 3.2.2]? <ul style="list-style-type: none"> <li>Kas tsoonid on teada ja liigitatud [vt 3.2.1]?</li> <li>Kas võib eeldada vastavalt tsoonidesse jaotamisele 13 teadaolevasse liiki kuuluvate aktiveerimisvõimeliste süüteallikate olemasolu [vt 3.2.3]?</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kas vaatamata kõigile eespool nimetatud meetmetele võib ohtlik plahvatusohtlik keskkond süttida seadmestiku või aparadi sees [vt 2.2.6]?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kas plahvatuse mõju on vastuvõetaval määral vähendatud tehnika tasemele vastavate sobivate leevendusmeetmetega nii, et ei ohustata ümbritsevat piirkonda (näiteks ventileerimise abil) [vt 3.3]? <ul style="list-style-type: none"> <li>Plahvatuskindel konstruktsioon [vt 3.3.1]?</li> <li>Plahvatusrõhu alandamine [vt 3.3.2]?</li> <li>Plahvatuse summutamine [vt 3.3.3]?</li> <li>Leekide ja plahvatuse leviku ärahoidmine seadmestiku eelmistesse ja järgmistesse osadesse [vt 3.3.4]?               <ul style="list-style-type: none"> <li>Leegi katkestajad gaasi, auru ja udu tarvis?</li> <li>Lahtisidestamise seadmed tolmu tarvis?</li> <li>Plahvatuse lahtisidestamine hübriidsegude tarvis?</li> </ul> </li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

## A.3.2 Kontrollnimekiri „Plahvatuskaitse aparadi ümber“

<b>Kontrollnimekiri – II plahvatuskaitse hindamine</b> <b>– tähelepanu keskpunktis aparadi ümbrus –</b>		<i>Koostaja</i>	
		<i>Kuupäev</i>	
<i>Eesmärk</i> Hinnata plahvatuskaitset seadmestiku ja aparadi <b>ümber</b> , selleks et anda sihipäraste küsimuste alusel hinnang olemasolevale plahvatuskaitse strateegiale ja võtta mis tahes vajalikke lisameetmeid. Kahtlased punktid saab lahendada, kasutades osutatud juhise punkte, pidades nõu kohalike ohutuse ja tervisekaitse organisatsioonidega või uurides olemasolevat kirjandust			
<i>Aparaat/seadmestik</i>			
<b>Kontrollküsimus</b>	<b>Jah</b>	<b>Ei</b>	<b>Võetud meetmed/märkused</b>
Kas on ära hoitud plahvatusohtliku keskkonna teke aparadi ümber [vt 3.1.4]?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kas toimimismeetmete, konstruktsioonilise või ruumilise konfiguratsiooni abil hoitakse ära plahvatusohtlik keskkond?</li> <li>• Kas aparaat/seadmestik on lekkekindel?</li> <li>• Kas kasutatakse ventilatsiooni või väljatõmmet?</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kas on olemas kord kontsentratsiooni jälgimiseks aparadi ümber [vt 3.1.5]?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmiga varustatud gaasihäireseadmete näol?</li> <li>• Kaitsemeetmeid käivitavate gaasidetektorite näol?</li> <li>• Hädalukorras vajalikke funktsioone käivitavate gaasihäireseadmete näol?</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kas vaatamata eespool nimetatud meetmetele võib ohtlik plahvatusohtlik keskkond tekkida seadmestiku või aparadi ümber [vt 2.2.5]?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



(järg)

Lk 2/2

<b>Kontrollnimekiri – II plahvatuskaitse hindamine</b>			<i>Koostaja</i>
<b>– tähelepanu keskpunktis aparadi ümbrus –</b>			<i>Kuupäev</i>
<b>Kontrollküsimus</b>	<b>Jah</b>	<b>Ei</b>	<b>Võetud meetmed/märkused</b>
Kas on võetud kõik vajalikud meetmed selleks, et ära hoida ohtliku plahvatusohtliku keskkonna süttimine [vt 3.2/ 3.2.2]?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kas tsoonid on teada ja liigitatud [vt 3.2.1]?</li><li>• Kas võib eeldada vastavalt tsoonidesse jaotamisele 13 teadaolevasse liiki kuuluvate aktiveerumisevõimeliste süüteallikate olemasolu [vt 3.2.3]?</li></ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Milliseid tsiviilehituslikke meetmeid on võetud plahvatuse tagajärgede vähendamiseks vastuvõetava määran, näiteks	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• kõrgsurveautoklaavide eraldamine müüridega?</li></ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kas tehniliste meetmete tõhususe tagamiseks on võetud korralduslikke meetmeid [vt punkti 4]?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kas tööjuhendid on kasutusel?</li><li>• Kas töötajad on pädevad?</li><li>• Kas töötajatele antakse väljaõpet?</li><li>• Kas tööloasüsteem on kasutusel?</li><li>• Kas ohtlikud kohad on tähistatud?</li></ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kas hooldustööde jaoks on kasutusel kaitsemeetmed [vt 4.5]?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

### A.3.3 Näidis „Tööloa vorm süüteallikatega töötamiseks kohas, kus on plahvatusohtlik keskkond“

<b>Tööloa vorm</b> töötamiseks süüteallikatega kohas, kus on plahvatusohtlik keskkond		
1	Töö tegemise koht	.....
2	Ülesanne (näiteks toru keevitamine)	..... .....
3	Töö olemus	<input type="checkbox"/> Keevitamine <span style="margin-left: 150px;"><input type="checkbox"/> Lõikamine</span>
		<input type="checkbox"/> Abrasiivtöötlus <span style="margin-left: 150px;"><input type="checkbox"/> Jootmine</span>
		<input type="checkbox"/> Sulatamine <span style="margin-left: 150px;"><input type="checkbox"/> .....</span>
4	Enne töö algust võetavad ettevaatusabinõud	<input type="checkbox"/> Kõigi põlevate esemete ja ainete, sealhulgas tolmulademete eemaldamine .... m raadiuses ning vajaduse korral ka külgnevates ruumides
		<input type="checkbox"/> Liigutatavate põlevate esemete, näiteks puittalade ja -põrandate ning plastikosade katmine kaitsematerjalidega
		<input type="checkbox"/> Ehitises olevate avauste, liideste ja pragude ning muude avade nagu restide tihendamine mittetuleohtlike ainetega
		<input type="checkbox"/> Viimistluskihi ja isolatsiooni eemaldamine
		<input type="checkbox"/> Plahvatusohu kõrvaldamine mahutites ja torudes, võimaluse korral inertiseerimise teel
		<input type="checkbox"/> Avade sulgemine torustikus, mahutites, lisaseadetes jne
		<input type="checkbox"/> Tulevalvur täidetud veeämbriga, tulekustutitega või ühendatud veevoolikuga (tolmu korral vaid pihustamine)
5	Tulevalvur	<input type="checkbox"/> Töötamise ajal <span style="margin-left: 150px;"><input type="checkbox"/> Nimi: .....</span>
		<input type="checkbox"/> Pärast töö lõpetamist <span style="margin-left: 150px;"><input type="checkbox"/> Nimi: ..... Kestus:                    tundi</span>
6	Häireseade	<b>Lähim</b> Tulekahjuhäire andmise koht ..... Telefon ..... <b>Tuletõrje telefon:</b>
7	Tuletõrjevahendid/ kustutusaine	<input type="checkbox"/> Tuletõrjevahend <input type="checkbox"/> veega <input type="checkbox"/> CO <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> pulbriga
		<input type="checkbox"/> Täidetud veeämbrid
		<input type="checkbox"/> Ühendatud tuletõrjevoolik
8	Luba	Loetletud ohutusmeetmed peavad olema võetud. Tuleb täita seadustel põhinevaid tööõnnetuste vältimise reegleid ja kindlustusandja ohutuseeskirju.
	..... Kuupäev	..... Juhi või tema määratud isiku allkiri
		..... Töö teostaja allkiri

### A.3.4 Kontrollnimekiri „Kohapealse plahvatuskaitse kooskõlastamine“

<b>Kontrollnimekiri – kooskõlastusmeetmed</b> – tähelepanu keskpunktis kohapealne plahvatuskaitse –	Koostaja	
	Kuupäev	
<i>Eesmärk</i> Kontrollnimekirja võib kasutada abivahendina, kui kontrollitakse, kas on võetud kokkulepitud kaitsemeetmed, et tööandja ja alltöövõtja saaksid turvaliselt koos töötada, kas asjaomaseid isikuid on piisavalt juhendatud ning kas nad täidavad kokkulepitud kaitsemeetmeid.		
<i>Tööülesanne</i>		
<b>Kontrollküsimus</b>	<b>Jah</b>	<b>Ei</b>
Kas kontrollitakse vastavust seadustest tulenevatele ja ettevõtte eeskirjadele, millega rakendatakse direktiivi 1999/92/EÜ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kas ühiselt läbiviidava töö kooskõlastamiseks on olemas määratud isik (koordinaator) [vt 5.1]?</li> <li>• Kas määratud isik vastab vajalikele nõuetele [vt 5.1]?</li> <li>• Kas koordinaatorit teatakse kohapeal?</li> <li>• Kas alltöövõtjatest teatatakse tööandjale?</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Kas kontrollitakse töövõtteid ohtliku koostoime osas [vt 5.2]?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kas ohtliku plahvatusohtliku keskkonna teke on võimatu kohtades, kus võib olla süüteallikaid?</li> <li>• Kas süüteallikate kasutamine või tekkimine on ära hoitud ohtliku plahvatusohtliku keskkonnaga kohtades?</li> <li>• Kas välditakse rikkeid naabruses asuvate tegevustega seoses, kus on ohtlikke kohti?</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Kas on sätestatud töösisekord [vt lisa A.3.5 kontrollnimekirja]?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kas on kohandatud kokkulepitud kaitsemeetmeid, et võtta arvesse töö edenemist või mis tahes tuvastatud puudusi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kas väljaõpet antakse pidevalt?</li> <li>• Kas toimub pidev konsulteerimine?</li> <li>• Kas antakse pidevalt juhiseid?</li> <li>• Kas töid kontrollitakse pidevalt?</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

### A.3.5 Kontrollnimekiri „Kohapealse plahvatuskaitse koordinaatori ülesanded“

<b>Kontrollnimekiri – kooskõlastamise ülesanded</b>		<i>Koostaja</i>	
<b>– tähelepanu keskpunktis kohapealne plahvatuskaitse –</b>		<i>Kuupäev</i>	
<i>Eesmärk</i> Kooskõlastamise eest vastutava isiku (soovitavalt tööandja määratud koordinaatori) ülesannete määramine, et tagada asjaomaste rühmade/alltöövõtjate töö selline korraldus, et mis tahes võimalik ohtlik koostoime tuvastatakse ja hoitakse ära õigeaegselt, ja meetmete kiire võtmine vahejuhtumite korral.			
<i>Tööülesann</i>			
<b>Kontrollküsimus</b>	<b>Jah</b>	<b>Ei</b>	
Kas töökohta kontrollitakse?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kas koostatakse tööplaan?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kas on ära näidatud üksikute tööülesannete koht ja aeg?</li> <li>• Kas asjaomased isikud on nimetatud, sealhulgas vastutavad isikud?</li> <li>• Kas ajagraafik on määratletud?</li> <li>• Kas on määratletud erinõuded töö läbiviimiseks?</li> <li>• Kas on sätestatud plahvatuskaitse erimeetmed?</li> <li>• Kas ohtlikud tsoonid ning eelkõige kohad, kus võib tekkida plahvatusohtlik keskkond, on kindlaks tehtud ja tähistatud?</li> <li>• Kas on paika pandud meetmed vahejuhtumite tarvis?</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kas asjaomased isikud kohtuvad konsulteerimiseks?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kas tööplaanide täitmist kontrollitakse?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kas vahejuhtumite korral kavandatakse tegevused uuesti?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



### A.3.6 Kontrollnimekiri „Plahvatuskaitse dokumenti täielikkus“

<b>Kontrollnimekiri – Plahvatuskaitse dokument – täielikkuse kontroll –</b>		Koostaja	
		Kuupäev	
<i>Eesmärk</i> Kontrollida plahvatuskaitse dokumenti täielikkust, näidates ära teabeallikad. Kahtlased punktid saab lahendada, lugedes osutatud juhendi punkte, pidades nõu kohalike tervisekaitse ja ohutuse organisatsioonidega või lugedes olemasolevat kirjandust.			
<i>Plahvatuskaitse dokument (pealkiri, asukoht)</i>			
Kontrollküsimus	Teabeallikas		
	Plahvatuskaitse dokument	Muud dokumendid	Tuleb koostada
Töökoha ja tööruumide kirjeldus [vt 6.3.1]? <ul style="list-style-type: none"><li>• Tekstiline kirjeldus</li><li>• Asendiplaan</li><li>• Paigutuskava</li><li>• Evakuatsiooniplaan ja pääseteed</li></ul>			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Tööprotsessi etappide / tegevuste kirjeldus [vt 6.3.2]? <ul style="list-style-type: none"><li>• Tekstiline kirjeldus</li><li>• Tööprotsessi diagramm (vajaduse korral)</li><li>• Torustiku ja seadmete diagramm (vajaduse korral)</li><li>• Ventilatsiooniskeem (vajaduse korral)</li></ul>			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Kasutatavate ainete kirjeldus [vt 6.3.3]? <ul style="list-style-type: none"><li>• Tekstiline kirjeldus</li><li>• Ohutuse infolehed</li><li>• Ohutusparameetrid</li></ul>			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Kontrollküsimus		Teabeallikas		
		Plahvatuskaitse dokument	Muud dokumendid	Tuleb koostada
<b>Kontrollnimekiri – Plahvatuskaitse dokument</b> <b>– täielikkuse kontroll –</b>				
		<i>Koostaja</i>		
		<i>Kuupäev</i>		
Riskianalüüsi tulemused kirjeldatud [vt 6.3.4]?				<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ohu kindlakstegemise menetlus</li> <li>• Ohtlikud kohad seadmestiku osades (tekstina)</li> <li>• Ohtlikud kohad seadmestiku ümber (tekstina)</li> <li>• Tsoonidesse jaotamine (tekstina)</li> <li>• Tsooniplaan (graafiline)</li> <li>• Ohud tavapärase toimimise käigus</li> <li>• Ohud käivitamisel ja väljalülitamisel</li> <li>• Ohud rikete korral</li> <li>• Ohud puhastamise ajal</li> <li>• Ohud protsessi/toote muutuste korral</li> </ul>				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Tehnilised plahvatuskaitsemeetmed kirjeldatud [vt 6.3.5]?				<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ärahoidmine</li> <li>• Leevendamine</li> <li>• Protsessijuhtimismeetmed</li> <li>• Tööseadmetele esitatavad nõuded ja seadmete valik</li> </ul>				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>





Järg

lk 3/3

Kontrollküsimus	Teabeallikas		
	Plahvatuskaitse dokument	Muud dokumendid	Tuleb koostada
<b>Kontrollnimekiri – Plahvatuskaitse dokument – täielikkuse kontroll –</b>			<i>Koostaja</i>
			<i>Kuupäev</i>
Korralduslikud plahvatuskaitsemeetmed kirjeldatud [vt 6.3.6]? <ul style="list-style-type: none"><li>• Kirjalikud tööjuhendid</li><li>• Tööseadmete kasutusjuhendid</li><li>• Isikukaitsevahendite kirjeldus</li><li>• Pädevustõend</li><li>• Dokumendid väljaõppe kohta</li><li>• Tööloasüsteemi kirjeldus</li><li>• Hoolduse, kontrolli ja järelevalve sageduse kirjeldus</li><li>• Dokumendid ohtlike kohtade märgistamise kohta</li><li>• Tõhususe kontroll</li></ul>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Dokumendid vastutavate ja pädevate isikute kohta [vt 6.3.7]?			<input type="checkbox"/>
Dokumendid kooskõlastusmeetmete ja -korra kohta [vt 6.3.8]?			<input type="checkbox"/>
Lisa sisu [vt 6.3.9]: <ul style="list-style-type: none"><li>• .....</li><li>• .....</li><li>• .....</li></ul>			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>





A.4 Direktiivi 1999/92/EÜ, 89/391/EMÜ ja 94/9/ EÜ

## A.4 Direktiivi 1999/92/EÜ, 89/391/EMÜ ja 94/9/ EÜ

Direktiiv 1999/92/EÜ .....	85
Direktiiv 89/391/EMÜ .....	93
Direktiiv 94/9/EÜ .....	101



31999L0092

28.1.2000

EUROOPA ÜHENDUSTE TEATAJA

L 23/57

## EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV 1999/92/EÜ,

16. detsember 1999,

**plahvatusohtlikust keskkonnast potentsiaalselt ohustatud töötajate ohutuse ja tervisekaitse parandamise miinimumnõuete kohta (viieteistkümnes üksikdirektiiv direktiivi 89/391/EMÜ artikli 16 lõike 1 tähenduses)**

EUROOPA PARLAMENT JA EUROOPA LIIDU NÕUKOGU,

võttes arvesse Euroopa Ühenduse asutamislepingut, eriti selle artiklit 137,

võttes arvesse komisjoni <sup>(1)</sup> ettepanekut, mis esitati pärast konsulteerimist tööohutuse, -hügieeni ja -tervishoiu nõuandekomiteega ning kaevandamise ja muu ammutava tööstuse ohutus- ja tervishoiukomisjoniga,

võttes arvesse majandus- ja sotsiaalkomitee arvamust, <sup>(2)</sup>

olles nõu pidanud regionide komiteega,

toimides asutamislepingu artiklis 251 nimetatud korras vastavalt lepituskomisjonis 21. oktoobril 1999. aastal heakskiidetud ühistekstile <sup>(3)</sup>

ning arvestades, et:

- (1) asutamislepingu artiklis 137 on sätestatud, et nõukogu võib direktiividega vastu võtta miinimumnõuded, et soodustada eelkõige töökeskkonna parandamist töötajate ohutuse ja tervise paremaks kaitsmiseks;
- (2) vastavalt nimetatud artikli tingimustele tuleb nendes direktiivides hoiduda haldus-, finants- ja õiguslike piirangute kehtestamisest viisil, mis pidurdaks väikeste ja keskmise suurusega ettevõtete asutamist ja arengut;
- (3) töötajate tööohutuse, -hügieeni ja -tervishoiu parandamine on eesmärk, mida ei tohiks allutada üksnes majanduslikele kaalutlustele;
- (4) plahvatusohtlikust keskkonnast potentsiaalselt ohustatud töötajate ohutuse ja tervisekaitse parandamise miinimumnõuete täitmine on töötajate ohutuse ja tervisekaitse tagamise seisukohast olulise tähtsusega;
- (5) käesolev direktiiv on üksikdirektiiv töötajate tööohutuse ja -tervishoiu parandamist soodustavate meetmete kehtestamist käsitleva nõukogu 12. juuni 1989. aasta direktiivi

89/391/EMÜ <sup>(4)</sup> artikli 16 lõike 1 tähenduses; seetõttu on nimetatud direktiivi sätted, eelkõige need, mis käsitlevad töötajate teavitamist, ärakuulamist ja osalemist ning töötajate koolitust, täiel määral kohaldatavad ka juhtudel, kui töötajad on potentsiaalselt ohustatud plahvatusohtlikust keskkonnast, ilma et see piiraks käesolevas direktiivis sisalduvate rangemate erisätete kohaldamist;

- (6) käesolev direktiiv on konkreetne samm siseturu sotsiaalse ulatuse väljaarendamisel;

- (7) Euroopa Parlamendi ja nõukogu 23. märtsi 1994. aasta direktiiv 94/9/EÜ plahvatusohtlikust keskkonnast kasutatavaid seadmeid ja kaitsesüsteeme käsitlevate liikmesriikide õigusaktide ühtlustamise kohta <sup>(5)</sup> tõdeb, et kavas on ette valmistada asutamislepingu artiklil 137 põhinev täiendav direktiiv, mis käsitleb eelkõige seadmete kasutamisest ja/või paigaldusliikidest ja -viisidest tulenevaid plahvatusohte;

- (8) plahvatuskaitse on ohutuse seisukohast eriti tähtis; plahvatus- tagajärjel tekkinud leekide ja rõhu kontrollimatu toime, mürgised reaktsioonisaadused ja hapniku äratarvitamine töötajatele hingamiseks vajalikust välisõhust ohustavad töötajate elu ja tervist;

- (9) plahvatuste ärahoidmiseks ühtse strateegia loomine nõuab, et organisatsioonilised meetmed täiendaksid töökohal võetud tehnilisi meetmeid; direktiiv 89/391/EMÜ nõuab, et tööandja pädevusse kuuluks töötajate töötervishoiu ja -ohutuse hindamine; seda nõuet täpsustatakse käesolevas direktiivis, millega nähakse ette, et tööandja koostab plahvatuskaitsealase dokumendi või dokumentide kogu, mis vastab käesolevas direktiivis sätestatud miinimumnõuetele, ja ajakohastab seda; plahvatuskaitsealane dokument hõlmab ohtude kindlakstegemist, ohtude hindamist ja plahvatusohtlikust keskkonnast ohustatud töötajate ohutuse ja tervise kaitsmiseks võetavate erimeetmete määratlust vastavalt direktiivi 89/391/EMÜ artiklile 9; plahvatuskaitsealane dokument võib olla osa direktiivi 89/391/EMÜ artiklis 9 nõutud hinnangust tööohutuse ja -tervishoiu ohtude kohta;

<sup>(1)</sup> EÜT C 332, 9.12.1995, lk 10 ja EÜT C 184, 17.6.1997, lk 1.

<sup>(2)</sup> EÜT C 153, 28.5.1996, lk 35.

<sup>(3)</sup> Euroopa Parlamendi 20. juuni 1996. aasta aramus (EÜT C 198, 8.7.1996, lk 160), kinnitatud 4. mail 1999 (EÜT C 279, 1.10.1999, lk 55), nõukogu 22. detsembri 1998. aasta ühine seisukoht (EÜT C 55, 25.2.1999, lk 45) ja Euroopa Parlamendi 6. mai 1999. aasta otsus (EÜT C 279, 1.10.1999, lk 386), Euroopa Parlamendi 2. detsembri 1999. aasta otsus ja nõukogu 6. detsembri 1999. aasta otsus.

<sup>(4)</sup> EÜT L 183, 29.6.1989, lk 1.

<sup>(5)</sup> EÜT L 100, 19.4.1994, lk 1.

