



EFNALEIÐARVÍSIRINN MINN  
**RÁÐLEGGINGA ORÐABÓK**

# Góðar starfsvenjur og tilfærli

## I. Hluti: Meðferð, notkun og útsetning fyrir hættulegum efnum

### Eld- eða sprengihætta

Bruna- og sprengihætta getur ekki einungis skaðað starfsmenn og almenning vegna brunasára heldur einnig vegna hita, lofttegunda í eldi, reyks og veikara burðarvirkis auk þess sem sprengihætta getur skapast ef sprengifimt andrúmsloft myndast.

Mörg efni og efnavörur — hvort sem um er að ræða lofttegundir, vökva eða föst efni — hafa í för með sér hættu á bruna og sprengingu. Dæmigert eru á vinnustað t.d.:

- lofttegundir, s.s. bútan, própan, metan, kolsýringur og vetni,
- vökvar, s.s. eldsneyti, leysar, olía, feiti, málning og þynnur,
- föst efni, s.s. viður, kol, plast, málmar, matvæli.

Sjálfsíkveikja getur jafnvel átt sér stað í sumum efnum við vissar kringumstæðu, önnur brenna eða springa eftir íkveikju, þriðji hópurinn getur ekki brunnið af sjálfu sér en getur aukið bruna umtalsvert, t.d. með auknu súrefni.

### Dæmigertar aðstæður við vinnu

Bruna- og sprengihætta hefur haft í för með sér nokkur stórslys og dauðsföll. Mikil áhætta kann að vera fyrir hendi þegar unnið er t.d. í:

- Geymum og tönkum sem eru notaðir fyrir eld- og sprengifima vökva, lofttegundir eða duft, s.s. lífræna leysa eða eldsneyti.
- Lokuðum rýmum, s.s. síló, gryfjur og farmrými á bátum, gámum o.fl. sem notuð eru til að geyma eða flytja slík efni
- Illa loftræstum svæðum við logsuðu. Ef rýmið er illa loftræst getur kolmónoxíð myndast sem leiðir til ógleði, höfuðverkjar, yfirliðs og í verstu tilfellum dauða
- Gryfjur og lagnir geta verið svo djúpar og þröngar að blöndum loftsins þar við utanaðkomandi andrúmslofts getur ekki átt sér stað og loftið verður því „staðið“. Ef um er að ræða hættulegar lofttegundir, t.d. mýrargas eða metan vegna niðurbrots úrgangs, getur loftið orðið bæði sprengifimt og súrefnissnautt.

Þetta eru aðeins mjög fá dæmi um verkefni sem bruna- og sprengihætta fylgir.

## Áhættumat

Varðandi mat á eld- og sprengihættu er mikilvægast að greina efni í fyrirtækinu með tengda áhættu. Þetta gætu verið eldfimir vökvar, lofttegundir, úðæfni, föst efni, ryk, efni með hættu á sjáfstendrun (t.d. fitu- og olúmenguð textílefni), efni sem mynda eldfimar lofttegundir við snertingu við vatn eða önnur efni, sprengiefni og [oxandi efni](#) (t.d. peroxíð).

Einnig þarf að kanna hvort um sé að ræða vinnuaðferðir sem kunna að losa einhver af framangreindum efnum (t.d. ryk, blanda efna). Einnig er nauðsynlegt að kanna hver vinnur með þessi efni, hvernig og hve lengi. Ekki er einungis nóg að greina eðlileg verkferli heldur einnig ferli sem varðar þjónustu, þrúfkeyrslur, bilanir í vélum og verksmiðjum sem og óheimilum aðgangi. Oft er krafist sérstakts skírteinis, þjálfunar eða leyfis fyrir þá starfsmenn sem meðhöndla eldfim efni og sprengiefni.