- (10) plahvatusohtude hindamist võib nõuda ka muude ühenduse õigusaktide alusel; vältimaks tarbetut kattuvat tööd, peaks tööandjal olema võimalik vastavalt riiklikule tavale ühendada ühenduse õigusaktide alusel koostatud dokumendid, dokumentide osad või muud samaväärsed aruanded ühtseks "ohutusaruandeks";
- (11) plahvatusohtlike keskkondade tekke ärahoidmine hõlmab ka asenduspõhimõtte kohaldamist;
- (12) kui ühel ja samal töökohal on töötajaid mitmest ettevõttest, tuleks meetmed kooskõlastada;
- (13) ennetusabinõudele tuleb vajaduse korral lisada täiendavad meetmed, mis jõustuvad siis, kui süttimine on aset leidnud; maksimaalse ohutuse võib saavutada, kui ühendada ennetusabinõud muude täiendavate meetmetega, mis vähendavad plahvatuste kahjulikku mõju töötajatele;
- (14) nõukogu 24. juuni 1992. aasta direktiiv 92/58/EMÜ töökohas kasutatavate ohutus- ja/või tervisemärkidega seotud miinimumnõuete kohta (üheskas üksikdirektiiv direktiivi 89/391/EMÜ artikli 16 lõike 1 tähenduses) <sup>(1)</sup> on täielikult kohaldatav eelkõige kohtades, mis puutuvad vahetult kokku ohtlike aladega, kus suitsetamine, järkamine, keevitamine ja muud leeke või sädemeid tekitavad toimingud võivad ohtlikule alale mõju avaldada;
- (15) direktiiv 94/9/EÜ jagab seadmed ja kaitsesüsteemid, mida ta hõlmab, seadmerühmadesse ja -kategooriatesse; käesolev direktiiv näeb ette, et tööandja peab kohad, kus võib tekkida plahvatusohtlik keskkond, liigitama tsoonideks ja otsustama, milliseid seadmete ja kaitsesüsteemide rühmi ja kategooriaid igas tsoonis kasutada;
- b) direktiivile 90/396/EMÜ <sup>(2)</sup> vastavate küttegaasiseadmete kasutamise suhtes;
- c) lõhkeainete või keemiliselt ebastabiilsete ainete valmistamise, käitlemise, kasutamise, hoidmise ja vedamise suhtes;
- d) direktiivis 92/91/EMÜ <sup>(3)</sup> või direktiivis 92/104/EMÜ <sup>(4)</sup> käsitletud maavarasid kaevandavate tööstuste suhtes;
- e) selliste maismaa-, vee- ja õhustranspordivahendite kasutamisele, mille suhtes kohaldatakse rahvusvaheliste lepingute (näiteks ADN, ADR, ICAO, IMO, RID) ja neid lepinguid jõustavate ühenduse direktiivide asjassepuutuvaid sätteid. Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutatavad transpordivahendid kuuluvad käesoleva direktiivi reguleerimisalasse.

3. Direktiivi 89/391/EMÜ ja asjakohaste üksikdirektiivide sätteid kohaldatakse täielikult lõikes 1 nimetatud küsimuste suhtes, ilma et see piiraks käesolevas direktiivis sisalduvate rangemate ja/või täpsemate sätete kohaldamist.

## Artikkel 2

### Mõiste

Käesoleva direktiivi kohaldamisel tähendab "plahvatusohtlik keskkond" ühelt poolt atmosfäärirõhu all oleva õhu ja teiselt poolt gaasi, auru, udu või tolmu kujul esinevate tuleohtlike ainete segu, milles pärast süttimist levib põlemine kogu ülejäänud segule.

## II JAGU

### TÖÖANDJA KOHUSTUSED

## Artikkel 3

### Plahvatuste ärahoidmine ja plahvatuskaitse

Plahvatuste ärahoidmiseks direktiivi 89/391/EMÜ artikli 6 lõike 2 tähenduses ja plahvatuskaitse tagamiseks võtab tööandja töö laadile vastavaid tehnilisi ja/või organisatsioonilisi meetmeid allpool esitatud tähtsusjärjekorras ja vastavalt järgmistele põhimõtetele:

- plahvatusohtliku keskkonna tekke ärahoidmine või kui tegevuse laad seda ei võimalda,
- plahvatusohtliku keskkonna süttimise ärahoidmine, ja
- plahvatuse kahjulike mõjude vähendamine nii, et oleks tagatud töötajate ohutus ja nende tervise kaitse.

Neid meetmeid võib vajaduse korral ühitada ja/või täiendada plahvatuste levimist takistavate meetmetega ning need vaadatakse korrapäraselt läbi iga kord, kui ilmneb olulisi muutusi.

<sup>(2)</sup> EÜT L 196, 26.7.1990, lk 15. Direktiivi on muudetud direktiiviga 93/68/EMÜ (EÜT L 220, 30.8.1993, lk 1).

<sup>(3)</sup> EÜT L 348, 28.11.1992, lk 9.

<sup>(4)</sup> EÜT L 404, 31.12.1992, lk 10.

ON VASTU VÕTNUD KÄESOLEVA DIREKTIIVI:

I JAGU

### ÜLDSÄTTED

#### Artikkel 1

#### Eesmärk ja reguleerimisala

1. Käesoleva direktiiviga, mis on viieteistkümmes üksikdirektiiv direktiivi 89/391/EMÜ artikli 16 lõike 1 tähenduses, kehtestatakse artiklis 2 määratletud plahvatusohtlikust keskkonnast potentsiaalselt ohustatud töötajate ohutuse ja tervisekaitse miinimumnõuded.

2. Käesolevat direktiivi ei kohaldata:

- a) haigete ravimise ajal alade suhtes, kus haigeid vahetult hoitakse;

<sup>(1)</sup> EÜT L 245, 26.8.1992, lk 23.

## Artikkel 4

**Plahvatusohu hindamine**

1. Direktiivi 89/391/EMÜ artikli 6 lõikes 3 ja artikli 9 lõikes 1 sätestatud kohustuste täitmisel hindab tööandja plahvatusohtliku keskkonnaga seotud konkreetseid ohte, võttes arvesse vähemalt järgmist:

- plahvatusohtliku keskkonna tekke tõenäosus ja selle kestus,
- tõenäosus, et esineb süüteallikaid, sealhulgas elektrostaatilisi lahendusi, mis aktiveeruvad ja hakkavad toimima,
- seadmed, kasutatavad ained, protsessid ja nende võimalikud vastastikused toimed,
- eeldatavate mõjude ulatus.

Plahvatusohtu hinnatakse kõikehõlmavalt.

2. Plahvatusohu hindamisel võetakse arvesse kohti, mis on avade kaudu ühendatud või ühendatavad kohtadega, kus võib tekkida plahvatusohtlik keskkond.

## Artikkel 5

**Üldkohustused**

Töötajate ohutuse ja tervise kaitse tagamiseks ning kooskõlas artiklis 3 sätestatud ohtude hindamise põhimõtetega võtab tööandja vajalikke meetmeid, et:

- kohtades, kus võib tekkida plahvatusohtlik keskkond sellisel määral, et see ohustab töötajate või teiste isikute ohutust ja tervist, võimaldaks töökeskkond ohutult töötada,
- töökeskkondades, kus võib tekkida plahvatusohtlik keskkond sellisel määral, et see ohustab töötajate või teiste isikute ohutust ja tervist, tagatakse töötajate kohalviibimise ajal ohtude hindamisele vastav asjakohane järelevalve selleks ettenähtud tehniliste vahendite abil.

## Artikkel 6

**Kooskõlastamiskohustus**

Kui ühel ja samal töökohal on töötajaid mitmest ettevõttest, vastutab iga tööandja kõikide tema kontrollile alluvate küsimuste eest.

Ilma et see piiraks direktiivis 89/391/EMÜ sätestatud iga tööandja isiklikku vastutust, kooskõlastab siseriikliku õiguse ja/või tava kohaselt töökoha eest vastutav tööandja kõikide töötajate tervist ja ohutust käsitlevate meetmete rakendamise ning märgib artiklis 8 nimetatud plahvatuskaitse dokumenti sellise kooskõlastamise eesmärgi ning selle rakendamisega seotud meetmed ja korra.

## Artikkel 7

**Kohad, kus võib tekkida plahvatusohtlik keskkond**

1. Tööandja liigitab kohad, kus võib tekkida plahvatusohtlik keskkond, tsoonidesse vastavalt I lisale.
2. Tööandja tagab, et lõikes 1 nimetatud kohtades kohaldatakse II lisas sätestatud miinimumnõudeid.
3. Sisepääsud niisugustesse kohtadesse, kus võib tekkida plahvatusohtlik keskkond sellisel määral, et see ohustab töötajate ohutust ja tervist, märgistatakse vajaduse korral märkidega vastavalt III lisale.

## Artikkel 8

**Plahvatuskaitse dokument**

Artiklis 4 sätestatud kohustuste täitmisel tagab tööandja, et koostatakse dokument, edaspidi "plahvatuskaitse dokument", ja ajakohastatakse seda.

Plahvatuskaitse dokumendis osutatakse eelkõige:

- et plahvatusoht on kindlaks tehtud ja hinnatud,
- et käesoleva direktiivi eesmärkide saavutamiseks on võetud piisavad meetmed,
- kohad, mis on liigitatud tsoonidesse vastavalt I lisale,
- kohad, kus kohaldatakse II lisas sätestatud miinimumnõudeid,
- et töökoha ja töövahendite, sealhulgas hoiatusseadiste kujundamisel, kasutamisel ja hoidmisel võetakse nõuetekohaselt arvesse ohutusnõudeid,
- et nõukogu direktiivi 89/655/EMÜ<sup>(1)</sup> kohaselt on võetud meetmeid töövahendite ohutuks kasutamiseks.

Plahvatuskaitse dokument koostatakse enne töö algust ja vaadatakse üle, kui töökohta, töövahendeid või töökorraldust oluliselt muudetakse, laiendatakse või ümber korraldatakse.

Tööandja võib ühendada ohtude hindamised, dokumendid või muud ühenduse õigusaktide alusel tehtud samalaadsed aruanded.

## Artikkel 9

**Töövahendeid ja töökohti käsitlevad erinõuded**

1. Töövahendid, mida kasutatakse kohtades, kus võib tekkida plahvatusohtlik keskkond, ja mis on juba kasutuses või mis võetakse ettevõttes või asutuses esmakordselt kasutusse enne 30. juunit 2003, peavad alates sellest kuupäevast vastama II lisa A osas sätestatud miinimumnõuetele, kui ei kohaldata või kohaldatakse üksnes osaliselt muud ühenduse direktiivi.

<sup>(1)</sup> EÜT L 393, 30.12.1989, lk 13. Direktiivi on muudetud direktiiviga 95/63/EÜ (EÜT L 335, 30.12.1995, lk 28).

2. Töövahendid, mida kasutatakse kohtades, kus võib tekkida pahvatusohtlik keskkond, ja mis võetakse ettevõttes või asutuses esmakordselt kasutusele pärast 30. juunit 2003, peavad vastama II lisa A ja B osas sätestatud miinimumnõuetele.

3. Töökohad, kus esineb kohti, kus võib tekkida pahvatusohtlik keskkond, ja mida kasutatakse esmakordselt pärast 30. juunit 2003, peavad vastama käesolevas direktiivis sätestatud miinimumnõuetele.

4. Kui töökohti, kus võib esineda pahvatusohtliku keskkonnaga paiku, kasutatakse juba enne 30. juunit 2003, peavad need vastama käesolevas direktiivis sätestatud miinimumnõuetele hiljemalt kolme aasta möödumisel nimetatud kuupäevast.

5. Kui töökohal, kus võib esineda pahvatusohtliku keskkonnaga paiku, toimub pärast 30. juunit 2003 muudatusi, laiendusi või ümberkorraldusi, võtab tööandja vajalikke meetmeid, et tagada nende vastavus käesolevas direktiivis sätestatud miinimumnõuetele.

### III JAGU

#### MUUD SÄTTED

##### Artikkel 10

#### Lisade kohandused

Puhttehnilised lisade kohandused, mis on vajalikud seoses:

- tehnilist ühtlustamist ja standardimist käsitlevate direktiivide vastuvõtmisega plahvatuskaitse valdkonnas ja/või
- tehnika arengu, rahvusvaheliste eeskirjade või spetsifikatsioonide muudatuste ning plahvatuste ärahoidmise ja plahvatuskaitse uute lahendustega,

võetakse vastu direktiivi 89/391/EMÜ artiklis 17 sätestatud korra kohaselt.

##### Artikkel 11

#### Heade tavade juhend

Komisjon koostab praktilisi juhtnööre sisaldava heade tavade juhendi, mis ei ole siduvat laadi. Kõnealune juhend käsitleb artiklites 3, 4, 5, 6, 7 ja 8 ning I ja II lisa A osas nimetatud küsimusi.

Vastavalt nõukogu otsusele 74/325/EMÜ<sup>(1)</sup> konsulteerib komisjon kõigepealt tööhutuse, -hügieeni ja -tervishoiu nõuandekomiteega.

Töötajate ohutust ja tervise kaitset käsitleva riikliku poliitika väljatöötamisel võtavad liikmesriigid seoses käesoleva direktiivi kohaldamisega nimetatud juhendit arvesse niipalju kui võimalik.

##### Artikkel 12

#### Ettevõtete teavitamine

Liikmesriigid püüavad taotluse korral teha asjaomase teabe tööandjaile kättesaadavaks vastavalt artiklile 11, viidates eelkõige heade tavade juhendile.

##### Artikkel 13

#### Lõppsätted

1. Liikmesriigid jõustavad käesoleva direktiivi täitmiseks vajalikud õigusnormid hiljemalt 30. juunil 2003. Liikmesriigid teatavad sellest viivitamata komisjonile.

Kui liikmesriigid need meetmed võtavad, lisavad nad nendes meetmetesse või nende meetmete ametliku avaldamise korral nende juurde viite käesolevale direktiivile. Viitamise viisi kehtestavad liikmesriigid.

2. Liikmesriigid edastavad komisjonile käesoleva direktiiviga reguleeritavas valdkonnas vastuvõetud või vastuvõetavate siseriiklike õigusnormide teksti.

3. Liikmesriigid esitavad komisjonile iga viie aasta järel aruande käesoleva direktiivi sätete tegeliku rakendamise kohta, osutades tööandjate ja töötajate arvamusele. Komisjon teavitab sellest Euroopa Parlamenti, nõukogu, majandus- ja sotsiaalkomiteed ning tööhutuse, -hügieeni ja -tervishoiu nõuandekomiteed.

##### Artikkel 14

Direktiiv jõustub Euroopa Ühenduste Teatajas avaldamise päeval.

##### Artikkel 15

Käesolev direktiiv on adresseeritud liikmesriikidele.

Brüssel, 16. detsember 1999

Euroopa Parlamendi nimel

president

N. FONTAINE

Nõukogu nimel

eesistuja

K. KEMILÄ

<sup>(1)</sup> EÜT L 185, 9.7.1974, lk 15. Otsust on viimati muudetud 1994. aasta ühinemisaktiga.



## I LISA

## SELLISTE KOHTADE LIIGITUS, KUS VÕIB TEKKIDA PLAHVATUSOHTLIK KESKKOND

**Sissejuhatav märkus**

Kohad, kus rakendatakse artiklites 3, 4, 7 ja 8 nimetatud ettevaatusabinõusid, tuleb liigitada järgmise süsteemi kohaselt:

**1. Kohad, kus võib tekkida plahvatusohtlik keskkond**

Koht, kus võib tekkida plahvatusohtlik keskkond sellisel määral, et see nõuab eriliste ettevaatusabinõude rakendamist asjaomaste töötajate ohutuse ja tervise kaitseks, loetakse käesoleva direktiivi tähenduses ohtlikuks.

Koht, kus eeldatavasti ei teki plahvatusohtlikku keskkonda sellisel määral, et see nõuaks eriliste ettevaatusabinõude rakendamist, loetakse käesoleva direktiivi tähenduses ohutuks.

Kergestisüttivad ja/või tuleohtlikud ained loetakse materjalideks, mis võivad tekitada plahvatusohtliku keskkonna, välja arvatud juhul, kui nende omaduste uurimine on näidanud, et õhuga segunedes ei ole nad iseseisvalt võimalised plahvatust levitama.

**2. Ohtlike kohtade liigitus**

Ohtlikud kohad liigitatakse tsoonidesse vastavalt plahvatusohtliku keskkonna esinemissagedusele ja -kestusele.

II lisa A osa kohaselt võetavate meetmete ulatuse määrab kõnealune liigitus.

*Tsoon 0*

Koht, kus gaasi, auru või udu kujul olevate kergestisüttivate ainete ja õhu segust koosnev plahvatusohtlik keskkond esineb pidevalt, pikka aega või tihti.

*Tsoon 1*

Koht, kus gaasi, auru või udu kujul olevate kergestisüttivate ainete ja õhu segust koosnev plahvatusohtlik keskkond võib tavapärasel toimimisel tõenäoliselt juhuslikult tekkida.

*Tsoon 2*

Koht, kus gaasi, auru või udu kujul olevate kergestisüttivate ainete ja õhu segust koosnev plahvatusohtlik keskkond tavapärasel toimimisel tõenäoliselt juhuslikult ei teki ja kui tekib, siis kestab üksnes lühikest aega.

*Tsoon 20*

Koht, kus plahvatusohtlik keskkond õhus oleva süttiva tolmupilve kujul esineb pidevalt, pikka aega või tihti.

*Tsoon 21*

Koht, kus plahvatusohtlik keskkond õhus oleva süttiva tolmupilve kujul võib tõenäoliselt tavapärasel toimimisel juhuslikult tekkida.

*Tsoon 22*

Koht, kus plahvatusohtlik keskkond õhus oleva põlevtolmupilve kujul võib tõenäoliselt tavapärasel toimimisel juhuslikult ei teki ja kui tekib, siis kestab üksnes lühikest aega.

**MÄRKUSED**

1. Süttiva tolmu kihte, lademeid ja kuhje tuleb käsitleda nagu mis tahes muid allikaid, mis võivad tekitada plahvatusohtliku keskkonna.
2. "Tavapärane toimimine" tähendab olukorda, kus seadmeid kasutatakse vastavalt nende konstruktsiooniparameetritele.

## II LISA

## A. PLAHVATUSOHTLIKUST KESKKONNAST OHUSTATUD TÖÖTAJATE OHUTUSE JA TERVISEKAITSE PARANDAMISE MIINIMUMNÕUDED

**Sissejuhatav märkus**

Käesolevas lisas sätestatud kohustusi kohaldatakse:

- I lisas ohtlikeks liigitatud kohtade suhtes, kui see on vajalik töökohta, töötamiskoha, töövahendite või kasutatavate ainete omaduste tõttu või tingituna plahvatusohtliku keskkonna ohtudega seotud tegevusest,
- ohututes kohtades paiknevate seadmete suhtes, mida läheb vaja ohtlikes kohtades asuvate seadmete ohutuks toimimiseks või mis aitavad tagada viimaste ohutut toimimist.

**1. Korralduslikud meetmed****1.1. Töötajate väljaõpe**

Tööandja peab andma isikutele, kes töötavad kohtades, kus võib tekkida plahvatusohtlik keskkond, piisava ja asjakohase plahvatuskaitsealase väljaõppe.

**1.2. Kirjalikud juhised ja tööload**

Kui plahvatuskaitse dokument nõuab:

- tuleb ohtlikes kohtades teha töid vastavalt tööandja väljastatud kirjalikele juhistele,
- tuleb nii ohtlike tööde kui ohtlike töödega kokkupuutuvate tööde puhul kohaldada töölubade süsteemi.

Tööload peab väljastama isik, kes on selleks volitatud enne töö algust.

**2. Plahvatuskaitsemeetmed**

- 2.1. Vabanenud või tahtlikult vabastatud tuleohtlik gaas, aur, udu või süttiv tolm, mis võib tekitada plahvatusohu, tuleb nõuetekohaselt eemaldada või juhtida ohutusse kohta, või kui see pole võimalik, ohutult mahutisse sulgeda või muul asjakohasel viisil kahjutuks teha.
- 2.2. Kui plahvatusohtlik keskkond sisaldab mitut liiki tuleohtlike ja/või süttivaid gaase, aure, udusid või tolmu, peavad kaitsemeetmed vastama suurimale tõenäolisele ohule.
- 2.3. Süttimisohu ärahoidmisel vastavalt artiklile 3 tuleb arvesse võtta ka elektrostaatilisi lahendusi, kus töötaja või töökeskkond toimib laengu kandja või tekitajana. Töötajatele tuleb anda asjakohane tööriietus, mis on valmis materjalidest, mis ei põhjusta plahvatusohtlikke keskkondi tekitavaid elektrostaatilisi lahendusi.
- 2.4. Aparaatide, seadmete, kaitse süsteemide ja nendega seotud mis tahes ühendusseadmeid võib tööle panna üksnes juhul, kui plahvatuskaitse dokument osutab, et neid võib plahvatusohtlikus keskkonnas ohutult kasutada. See kehtib ka selliste töövahendite ja nendega seotud ühendusseadmete kohta, mida ei loeta seadmeteks või kaitse süsteemideks direktiivi 94/9/EÜ tähenduses, kui nende lülitamine seadeldisse võib iseenesest tekitada süttimisohu. Tuleb võtta vajalikke meetmeid, et vältida ühendusseadmete segimineku ohtu.
- 2.5. Tuleb võtta kõik vajalikud meetmed, et töötajate käsutuses olevad töökohad, töövahendid ja mis tahes nendega seotud ühendusseadmed oleks kavandatud, ehitatud, monteeritud ja paigaldatud ning hoitud ja kasutatud nii, et plahvatusoht oleks minimaalne, või kui plahvatus tekib, kontrollitaks või minimeeritaks selle levimist töökohal ja/või töövahenditel. Sellistel töökohtadel tuleb võtta asjakohaseid meetmeid, et plahvatusse füüsiline mõju töötajatele oleks võimalikult väike.
- 2.6. Vajaduse korral tuleb töötajaid optiliste ja/või akustiliste vahendite abil hoiatada ja nad enne plahvatusohtlike tingimuste teket sellelt alalt välja viia.
- 2.7. Kui plahvatuskaitse dokument nõuab, tuleb hankida ja hoida evakuaatsioonivahendeid, mis tagavad, et ohu korral saavad töötajad ohtlikest kohtadest kiiresti ja ohutult lahkuda.
- 2.8. Enne sellise töökohta, kus võib tekkida plahvatusohtlik keskkond, esmakordset kasutuselevõttu tuleb kontrollida selle üldist plahvatusohutust. Tuleb täita kõiki tingimusi, mis on vajalikud plahvatuskaitse tagamiseks.

Sellist kontrolli peavad korraldama plahvatuskaitse alal pädevad isikud, kellel on asjakohased kogemused ja/või erialane väljaõpe.

2.9. Kui ohtude hinnangu alusel on vaja:

- peab elektrikatkestuse korral olema võimalik, kui elektrikatkestus põhjustaks täiendavate ohtude levimist, tagada seadmete ja kaitsesüsteemide ohutu toimimine muudest seadmetest eraldi,
- peab olema võimalik käsitsi välja lülitada automatiseeritud protsessidesse lülitatud seadmeid ja kaitsesüsteeme, mis kalduvad kõrvale ettenähtud ekspluatatsioonitingimustest, tingimusel et see ei kahjusta ohutust. Selliseid toiminguid võivad teha ainult vastava pädevusega töötajad,
- kui käivitatakse hädaseiskamise süsteem, tuleb akumuleerunud energia nii kiiresti ja ohutult kui võimalik hajutada või isoleerida, et see ei kujutaks endast enam ohtu.

#### B. SEADMETE JA KAITSESÜSTEEMIDE VALIKUKRITEERIUMID

Kui ohtude hinnangul põhinevas plahvatuskaitse dokumendis ei nähta ette teisiti, tuleb seadmed ja kaitsesüsteemid, mida kasutatakse kohtades, kus võib tekkida plahvatusohtlik keskkond, valida direktiivis 94/9/EÜ sätestatud kategooriate alusel.

Nimetatud tsoonides tuleb eelkõige kasutada järgmisi seadmekategooriaid, kui need on kohased gaasi, auru, udu ja/või tolmu puhul:

- tsoonis 0 või tsoonis 20 kategooriasse 1 kuuluvad seadmed,
- tsoonis 1 või tsoonis 21 kategooriasse 1 või 2 kuuluvad seadmed,
- tsoonis 2 või tsoonis 22 kategooriasse 1, 2 või 3 kuuluvad seadmed.

## III LISA

Hoiatusmärk selliste kohtade tähistamiseks, kus võib tekkida plahvatusohtlik keskkond vastavalt artikli 7 lõikele 3:



Kohad, kus võib tekkida plahvatusohtlik keskkond

Iseloomulikud tunnused:

- kolmnurkne kuju,
- mustad tähed kollasel taustal ja must raam (kollane osa peab hõlmama vähemalt 50 % märgi pinnast).

Liikmesriigid võivad soovi korral lisada muid selgitavaid andmeid.

31989L0391

L 183/1

EUROOPA ÜHENDUSTE TEATAJA

29.6.1989

**NÕUKOGU DIREKTIIV,  
12. juuni 1989,  
töötajate tervishoiu ja tööohutuse parandamist soodustavate meetmete kehtestamise kohta**

(89/391/EMÜ)

EUROOPA ÜHENDUSTE NÕUKOGU,

võttes arvesse Euroopa Majandusühenduse asutamislepingut, eriti selle artiklit 118a,

võttes arvesse komisjoni ettepanekut, <sup>(1)</sup> mis esitati pärast tööohutuse, -hügieeni ja -tervishoiu nõuandekomiteega konsulteerimist,

koostöös Euroopa Parlamendiga, <sup>(2)</sup>

võttes arvesse majandus- ja sotsiaalkomitee arvamust <sup>(3)</sup>

ning arvestades, et:

asutamislepingu artikkel 118a näeb ette, et nõukogu võtab direktiividega vastu miinimumnõuded, et eelkõige töökeskkonna parandamisega tagada töötajate ohutuse ja tervise parem kaitse;

käesolev direktiiv ei õigusta liikmesriikides juba saavutatud kaitsuse taseme alandamist, sest liikmesriigid on asutamislepinguga kohustatud soodustama tingimuste täiustamist selles valdkonnas ja tingimused ühtlustama, säilitades juba tehtud täiustused;

on teada, et töötajad võivad oma tööea jooksul puutuda töökohal kokku ohtlike keskkonnategurite mõjuga;

vastavalt asutamislepingu artiklile 118a tuleb neis direktiivides hoiduda selliste haldus-, finants- ja õiguslike piirangute kehtestamisest, mis pidurdaksid väikeste ja keskmise suurusega ettevõtete loomist ja arengut;

komisjoni teatis tööohutust, -hügieeni ja -tervishoidu käsitleva programmi kohta <sup>(4)</sup> näeb ette direktiivide vastuvõtmise töötajate ohutuse ja tervise tagamiseks;

nõukogu võttis oma 21. detsembri 1987. aasta resolutsioonis tööohutuse, -hügieeni ja -tervishoiu kohta <sup>(5)</sup> teadmiseks komisjoni kavatsuse esitada nõukogule lähitulevikus direktiiv, mis käsitleb töötajate tervishoiu ja ohutuse korraldamist töökohal;

1988. aasta veebruaris võttis Euroopa Parlament siseturgu ja töötajate kaitset käsitlevate läbirääkimiste järel vastu neli resolutsiooni; nende resolutsioonidega kutsuti eelkõige komisjoni üles koostama raamdirektiivi, mis oleks aluseks kõiki tervishoiu ja -ohutusega seotud riske käsitlevatele eridirektiividele;

liikmesriikidel lasub vastutus soodustada oma territooriumil töötajate ohutuse ja tervishoiu parandamist; teatavatel juhtudel aitab töötajate tervise ja ohutuse kaitseks meetmete võtmine hoida nendega koos elavate isikute tervist ja võib aidata nende ohutust säilitada;

<sup>(1)</sup> EÜT C 141, 30.5.1988, lk 1.

<sup>(2)</sup> EÜT C 326, 19.12.1988, lk 102 ja EÜT C 158, 26.6.1989.

<sup>(3)</sup> EÜT C 175, 4.7.1988, lk 22.

<sup>(4)</sup> EÜT C 28, 3.2.1988, lk 3.

<sup>(5)</sup> EÜT C 28, 3.2.1988, lk 1.

liikmesriikide töötervishoidu ja -ohutust käsitlevad õigussüsteemid erinevad oluliselt ja neid tuleks täiustada; kõnealust teemat käsitlevad siseriiklikud õigusaktid, mis sageli sisaldavad tehnilisi eeskirju ja/või isereguleeruvaid norme, võivad kaasa tuua ohutuse ja tervise kaitse erineva taseme ning konkurentsi töötajate ohutuse ja tervishoiu arvel;

tööõnnetuste ja kutsahaiguste esinemissagedus on endiselt liiga kõrge; viivitamata tuleks võtta ennetusabinõud või neid täiustada, et kaitsta töötajate ohutust ja tervist ning tagada kõrgem kaitsetase;

kaitsetaseme tõstmiseks tuleb töötajaid ja/või nende esindajaid teavitada nende ohutuse ja tervisega seotud ohtudest ja meetmetest, mida tuleb nende ohtude vähendamiseks või kõrvaldamiseks võtta; samuti peab neil olema võimalus vajalike kaitsemeetmete võtmist kooskõlas siseriiklike õigusaktide ja/või tavadega tasakaalustatult kontrollida;

tööandjate ja töötajate ja/või nende esindajate vahel tuleb kooskõlas siseriiklike õigusaktide ja/või tavade ning asjakohaste menetluste ja vahendite abil välja arendada töötervishoiu ja -ohutusega seotud teavitamine, dialoog ja tasakaalustatud osalus;

töötajate tööohutuse, -hügieeni ja -tervishoiu parandamine on eesmärk, mida ei tohiks allutada puhtmajanduslikele kaalutlustele;

tööandjad on kohustatud olema kursis teaduse ja tehnika uusimate töökoha kujundamist käsitlevate edusammudega, pidades silmas oma ettevõttes peituvaid ohte, ja teavitama vastavalt töötajate esindajaid, kellel on käesoleva direktiivi kohaselt osalusõigus, et tagada töötajate tervise ja ohutuse kaitse kõrgem tase;

ilma et see piiraks olemasolevaid või tulevasti rangemaid ühenduse sätteid, kohaldatakse käesolevat direktiivi kõikide ohtude suhtes, eelkõige selliste ohtude suhtes, mis tulenevad direktiivis 80/1107/EMÜ, <sup>(1)</sup> viimati muudetud direktiiviga 88/642/EMÜ, <sup>(2)</sup> käsitletud keemiliste, füüsikaliste ja bioloogiliste mõjurite kasutamisest tööl;

vastavalt otsusele 74/325/EMÜ <sup>(3)</sup> konsulteerib komisjon selles valdkonnas ettepanekute koostamisel tööohutuse, -hügieeni ja -tervishoiu nõuandekomiteega;

<sup>(1)</sup> EÜT L 327, 3.12.1980, lk 8.

<sup>(2)</sup> EÜT L 356, 24.12.1988, lk 74.

<sup>(3)</sup> EÜT L 185, 9.7.1974, lk 15.

tuleb moodustada liikmesriikide määratud liikmetest koosnev komitee, mis aitab komisjonil käesoleva direktiiviga ettenähtud üksikdirektiividesse tehnilisi kohandusi teha,

ON VASTU VÕTNUD KÄESOLEVA DIREKTIIVI:

## I JAOTIS

### ÜLDSÄTTED

#### Artikkel 1

#### Eesmärk

1. Käesoleva direktiivi eesmärk on kehtestada meetmed, et soodustada töötajate töötervishoiu ja -ohutuse parandamist.
2. Selleks sisaldab käesolev direktiiv üldisi põhimõtteid, mis käsitlevad kutselaste riskide vältimist, tervishoiu ja ohutuse kaitset, riski- ja õnnetustegurite kõrvaldamist, teavitamist, konsulteerimist ja tasakaalustatud osalust kooskõlas siseriiklike õigusaktide ja/või tavade ning töötajate ja nende esindajate väljaõpet ning üldisi juhiseid kõnealuste põhimõtete rakendamiseks.
3. Käesoleva direktiivi kohaldamine ei piira selliste olemasolevate või tulevaste siseriiklike ja ühenduse sätete kohaldamist, mis töötajate tervist ja ohutust tööl paremini kaitsevad.

#### Artikkel 2

#### Reguleerimisala

1. Käesolevat direktiivi kohaldatakse nii avaliku kui ka erasektori kõikide tegevusvaldkondade suhtes (tööstus, põllumajandus, kaubandus, haldus, teenindus, haridus, kultuur, vaba aeg jne).
2. Käesolevat direktiivi ei kohaldata juhul, kui teatava avaliku teenistuse, nagu näiteks relvajõudude või politsei, või teatava kodanikukaitseteenistuse tegevus oma eripära tõttu sellega vältimatult vastuollu satub.

Sellisel juhul tuleb töötajate ohutus ja tervis tagada nii hästi kui võimalik, pidades silmas käesoleva direktiivi eesmärke.

## Artikkel 3

**Mõisted**

Käesolevas direktiivis kasutatakse järgmisi mõisteid:

- a) *töötaja* — isik, kelle tööandja on tööle võtnud, sealhulgas praktikandid, välja arvatud koduabilised;
- b) *tööandja* — füüsiline või juriidiline isik, kes on töötajaga töösuhtes ja kes vastutab ettevõtte ja/või asutuse eest;
- c) *töötajate esindaja, kellel on erivastutus töötajate tervishoiu ja ohutuse eest* — isik, kes on kooskõlas siseriiklike õigusaktide ja/või tavadega valitud või määratud esindama töötajaid juhtudel, kui töö tekivad töötajate ohutuse ja tervise kaitsega seotud probleemid;
- d) *ennetamine* — meetmed, mida ettevõttes võetakse või kavandatakse ettevõtte töö kõikides etappides kutsealaste riskide ärahoidmiseks või vähendamiseks.

## Artikkel 4

1. Liikmesriigid võtavad kõik vajalikud meetmed tagamaks, et tööandjad, töötajad ja töötajate esindajad järgiksid käesoleva direktiivi rakendamiseks vajalikke õigusnorme.

2. Eelkõige tagavad liikmesriigid asjakohase kontrolli ja järelevalve.

## II JAOTIS

**TÖÖANDJA KOHUSTUSED**

## Artikkel 5

**Üldsäte**

1. Tööandja kohustus on tagada töötajate ohutus ja tervis kõikides tööga seotud aspektides.

2. Kui tööandja kasutab artikli 7 lõike 3 kohaselt pädevaid majaväliseid teenistusi või isikuid, ei vabasta see teda kõnealusel valdkonnas vastutusest.

3. Töötajate kohustused töötervishoiu ja -ohutuse valdkonnas ei mõjuta põhimõtet, et tööandja vastutab.

4. Käesolev direktiiv ei piira liikmesriikide võimalust näha ette tööandja vastutusest vabastamine või tema vastutuse piiramine juhul, kui sündmused toimuvad ebatavalistel ja ettenägematutel

asjaoludel ning tööandjast sõltumatult, või erakorraliste sündmuste puhul, mille tagajärgi ei oleks olnud võimalik ära hoida, hoolimata kõikidest asjakohastest abinõudest.

Liikmesriigid ei pruugi esimeses lõigus nimetatud võimalust kasutada.

## Artikkel 6

**Tööandjate üldised kohustused**

1. Oma vastutuse piires võtab tööandja kõik töötajate ohutuse ja tervise kaitseks vajalikud meetmed, sealhulgas kutsealaste riskide ärahoidmine, teabe ja väljaõppe andmine ning vajaliku korralduse ja vajalike vahendite tagamine.

Tööandja peab olema valmis neid meetmeid vajadusel kohandama, et võtta arvesse muutunud asjaolusid, ja olukorda parandama.

2. Tööandja rakendab lõike 1 esimeses lõigus nimetatud meetmeid järgmistele üldistele ennetuspõhimõtetele alusel:

- a) riskide vältimine;
- b) vältimatute riskide analüüs;
- c) riskide tõrjumine nende tekkefaasis;
- d) töö kohandamine üksikisiku järgi, eelkõige töökohtade kujundamise, töövahendite valiku ning töö- ja tootmismeetodite valiku osas, pidades eriti silmas üksluse töö ja etteantud kiirusel töötamise leevendamist ning nendega seotud tervist kahjustavate mõjude vähendamist;
- e) kohandamine vastavalt tehnika arengule;
- f) ohtlike tegurite asendamine ohutute või vähem ohtlikega;
- g) sellise ühtse üldise ennetuspoliitika väljatöötamine, mis hõlmab tehnikat, töökorraldust, töötingimusi, sotsiaalsuhteid ja töökeskkonnaga seotud tegurite mõju;
- h) kollektiivsete kaitsemeetmete eelistamine üksikult võetavatele kaitsemeetmetele;
- i) töötajatele asjakohaste juhiste andmine.

3. Ilma et see piiraks käesoleva direktiivi muude sätete kohaldamist, peab tööandja ettevõtte ja/või asutuse tegevuse laadi arvesse võttes:

- a) hindama ohtu töötajate ohutusele ja tervisele, muu hulgas töövahendite valikul, keemiliste ainete või valmististe kasutamisel ja töökohtade sisustamisel.

Pärast hindamist ja vastavalt vajadusele peavad ennetusmeetmed ning tööandja rakendatavad töö- ja tootmismeetodid:

- tagama töötajatele pakutava ohutuse ja tervise kaitse taseme paranemise,
  - olema kaasatud ettevõtte ja/või asutuse kõikidesse tegevusaladesse kõikidel hierarhiilistel tasanditel;
- b) töötajale ülesannet andes võtma arvesse töötaja sobivust tervise ja ohutuse seisukohast;
- c) tagama, et enne uute tehnoloogiate kavandamist ja rakendamist konsulteeritakse töötajate ja/või nende esindajatega küsimustes, mis käsitlevad seadmete valiku, töötingimuste ja töökeskkonna mõju töötajate ohutusele ja tervisele;
- d) võtma asjakohaseid meetmeid tagamaks, et aladele, kus esineb tõsine ja konkreetne oht, pääseksid ainult asjakohaseid juhi- seid saanud töötajad.

4. Kui ühes ja samas töökohas töötavad mitme ettevõtte töötajad, peavad tööandjad tegema koostööd ohutust, tervishoidu ja tööhügieeni käsitlevate sätete rakendamisel, kooskõlastama oma tegevusala laadi arvesse võttes kutsealaste riskide suhtes kohaldatavad kaitse- ja ennetusmeetmed ning teatama üksteisele ja oma töötajatele ja/või töötajate esindajatele kõnealustest riskidest, ilma et see piiraks käesoleva direktiivi muude sätete kohaldamist.

5. Tööohutust, -hügieeni ja -tervishoidu käsitlevad meetmed ei või mingil juhul tuua töötajatele kaasa rahalisi kulusid.

#### Artikkel 7

##### Kaitse- ja ennetusmeetmed

1. Tööandja määrab ühe või mitu töötajat, kes tegelevad ettevõttes ja/või asutuses kutsealaste riskide suhtes kohaldatavate kaitse- ja ennetusmeetmetega, ilma et see piiraks artiklites 5 ja 6 nimetatud kohustuste täitmist.

2. Määratud töötajad ei või kutsealaste riskide suhtes kohaldatavate kaitse- ja ennetusmeetmetega seotuse tõttu ebasoodsasse olukorda sattuda.

Määratud töötajatele tuleb võimaldada piisavalt aega käesolevate direktiivist tulenevate kohustuste täitmiseks.

3. Kui kõnealuste kaitse- ja ennetusmeetmete rakendamist ei ole võimalik korraldada põhjusel, et ettevõttes ja/või asutuses puuduvad selleks pädevad töötajad, kasutab tööandja pädevaid majaväliseid teenistusi või isikuid.

4. Kui tööandja kasutab selliseid teenistusi või isikuid, teavitab ta neid teadaolevatest teguritest, mis mõjutavad või võivad mõjutada töötajate ohutust ja tervist, ning kõnealustel teenistustel ja isikutel peab olema juurdepääs artikli 10 lõikes 2 nimetatud teabele.

5. Kõikidel juhtudel:

- peavad määratud töötajatel olema vajalikud oskused ja vahendid,
- majavälised teenistused või isikud, kellega konsulteeritakse, peavad selleks sobima ning neil peavad olema vastavad töötajad ja kutsealased vahendid ning
- määratud töötajate ja konsulteeritavate majaväliste teenistuste või isikute arv peab olema piisav,

et kaitse- ja ennetusmeetmete rakendamist korraldada, võttes arvesse ettevõtte ja/või asutuse suurust ja/või ohte, millega töötajad kokku puutuvad, ja nende ohtude levikut kogu ettevõttes ja/või asutuses.

6. Käesolevas artiklis käsitletavate tervise- ja ohutusriskide suhtes kohaldatavate kaitse- ja ennetusmeetmete eest vastutab üks või mitu töötajat või langeb vastutus ühele või mitmele ettevõtte- ja/või asutusesisesele või majavälisele teenistusele.

Töötaja(d) ja/või teenistus(ed) peavad vajaduse korral koos töötama.

7. Pidades silmas tegevusalade laadi ja ettevõtete suurust, võivad liikmesriigid määratleda ettevõtteliigid, mille puhul tööandja võib ise võtta vastutuse lõikes 1 nimetatud meetmete kohaldamise eest, tingimusel et ta on selleks pädev.

8. Liikmesriigid määratlevad lõikes 5 nimetatud vajalikud oskused ja sobivuse.

Liikmesriigid võivad kindlaks määrata, milline on lõikes 5 nimetatud piisav arv.

#### Artikkel 8

##### Esmaabi, tulekustutustööd ja töötajate evakueerimine, tõsine ja otsene oht

1. Tööandja:

- võtab teisi kohalviibivaid isikuid arvesse võttes esmaabi andmiseks, tulekustutustöödeks ja töötajate evakueerimiseks vajalikud meetmed, mis on kohandatud ettevõtte ja/või asutuse



tegevusalade laadile ja suurusele,

— korraldab vajalikud kontaktid välisteenistustega, eelkõige seoses esma- ja kiirabi ning pääste- ja tulekustutustöödega.

2. Lõike 1 kohaselt määrab tööandja esmaabi andmiseks, tulekustutustöödeks ja töötajate evakueerimiseks töötajad, kes vastutavad kõnealuste meetmete rakendamise eest.

Selliste töötajate arv, nende väljaõpe ja varustus peavad olema piisavad, võttes arvesse ettevõtte ja/või asutuse suurust ja/või konkreetseid ohutegureid.

3. Tööandja:

- a) teavitab võimalikult kiiresti kõiki tõsise ja otsese ohuga kokku puutuvaid või kokku puutuda võivaid töötajaid ohust ja rakendatud või rakendatavatest kaitsemeetmetest;
- b) võtab meetmeid ja annab juhiseid, mis võimaldavad töötajatel tõsise, otsese või vältimatu ohu korral töötamise peatada ja/või töökohast viivitamata lahkuda ja turvalisse kohta minna;
- c) välja arvatud nõuetekohaselt põhjendatud erandjuhtudel, ei nõua töötajatelt töö jätkamist olukorras, kus tõsine ja otsene oht püsib.

4. Töötajad, kes tõsise, otsese ja vältimatu ohu korral oma töötamiskohast ja/või ohtlikust piirkonnast lahkuvad, ei või oma käitumise tõttu ebasoodsasse olukorda sattuda ning neid tuleb kaitsta kahjulike ja ebaõiglaste tagajärgede eest kooskõlas siseriiklike õigusaktide ja/või tavadeega.

5. Tööandja tagab, et kõikidel töötajatel on nende ja/või teiste isikute ohutust ähvardava tõsise ja otsese ohu korral ning juhul, kui vahetu vastutav ülemus ei ole kättesaadav, võimalik võtta asjakohaseid meetmeid vastavalt oma teadmistele ja nende käsutuses olevatele tehnilistele vahenditele, et ära hoida kõnealuse ohu tagajärgi.

Nad ei või oma tegevuse tõttu ebasoodsasse olukorda sattuda, välja arvatud juhul, kui nad on tegutsenud hooletult või ettevaamatamatult.

#### Artikkel 9

##### Tööandjate muud kohustused

1. Tööandja:

- a) käsutuses on töötervishoiu ja -ohutusega seotud riskide analüüs, mis käsitleb muu hulgas eririske, millega töötajate rühmad kokku puutuvad;

b) otsustab kaitsemeetmete võtmise ja vajaduse korral kaitsevahendite kasutamise;

c) peab nimekirja tööõnnetustest, mille tagajärjel on töötaja kaotanud töövõime rohkem kui kolmeks tööpäevaks;

d) koostab pädevatele asutustele ja kooskõlas siseriiklike õigusaktide ja/või tavadega aruanded tööõnnetuste kohta, milles tema töötajad on kannatada saanud.