Ítarlegar reglur um notkun og meðhöndlun eld- og sprengifimra efna og efnavara er að finna í lögum nr. 46/1980 um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum og í Efnalögum nr. 61/2013 [Hlekkur : <https://www.vinnueftirlit.is/log-reglur-og-stadlar/>]

## Íkveikjuvaldur

Eru virkir íkveikjuvaldar, eins og opin eldur og hátt hitastig, til staðar eða sem geta þróast meðan á vinnu standur? Slíkir íkveikjuvaldar geta verið:

- Varmaorka: brunahreyflar, opin eldur, heitt yfirborð, neistamyndun við logsuðu, leysigeisli
- Raforka: stuttar rásir, rafbogar, rafsegulgeislun, eldingar, stöðurafmagn eða varmi frá rafstraumi
- Vélræn orka: núningur, ómsjá, þjöppun, neistar úr verkfærum, mölun
- Efnafræðileg orka: sjálvirk hitun eða íkveikja (t.d. frá dufti), hvataefnahvörfum, hraðað úthvert efnahvarf

## Sprenging

Ef sprengifim efni eru notuð, meðhöndluð eða á annan hátt til staðar í fyrirtækinu skal atvinnurekandinn kanna hvort möguleiki er á því að sprengifimt andrúmsloft geti myndast. Slík andrúmsloft eru skilgreint sem blanda súrefnis og eldfimra efna, þar

sem það getur getur ekki einungis innihaldið lofttegundir eða úðaefni úr vökvum heldur einnig agnir úr föstu efni. T.d. geta rykský úr hveiti eða öðru lífrænu efni, sem svo og fíngerðar flísar úr málm, sprungið og valdið alvarlegum skaða. Næsta skref er að kanna ef slíkt andrúmsloft getur myndast í það miklum mæli að grípa verður til sérstakra ráðstafna.

## Forvarnir

Upplýsingar um skilvirkar forvarnir til að koma í veg fyrir eld og sprengingar: (OSHWiski).

[Hlekkur:[https://oshwiki.eu/wiki/Prevention\\_of\\_fires\\_and\\_explosions](https://oshwiki.eu/wiki/Prevention_of_fires_and_explosions)]

## Sérstakar kröfur um tiltekin efni og efnavörur

### Inngangur

Oft er þörf á að grípa til sérstakra ráðstafana þegar unnið er með ákveðin efni og efnavörur.

Ástundun góðra vinnubragða er oft auðveld, fljótleg og árangursrík leið til þess að fylgja almennum reglum um meðhöndlun efna. Í dæmunum um góð vinnubrögð má finna ábendingar og ráð sem geta dregið úr og stýrt áhættu.

Það eru auðvitað margar fleiri vörur og efni sem geta haft áhættu í för með sér. Almennar reglur um áhættumat og ráðstafanir til að stýra áhættu gilda fyrir allar efnavörur, sem og efni sem myndast við mismunandi vinnslu. Frekari upplýsingar má finna í kaflanum „Þessi ferli verða að virka“. Það fer eftir áhættumati til hvaða aðgerða verður að grípa hverju sinni.

Þessar leiðbeiningar veita upplýsingar um mismunandi hagnýtar leiðir til þess að lágmarka efnaáhættu. Ítarleg löggjöf er í gildi í Evrópu og á Íslandi um efni og efnavörur sem áhættu fylgir.

## Krabbameinsvaldandi og stökkbreytandi efni

Efni sem eru krabbameinsvaldandi eða stökkbreytandi eru afar hættuleg en yfirleitt verður hættunnar ekki vart strax við snertingu en slík efni geta þó valdið krabbameini nokkrum árum síðar eða valdið erfðaskemmdum sem geta skaðað ófædd börn og

fóstur.

## **Krabbameinsvaldandi og stökkbreytandi efni skal ekki nota nema að það sé algjörlega nauðsynlegt.**

Nauðsynlegt er að skipta út efnavörum sem eru merktar með eftirfarandi hættusetningum ef unnt er:

H350: Getur valdið krabbameini

H340: Getur valdið erfðagöllum

H360: Getur haft skaðleg áhrif á frjósemi eða börn í móðurkviði

Undantekning: Þetta á ekki við um eldsneyti sem notuð eru í ökutækjum, vélum eða til upphitunar.