2. Pidades silmas tegevusalade laadi ja ettevõtete suurust, määratleb liikmesriik kohustused, mida erinevad ettevõtteliigid peavad täitma seoses lõike 1 punktides a ja b sätestatud dokumentide koostamisega ja lõike 1 punktides c ja d sätestatud dokumentide ettevalmistamisel.

#### Artikkel 10

##### Töötajate teavitamine

1. Tööandja võtab asjakohased meetmed, et ettevõtte ja/või asutuse töötajad ja/või nende esindajad saavad kooskõlas siseriiklike õigusaktide ja/või tavadega, mis võivad muu hulgas arvesse võtta ettevõtte ja/või asutuse suurust, kogu vajaliku teabe, mis käsitleb:

a) ohtusid tervisele ja ohutusele ning kaitse- ja ennetusmeetmeid ja -tegevust nii ettevõtte ja/või asutuse kui ka iga töökohaliigi ja/või töö seisukohast;

b) artikli 8 lõike 2 alusel võetud meetmeid.

2. Tööandja võtab asjakohased meetmed, et tema ettevõttes ja/või asutuses töötavate teiste ettevõtete ja/või asutuste töötajate tööandjad saavad kooskõlas siseriiklike õigusaktide ja/või tavadega asjakohast teavet lõike 1 punktides a ja b nimetatud küsimuste kohta, mis tuleb edastada kõikidele kõnealustele töötajatele.

3. Tööandja võtab asjakohased meetmed, et töötajatel, kellel on töötajate ohutuse ja tervise kaitse seisukohast eriulesanded, või töötajate esindajatel, kellel on töötajate ohutuse ja tervise eest erivastutus, oleks oma ülesannete täitmiseks ja kooskõlas siseriiklike õigusaktide ja/või tavadega juurdepääs:

a) artikli 9 lõike 1 punktides a ja b nimetatud riskianalüüsile ja kaitsemeetmetele;

- b) artikli 9 lõike 1 punktides c ja d nimetatud nimekirjadele ja aruannetele;
- c) teabele, mis on saadud kaitse- ja ennetusmeetmete kohaldamise tulemusel kontrolliasutustelt ning ohutuse ja tervishoiu eest vastutavatel asutustel.

4. Lõikes 2 nimetatud töötajad ning lõigetes 2 ja 3 nimetatud töötajate esindajad ei või lõigetes 2 ja 3 nimetatud tegevuse tõttu sattuda ebasoodsasse olukorda.

5. Tööandjad peavad võimaldama töötajate esindajatele, kellel on töötajate ohutuse ja tervishoiu eest erivastutus, piisavalt tööst vaba aega, ilma et need seejuures töötasus kaotaksid, ja andma kõnealustele esindajatele vajalikud abivahendid, et võimaldada neil kasutada oma õigusi ja täita käesolevast direktiivist tulenevaid ülesandeid.

6. Töötajatel ja/või nende esindajatel on õigus esitada kooskõlas siseriiklike õigusaktide ja/või tavadega kaebus töötervishoiu ja -ohutuse kaitse eest vastutavale ametiasutusele, kui nad leiavad, et tööandja võetavad meetmed ja kasutatavad vahendid ei ole töötervishoiu ja -ohutuse kindlustamiseks piisavad.

Töötajate esindajatele tuleb anda võimalus esitada oma märkused pädeva asutuse kontrollkäikude ajal.

#### Artikkel 11

### Töötajatega konsulteerimine ja nende osalemine

1. Tööandjad konsulteerivad töötajate ja/või nende esindajatega ning võimaldavad neil osaleda kõikidel aruteludel, mis käsitlevad töötervishoiu ja -ohutusega seotud küsimusi.

See eeldab, et:

- töötajad kuulatakse ära,
- töötajatel ja/või nende esindajatel on õigus teha ettepanekuid,
- osalus on tasakaalustatud vastavalt siseriiklikele õigusaktidele ja/või tavadele.

2. Töötajad või töötajate esindajad, kellel on töötajate ohutuse ja tervishoiu eest erivastutus, osalevad tasakaalustatult vastavalt siseriiklikele õigusaktidele ja/või tavadele aruteludes või tööandja konsulteerib nendega eelnevalt ja aegsasti küsimustes, mis käsitlevad:

- a) kõiki meetmeid, mis võivad ohutust ja tervishoidu oluliselt mõjutada;
- b) artikli 7 lõikes 1 ja artikli 8 lõikes 2 nimetatud töötajate määramist ja artikli 7 lõikes 1 nimetatud meetmeid;
- c) artikli 9 lõikes 1 ja artiklis 10 nimetatud teavet;
- d) vajaduse korral pädevate majaväliste teenistuste või isikute kasutamist vastavalt artikli 7 lõikele 3;
- e) artiklis 12 nimetatud väljaõppe kavandamist ja korraldamist.

3. Töötajate esindajatel, kellel on töötajate ohutuse ja tervishoiu eest erivastutus, on õigus nõuda tööandjalt asjakohaste meetmete võtmist ja esitada talle ettepanekuid töötajaid ähvardavate ohtude vähendamiseks ja/või ohuallikate kõrvaldamiseks.

#### Artikkel 12

### Töötajate väljaõpe

1. Tööandja tagab, et kõik töötajad saavad tervishoiu ja ohutuse küsimustes asjakohase väljaõppe, eelkõige nende töötamiskohale või tööle eriomase teabe ja eriomaste juhiste vormis:

- töölevõtmise ajal,
- üleviimise või töövahetuse korral,
- uute töövahendite kasutuselevõtmise või vahendite vahetamise korral,
- uue tehnoloogia kasutuselevõtmise korral.

Koolitust tuleb:

- kohandada uute või muutunud ohtude arvessevõtmiseks ja
- vajaduse korral regulaarselt korrata.

2. Tööandja tagab, et tema ettevõttes ja/või asutuses töötavad teiste ettevõtete ja/või asutuste töötajad on tema ettevõttes ja/või asutuses töötamise ajal tõepoolest saanud asjakohaseid juhiseid tervise ja ohutusega seotud ohtude kohta.

3. Töötajate esindajatel, kellel on töötajate ohutuse ja tervishoiu kaitse eest erivastutus, on õigus saada asjakohast väljaõpet.

4. Lõigetes 1 ja 3 nimetatud väljaõppe ei või toimuda töötajate või nende esindajate kulul.

Lõikes 1 nimetatud väljaõpe peab toimuma tööajal.

IV JAOTIS

Lõikes 3 nimetatud väljaõpe peab toimuma tööajal ja kooskõlas siseriiklike tavadega kas ettevõttes ja/või asutuses või väljaspool seda.

## MUUD SÄTTED

Artikkel 14

### Tervisekontroll

1. Kooskõlas siseriiklike õigusaktide ja/või tavadega võetakse meetmed tagamaks, et töötajatele korraldatakse nende töös esinevatele ohtudele ja tervisele seotud ohtudele vastav tervisekontroll.

2. Lõikes 1 nimetatud meetmete kohaselt peab igal töötajal olema võimalus käia soovi korral regulaarselt tervisekontrollis.

3. Tervisekontroll võib olla riikliku tervishoiusüsteemi osa.

Artikkel 15

### Riskirühmad

Eriti tundlikke riskirühmi tuleb kaitsta konkreetselt neid ähvardavate ohtude eest.

Artikkel 16

## Üksikdirektiivid – Muudatused –

### Käesoleva direktiivi üldine reguleerimisala

1. Nõukogu võtab komisjoni ettepanekul, mis põhineb asutamislepingu artiklil 118a, vastu üksikdirektiivid muu hulgas lisas loetletud valdkondades.

2. Käesolevat direktiivi ja, ilma et see piiraks artiklis 17 nimetatud tehnilisi kohandusi käsitlevat menetlust, üksikdirektiive võib muuta asutamislepingu artiklis 118a sätestatud korras.

3. Käesoleva direktiivi sätteid kohaldatakse kõikide üksikdirektiivides käsitletud valdkondade suhtes täielikult, ilma et see piiraks kõnealustes üksikdirektiivides sisalduvate rangemate ja/või erisätete kohaldamist.

Artikkel 17

### Komitee

1. Üksnes tehniliste kohanduste tegemisel artikli 16 lõikes 1 sätestatud üksikdirektiividesse, et võtta arvesse:

III JAOTIS

## TÖÖTAJATE KOHUSTUSED

Artikkel 13

1. Iga töötaja kohus on hoolitseda võimalikult hästi omaenese ja teiste tema tegevusest või tegematajätmistest mõjutatud isikute ohutuse ja tervise eest vastavalt oma väljaõppele ja tööandjalt saadud juhistele.

2. Selleks peavad töötajad vastavalt oma väljaõppele ja tööandjalt saadud juhistele eelkõige:

- a) kasutama masinaid, aparatuure, töövahendeid, ohtlikke aineid, transpordiseadmeid ja muid tootmisvahendeid nõuetekohaselt;
- b) kasutama neile antud isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt ja need pärast kasutamist õigesse kohta tagasi panema;
- c) hoiduma omavoliliselt lahti ühendamast, muutmast või eemaldamast masinatele, aparatuuridele, töövahenditele, seadmestikele ja ehitistele paigaldatud ohutusseadiseid ja kasutama kõnealuseid seadiseid nõuetekohaselt;
- d) teavitama tööandjat ja/või töötajaid, kellel on töötajate ohutuse ja tervishoiu eest erivastutus, kõikidest tööolukordadest, mille kohta neil on põhjendatult alust arvata, et need kujutavad endast ohutusele ja tervisele tõsist ja otsustavat ohtu, ning kõikidest kaitsesüsteemide puudustest;
- e) tegema kooskõlas siseriiklike tavadega koostööd tööandja ja/või töötajatega, kellel on töötajate tervishoiu ja kaitse eest erivastutus, seni, kuni see on vajalik, et täita ülesanded või nõuded, mis pädev asutus on töötajate tervise ja ohutuse kaitseks andnud või esitanud;
- f) tegema kooskõlas siseriiklike tavadega koostööd tööandja ja/või töötajatega, kellel on töötajate tervishoiu ja kaitse eest erivastutus, seni, kuni see on vajalik, et tööandja saaks tagada, et töötajate tegevusvaldkonnas on töökeskkond ja -tingimused ohutud ega kujuta endast ohutusele ja tervisele mingit ohtu.

— direktiivide vastuvõtmist tehnilise ühtlustamise ja standardimise valdkonnas ja/või

— tehnika arengut, rahvusvahelistes määrustes ja spetsifikaatides tehtud muudatusi ja teadmiste täiendamist,

abistab komisjoni komitee, kuhu kuuluvad liikmesriikide esindajad ja eesistujana komisjoni esindaja.

2. Komisjoni esindaja esitab komiteele võetavate meetmete eelnõu.

Tähtaja jooksul, mille määrab eesistuja, lähtudes küsimuse kiireloomulisusest, esitab komitee eelnõu kohta oma arvamuse.

Arvamus esitatakse sellise häälteenamusega, nagu on sätestatud asutamislepingu artikli 148 lõikes 2 nõukogu otsuste vastuvõtmiseks komisjoni ettepaneku põhjal.

Liikmesriikide esindajate hääli komitees arvestatakse nimetatud artiklis sätestatud viisil. Eesistuja ei hääleta.

3. Komisjon võtab kavandatavad meetmed vastu, kui need on kooskõlas komitee arvamusega.

Kui kavandatavad meetmed ei ole komitee arvamusega kooskõlas või kui komitee ei esita oma arvamust, esitab komisjon võetavate meetmete kohta viivitamata ettepaneku nõukogule. Nõukogu teeb otsuse kvalifitseeritud häälteenamusega.

Kui nõukogu ei ole otsust teinud kolme kuu jooksul alates nõukogu poole pöördumisest, võtab komisjon ettepanud meetmed vastu.

#### Artikkel 18

#### Lõppsätted

1. Liikmesriigid jõustavad käesoleva direktiivi järgimiseks vajalikud õigusnormid 31. detsembriks 1992.

Liikmesriigid teatavad nendest viivitamata komisjonile.

2. Liikmesriigid edastavad komisjonile käesoleva direktiiviga reguleeritavas valdkonnas nende poolt vastuvõetud või vastuvõetavate siseriiklike õigusnormide teksti.

3. Liikmesriigid esitavad komisjonile iga viie aasta järel aruande käesoleva direktiivi sätete tegeliku rakendamise kohta, osutades tööandjate ja töötajate arvamusele.

Komisjon teatab sellest Euroopa Parlamendile, nõukogule, majandus- ja sotsiaalkomiteele ning tööhutuse, -hügieeni ja -tervishoiu nõuandekomiteele.

4. Komisjon esitab Euroopa Parlamendile, nõukogule ning majandus- ja sotsiaalkomiteele regulaarselt aruande käesoleva direktiivi rakendamise kohta, võttes arvesse lõikeid 1—3.

#### Artikkel 19

Käesolev direktiiv on adresseeritud liikmesriikidele.

Luxembourg, 12. juuni 1989

Nõukogu nimel

eesistuja

M. CHAVES GONZALES

#### Artikli 16 lõikes 1 nimetatud valdkondade loetelu

- Töökohad
- Töövahendid
- Isikukaitsevahendid
- Töö kuvariga
- Raskuste käsitsi teisaldamine, millega võib kaasneda seljavigastuse oht
- Ajutised või liikuvad töökohad
- Kalandus ja põllumajandus

31994L0009

19.4.1994

EUROOPA ÜHENDUSTE TEATAJA

L 100/1

## EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV,

23. märts 1994,

**plahvatusohtlikus keskkonnas kasutatavaid seadmeid ja kaitstesüsteeme käsitlevate liikmesriikide õigusaktide ühtlustamise kohta**

EUROOPA PARLAMENT JA EUROOPA LIIDU NÕUKOGU,

võttes arvesse Euroopa Ühenduse asutamislepingut, eelkõige selle artiklit 100a,

võttes arvesse komisjoni ettepanekut, <sup>(1)</sup>võttes arvesse majandus- ja sotsiaalkomitee arvamust, <sup>(2)</sup>

toimides Euroopa Ühenduse asutamislepingu artiklis 189b sätestatud korras

ning arvestades, et:

liikmesriigid vastutavad inimeste ja teatud juhtudel koduloomade turvalisuse ja nende tervise kaitse eest oma territooriumil, eriti mis puutub töötajate kaitset plahvatusohtliku keskkonna eest kaitsvate seadmete ja süsteemide kasutamisest tulenevate ohtude puhul;

liikmesriikide kohustuslikes sätetes määratakse kindlaks, missugune kaitsetase tuleb saavutada plahvatusohtlikus keskkonnas kasutatavate kaitsevadmete ja -süsteemide abil; üldiselt on tegemist elektriliste ja mitteelektriliste spetsifikaatidega, mis mõjutavad plahvatusohtlikus keskkonnas kasutatava seadme projekteerimist ja ehitust;

nõuded, millele sellised seadmed peavad vastama, on ulatuse ja kontrollimenetluse poolest liikmesriigiti erinevad; kõnealused erinevused võivad takistada ühendusesisest kaubandust;

siseriiklike õigusaktide ühtlustamine on ainus viis, kuidas kõrvaldada vaba kaubanduse tõkked; liikmesriigid ei suuda üksi seda eesmärki rahuldaval viisil saavutada; käesolevas direktiivis sätestatakse üksnes need nõuded, mis on vältimatud nende seadmete vaba liikumise tagamiseks, mille suhtes käesolevat direktiivi kohaldatakse;

eeskirjad, mille eesmärgiks on kõrvaldada tehnilised kaubandustõkked, peavad järgima nõukogu 7. mai 1985. aasta resolutsioonis <sup>(3)</sup> sätestatud uut lähenemisviisi, millega nõutakse peamiste ohutusnõuete ja muude üldise huviga seotud nõudmistele määratlemist, alandamata seejuures olemasolevat põhjen-

datud turvalisuse taset liikmesriikides; selle resolutsiooniga nähakse ette, et ühes direktiivis tuleb käsitleda väga suurt tootehulka, et vältida sagedasi muudatusi ja direktiivide suurt arvu;

olemasolevad direktiivid plahvatusohtlikus keskkonnas kasutatavaid elektriseadmeid käsitlevate ühenduse õigusaktide ühtlustamise kohta on kaasa toonud positiivse arengu plahvatuskaitse osas selliste meetmete kaudu, mis on seotud kõnealuste seadmete ehitusega ning aidanud kõrvaldada kaubandustõkkeid selles valdkonnas; samal ajal on vaja olemasolevad direktiivid üle vaadata ja neid laiendada, sest eelkõige just üldises kontekstis tuleb võtta meetmeid, mis kaitseksid selliste seadmetega seotud võimalike ohtude eest. See tähendab eelkõige seda, et kasutajatele ja kolmandatele isikutele tõhusa kaitse tagamist peab silmas pidama juba projekteerimis- ja valmistamisjärgus;

ohu olemus, kaitsemeetmed ja testimisviisid on kaevandusseadmete ja maapealsete seadmete puhul tihti väga sarnased või lausa ühesugused; seetõttu on vältimatult vajalik, et mõlemasse rühma kuuluvaid seadmeid ja süsteeme käsitletakse ühes direktiivis;

eespool nimetatud kahte seadmerühma kasutatakse paljudes kaubandus- ja tööstussektorites ning need on märkimisväärse majandusliku tähtsusega;

põhiliste tervisekaitse- ja ohutusnõuete täitmine on oluline kaitsevadmete ja -süsteemide ohutuse tagamiseks; need nõuded on jaotatud üld- ja lisanõueteks, millele kaitsevadmed ja -süsteemid peavad vastama; eelkõige lisanõuetes püütakse arvesse võtta olemasolevaid ja võimalikke ohte; seetõttu peavad kaitsevadmed ja -süsteemid vastama vähemalt ühele niisugusele nõudele, kui see on vajalik nende nõuetekohase toimimise seisukohast või on kohaldatav nende otstarbekohase kasutamise suhtes; otstarbekohase kasutamise mõiste on kaitsevadmete ja -süsteemide plahvatuskindlaks muutmisel esmase tähtsusega; oluline on, et tootjad esitaksid täielikud andmed; samuti on vajalik, et kõnealustel seadmetel oleks selge erimärgistus, millest ilmneb, et tegemist on plahvatusohtlikus keskkonnas kasutatavate seadmetega;

<sup>(1)</sup> EÜT C 46, 20.2.1992, lk 19.<sup>(2)</sup> EÜT C 106, 27.4.1992, lk 9.<sup>(3)</sup> EÜT C 136, 4.6.1985, lk 1.

kavas on ette valmistada artiklil 118a põhinev direktiiv plahvatusohtlikus keskkonnas töötamise kohta; see täiendav direktiiv keskendub eelkõige kasutamisest ja/või paigaldusliikidest ja -viisidest tulenevatele plahvatusohtudele;

põhiliste tervisekaitse- ja ohutusnõuete täitmine on seadmete ohutuse tagamiseks kohustuslik; nende nõuete täitmisel tuleb hoolikalt arvesse võtta valmistasaegset tehnoloogiat ning peamisi tehnilisi ja majanduslikke nõudeid;

seepärast sisaldab käesolev direktiiv ainult olulisi nõudeid; et kergendada oluliste nõuete järgimise tõestamist, on vaja ühtlustatud Euroopa standardeid eriti plahvatuskaitse mitteelektriliste aspektide kohta ehk standardeid, mis on seotud seadmete projekteerimise, valmistamise ja testimisega, mille täitmine lubab eeldada, et toode vastab olulistele nõuetele; ühtlustatud Euroopa standardeid koostavad eraõiguslikud organisatsioonid ning nad ei või olla kohustuslikud; selleks on tunnustatud Euroopa Standardikomiteed (CEN) ja Euroopa Elektrotehnika Standardikomiteed (CENELEC) kui organeid, kes on pädevad vastu võtma ühtlustatud standardeid kooskõlas komisjoni ja nende kahe organi vahelise koostööd käsitlevate 13. novembril 1984 allakirjutatud üldsunnistega; käesoleva direktiivis tähendab ühtlustatud standard tehnilist kirjeldust (Euroopa standardit või ühtlustamisdokumenti), mille on vastu võtnud ükskõik kumb või mõlemad eespool nimetatud asutused komisjoni soovitusel vastavalt nõukogu 28. märtsi 1983. aasta direktiivile 83/189/EMÜ, milles on sätestatud tehniliste standardite ja normide kohta käiva teabe esitamise kord,<sup>(1)</sup> ning vastavalt eespool nimetatud üldjuhistele;

õigusraamistikku tuleks parandada, et tagada tööandjate ja töötajate tõhus ja asjakohane osalemine standardimistöimingutes; nimetatud parandused peaksid olema tehtud käesoleva direktiivi rakendamise ajaks;

võttes arvesse plahvatusohtlikus keskkonnas kasutatavate seadmetega seotud ohtude olemust, on vaja kehtestada asjakohased menetlused, mille alusel hinnata kõnealuste direktiivide põhinõudmist täitmist; selliste menetluste koostamisel tuleb silmas

<sup>(1)</sup> EÜT L 109, 26.4.1983, lk 8. Direktiivi on viimati muudetud direktiiviga 88/182/EMÜ (EÜT L 81, 26.3.1988, lk 75).

pidada seadme võimalikku loomuomast ohutaset, mille eest süsteemid peavad kaitsma lähimbruskonda; seetõttu tuleb igale tootevastavuskategooriale lisada asjakohane menetlus või valikuvõimalus mitme vastava menetluse vahel; vastuvõetud menetlused vastavad täielikult nõukogu 22. juuli 1993. aasta otsusele 93/465/EMÜ, mis käsitleb vastavushindamise menetluste eri järkude mooduleid, mis on mõeldud kasutamiseks tehnilist ühtlustamist käsitlevates direktiivides;<sup>(2)</sup>

nõukogu on sätestanud, et tootja või tema volitatud esindaja ühenduses peab kinnitama seadmele CE-märgise; see märgis näitab, et kõnealune toode vastab kõikidele selle toote suhtes kehtivate ühenduse õigusaktidega ettenähtud põhinõuetele ja vastavushindamise menetlustele;

on asjakohane, et liikmesriigid võivad, nii nagu on sätestatud asutamislepingu artiklis 100a, võtta ajutisi meetmeid, millega piiratakse või keelatakse seadmete ja kaitsesüsteemide turuleviimine ja kasutamine, kui need kujutavad konkreetset ohtu inimestele ja teatud juhtudel koduloomadele või omandile, tingimusel et need meetmed vastavad ühenduse kontrollimenetlustele;

iga käesoleva direktiivi kohaselt vastuvõetud otsuse adressaatidele tuleb teatada sellise otsuse põhjused ja nende kasutuses olevad edasikaebevõimalused;

18. detsembril 1985. aastal võttis nõukogu vastu raamdirektiivi plahvatusohtlikus keskkonnas kasutatavate elektriseadmete kohta (76/117/EMÜ)<sup>(3)</sup> ja 15. veebruaril 1982 direktiivi kaevandusgaaside tekke tõenäosusega kaevandustes plahvatusohtlikus keskkonnas kasutatavate elektriseadmete kohta (82/130/EMÜ)<sup>(4)</sup>; ühtlustamistegevuse algusest saadik on kavandatud, et vabatahtlik ja osaline ühtlustamine, millel need direktiivid põhinevad, muudetakse täieulatuslikuks ühtlustamiseks; käesolev direktiiv hõlmab kogu eespool nimetatud direktiivide reguleerimisala ning seetõttu tuleb need direktiivid kehtetuks tunnistada;

<sup>(2)</sup> EÜT L 220, 30.8.1993, lk 23.

<sup>(3)</sup> EÜT L 24, 31.1.1976, lk 45. Direktiivi on viimati muudetud direktiiviga 90/487/EMÜ (EÜT L 270, 2.10.1990, lk 23).

<sup>(4)</sup> EÜT L 59, 2.3.1982, lk 10.

siseturg on sisepiirideta ala, kus on tagatud kaupade, isikute, teenuste ja kapitali vaba liikumine;

on vaja sätestada üleminekukord, mis võimaldaks turustada ja kasutusele võtta seadmeid, mis on valmistatud vastavalt käesoleva direktiivi vastuvõtmise ajal kehtinud siseriiklikele õigusaktidele,

ON VASTU VÕTNUD KÄESOLEVA DIREKTIIVI:

## I PEATÜKK

### Reguleerimisala, turuleviimine ja vaba liikumine

#### Artikkel 1

1. Käesolevat direktiivi kohaldatakse plahvatusohtlikes keskkondades kasutatavate seadmete ja kaitsesüsteemide suhtes.

2. Käesoleva direktiivi reguleerimisalasse kuuluvad ka direktiivid, mis käsitlevad ohutus-, kontroll- ja reguleerimis- ja seadmeid, mis on mõeldud kasutamiseks väljaspool plahvatusohtlike keskkondi, aga on plahvatusohtu silmas pidades vajalikud või aitavad kaasa seadmete ja kaitsesüsteemide ohutule toimimisele.

3. Käesolevas direktiivis kasutatakse järgmisi mõisteid.

*Plahvatusohtlikes keskkondades kasutatavad seadmed ja kaitsesüsteemid*

a) *Seadmed* – masinad, aparaatid, püsi- ja liikuvseadised, nende kontrollosad ja -riistad ning avastamis- ja ennetamissüsteemid, mis eraldi või koos on mõeldud energia tootmiseks, ülekandmiseks, salvestamiseks, mõõtmiseks, kontrollimiseks ja muundamiseks ja/või materjali töötlemiseks ning mis on oma sisemiste süüteallikate tõttu võimelised põhjustama plahvatust.

b) *Kaitsesüsteemid* – muud seadmed kui eespool määratletud seadme osad, mis on mõeldud tekkivate plahvatuste viivitamatuks seiskamiseks ja/või plahvatuse mõjuala piiramiseks ning mida võib viia turule eraldi iseseisvate süsteemidena.

c) *Komponent* – seadmete või kaitsesüsteemide töökindla toimimise jaoks olulise tähtsusega osa, mis iseseisvalt ei toimi.

*Plahvatuskeskkond*

Gaasi, auru, udu või tolmu kujul esinevad tuleohtlikud ained, mis kokkupuutes õhuga moodustavad segu, mille süttimise korral levib põlemine kogu ülejäänud segule.

*Plahvatusohtlik keskkond*

Keskkond, mis võib muutuda plahvatavaks kohalike olude ja eksploatatsioonitingimuste tõttu.

*Seadmerühmad ja -kategoriad*

I seadmerühma kuuluvad seadmed, mis on mõeldud kasutamiseks kaevanduste maa-alustes osades ja nende kaevanduste maapealsete rajatiste niisugustes osades, kus on kaevandusgaasi ja/või põlevtolmu tekkimise oht.

II seadmerühma kuuluvad seadmed, mis on mõeldud kasutamiseks muudes kohtades, mida võib ohustada plahvatuskeskkond.

Nõutavat kaitsetaset määratlevad seadmekategoriad on esitatud I lisas.

Seadmeid ja kaitsesüsteeme võib konstrueerida kasutamiseks konkreetsetes plahvatuskeskkonnas. Sellisel juhul peavad need olema vastavalt märgistatud.

*Otstarbekohane kasutamine*

Seadmete, kaitsesüsteemide ja artikli 1 lõikes 2 nimetatud seadiste kasutamine vastavalt seadmerühmale ja -kategoriale ning vastavalt kõikidele valmistaja esitatud andmetele, mis on vajalik seadmete, kaitsesüsteemide ja seadiste ohutuks toimimiseks.

4. Käesoleva direktiivi reguleerimisalast on välja jäetud järgmine:

— meditsiinilises keskkonnas kasutatavad meditsiiniseadmed,

— seadmed ja kaitsesüsteemid juhtudeks, kus plahvatusoht põhjustab eranditult lõhkematerjali või ebastabiilsete keemiliste ainete lähedalolek,

— seadmed, mis on mõeldud kasutamiseks koduses majapidamises ja mitteäriilises keskkonnas, kus plahvatusohtlik keskkond võib tekkida harva, üksnes küttegaasi juhusliku lekke tagajärjel,

— direktiivis 89/686/EMÜ<sup>(1)</sup> käsitletud isikukaitsevahendid,

— meresõidukid ja avamere ujurajatised koos sellistel sõidukitel või rajatistel olevate seadmetega,

<sup>(1)</sup> EÜT L 399, 30.12.1989, lk 18.

- transpordivahendid, s.o sõidukid ja nende haagised, mis on mõeldud ainult inimeste veoks õhus, teedel, raudteel või veeteel, samuti transpordivahendid, mis on mõeldud kauba veoks õhus, avalikuks kasutamiseks määratud maanteel, raudteel või veeteel. Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutatavad sõidukid kuuluvad käesoleva direktiivi reguleerimisalas- se,
- asutamisepingu artikli 223 lõike 1 punktis b nimetatud seadmed.

#### Artikkel 2

1. Liikmesriigid võtavad kõik vajalikud meetmed tagamaks, et artikli 1 lõikes 2 nimetatud käesoleva direktiivi reguleerimis- alasse kuuluvaid seadmeid, kaitsesüsteeme ja seadiseid võib turule viia ja kasutusele võtta ainult siis, kui need nõuetekohase paigaldamise ja hooldamise ning ettenähtud otstarbel kasutamise korral ei ohusta inimeste ja teatud juhtudel koduloomade tervist ja ohutust ega vara ohutust.

2. Käesoleva direktiivi sätteid ei mõjuta liikmesriikide õigust asutamislepingut nõuetekohaselt järgides sätestada nõudeid, mida nad peavad vajalikuks, et tagada inimeste ja eelkõige töötajate kaitstus kõnealuste seadmete, kaitsesüsteemide ja artikli 1 lõikes 2 nimetatud seadiste kasutamise korral, tingi- musel et see ei tähenda nende seadmete, kaitsesüsteemide ja seadiste muutmist käesolevas direktiivis määratlemata viisil.

3. Liikmesriigid ei takista käesoleva direktiivi sätetele mitte- vastavate seadmete, kaitsesüsteemide ja artikli 1 lõikes 2 nime- tatud seadiste näitamist messidel, näitustel, esitlustel jm, tingi- musel et nähtaval sildil on selgelt osutatud, et kõnealused seadmed, kaitsesüsteemid ja artikli 1 lõikes 2 nimetatud seadi- sed ei vasta käesoleva direktiivi nõuetele ja et neid ei müüda enne, kui tootja või tema ühenduses registreeritud volitatud esindaja on need nõuetele vastavaks muutnud. Esitluste ajal võetakse piisavaid ohutusmeetmeid, et tagada inimeste kaitstus.

#### Artikkel 3

Seadmed, kaitsesüsteemid ja artikli 1 lõikes 2 nimetatud seadi- sed, mille suhtes käesolevat direktiivi kohaldatakse, peavad vastama II lisas esitatud olulistele tervisekaitse- ja ohutusnõue- tele, mida nende suhtes kohaldatakse, arvestades otstarbekohast kasutust.

#### Artikkel 4

1. Liikmesriigid ei keela, piira ega takista oma territooriumil selliste seadmete, kaitsesüsteemide ja artikli 1 lõikes 2 nime- tatud seadiste turuleviimist ja kasutuselevõtmist, mis vastavad käesoleva direktiivi nõuetele.

2. Liikmesriigid ei keela, piira ega takista oma territooriumil selliste komponentide turuleviimist, millele on lisatud artikli 8 lõikes 3 osutatud kirjalik vastavustõend ja mis on mõeldud ühendamiseks käesolevas direktiivis käsitletavate seadmete ja kaitsesüsteemidega.

#### Artikkel 5

1. Liikmesriigid peavad käesoleva direktiivi kõikidele sätetele, sealhulgas II peatükis sätestatud asjakohasele vastavushindamise menetlusele vastavaks järgmist:

- seadmed, kaitsesüsteemid ja artikli 1 lõikes 2 nimetatud seadised, millele on lisatud X lisas nimetatud EÜ vastavus- deklaratsioon ja mis kannab artiklis 10 sätestatud CE-mär- gist,

- artikli 4 lõikes 2 nimetatud komponendid, millele on lisatud artikli 8 lõikes 3 sätestatud vastavussertifikaat.

Ühtlustatud standardite puudumise korral võtavad liikmesriigid kõik vajalikuks peetavad meetmed, et juhtida asjaomaste poolte tähelepanu kehtivatele siseriiklikele tehnilistele standarditele ja tehnospetsifikaatidele, mida peetakse II lisas toodud oluliste tervisekaitse- ja ohutusnõuete nõuetekohase rakendamise seisu- kohast tähtsaks või asjakohaseks.

2. Kui siseriiklik standard, millega on võetud üle ühtlustatud standard, mille kohta käiv viide on avaldatud *Euroopa Ühenduste Teatajas*, reguleerib üht või enamat olulist tervisekaitse- ja ohu- tusnõuet, eeldatakse, et kooskõlas kõnealuse standardiga konst- ruueeritud seadmed, kaitsesüsteemid ja artikli 1 lõikes 2 nime- tatud seadised või nende artikli 4 lõikes 2 nimetatud kompo- nendid vastavad asjakohastele olulistele tervisekaitse- ja ohutusnõuetele.

Liikmesriigid avaldavad ühtlustatud standardi ülevõtnud sise- riiklike standardite kohta käivad viited.

3. Liikmesriigid tagavad nõuetekohaste meetmete võtmise, et võimaldada töösuhte pooltel siseriiklikul tasandil mõjutada ühtlustatud standardite ettevalmistamist ja järelevalvet.

#### Artikkel 6

1. Kui liikmesriik või komisjon leiab, et artikli 5 lõikes 2 nimetatud ühtlustatud standardid ei vasta täielikult artiklis 3 nimetatud olulistele tervisekaitse- ja ohutusnõuetele, esitab komi- sjon või asjaomane liikmesriik küsimuse koos põhjendustega direktiivi 83/189/EMÜ alusel moodustatud komiteele (edaspidi "komitee"). Komitee teeb viivitamata oma arvamuse teatavaks.



Komitee arvamuse kättesaamisel teatab komisjon liikmesriikidele, kas kõnealused standardid on vaja jätta välja artikli 5 lõikes 2 nimetatud avaldatud teabest.

2. Komisjon võib võtta mis tahes asjakohaseid meetmeid, et tagada käesoleva direktiivi ühetaoline kohaldamine praktikas vastavalt lõikes 3 sätestatud korrale.

3. Komisjoni abistab alaline komitee, kuhu kuuluvad liikmesriikide esindajad ja eesistujana komisjoni esindaja.

Alaline komitee koostab ise oma töökorra.

Võetavate meetmete eelnõu esitab komiteele komisjoni esindaja. Komitee esitab eelnõu kohta oma arvamuse tähtaja jooksul, mille eesistuja määrab lähtuvalt küsimuse kiireloomulisusest, vajaduse korral hääletades.

Arvamus protokollitakse; lisaks sellele on igal liikmesriigil õigus taotleda oma seisukoha protokollimist.

Komisjon võtab komitee esitatud arvamust arvesse täiel määral. Komisjon informeerib komiteed, mil viisil komitee arvamust on arvestatud.

4. Alaline komitee võib käsitleda ka kõiki käesoleva direktiivi kohaldamisega seotud küsimusi, mida komitee esimees tõstatatab kas omal algatusel või mõne liikmesriigi taotlusel.

#### Artikkel 7

1. Kui liikmesriik teeb kindlaks, et seadmed, kaitsesüsteemid ja artikli 1 lõikes 2 nimetatud seadised, mis kannavad CE-vastavusmärgist ja mida kasutatakse ettenähtud otstarbel, kalduvad ohustama inimesi ja teatud juhtudel koduloomi või vara, võtab ta kõik vajalikud meetmed, et sellised seadmed või kaitsesüsteemid turult kõrvaldada, nende turuleviimist, kasutuselevõtmist või kasutamist keelata või nende vaba liikumist piirata.

Liikmesriigid teatavad komisjonile viivitamata kõikidest sellistest meetmetest, põhjendades oma otsust ja täpsustades, kas nõuetele mittevastavus tuleneb:

a) artiklis 3 nimetatud oluliste nõuete mittetäitmisest;

b) artikli 5 lõikes 2 nimetatud standardite ebaõigest kohaldamisest;

c) artikli 5 lõikes 2 nimetatud standardite puudustest.

2. Komisjon peab viivitamata nõu asjaomaste pooltega. Kui komisjon leiab pärast kõnealust nõupidamist, et meede on põhjendatud, teatab ta sellest viivitamata küsimuse tõstatanud liikmesriigile ja teistele liikmesriikidele. Kui komisjon leiab pärast kõnealust nõupidamist, et meede ei ole põhjendatud, teatab ta sellest viivitamata küsimuse tõstatanud liikmesriigile ja tootjale või tema ühenduses registreeritud volitatud esindajale. Kui lõikes 1 nimetatud otsus tuleneb standardite puudustest ja kui otsuse teinud liikmesriik jääb oma arvamuse juurde, teatab komisjon sellest viivitamata komiteele, et algatada artikli 6 lõikes 1 nimetatud menetlus.

3. Kui mittevastaval seadmel, kaitsesüsteemil või artikli 1 lõikes 2 osutatud seadmel on CE-vastavusmärgis, võtab pädev liikmesriik vajalikke meetmeid märgise kinnitaja(te) vastu ning teatab sellest komisjonile ja teistele liikmesriikidele.

4. Komisjon tagab, et liikmesriikidele teatatakse selle menetluse kulgemisest ja tulemusest.

#### II PEATÜKK

#### Vastavushindamise menetlused

#### Artikkel 8

1. Seadmete ja vajaduse korral artikli 1 lõikes 2 nimetatud seadiste vastavushindamise menetlus on järgmine:

a) I ja II seadmerühm, seadmekategooriad M 1 ja 1

Tootja või tema ühenduses registreeritud volitatud esindaja peab CE-märgise kinnitamiseks järgima CE tüübihindamiskorda (esitatud III lisas) koos:

— tootmiskvaliteedi tagamise korraga (esitatud IV lisas),

või

— tootetõestuse korraga (esitatud V lisas);

b) I ja II seadmerühm, seadmekategooriad M 2 ja 2

i) nende rühmade ja kategooriate sise põlemismootorite ja elektriseadmete puhul peab tootja või tema ühenduses registreeritud volitatud esindaja CE-märgise kinnitamiseks järgima CE tüübihindamiskorda (esitatud III lisas) koos:

— IV lisas nimetatud tüübivastavuse korraga, või

— VII lisas nimetatud tootekvaliteedi tagamise korraga;

ii) nende rühmade ja kategooriate muude seadmete puhul peab tootja või tema ühenduses registreeritud volitatud esindaja CE-märgise kinnitamiseks järgima toote sisekontrolli korda (esitatud VIII lisas)

ning

edastama VIII lisa lõikes 3 sätestatud toimiku määratud asutusele, kes kinnitab niipea kui võimalik selle kättesaamist ja säilitab selle.

c) II seadmerühm, seadmekategooria 3

Tootja või tema ühenduses registreeritud volitatud esindaja peab CE-märgise kinnitamiseks järgima VIII lisas nimetatud toote sisekontrolli korda;

d) I ja II seadmerühm

Lisaks lõike 1 punktides a, b ja c nimetatud kordadele võib tootja või tema ühenduses registreeritud volitatud esindaja CE-märgise kinnitamiseks järgida CE üksiktoote taatluse korda (esitatud IX lisas).

2. Iseseisvate kaitsesüsteemide vastavushindamiseks kasutatakse lõike 1 punkti a või d sätteid.

3. Lõikes 1 nimetatud korda kohaldatakse artikli 4 lõikes 2 nimetatud komponentide suhtes, välja arvatud CE-märgise kinnitamine. Tootja või tema ühenduses registreeritud volitatud esindaja väljastab kirjaliku tõendi, mis kinnitab komponentide vastavust nende suhtes kohaldatavatele käesoleva direktiivi sätetele, märgib nende omadused ja kirjeldab, kuidas neid ühendada seadmete või kaitsesüsteemidega nii, et see aitaks kaasa valmis seadmete või -kaitsesüsteemide suhtes kohaldatavate oluliste nõuete täitmisele.

4. Lisaks sellele võib tootja või tema ühenduses registreeritud volitatud esindaja CE-märgise kinnitamiseks järgida toote sisekontrolli korda (esitatud VIII lisas) II lisa punktis 1.2.7 esitatud ohutusaspektide osas.

5. Eelmistest lõigetest olenemata võivad pädevad asutused nõuetekohaselt põhjendatud taotluse korral lubada viia asjaomase liikmesriigi territooriumil turule või võtta kasutusele seadmeid, kaitsesüsteeme ja artikli 1 lõikes 2 nimetatud üksikseadiseid, mille suhtes eelmistes lõigetes osutatud menetlusi ei kohaldata ja mille kasutamine on kaitse seisukohast tähtis.

6. Eespool nimetatud lõigetes märgitud menetlusi käsitlevad dokumendid ja kirjad koostatakse ühes selle liikmesriigi ametlikus keeles, kus kavatakse nimetatud menetlusi kohaldada, või määratud asutuse poolt heakskiidetud keeles.

7. a) Kui seadmed, kaitsesüsteemid ja artikli 1 lõikes 2 osutatud seadmed kuuluvad teisi aspekte käsitlevate ühenduse direktiivide reguleerimisalasse, mis näevad samuti ette artiklis 10 sätestatud CE-märgise kinnitamist, näitab see märgis, et eeldatakse seadmete, kaitsesüsteemide ja artikli 1 lõikes 2 osutatud seadmete vastavust ka nende direktiivide sätetele.

b) Kui tootja võib ühe või mitme sellise direktiivi kohaselt üleminekuaja jooksul valida, milliseid nõudeid kohaldada, näitab CE-märgis vastavust siiski ainult nendele direktiividele, mida tootja on kohaldanud. Sellisel juhul tuleb kõnealuste direktiivide viiteandmed esitada *Euroopa Ühenduste Teatajas* avaldatud kujul asjakohastele seadmetele, kaitsesüsteemidele ja artikli 1 lõikes 2 osutatud seadmetele lisatavates kõnealuste direktiividega ettenähtud dokumentides, märkustes ja juhendites.

## Artikkel 9

1. Liikmesriigid teatavad komisjonile ja teistele liikmesriikidele asutuste nimed, kelle nad on määranud artiklis 8 märgitud menetluste läbiviimiseks, nende volitustejärgsed eriülesanded ja komisjoni poolt neile eelnevalt omistatud tunnuskoodid.

Komisjon avaldab volitatud asutuste nimekirja, tunnuskoodid ja volitustejärgsed ülesanded *Euroopa Ühenduste Teatajas*. Komisjon tagab selle nimekirja ajakohastamise.

2. Sellises teatistes nimetatavate asutuste hindamiseks kohaldavad liikmesriigid XI lisas sätestatud kriteeriume. Eeldatakse, et asutused, kes vastavad asjakohastes ühtlustatud standardites sätestatud hindamiskriteeriumidele, vastavad XI lisas sätestatud kriteeriumidele.

3. Asutuse volitanud liikmesriik peab oma määramise tühistama, kui ta leiab, et asutus ei vasta enam XI lisas nimetatud kriteeriumidele. Ta teatab sellest viivitamata komisjonile ja teistele liikmesriikidele.

### III PEATÜKK

#### CE-vastavusmärgis

##### Artikkel 10

1. CE-vastavusmärgis koosneb tähtedest CE. Kasutatava märke näidis esitatakse X lisas. CE-märgisele järgneb määratud asutuse tunnuscode, kui kõnealune asutus on seotud toote järelevalvefaasiga.

2. CE-märgis kinnitatakse seadmetele, kaitsesüsteemidele ja artikli 1 lõikes 2 osutatud seadmetele selgelt eristatavalt, nähtavalt, loetavalt ja kustutatamatult, täiendavalt II lisa punkti 1.0.5 sätetele.

3. Keelatud on kinnitada seadmetele, kaitsesüsteemidele ja artikli 1 lõikes 2 osutatud seadmetele selliseid märke, mida kolmandad isikud võivad nende tähenduse ja kuju tõttu segamini ajada CE-märgisega. Muid märke võib kinnitada seadmele, kaitsesüsteemile või artikli 1 lõikes 2 osutatud seadmele tingimusel, et nendega ei halvendata CE-märgise nähtavust ja loetavust.

##### Artikkel 11

Ilma et see piiraks artikli 7 kohaldamist:

- a) kui liikmesriik teeb kindlaks, et CE-märgis on kinnitatud põhjendamatult, on tootja või tema ühenduses registreeritud volitatud esindaja kohustatud muutma toote CE-märgise asjakohastele sätetele vastavaks ja lõpetama seaduserikkumise selle liikmesriigi kehtestatud tingimustel;
- b) kui mittevastavus jätkub, peab liikmesriik võtma kõik vajalikud meetmed selleks, et piirata kõnesoleva toote turuleviimist, turuleviimine keelata või tagada toote turult kõrvaldamine artiklis 7 sätestatud korras.