Þetta á einnig við um efnavörur í gömlum umbúðum sem merktar eru með eftirfarandi hættusetningum:

R45: Getur valdið krabbameini

R49: Getur valdið krabbameini við innöndun

R46: Getur valdið erfðaskemmdum

## **Er hægt að skipta út krabbameinsvaldandi og stökkbreytandi vörum fyrir öruggari valkosti?**

Til að meta hvort unnt er að skipta út efnavörum sem innihalda krabbameinsvaldandi eða stökkbreytandi **efni** fyrir öruggari valkosti er þörf á að kanna málið frekar. Notið aðferðina, sem lýst er í e-tólinu, til að kanna þetta.

## **Ráðstafanir**

Ef ekki er unnt að skipta út krabbameinsvaldandi og stökkbreytandi efnum er mikilvægt að halda skrá um þá rannsókn sem sýnir að ekki sé tæknilega hentugt að nota önnur, hættuminni efni.

Ef nota þarf vörur, sem innihalda krabbameinsvaldandi eða stökkbreytandi efni, skulu þær (ef það er tæknilega mögulegt) meðhöndlaðar í lokuðu kerfi. Ef ekki reynist mögulegt að nota lokað kerfi skal sjá til þess að útsetningin fyrir efnunum verði eins lítil og unnt er. Verkferlar, þ.m.t. búnaður og vinnubrögð, skulu sérsniðnir til þess að lágmarka loftmengun og til að koma í veg fyrir úða og slettur.

Fanga skal loftmengun sem myndast, t.d. með staðbundnu afsogi, eins fljótt og á eins skilvirkan hátt og auðið er og eins nálægt uppsprettunni og unnt er með loftræstingu.

Ef hætta er á snertingu við húð skal nota persónuhlífar í formi hlífðarfatnaðar og hlífðarhanska.

Efni sem fara til spillis skal hreinsa upp og fjarlægja fljótt og á eins öruggan máta og mögulegt er.

Spilliefni verður að geyma og flytja í höggþéttum, innsigliðum og merktum umbúðum.

Þegar unnið er með krabbameinsvaldandi eða efni sem hafa eiturrhif á æxlun er mikilvægt að gera skriflegar verk- og öryggisleiðbeiningar til þess að engin vafi sé hvaða reglum á að fylgja.

Setja skal upp viðeigandi viðvörðunarkerki til að takmarka aðgang á svæði þar sem hætta er á útsetningu fyrir krabbameinsvaldandi og stökkbreytandi efnum.

## Áhættumat

Ef krabbameinsvaldandi eða stökkbreytandi efni eru til staðar, er nauðsynlegt að meta þá áhættu sem fylgir þeim og gera öryggisráðstafanir til að stýra áhættunni. Einfaldasta lausnin er að sjálfsögðu að skipta út vörunum fyrir aðrar hættuminni vörur. Ef ekki er unnt að skipta þessum efnum út skal fara fram mat sem skal:

- ákvarða hvar efnin eru notuð;
- ákvarða hvaða ráðstafanir verða gerðar
- ákvarða hvernig vinna skal á skipulegan hátt til þess að tryggja að aðeins þeir sem vinna með þessi efni séu til staðar í húsnæði eða rýminu þar sem þessi efni eru

meðhöndluð;

- meta varúðarráðstafanirnar;
- greina hvenær þörf er á persónuverndarbúnaði, hvar skal nota hann og tegund búnaðar sem þörf er á;
- ákvarða hvernig á að tryggja að allt, þ.m.t. tæknilegar úrlausnir, virki vel, að verklagsreglum sé fylgt og að frávik og breytingar í vinnutilhögun, sem auka hættu vegna efnanna, séu greindar eins fljótt og auðið er;

Þetta áhættumat þarf að skjalfesta og skjölin verða að innihalda öll þau atriði sem talin eru upp hér að ofan.