### IV PEATÜKK

#### Lõppsätted

##### Artikkel 12

Kõik vastavalt käesolevale direktiivile tehtud otsused, mis piiravad või keelavad seadmete, kaitsesüsteemide või artikli 1 lõikes 2 nimetatud vahendite turuleviimist ja/või kasutuselevõtmist või nõuavad nende turult kõrvaldamist, peavad olema üksikasjalikult põhjendatud. Sellisest otsusest teatatakse viivitamata asjaomasele poolele, kellele teatatakse samas ka kõnealuses liikmesriigis kehtivate õigusaktide alusel talle võimaldatavatest õiguskaitsevahenditest ja tähtaegadest, mida selliste õiguskaitsevahendite suhtes kohaldatakse.

##### Artikkel 13

Liikmesriigid tagavad, et kõik käesoleva direktiivi kohaldamises osalevad pooled hoiavad oma ülesannete täitmisel saadud teavet konfidentsiaalsena. See ei mõjuta liikmesriikide ja määratud asutuste kohustusi vastastikuse teavitamise ja hoiatuste edastamise suhtes.

##### Artikkel 14

1. Direktiivid 76/117/EMÜ, 79/196/EMÜ<sup>(1)</sup> ja 82/130/EMÜ tunnistatakse kehtetuks alates 1. juulist 2003.

2. EÜ vastavussertifikaadid, mis kinnitavad vastavust ühtlustatud standarditele ja on saadud lõikes 1 nimetatud direktiivides sätestatud menetluste kohaselt, kehtivad kuni 30. juunini 2003, kui nende kehtivusaeg ei lõpe varem. Vastavussertifikaadid kehtivad üksnes eespool nimetatud direktiivides märgitud ühtlustatud standardite osas.

3. Liikmesriigid võtavad vajalikud meetmed tagamaks, et määratud asutused, kes artikli 8 lõigete 1–4 kohaselt vastutavad enne 1. juulit 2003 turuleviidavate elektriseadmete vastavushindamise eest, võtavad arvesse lõikes 1 nimetatud direktiivide alusel juba korraldatud testimiste ja kontrollimiste tulemusi.

##### Artikkel 15

1. Liikmesriigid võtavad vastu ja avaldavad käesoleva direktiivi täitmiseks vajalikud õigus- ja haldusnormid 1. septembriks 1995. Liikmesriigid teatavad sellest viivitamata komisjonile.

<sup>(1)</sup> EÜT L 43, 20.2.1979, lk 20. Direktiivi on viimati muudetud direktiiviga 90/487/EMÜ (EÜT L 270, 2.10.1990, lk 23).

Liikmesriigid kohaldavad neid sätteid alates 1. märtsist 1996.

*Artikkel 16*

Kui liikmesriigid võtavad esimeses lõigus osutatud meetmeid, lisavad nad nendesse meetmetesse või nende meetmete ametliku avaldamise korral nende juurde viite käesolevale direktiivile. Viitamise viisi näeb ette liikmesriik.

Käesolev direktiiv on adresseeritud liikmesriikidele.

Brüssel, 23. märts 1994

2. Liikmesriigid lubavad kuni 30. juunini 2003 turustada ja kasutusele võtta seadmeid ja kaitsesüsteeme, mis vastavad nende territooriumil käesoleva direktiivi vastuvõtmise kuupäeval kehtivatele õigusaktidele.

*Euroopa Parlamendi nimel*

*Nõukogu nimel*

*president*

*eesistuja*

E. KLEPSCH

TH. PANGALOS

## I LISA

## SEADMERÜHMADE KATEGOORIATESSE LIIGITAMISE KRITEERIUMID

## 1. I seadmerühm

- a) Kategooria M 1 hõlmab seadmeid, mis on konstrueeritud ja vajaduse korral varustatud täiendavate erikaitsevahenditega, et toimida vastavalt tootja kehtestatud tööparameetritele ja tagada väga kõrge kaitsetase.

Selle kategooria seadmed on mõeldud kasutamiseks kaevanduste maa-alustes osades ja nende kaevanduste maapealsete rajatiste niisugustes osades, kus on kaevandusgaasi ja/või põlevtolmu tekkimise oht.

Selle kategooria seadmed peavad toimima ka harvaesinevate seadmekahjustuste korral plahvatuskeskkonnas ja neid iseloomustavad sellised kaitsevahendid, mille puhul:

- ühe kaitsevahendi rikke korral tagab nõutud kaitsetaseme vähemalt teine sõltumatu kaitsevahend,
- nõutud kaitsetase on tagatud, kui kaks riket esinevad teineteisest sõltumatult.

Selle kategooria seadmed peavad vastama II lisa punktis 2.0.1 sätestatud täiendavatele nõuetele.

- b) Kategooria M 2 hõlmab seadmeid, mis on konstrueeritud nii, et need toimivad vastavalt tootja kehtestatud tööparameetritele ja tagavad kõrge kaitsetaseme.

Selle kategooria seadmed on mõeldud kasutamiseks kaevanduste maa-alustes osades ja nende kaevanduste maapealsete rajatiste niisugustes osades, kus on kaevandusgaasi ja/või põlevtolmu tekkimise oht.

Plahvatuskeskkonnas on ette nähtud nende seadmete väljalülitamine.

Selle kategooria seadmete kaitsevahendid tagavad nõutud kaitsetaseme tavapärasel ekspluateerimisel ja ka keerulisemates ekspluatatsioonitingimustes, eriti seadme jõulise käsitlemise või muutuvate keskkonnatingimuste korral.

Selle kategooria seadmed peavad vastama II lisa punktis 2.0.2 sätestatud täiendavatele nõuetele.

## 2. II seadmerühm

- a) Kategooria 1 hõlmab seadmeid, mis on konstrueeritud nii, et nad toimivad vastavalt tootja kehtestatud tööparameetritele ja tagavad väga kõrge kaitsetaseme.

Selle kategooria seadmed on mõeldud kasutamiseks kohtades, kus õhu ja gaaside, aurude või udu segud või õhu/tolmu segud põhjustavad pideva, pikaajalise või sagedase plahvatuskeskkonna.

Selle kategooria seadmed peavad tagama nõutud kaitsetaseme ka harvaesinevate seadmekahjustuste korral ja neid iseloomustavad sellised kaitsevahendid, mille puhul:

- ühe kaitsevahendi rikke korral tagab nõutud kaitsetaseme vähemalt teine sõltumatu kaitsevahend,
- nõutud kaitsetase on tagatud, kui kaks riket esinevad teineteisest sõltumatult.

Selle kategooria seadmed peavad vastama II lisa punktis 2.1 sätestatud täiendavatele nõuetele.

- b) Kategooria 2 hõlmab seadmeid, mis on konstrueeritud nii, et need toimivad vastavalt tootja kehtestatud tööparameetritele ja tagavad kõrge kaitsetaseme.

Selle kategooria seadmed on mõeldud kasutamiseks kohtades, kus mõnikord esineb gaaside, aurude, udu või õhu/tolmu segude põhjustatud plahvatuskeskkonna tekkimise oht.

Selle kategooria seadmete kaitsevahendid tagavad nõutud kaitsetaseme isegi niisuguste sagedasti esinevate häirete või seadmerikete korral, mida tuleb üldiselt arvesse võtta.

Selle kategooria seadmed peavad vastama II lisa punktis 2.2 sätestatud täiendavatele nõuetele.

- c) Kategooria 3 hõlmab seadmeid, mis on konstrueeritud nii, et need toimivad vastavalt tootja kehtestatud tööparameetritele ja tagavad tavalise kaitsetaseme.

Selle kategooria seadmed on mõeldud kasutamiseks kohtades, kus gaaside, aurude, udu või õhu/tolmu segude põhjustatud plahvatuskeskkonna tekkimise oht ei ole tõenäoline või esineb vaid harva ja lühiajaliselt.

Selle kategooria seadmed tagavad nõutud kaitsetaseme tavapärase ekspluateerimise käigus.

Selle kategooria seadmed peavad vastama II lisa punktis 2.3 sätestatud täiendavatele nõuetele.

## II LISA

**PLAHVATUSOHTLIKUS KESKKONNAS KASUTATAVATE SEADMETE JA KAITSESÜSTEEMIDE KONSTRUEERIMISE JA VALMISTAMISEGA SEOTUD OLULISED TERVISEKAITSE- JA OHUTUSNÕUDED****Eelmärkused**

- A. On vaja arvesse võtta kiiresti muutuvat tehnoloogilist oskusteavet ja seda võimalust mööda viivitamata kasutada.
- B. Artikli 1 lõikes 2 nimetatud seadmete osas kohaldatakse olulisi nõudeid üksnes niivõrd, kui see on vajalik nende seadeldiste ohutuks ja häireteta toimimiseks ja eksploateerimiseks plahvatusohtu silmas pidades.

## 1. SEADMEID JA KAITSESÜSTEEME KÄSITLEVAD ÜHISED NÕUDED

## 1.0. Üldnõuded

1.0.1. *Integreeritud plahvatusohutuse tagamise põhimõtted*

Plahvatusohtlikes keskkondades kasutatavate seadmete ja kaitsesüsteemide konstrueerimisel tuleb lähtuda integreeritud plahvatusohutuse tagamise põhimõtetest.

Sellega seoses peab tootja võtma meetmeid, mis:

- võimaluse korral takistavad eelkõige selliste plahvatusohtlike keskkondade teket, mida võivad põhjustada ja käivitada seadmed ja kaitsesüsteemid ise,
- takistavad plahvatuskeskkonna süttimist, võttes arvesse iga elektrilise ja mitteelektrilise süüteallika iseloomu,
- juhul, kui peaks siiski toimuma plahvatus, mis võiks otseselt või kaudselt ohustada inimesi ja teatavatel juhtudel koduloomi või omandit, seiskaks selle viivitamatult ja/või piiraks plahvatusleekide ja -rõhu mõjuala piisava kaitsetasemeni.

- 1.0.2. Seadmed ja kaitsesüsteemid tuleb konstrueerida ja valmistada pärast võimalike eksploatatsioonihäirete nõuete kohast analüüsi, et nii palju kui võimalik välistada ohtlikke olukordi.

Arvesse tuleb võtta võimalik väärkasutamine, mida võib põhjendatult eeldada.

1.0.3. *Kontrolli ja hoolduse eritingimused*


Seadmed ja kaitsesüsteemid, mille suhtes kehtivad kontrolli ja hoolduse eritingimused, tuleb konstrueerida ja valmistada neid tingimusi arvestades.

1.0.4. *Ümbruskonna suhtes kehtivad tingimused*

Seadmed ja kaitsesüsteemid tuleb konstrueerida ja valmistada nii, et need toimiksid ümbruskonna tegelikes või ennustatavates tingimustes.

1.0.5. *Märgistus*

Kõikidele seadmetele ja kaitsesüsteemidele tuleb loetavalt ja kustutatamatult märkida vähemalt järgmised andmed:

- tootja nimi ja aadress,
- CE-vastavusmärgis (vt X lisa, punkt A),
- seeria- või tüübimärgistus,
- olemasolu korral seerianumber,
- valmistusaasta,
- plahvatuskaitse erimärke  millele järgneb seadmerühma ja -kategooria tähis,
- II seadmerühma puhul täht "G" (mis tähistab gaaside, aurude või udu põhjustatud plahvatuskeskkonda),  
ja/või  
täht "D" (mis tähistab tolmu põhjustatud plahvatuskeskkonda).

Kui vaja, tuleb märgistuses esitada ka seadmete ja kaitsesüsteemide ohutu kasutamise seisukohast olulised andmed.

1.0.6. *Kasutusjuhend*

- a) Kõikide seadmete ja kaitsesüsteemidega peab olema kaasas kasutusjuhend, mis sisaldab vähemalt järgmist teavet:
- samad andmed, mis on märgitud seadmele või kaitsesüsteemile, välja arvatud seerianumber (vt 1.0.5), koos kogu asjakohase lisateabega, mis hõlbustab hooldust (nt importija või hooldustöökoja aadress),
  - ohutusjuhendid, mis käsitlevad:
    - kasutussevõttu,
    - kasutamist,
    - monteerimist ja demonteerimist,
    - hooldust (tehnohooldus- ja erakorralised remonttööd),
    - paigaldust,
    - reguleerimist,
  - vajaduse korral andmed rõhuvabastusseadmeid ümbritseva ohustatud ala kohta,
  - vajaduse korral koolitusjuhend,
  - üksikasjad, mille põhjal võib igasuguse kahtlusega otsustada, kas teatava kategooria seadet või kaitsesüsteemi võib kavakohasel alal ja ootuspärastes eksploatatsioonitingimustes ohutult kasutada,
  - elektri ja rõhuga seotud näitajad, maksimaalsed pinnatemperatuurid ja muud piirväärtused,
  - vajaduse korral kasutuse eritingimused, kaasa arvatud üksikasjad võimaliku väärkasutuse kohta, mis kogemuste põhjal otsustades võib aset leida,
  - vajaduse korral seadme või kaitsesüsteemi külge kinnitatavate tööriistade olulised omadused.
- b) Tootja või tema ühenduses registreeritud volitatud esindaja peab kasutusjuhendi koostama ühes ühenduse keeles.
- Kasutussevõtmisel peab kõikide seadmete ja kaitsesüsteemidega kaasas olema kasutusjuhendi tõlge seadme või kaitsesüsteemi kasutajariigi keelde või keeltesse ja kasutusjuhend originaalkeeles.
- Selle tõlke peab tegema tootja või tema ühenduses registreeritud volitatud esindaja või isik, kes toob seadme või kaitsesüsteemi kõnealusesse keelepiirkonda.
- Erandina sellest nõudest võib tootja või tema ühenduses registreeritud volitatud esindaja spetsialiseerunud töötajatele kasutada antud hooldusjuhend olla koostatud ainult ühes ühenduse keeles, millest need töötajad aru saavad.
- c) Kasutusjuhend peab sisaldama seadme või kaitsesüsteemi kasutusvõtuks, hoolduseks, kontrolliks, töökorra kontrolliks ja vajaduse korral paranduseks vajalikke jooniseid ja diagramme ning kõiki tarvilikke, eelkõige ohutust käsitlevaid juhiseid.
- d) Seadet või kaitsesüsteemi kirjeldav trükis ei tohi ohutuse seisukohalt olla vastuolus kasutusjuhendiga.

1.1. **Materjalide valimine**

- 1.1.1. Võttes arvesse tõenäolisi eksploatatsioonikoormusi, ei tohi seadmete ja kaitsesüsteemide valmistamiseks kasutatavad materjalid tekitada plahvatust.
- 1.1.2. Tootja kehtestatud eksploatatsioonitingimuste piires ei tohi kasutatud materjalide ja plahvatusohtliku keskkonna komponentide vahel tekkida reaktsiooni, mis võiks kaasa tuua plahvatuskaitse vähenemise.
- 1.1.3. Materjalid tuleb valida nii, et nende omaduste prognoositavad muutused ja kokkusobivus teiste materjalidega ei tooks kaasa pakutud kaitse vähenemist; eelkõige tuleb arvesse võtta materjali korrosiooni- ja kulumiskindlust, elektrijuhtivust, mehaanilist vastupidavust, vananemist ja temperatuurivaheldumise mõjusid.



## 1.2. Konstrueerimine ja valmistamine

1.2.1. Seadmete ja kaitsesüsteemide projekteerimisel ja valmistamisel tuleb arvesse võtta plahvatuskaitset käsitlevat tehnoloogilist oskusteavet, nii et neid oleks võimalik ohutult kasutada ettenähtud kasutusaja jooksul.

1.2.2. Osad, mis on mõeldud seadmete või kaitsesüsteemidega ühendamiseks või nende varuosadeks, tuleb konstrueerida ja valmistada nii, et need toimiksid ohutult vastavalt oma ettenähtud plahvatuskaitse otstarbele, kui need on paigaldatud vastavalt tootja juhistele.

### 1.2.3. Kinnine ehitus ja lekete ärahoidmine

Seadmed, mis võivad eraldada tuleohtlikke gaase või tolmu, peavad võimaluse korral olema ainult kinnise ehitusega.

Kui seadmetel on avausi või tihendamata kohti, tuleb need võimaluse korral konstrueerida nii, et eralduvad gaasid või tolm ei saaks tekitada plahvatuskeskkonda väljaspool seadet.

Täite- ja tühjendusavad tuleb võimaluse korral konstrueerida ja valmistada nii, et piirataks tuleohtlike ainete eraldumist täitmise või tühjendamise ajal.

### 1.2.4. Tolmukihid

Tolmule avatud kohtades kasutatavad seadmed ja kaitsesüsteemid peavad olema konstrueeritud nii, et nende pinnal olev tolmuhiht ei süttiks.

Üldiselt tuleks tolmuhihti vältida, kui võimalik. Seadmed ja kaitsesüsteemid peavad olema kergesti puhastatavad.

Seadme osade pinnatemperatuur tuleb hoida tolmuhihi süttimise temperatuurist madalamal.

Tolmuhihi paksust tuleb arvestada ja vajaduse korral võtta temperatuuri piiravaid meetmeid, et takistada kuumuse järk-järgulist kogunemist.

### 1.2.5. Täiendavad kaitsemeetmed

Seadmed ja kaitsesüsteemid, mis võivad olla avatud teatavat liiki väliskoormustele, tuleb vajaduse korral varustada täiendavate kaitsevahenditega.

Seadmed peavad neile suunatud koormustele vastu pidama, ilma et see kahjustaks plahvatuskaitset.

### 1.2.6. Ohutu avamine

Kui seadmed ja kaitsesüsteemid asuvad niisuguses ruumis või suletud konteineris, mis ise moodustab osa plahvatuskaitsest, peab seda ruumi või konteinerit olema võimalik avada üksnes spetsiaalse tööriistaga või asjakohaseid kaitsemeetmeid kohaldades.

### 1.2.7. Kaitse muude ohutegurite eest

Seadmed ja kaitsesüsteemid peavad olema konstrueeritud nii, et:

- hoidutakse otsesest või kaudsest kokkupuutest põhjustatud kehavigastustest või muudest kahjustustest;
- oleks tagatud, et ei teki ligipääsetavate osade ohtlikku pinnatemperatuuri ja kiirgust;
- oleks välistatud kogemuste käigus ilmnenud mitteelektrilised ohud;
- oleks tagatud, et prognoositavad ülekoormustingimused ei põhjusta ohtlikku olukorda.

Kui seadmete või kaitsesüsteemidega seotud ning käesolevas lõikes nimetatud ohud kuuluvad täielikult või osaliselt muude ühenduse direktiivide reguleerimisalasse, siis käesolevat direktiivi ei kohaldata või käesoleva direktiivi kohaldamine lõpetatakse selliste seadmete või kaitsesüsteemide või selliste ohtude puhul, mille suhtes kohaldatakse kõnealuseid eridirektiive.

### 1.2.8. Seadmete ülekoormus

Seadmete ohtlik ülekoormus tuleb välistada konstrueerimisjärgus, kasutades niisuguseid sisseehitatud mõõte-, reguleerimis- ja kontrollseadiseid nagu liigvoolukaitseelülid, temperatuuripiirid, rõhuvahelülid, vooluhulga-mõõturid, viitereled, tahhomeetrid ja/või samasugust liiki seireseadiseid.

### 1.2.9. Plahvatusrõhukindla ehitusega süsteemid

Kui plahvatuskeskkonnas paigutatakse süttivad osad kaitsekesta, tuleb võtta meetmeid, et see kaitsekest peaks vastu lõhkesegu põhjustatud sisemise plahvatuse rõhule ja takistaks plahvatuse kandumist kaitsekesta ümbritsevasse plahvatuskeskkonda.

### 1.3. Potentsiaalsed süüteallikad

#### 1.3.1. Erinevate süüteallikatega seotud ohutegurid

Niisuguseid potentsiaalseid süüteallikaid nagu sädemed, leegid, elektrikaared, kõrged pinnatemperatuurid, akustiline energia, optiline kiirgus, elektromagnetlained ja muud süüteallikad, ei tohi esineda.

#### 1.3.2. Staatilise elektriga seotud ohutegurid

Asjakohaste meetmetega tuleb vältida elektrostaatilisi laenguid, mis võivad kaasa tuua ohtlikke elektrilahendusi.

#### 1.3.3. Uitvoolu ja lekkevooluga seotud ohutegurid

Seadme juhtivates osades tuleb takistada uitvoolu ja lekkevoolu, mis võib kaasa tuua näiteks ohtliku korrosiooni, pindade ülekuumenemise või süütesädemete tekke.

#### 1.3.4. Ülekuumenemisega seotud ohutegurid

Konstrueerimisjärgus tuleb nii palju kui võimalik vältida ülekuumenemise võimalikkust, mis on tingitud hõõrdumisest või näiteks materjalide ja osade omavahelisest kokkupuutest pöörlemisel või võõrkehade sattumisest seadmesse.

#### 1.3.5. Erinevate rõhkude tasakaalustamisega seotud ohutegurid

Seadmed ja kaitseüsteemid peavad olema niiviisi konstrueeritud või varustatud sisemiste kontroll- ja reguleerimisseadistega, et neist lähtuv rõhu tasakaalustamine ei tekita lööklaineid ega survet, mis võiks põhjustada süttimist.

### 1.4. Välismõjudega seotud ohutegurid

#### 1.4.1. Seadmed ja kaitseüsteemid peavad olema konstrueeritud ja valmistatud nii, et nende kasutamine vastavalt ettenähtud otstarbele oleks ohutu isegi muutuvates keskkonnatingimustes ja võõrpinge, niiskuse, vibratsiooni, saaste ja muude välismõjude esinemise korral, võttes arvesse tootja kehtestatud eksploatatsioonitingimusi.

#### 1.4.2. Kasutatavad seadmeosad peavad vastama kavandatavale mehhaanilistele ja soojuslikele koormustele ning vastu pidama olemasolevate või tõenäoliselt ette tulevate tugevatoimeliste ainete mõjule.

### 1.5. Nõuded ohutusseadiste suhtes

#### 1.5.1. Ohutusseadised peavad toimima kõikidest toimimiseks vajalikest mõõte- ja/või kontrollseadistest sõltumatult.

Asjakohased tehnilised vahendid peavad avastama ohutusseadise rikke nii kiiresti kui võimalik, et ohuolukorra tekkimine oleks vähetõenäoline.

Tuleb üldiselt kohaldada tõrkekindluse põhimõtet.

Üldiselt peab ohutusseade käivitama vahetult vastava kontrollseadise ilma juhtimiseadme vahepealse korralduseta.

#### 1.5.2. Ohutusseadise rikke korral tuleb seadmed ja kaitseüsteemid võimalust mööda turvata.

#### 1.5.3. Ohutusseadiste hädaseiskamispidemed peavad võimaluse korral olema varustatud taaskäivitamise blokeeringuga. Uus käivitamiskorraldus hakkab tavapärase kasutuse puhul toimima alles pärast seda, kui taaskäivitamise blokeering on teadlikult ennistatud.

#### 1.5.4. Juhtimiseadised ja kuvarid

Kui kasutatakse juhtimiseadiseid ja kuvareid, peavad need olema konstrueeritud ergonoomiliste põhimõtete kohaselt, et saavutada võimalikult kõrge toimimiskindlus plahvatusohu suhtes.

#### 1.5.5. Nõuded plahvatuskaitse mõõteriistade suhtes

Kuivõrd tegemist on plahvatuskeskkonnas kasutatavate seadmetega, peavad mõõteriistad olema konstrueeritud ja valmistatud nii, et need toimiksid vastavalt tõenäoliste eksploatatsiooninõuetele ja erilistes kasutustingimustes.

1.5.6. Vajaduse korral peab olema võimalik kontrollida mõõteriistade töökorrasolekut ja näitude täpsust.

1.5.7. Mõõteriistade konstrueerimisel tuleb arvesse võtta ohutustegurit, mis tagaks, et häirekünnis on piisavalt kaugel mõõdetava keskkonna plahvatus- ja/või süttimispiirist, võttes arvesse rajatise eksploatatsioonitingimusi ja mõõtesüsteemi võimalikke hälbeid.

#### 1.5.8. Tarkvaraga seotud ohutegurid

Tarkvara abil töötavate seadmete, kaitsesüsteemide ja ohutusseadiste konstrueerimisel tuleb arvesse võtta programmi vigadest tulenevaid ohutegureid.

### 1.6. Süsteemiga seotud ohutusnõuete integreerimine

1.6.1. Automatiseeritud protsessidesse lülitatud seadmeid ja kaitsesüsteeme, mis kalduvad kõrvale ettenähtud eksploatatsioonitingimustest, peab olema võimalik käsitsi välja lülitada, tingimusel et see ei kahjusta ohutust.

1.6.2. Kui käivitatakse hädaseiskamise süsteem, tuleb akumulereunud energia nii kiiresti ja ohutult kui võimalik hajutada või isoleerida, et see ei oleks enam ohtlik.

See nõue ei kehti elektrokeemiliselt talletatud energia suhtes.

#### 1.6.3. Energiavarustuse häiretega seotud ohutegurid

Kui seadmed ja kaitsesüsteemid võivad energiavarustuse häirete korral põhjustada lisaohte, peab olema võimalik hoida neid ohutus kasutuses ülejäänud seadmest sõltumatult.

#### 1.6.4. Ühendustega seotud ohutegurid

Seadmed ja kaitsesüsteemid peavad olema varustatud nõuetekohaste kaabli- ja juhtmesisenditega.

Kui seadmed ja kaitsesüsteemid on mõeldud kasutamiseks koos teiste seadmete ja kaitsesüsteemidega, peavad liidesed olema ohutud.

#### 1.6.5. Seadme osadeks olevate hoiatusseadiste paigaldamine

Kui seadmed või kaitsesüsteemid varustatakse avastamis- või häireseadistega plahvatuskeskkonna tekke jälgimiseks, tuleb anda vajalikud juhised, mille alusel need nõutavatesse kohtadesse paigutada.

## 2. SEADMETELE ESITATAVAD LISANÕUDED

### 2.0. I seadmerühma kategooriasse M kuuluvate seadmete suhtes kohaldatavad nõuded

#### 2.0.1. I seadmerühma kategooriasse M 1 kuuluvate seadmete suhtes kohaldatavad nõuded

2.0.1.1. Seadmed peavad olema konstrueeritud ja valmistatud nii, et süüteallikad ei saaks aktiveeruda isegi harvaesinevate seadmekahjustuste korral.

Seadmed peavad olema varustatud niisuguste kaitsevahenditega, et:

— ühe kaitsevahendi rikke korral tagab nõutud kaitsetaseme vähemalt teine sõltumatu kaitsevahend,

— nõutud kaitsetase on tagatud, kui teineteisest sõltumatult esinevad kaks riket.

Vajaduse korral tuleb seade varustada täiendavate erikaitsevahenditega.

Seade peab toimima plahvatuskeskkonnas.

2.0.1.2. Vajaduse korral peab seade olema konstrueeritud nii, et tolm ei pääse sinna sisse.

2.0.1.3. Seadme osade pinnatemperatuur tuleb hoida tõenäolise õhu/tolmu segu süttimistemperatuurist madalamal, et vältida heljuva tolmu süttimist.

2.0.1.4. Seade peab olema konstrueeritud nii, et selle niisuguste osade avamine, mis võivad olla süüteallikaks, on võimalik ainult mitteaktiivsetes ja sädemeohututes tingimustes. Kui seadet ei ole võimalik seisata, peab tootja kinnitama seadme avamisosal hoiatusmärgise.

Vajaduse korral tuleb seade varustada nõuetekohaste täiendavate blokeerimissüsteemidega.

2.0.2. *I seadmerühma kategooriasse M 2 kuuluvate seadmete suhtes kohaldatavad nõuded*

2.0.2.1. Seadmed peavad olema varustatud kaitsevahenditega, mis tagavad, et süüteallikad ei aktiveeru tavapärasel ekspluateerimisel ja isegi keerulisemates ekspluatatsioonitingimustes, eriti seadme koormava käsitsemise või muutuvate keskkonnatingimuste korral.

Plahvatuskeskkonnas on ette nähtud nende seadmete väljalülitamine.

2.0.2.2. Seade peab olema konstrueeritud nii, et selle niisuguste osade avamine, mis võivad olla süüteallikaks, on võimalik ainult mitteaktiivsetes tingimustes või asjakohaste blokeerimissüsteemide kaudu. Kui seadet ei ole võimalik seisata, peab tootja kinnitama seadme avamisosal hoiatusmärgise.

2.0.2.3. Kohaldada tuleb kategooria M 1 suhtes kohaldatavaid nõudeid tolmu seotud plahvatusohu kohta.

2.1. **II seadmerühma kategooriasse 1 kuuluvate seadmete suhtes kohaldatavad nõuded**

2.1.1. *Gaaside, aurude või udu põhjustatud plahvatuskeskkonnad*

2.1.1.1. Seadmed peavad olema konstrueeritud ja valmistatud nii, et süüteallikad ei saaks aktiveeruda isegi harvaesinevate seadmekahjustuste korral.

Seadmed peavad olema varustatud niisuguste kaitsevahenditega, mis:

- ühe kaitsevahendi rikke korral tagab nõutud kaitsetaseme vähemalt teine sõltumatu kaitsevahend,
- nõutud kaitsetase on tagatud, kui teineteisest sõltumatult esinevad kaks riket.

2.1.1.2. Niisuguste seadmete puhul, mille pinnad võivad kuumeneda, tuleb võtta meetmeid, mis tagaksid, et määratud maksimaalset pinnatemperatuuri ei ületata isegi kõige ebasoodsamates tingimustes.

Arvesse tuleb võtta ka kuumuse kogunemisest ja keemilistest reaktsioonidest põhjustatud temperatuuri tõusu.

2.1.1.3. Seade peab olema konstrueeritud nii, et selle niisuguste osade avamine, mis võivad olla süüteallikaks, on võimalik ainult mitteaktiivsetes ja sädemeohututes tingimustes. Kui seadet ei ole võimalik seisata, peab tootja kinnitama seadme avamisosal hoiatusmärgise.

Vajaduse korral tuleb seade varustada nõuetekohaste täiendavate blokeerimissüsteemidega.

2.1.2. *Õhu/tolmu segust põhjustatud plahvatuskeskkonnad*

2.1.2.1. Seadmed peavad olema konstrueeritud ja valmistatud nii, et õhu/tolmu segu ei saaks süttida isegi harvaesinevate seadmekahjustuste korral.

Seade peab olema varustatud selliste kaitsevahenditega, et

- ühe kaitsevahendi rikke korral tagab nõutud kaitsetaseme vähemalt teine sõltumatu kaitsevahend,
- nõutud kaitsetase on tagatud, kui teineteisest sõltumatult esinevad kaks riket.

2.1.2.2. Vajaduse korral peab seade olema konstrueeritud nii, et tolm pääseks seadmesse ja sealt välja üksnes spetsiaalselt kindlaksmääratud kohtadest.

See nõue peab olema täidetud ka kaablisisendi ja ühendusdetailide puhul.

2.1.2.3. Seadme osade pinnatemperatuur tuleb hoida tõenäolise õhu/tolmu segu süttimistemperatuurist palju madalamal, et vältida heljuva tolmu süttimist.

2.1.2.4. Seadme osade ohutu avamise suhtes kehtib punktis 2.1.1.3 esitatud nõue.

2.2. **II seadmerühma kategooria 2 suhtes kohaldatavad nõuded**

2.2.1. *Gaaside, aurude või udu põhjustatud plahvatuskeskkonnad*

2.2.1.1. Seadmed peavad olema konstrueeritud ja valmistatud nii, et oleks välistatud süüteallikate teke isegi niisuguste sagedasti esinevate häirete või seadmerikete korral, mida tuleb üldiselt arvesse võtta.

2.2.1.2. Seadme osad peavad olema konstrueeritud ja valmistatud nii, et nende määratud pinnatemperatuuri ei ületata isegi tootja poolt tõenäoliseks peetavate ebatavaliste tingimustega seotud ohu korral.

2.2.1.3. Seade peab olema konstrueeritud nii, et selle niisuguste osade avamine, mis võivad olla süüteallikaks, on võimalik ainult mitteaktiivsetes tingimustes või asjakohaste blokeerimissüsteemide kaudu. Kui seadet ei ole võimalik seisata, peab tootja kinnitama seadme avamisosal hoiatusmärgise.

#### 2.2.2. *Õhu/tolmu segust põhjustatud plahvatuskeskkonnad*

2.2.2.1. Seadmed peavad olema konstrueeritud ja valmistatud nii, et õhu/tolmu segu süttimine oleks välistatud isegi niisuguste sagedasti esinevate häirete või seadmerikete korral, mida tuleb üldiselt arvesse võtta.

2.2.2.2. Pinnatemperatuuride suhtes kehtib punktis 2.1.2.3 esitatud nõue.

2.2.2.3. Tolmu eest kaitsmise suhtes kehtib punktis 2.1.2.2 esitatud nõue.

2.2.2.4. Seadme osade ohutu avamise suhtes kehtib punktis 2.2.1.3 esitatud nõue.

### 2.3. **II seadmerühma kategooriasse 3 kuuluvate seadmete suhtes kohaldatavad nõuded**

#### 2.3.1. *Gaaside, aurude või udu põhjustatud plahvatuskeskkonnad*

2.3.1.1. Seadmed peavad olema konstrueeritud ja valmistatud nii, et tavapärase eksploatatsiooni käigus oleks välistatud tõenäoliste süüteallikate teke.

2.3.1.2. Pinnatemperatuurid ei tohi ületada ettenähtud eksploatatsioonitingimuste jaoks kindlaksmääratud maksimaalseid pinnatemperatuure. Erakordsete asjaolude puhul võib lubada kõrgemaid temperatuure ainult juhul, kui tootja võtab täiendavaid erikaitsemeetmeid.

#### 2.3.2. *Õhu/tolmu segust põhjustatud plahvatuskeskkonnad*

2.3.2.1. Seadmed peavad olema konstrueeritud ja valmistatud nii, et oleks välistatud õhu/tolmu segu süttimine tavapärase eksploatatsiooni käigus tõenäoliselt olemasolevate süüteallikate kaudu.

2.3.2.2. Pinnatemperatuuride suhtes kehtib punktis 2.1.2.3 esitatud nõue.

2.3.2.3. Seade, kaasa arvatud selle kaablisensid ja ühendusdetailid, peavad olema valmistatud nii, et arvestades osiste suurust, ei saaks tekkida tolmu ja õhu plahvatavat segu ega ohtlikke tolmu kogunemisi seadme sees.

### 3. KAITSESÜSTEEMIDELE ESITATAVAD LISANÕUDED

#### 3.0. **Üldnõuded**

3.0.1. Kaitsesüsteemid peavad olema mõõtmestatud nii, et plahvatuse mõju vähendatakse piisava ohutustasemeni.

3.0.2. Kaitsesüsteemid peavad olema konstrueeritud ja neid peab olema võimalik paigutada nii, et oleks takistatud plahvatuste levimine ohtlike ahelreaktsioonidena või leegilahvatustena ning et algstaadiumis ei tekiks plahvatustest detonatsiooni.

3.0.3. Energiavarustuse häirete korral peab kaitsesüsteem püsima toimivana ajavahemiku vältel, mis on piisav ohtliku olukorra vältimiseks.

3.0.4. Kaitsesüsteemides ei tohi esineda välistegurite mõjust põhjustatud toimimishäireid.

#### 3.1. **Kavandamine ja konstrueerimine**

##### 3.1.1. *Materjalide omadused*

Materjalide omaduste osas kavandamisjärgus arvesse võetav maksimaalne rõhk ja temperatuur on erakorralistes eksploatatsioonitingimustes tekkinud plahvatusega tõenäoliselt kaasnev rõhk ja leegi tõenäoline soojuslik toime.

3.1.2. Kaitsesüsteemid, mille eesmärk on takistada või ohjeldada plahvatust, peavad vastu pidama tekkinud lööklainele süsteemi terviklikkust kaotamata.

3.1.3. Kaitsesüsteemide lisaseadmed peavad vastu pidama tõenäolisele plahvatusrõhule, jäädes töökorda.

- 3.1.4. Kaitsesüsteemide kavandamisel ja konstrueerimisel tuleb arvesse võtta välisseadmete ja ühendatu torustike rõhust põhjustatud reaktsioone.
- 3.1.5. *Rõhuvabastussüsteemid*  
Kui on tõenäoline, et kaitsesüsteemide rõhud ületavad nende ehitusliku tugevuse, tuleb konstrueerimisel ette näha sobivad rõhuvabastusseadmed, mis ei ohusta läheduses viibivaid inimesi.
- 3.1.6. *Plahvatuse summutamise süsteemid*  
Plahvatuse summutamise süsteemid peavad olema kavandatud ja konstrueeritud nii, et need plahvatusolukorras reageeriks tekkivale plahvatusolekule võimalikult vara ja avaldaks sellele võimalikult tõhusat vastutoimet, võttes arvesse rõhu suurenemise maksimaalset taset ja suurimat plahvatusrõhku.
- 3.1.7. *Lahtisidestussüsteemid*  
Lahtisidestussüsteemid, mis on mõeldud tekkiva plahvatuse korral teatavate seadmete võimalikult kiireks väljalülitamiseks asjakohaste seadiste abil, peavad olema kavandatud ja konstrueeritud nii, et püsivad süttimis-kindlana sisemise süttimise leviku korral ja säilitavad mehhaanilise vastupidavuse eksploatatsioonitingimustes.
- 3.1.8. Kaitsesüsteemid peab saama ühendada mikrolülitusega, millel on asjakohane häirekünnis, nii et vajaduse korral saab katkestada toote toite ja väljalaske ning seisata need osad, mis enam ei saa enam ohutult toimida.

## III LISA

## MOODUL: EÜ TÜÜBIHINDAMINE

1. Käesolev moodul kirjeldab menetluse seda osa, mille järgi määratud asutus kinnitab, et kontrollitava toote näidis vastab käesoleva direktiivi kohaldatavatele nõuetele.
2. Tootja või tema ühenduses registreeritud volitatud esindaja peab esitama EÜ tüübikontrolli taotluse tema enda poolt valitud määratud asutusele.

Avalduses esitatakse:

- tootja nimi ja aadress ning kui taotluse on esitanud volitatud esindaja, siis ka tema nimi ja aadress,
- kirjalik kinnitus selle kohta, et samasugust taotlust ei ole esitatud mõnele teisele määratud asutusele,
- punktis 3 loetletud tehnilised dokumendid.

Taotleja annab määratud asutusele kavandatava toodangu näidise (edaspidi "tüübinäidis"). Määratud asutus võib paluda veel lisanäidiseid, kui see on kontrollimiseks vajalik.

3. Tehniliste dokumentide järgi peab olema võimalik hinnata toote vastavust direktiivis esitatud nõuetele. Nii palju kui on vaja hindamiseks, peab see käsitlema toote konstrueerimist, valmistamist ja eksploatatsiooni ning selles ulatuses sisaldama:

- üldist tüübikirjeldust,
- konstrueerimis- ja tööjooniseid ning detailide, alakoostude, elektriskeemide jms plaane,
- jooniste, plaanide ja toote toimimise mõistmiseks vajalikke jooniseid ja selgitusi,
- artiklis 5 esitatud standardite loetelu, mida kohaldatakse kas tervikuna või osaliselt, või nende lahenduste kirjeldused, mis on vastu võetud selle direktiivi, mille suhtes ei kehti artiklis 5 nimetatud standardid, oluliste nõuete täitmiseks,
- konstrueerimisarvutuste, kontrollimiste jm tulemused,
- katsearuanded.

4. Määratud asutus:

- 4.1. kontrollib tehnilisi dokumente, jälgib tüübi vastavust nendele ja selgitab välja need osad, mis on konstrueeritud vastavalt artikli 5 nimetatud standardite asjaomastele sätetele, samuti need osad, mille konstrueerimisel kõnealuste standardite asjaomaseid sätteid ei ole järgitud;
- 4.2. teeb või laseb teha vajalikud uuringud ja katsed, et kontrollida, kas nendel juhtudel, kui ei ole järgitud artiklis 5 märgitud standardeid, vastab tootja kasutatud lahendus direktiivi olulistele nõuetele;
- 4.3. teeb või laseb teha vajalikud uuringud ja katsed, et kontrollida, kas asjakohaseid standardeid on tegelikult järgitud, kui tootja on nende järgimise valinud;
- 4.4. lepib taotluse esitajaga kokku uuringute teostamise ja vajalike katsete tegemise koha suhtes.
5. Kui tüüp vastab käesoleva direktiivi nõuetele, peab määratud asutus andma taotlejale EÜ tüübihindamistõendi. Tõendis peab olema kirjas tootja nimi ja aadress, uuringute tulemusel tehtud järeldused ja vajalikud andmed heakskiidetud tüübi kohta.

Tõendile tuleb lisada tehniliste dokumentide oluliste osade nimekiri, mille koopiat säilitatakse määratud asutuses.

Kui tootjale või tema ühenduses registreeritud volitatud esindajale ei anta tüübihindamisõendit, peab määratud asutus oma keeldumist üksikasjalikult põhjendama.

Tuleb ette näha vaidlustamismenetlus.

6. Taotluse esitaja peab teatama EÜ tüübihindamistunnistusi käsitlevaid tehnilisi dokumente valdavale määratud asutusele kõigist heakskiidetud seadmes või kaitsesüsteemis tehtud muudatustest, millele tuleb taotleda lisakinnitus juhul, kui sellised muudatused võivad mõjutada oluliste nõuete täitmist või toote ettenähtud kasutamistingimusi. See lisakinnitus esitatakse EÜ tüübihindamisõendi lisana.
7. Määratud asutused peavad edastama teistele määratud asutustele asjakohast teavet väljaantavate ja tühistatavate EÜ tüübihindamisõendite ja lisade kohta.
8. Teised määratud asutused võivad saada koopiaid EÜ tüübihindamisõenditest või nende lisadest. Tõendite lisad peavad olema kättesaadavad teistele määratud asutustele.
9. Tootja või tema ühenduses registreeritud volitatud esindaja säilitab koos tehniliste dokumentidega EÜ tüübihindamisõendite ja nende lisade koopiaid vähemalt kümme aastat pärast viimase seadme või kaitsesüsteemi valmistamist.

Kui tootja ega tema volitatud esindaja asukoht ei ole ühenduses, vastutab tehniliste dokumentide kättesaadavuse eest isik, kes toodet ühenduses turustab.



## IV LISA

## MOODUL: TOODANGU KVALITEEDI TAGAMINE

1. Käesolev moodul kirjeldab menetlust, kuidas tootja, kes täidab punktis 2 sätestatud nõudeid, kinnitab ja tagab, et asjaomased tooted vastavad EÜ tüübihindamistöendis kirjeldatud tüübile ja on kooskõlas nende suhtes kohaldatava direktiivi nõuetega. Tootja või tema ühenduses registreeritud volitatud esindaja kinnitab seadme igale osale CE-märgise ja koostab vastavusdeklaratsiooni. Koos CE-märgisega kantakse peale ka 4. jaos märgitud EÜ järelevalve eest vastutava määratud asutuse tunnuskoode.
2. Seadmete tootmisel, lõppkontrollimisel ja testimisel kasutab tootja 3. jaos nimetatud kinnitatud kvaliteedisüsteemi kvaliteedinäitajaid ja tema suhtes kohaldatakse 4. jaos sätestatud järelevalvet.

**3. Kvaliteedisüsteem**

- 3.1. Tootja esitab oma asjaomaste seadmete suhtes kohaldatava kvaliteedisüsteemi hindamise taotluse tema enda valitud määratud asutusele.

Avalduses esitatakse:

- kogu asjakohane teave kavandatud tootekategooria kohta,
- kvaliteedisüsteemi käsitlevad dokumendid,
- kinnitatud tüübi tehnilised dokumendid ja EÜ tüübihindamistöendi koopia.

- 3.2. Kvaliteedisüsteem peab tagama seadmete vastavuse EÜ tüübihindamistöendis kirjeldatud tüübile ja nende suhtes kohaldatava direktiivi nõuetele.

Kõik tootja poolt vastuvõetud elemendid, nõuded ja sätted tuleb süstemaatiliselt dokumenteerida ning kehtestada kirjalike normide, menetluste ja juhenditena. Need kvaliteedisüsteemi dokumendid peavad võimaldama kvaliteedi-programmide, -plaanide, -juhiste ja -andmetike ühetaolist tõlgendamist.

Elkõige peavad neis olema piisavalt kirjeldatud:

- kvaliteedialased eesmärgid ja juhatuse organisatsiooniline struktuur, vastutus ja volitused seadmete kvaliteedi tagamise osas,
- tootmise, kvaliteedi kontrolli ja kvaliteedi tagamise meetodid, menetlused ning süstemaatiliselt kasutatavad meetmed,
- enne ja pärast tootmist ning tootmise kestel tehtavad uuringud ja katsed ning nende sagedus,
- kvaliteediandmestik, näiteks kontrollimisaruanded, katse- ja kalibreerimisandmed, aruanded asjaomase personali kvalifikatsiooni kohta jms,
- meetodid, millega kontrollitakse nõutavat seadmekvaliteeti ja kvaliteedisüsteemi toimimise tõhusust.

- 3.3. Määratud asutus peab hindama kvaliteedisüsteemi, et teha kindlaks, kas see vastab punkti 3.2 nõuetele. Ta peab nendele nõuetele vastavaks asjakohaseid kvaliteedisüsteeme, mille puhul rakendatakse ühtlustatud standardeid. Hindamiskomisjonis peab olema vähemalt üks liige, kellel on asjaomase seadmetehnoloogia hindamise kogemusi. Hindamise käigus tehakse kontrollkülastus tootjaettevõttesse. Otsusest teatatakse tootjale. Teade peab sisaldama kontrolli põhjal tehtud järeldusi ning põhjendatud hindamisotsust.

- 3.4. Tootja kohustub täitma kinnitatud kvaliteedisüsteemist tulenevaid kohustusi ja hoidma süsteemi asjakohase ja tõhusana.

Tootja või tema volitatud esindaja peab teatama kvaliteedisüsteemi kinnitanud määratud asutusele kõikidest kvaliteedisüsteemi ajakohastamise kavatsustest.

Määratud asutus hindab kavandatavaid muudatusi ja otsustab, kas muudetud kvaliteedisüsteem vastab punktis 3.2 esitatud nõuetele või on vaja hindamist korrata.

Otsusest teatatakse tootjale. Teade peab sisaldama kontrolli põhjal tehtud järeldusi ning põhjendatud hindamisotsust.

**4. Järelevalve, mida teostab määratud asutus**

- 4.1. Järelevalve eesmärk on kindlustada, et tootja täidaks nõuetekohaselt kinnitatud kvaliteedisüsteemist tulenevaid kohustusi.
- 4.2. Tootja võimaldab määratud asutusele inspekteerimiseks juurdepääsu tootmis-, kontrollimis-, katse- ja laoruumidele ning annab talle kogu vajaliku teabe, eelkõige:
  - kvaliteedisüsteemi dokumentatsiooni,
  - kvaliteediandmestiku, näiteks kontrollimisaruanded, katse- ja kalibreerimisandmed, aruanded asjaomase personali kvalifikatsiooni kohta jms.
- 4.3. Tagamaks, et tootja säilitab ja rakendab kvaliteedisüsteemi, teeb määratud asutus korrapäraselt revisjone ning esitab tootjale revisjoniaruande.
- 4.4. Peale selle võib määratud asutus ette teatamata tootjaettevõtet külastada. Sellistel käikudel võib määratud asutus vajaduse korral teha katseid või lasta neid korraldada kinnitamaks, et kvaliteedisüsteem toimib vastavalt nõuetele. Määratud asutus esitab tootjale külastust käsitleva aruande ning katse tegemise korral katsearuande.
5. Tootja peab ametiasutuste jaoks vähemalt 10 aastat pärast viimase seadme valmistamist säilitama:
  - punkti 3.1 teises taandes märgitud dokumentatsiooni,
  - punkti 3.4 teises lõigus nimetatud ajakohastamised,
  - määratud asutuse otsused ja aruanded, mis on nimetatud punkti 3.4 viimases lõigus ning punktides 4.3 ja 4.4.
6. Kõik määratud asutused peavad andma teistele määratud asutustele asjakohast teavet kvaliteedisüsteemide kinnitamise või tühistamise kohta.

## V LISA

## MOODUL: TOOTE VASTAVUSTÕENDAMINE

1. Käesolev moodul kirjeldab menetlust, mille kaudu tootja või tema ühenduses registreeritud volitatud esindaja kontrollib ja tõendab, et seade, mille kohta kehtivad punkti 3 sätted, vastab EÜ tüübihindamistõendis märgitud tüübile ja käesoleva direktiivi asjakohastele nõuetele.
2. Tootja võtab kõik vajalikud meetmed selleks, et valmistamisprotsessis tagataks seadmete vastavus EÜ tüübihindamistõendis märgitud tüübile ja nende suhtes kohaldatavatele käesoleva direktiivi nõuetele. Tootja või tema ühenduses registreeritud volitatud esindaja kinnitab igale seadmele CE-märgise ja koostab vastavusdeklaratsiooni.
3. Selleks et kontrollida seadme, kaitsesüsteemi või artikli 1 lõikes 2 nimetatud seadiste vastavust käesoleva direktiivi nõuetele, teeb määratud asutus iga toote kohta punktis 4 sätestatud vajalikud kontrollimised ja katsed.  
Tootja või tema esindaja peab säilitama vastavusdeklaratsiooni koopiat vähemalt 10 aastat pärast viimase seadme valmistamist.
4. **Vastavustõendamine iga seadme eraldi hindamise ja katsetamise alusel**
  - 4.1. Selleks et tõendada seadmete vastavust EÜ tüübihindamistõendis märgitud tüübile ja neile kohaldatavatele käesoleva direktiivi nõuetele, hinnatakse iga seadet eraldi ja tehakse läbi artiklis 5 märgitud asjakohastele standarditele vastavad katsed või võrdväärset katsed.
  - 4.2. Määratud asutus kinnitab või laseb igale heakskiidetud seadmele kinnitada oma tunnuskoodi ja annab tehtud katsete kohta kirjaliku vastavustunnistuse.
  - 4.3. Tootja või tema volitatud esindaja peab tagama, et ta on nõudmise korral võimeline esitama määratud asutuse vastavustunnistused.

## VI LISA

## MOODUL: TÜÜBIVASTAVUS

1. Käesolev moodul kirjeldab, kuidas tootja või tema ühenduses registreeritud volitatud esindaja tagab ja deklareerib, et kõnealused seadmed vastavad EÜ tüübihindamistõendis kirjeldatud tüübile ja nende suhtes kohaldatavatele käesoleva direktiivi nõuetele. Tootja või tema ühenduses registreeritud volitatud esindaja kinnitab igale seadmele CE-märgise ja koostab kirjaliku vastavusdeklaratsiooni.
2. Tootja peab võtma kasutusele kõik vajalikud meetmed, et tootmisprotsessis tagataks seadmete vastavus EÜ tüübihindamistõendis kirjeldatud tüübile ja käesoleva direktiivi asjakohastele nõuetele.
3. Tootja või tema volitatud esindaja peab säilitama vastavusdeklaratsiooni koopiat vähemalt 10 aastat pärast viimase seadme valmistamist. Kui tootja ega tema volitatud esindaja ei ole ühenduses registreeritud, vastutab tehniliste dokumentide kättesaadavuse eest isik, kes kõnealust seadet või kaitsesüsteemi ühenduses turustab.  
Tootja peab iga toodetud seadme osas omal kulul korraldama selle plahvatuskaitseliste aspektide katsetused. Katsed korraldatakse tootja valitud määratud asutuse vastutusel.  
Tootja kinnitab määratud asutuse vastutusel tema tunnuskoodi tootele valmistamise ajal.

## VII LISA

## MOODUL: TOOTEKVALITEEDI TAGAMINE

1. Käesolev moodul kirjeldab, kuidas tootja, kes täidab punktis 2 märgitud kohustusi, tagab ja deklareerib, et kõnealused seadmed vastavad EÜ tüübihindamistõendis kirjeldatud tüübile. Tootja või tema ühenduses registreeritud volitatud esindaja kinnitab igale tootele CE-märgise ja koostab kirjaliku vastavusdeklaratsiooni. CE-märgisele peab järgnema punktis 4 märgitud toote järelevalve eest vastutava määratud asutuse tunnuscode.
2. Seadmete lõppkontrollimisel ja katsetamisel kasutab tootja punktis 3 nimetatud kinnitatud kvaliteedisüsteemi ja tema suhtes kohaldatakse punktis 4 sätestatud järelevalvet.

**3. Kvaliteedisüsteem**

- 3.1. Tootja esitab oma seadmete suhtes kohaldatava kvaliteedisüsteemi hindamise taotluse tema enda valitud määratud asutusele.

Avalduses esitatakse:

- kogu asjakohane teave kavandatud tootekategooria kohta,
- kvaliteedisüsteemi käsitlevad dokumendid,
- kinnitatud tüübi tehnilised dokumendid ja EÜ tüübihindamistõendi koopia.

- 3.2. Kvaliteedisüsteemi kohaldades kontrollitakse iga seadet ja viiakse läbi asjakohased artiklis 5 märgitud standardite kohased või samaväärsed katsed, et tagada seadmete vastavus käesoleva direktiivi asjakohastele nõuetele. Kõik tootja poolt vastuvõetud elemendid, nõuded ja sätted tuleb süstemaatiliselt dokumenteerida ning kehtestada kirjalike normide, menetluste ja juhenditena. Need kvaliteedisüsteemi dokumendid peavad võimaldama kvaliteediprogrammide, -plaanide, -juhiste ja -andmestike ühetaolist tõlgendamist.

Eelkõige peavad neis olema piisavalt kirjeldatud:

- kvaliteedialased eesmärgid ja juhatuse organisatsiooniline struktuur, vastutus ja volitused tootekvaliteedi tagamise osas,
- pärast tootmist tehtavad uuringud ja katsed,
- meetodid, millega kontrollitakse kvaliteedisüsteemi toimimise tõhusust,
- kvaliteediantmestik, näiteks kontrollimisaruanded, katse- ja kalibreerimisandmed ning aruanded asjaomase personali kvalifikatsiooni kohta jms.

- 3.3. Määratud asutus peab hindama kvaliteedisüsteemi, et teha kindlaks, kas see vastab punkti 3.2 nõuetele. Ta peab nendele nõuetele vastavaks kvaliteedisüsteemi, mille puhul rakendatakse asjakohaseid ühtlustatud standardeid.

Hindamiskomisjonis peab olema vähemalt üks liige, kellel on asjaomase tootetehnoloogia hindamise kogemusi. Hindamise käigus tehakse kontrollkülastus tootjaettevõttesse.

Otsusest teatatakse tootjale. Teade peab sisaldama kontrolli põhjal tehtud järeldusi ning põhjendatud hindamisotsust.

- 3.4. Tootja kohustub täitma kinnitatud kvaliteedisüsteemist tulenevaid kohustusi ja hoidma süsteemi asjakohase ja tõhusana.

Tootja või tema volitatud esindaja peab teatama kvaliteedisüsteemi kinnitanud määratud asutusele kõikidest kvaliteedisüsteemi ajakohastamise kavatsustest.

Määratud asutus hindab kavandatavaid muudatusi ja otsustab, kas muudetud kvaliteedisüsteem vastab punktis 3.2 esitatud nõuetele või on vaja hindamist korrata.

Otsusest teatatakse tootjale. Teade peab sisaldama kontrolli põhjal tehtud järeldusi ning põhjendatud hindamisotsust.

#### 4. Järelevalve, mida teostab määratud asutus

- 4.1. Järelevalve eesmärk on kindlustada, et tootja täidaks kinnitatud kvaliteedisüsteemist tulenevaid kohustusi.
- 4.2. Tootja võimaldab määratud asutusele inspekteerimiseks juurdepääsu tootmis-, kontrolli-, katse- ja laoruumidele ja annab talle kogu vajaliku teabe, eelkõige:
  - kvaliteedisüsteemi dokumentatsiooni,
  - tehnilise dokumentatsiooni,
  - kvaliteediandmestiku, näiteks kontrollimisaruanded, katse- ja kalibreerimisandmed, aruanded asjaomase personali kvalifikatsiooni kohta jne.
- 4.3. Tagamaks, et tootja säilitab ja rakendab kvaliteedisüsteemi, teeb määratud asutus korrapäraselt revisjone ning esitab tootjale revisjoniaruande.
- 4.4. Peale selle võib määratud asutus ette teatamata tootjaettevõtet külastada. Sellistel käikudel võib määratud asutus vajaduse korral teha katseid või lasta neid korraldada kontrollimaks, et kvaliteedisüsteem toimib vastavalt nõuetele. Määratud asutus esitab tootjale külastust käsitleva aruande ning katse tegemise korral katsearuande.
5. Tootja peab riigiametnike jaoks vähemalt 10 aastat pärast viimase seadme valmistamist säilitama:
  - punkti 3.1 kolmandas taandes märgitud dokumentatsiooni,
  - punkti 3.4 teises lõigus nimetatud ajakohastamised,
  - määratud asutuse otsused ja aruanded, mis on nimetatud punkti 3.4 viimases lõigus ning punktides 4.3 ja 4.4.
6. Kõik määratud asutused peavad andma teistele määratud asutustele asjakohast teavet kvaliteedisüsteemide kinnitamise või tühistamise kohta.

## VIII LISA

## MOODUL: TOOTE SISEKONTROLL

1. Käesolev moodul kirjeldab menetlust, mille kaudu tootja või tema ühenduses registreeritud volitatud esindaja, kes täidab punktis 2 sätestatud kohustusi, tagab ja deklareerib, et seadmed vastavad nende suhtes kohaldatavatele käesoleva direktiivi nõuetele. Tootja või tema ühenduses registreeritud volitatud esindaja kinnitab igale seadmele CE-märgise ja koostab kirjaliku vastavusdeklaratsiooni.
2. Tootja koostab punkti 3 kohase tehnilise dokumentatsiooni ja tema või tema ühenduses registreeritud volitatud esindaja säilitab seda asjaomase riigi ametiasutuse kontrollimise tarbeks vähemalt 10 aastat pärast viimase seadme valmistamist.  
  
Kui tootja ega tema esindaja ei ole ühenduses registreeritud, vastutab tehniliste dokumentide kättesaadavuse eest isik, kes kõnealust seadet ühenduses turustab.
3. Tehniline dokumentatsioon peab võimaldama hinnata seadme vastavust käesoleva direktiivi nõuetele. Nii palju, kui on vaja hindamiseks, peab see käsitlema toote konstrueerimist, valmistamist ja ekspluatatsiooni. See sisaldab järgmist:
  - seadme üldkirjeldus,
  - põhimõtteline projekt, tööjoonised ning detailide, alakoostude, elektriskeemide jms plaanid,
  - nimetatud tööjoonistest ja plaanidest ning seadme tööpõhimõttest arusaamiseks vajalikud kirjeldused ja selgitused,
  - standardite loetelu, mida kohaldatakse kas tervikuna või osaliselt, ja nende lahenduste kirjeldused, mis on vastu võetud käesoleva direktiivi ohutusnõuete täitmiseks, kui standardeid ei kohaldata,
  - tehtud konstruktsiooniarvutuste tulemused, sooritatud uuringuid jne,
  - katsearuanded.
4. Tootja või tema volitatud esindaja säilitab koos tehnilise dokumentatsiooniga vastavusdeklaratsiooni koopiat.
5. Tootja võtab kõik vajalikud meetmed selleks, et tootmisprotsessis tagataks toodete vastavus punktis 2 märgitud tehnilisele dokumentatsioonile ja nende suhtes kohaldatavatele käesoleva direktiivi nõuetele.

## IX LISA

**MOODUL: ÜKSIKTOOTE VASTAVUSTÕENDAMINE**

1. Käesolev moodul kirjeldab menetlust, mille kaudu tootja või tema ühenduses registreeritud volitatud esindaja tagab ja deklareerib, et asjakohane seade või kaitsesüsteem, millele on väljalaskmisel antud punktis 2 märgitud tunnistus, vastab selle suhtes kohaldatavatele käesoleva direktiivi nõuetele. Tootja või tema ühenduses registreeritud volitatud esindaja kinnitab seadmele või kaitsesüsteemile CE-märgise ja koostab vastavusdeklaratsiooni.

2. Määratud asutus kontrollib iga seadet ja viib läbi asjakohased artiklis 5 märgitud standardite kohased või samaväärsed katsed, et tagada seadmete vastavus käesoleva direktiivi asjakohastele nõuetele.

Määratud asutus kinnitab või laseb heakskiidetud seadmele kinnitada oma tunnuskoodi ja annab tehtud katsete kohta vastavustunnistuse.

3. Tehniline dokumentatsioon peab võimaldama hinnata vastavust käesoleva direktiivi nõuetele ja aru saada seadme või kaitsesüsteemi konstruktsioonist, valmistamisviisist ja tööpõhimõttest.

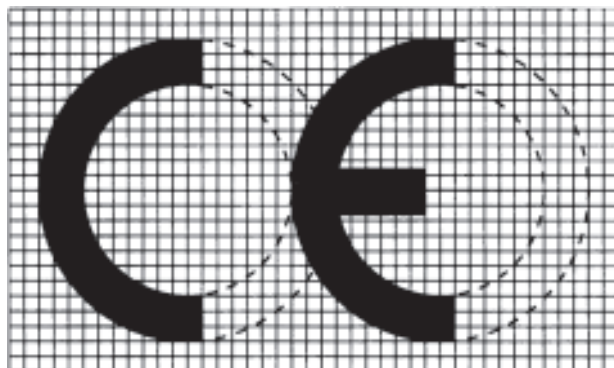
See sisaldab järgmist:

- toote üldkirjeldus,
- kontseptuaalne projekt, tööjoonised ning detailide, alakoostude, elektriskeemide jms plaanid,
- nimetatud tööjoonistest ja plaanidest ning seadme tööpõhimõttest arusaamiseks vajalikud kirjeldused ja selgitused,
- artikli 5 punktis 2 esitatud standardite loetelu, mida kohaldatakse kas tervikuna või osaliselt, või nende lahenduste kirjeldused, mis on vastu võetud selle direktiivi, mille suhtes ei kehti artiklis 5 nimetatud standardid, oluliste nõuete täitmiseks,
- konstrueerimisarvutuste, kontrollimiste jm tulemused,
- katsearuanded.

## X LISA

## A. CE-märgistus

CE-vastavusmärgis koosneb tähtedest CE järgmisel kujul:



Märgise vähendamisel või suurendamisel tuleb kinni pidada siin esitatud joonise proportsioonidest.

CE-märgise eri osad peavad olema umbkaudu ühe kõrgused, vähemalt 5 mm.

Väikesemõõtmeliste seadmete, kaitsesüsteemide või artikli 1 lõikes 2 nimetatud seadiste puhul võib sellest alampiirist loobuda.

## B. EÜ vastavusdeklaratsiooni sisu

EÜ vastavusdeklaratsioonis tuleb esitada järgmine teave:

- tootja või tema ühenduses registreeritud volitatud esindaja nimi või tehasetähis ja aadress,
- seadme, kaitsesüsteemi või artikli 1 lõikes 2 nimetatud seadise kirjeldus,
- kõik asjakohased sätted, millele seadmed, kaitsesüsteemid või artikli 1 lõikes 2 nimetatud seadised vastavad,
- vajaduse korral määratud asutuse nimi, tehasetähis ja aadress ning EÜ tüübihindamisõendi number,
- vajaduse korral viide ühtlustatud standarditele,
- vajaduse korral kasutatud siseriiklikud standardid ja tehnospetsifikaadid,
- vajaduse korral viited muudele kohaldatud ühenduse direktiividele,
- allakirjutanu isikuandmed, keda on volitatud võtma kohustusi tootja või tema ühenduses registreeritud volitatud esindaja nimel.



## XI LISA

**MIINIMUMNÕUDED, MIDA LIIKMESRIIGID PEAVAD ASUTUSTE MÄÄRAMISEL ARVESSE VÕTMA**

1. Asutus, selle juht ja vastavustõendamiskatsete eest vastutav personal ei tohi olla kontrollitava seadme, kaitsesüsteemi või artikli 1 lõikes 2 nimetatud seadise konstrueerija, tootja, tarnija või paigaldaja ega ühegi nimetatud isiku volitatud esindaja. Nad ei tohi otseselt ega volitatud esindajana osaleda kõnealuse seadme, kaitsesüsteemi või artikli 1 lõikes 2 nimetatud seadise konstrueerimises, valmistamises, turuleviimises või hoolduses. See ei välista võimalust vahetada tehnilist teavet tootja ja määratud asutuse vahel.
2. Määratud asutus ja selle personal peavad tegema vastavustõendamiskatseteid suurima erialase usaldusväärsuse ja tehnilise pädevusega ning olema sõltumatud igasugustest surveavaldustest ja ahvatlustest, eelkõige rahalistest, mis võiksid mõjutada nende arvamust või kontrolli tulemusi, eriti isikute või isikute rühmade suhtes, kelle huvid on seotud vastavustõendamise tulemusega.
3. Määratud asutuse kasutuses peavad olema vajalik personal ja vajalikud vahendid, mis võimaldavad tal vastavustõendamise seotud haldus- ja tehnilisi ülesandeid nõuetekohaselt täita; samuti peab tal olema juurdepääs eriliseks vastavustõendamiseks vajalikele seadmetele.
4. Kontrollimise eest vastutaval personalil peab olema:
  - hea tehniline ja erialane ettevalmistus,
  - rahuldavad teadmised nõuetest, mida esitatakse katsetele, mida nad korraldavad, ja selliste katsete tegemise piisavad kogemused,
  - võime koostada katsete tulemuste kinnitamiseks tunnistusi, protokolle ja aruandeid.
5. Kontrollitava personali erapooletus peab olema tagatud. Personali töötasu ei tohi sõltuda tehtud katsete arvust ega tulemustest.
6. Määratud asutus peab sõlmima vastutuskindlustuslepingu, välja arvatud juhul, kui sellist vastutust kannab riik vastavalt siseriiklikele õigusaktidele või kui katsete eest vastutab otseselt liikmesriik ise.
7. Määratud asutuse personal peab hoidma ametisaladust, mis on seotud käesoleva direktiivi või selle jõustamiseks vastuvõetud siseriiklike õigusaktide kohaselt täidetud ülesannete käigus omandatud teabega (välja arvatud teave selle riigi pädevatele haldusasutustele, kus määratud asutus tegutseb).





Euroopa Komisjon

**Mittekohustuslik hea tava juhend direktiivi 1999/92/EÜ "ATEX" rakendamiseks  
(plahvatusohtlikud keskkonnad)**

Luxembourg: Euroopa Ühenduste Ametlike Väljaannete Talitus

2006 — 129 lk— 21 x 29,7 cm

ISBN 92-79-00516-2