Sjá frekari upplýsingar á vef Vinnueftirlitsins: [Hlekkur:

[https://www.vinnueftirlit.is/media/fraedsluefni/Ahaettumat\\_kynning.pdf](https://www.vinnueftirlit.is/media/fraedsluefni/Ahaettumat_kynning.pdf)]

## **Skrá yfir starfsmenn sem eru eða gætu verið útsettir fyrir krabbameinsvaldandi og stökkbreytandi efnum**

**Krabbameinsvaldandi og stökkbreytandi efni** geta valdið alvarlegum skaðlegum áhrifum sem geta komið fram löngu síðar. Til að auðvelda síðari rannsóknir á orsökum krabbameins eða fæðingargöllum er nauðsynlegt að halda skrá yfir efni sem starfsmenn eru útsettir fyrir. Atvinnurekandinn ber ábyrgð á slíkri skrá. Skrárnar skal geyma í a.m.k. 40 ár (talið frá þeim degi sem útsetningu fyrir skaðlegum efnum lýkur).

Skráin skal ná yfir efni sem eru merkt með hættusetningunum:

- H350: Getur valdið krabbameini
- H340: Getur valdið erfðagöllum.

Skráin skal einnig ná yfir efni sem merkt eru með hættusetningunum fyrir sumar eldri umbúðir:

- R45: Getur valdið krabbameini
- R49: Getur valdið krabbameini við innöndun
- R46: Getur valdið erfðaskemmdum.

Skrána verður einnig að halda m.a. vegna vinnu við:

- tréryk frá viði lauftrjáa;
- kolasóti, kolatjöru eða kolasteinum (sem innihalda krabbameinsvaldandi fjölarómatísk kolvetni (PAH)).

Skráin skal innihalda eftirfarandi upplýsingar:

- Nafn starfsmanns
- Staða, vinnustaður og eðli starfsins.
- Efni/hættur sem starfsmaður var útsettur fyrir (þ.e.a.s. sú áhætta sem lýst er hér að ofan).
- Eðli útsetningarinn og hve mikil útsetningin var. Þetta má gera með mælikvarða (mæld útsetning) ef áhrifin hafa verið mæld. Ef engar mælingar voru gerðar skal áætla og lýsa hve mikil útsetningin var. Það getur verið erfitt að gera áreiðanlegt mat útsetningunni. Ráðfærið ykkur við sérfræðing ef þörf krefur.
- Tíðni og lengd útsetningar fyrir viðkomandi starfsmann.

Sjá reglur um verndun starfsmanna gegn hættu á heilsutjóni af völdum efna sem geta valdið krabbameini eða stökkbreytingum á vinnustað [Hlekkur:

[https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/098\\_2002.pdf](https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/098_2002.pdf) ]

## Næmandi efni

Margar efnavörur innihalda næmandi efni. Ofnæmi, s.s. astmi eða exem getað þróast eftir að starfsmaður kemst í snertingu við næmandi efni. Ofnæmi varir til æviloka og þeir sem hafa þróað það með sér munu sýna viðbrögð við aðeins litlu magni af viðkomandi næmandi efni það sem eftir er. Þess vegna er mikilvægt að gera eftirfarandi ráðstafanir til að draga úr hættu á að þróa með sér ofnæmi.

## Góð vinnubrögð

Það er gott að temja sér verklag og fylgja reglum sem lýsa:

- hvar á að höndla næmandi vöru;
- hvaða varúðarráðstafanir ætti að grípa til til þess að draga úr útsetningu eins og auðið er;
- hvort notkun persónuhlífa er nauðsynleg og ef svo er, hvers konar persónuhlífar ætti að nota og hvenær.
- hvernig ætti að viðhalda og stýra búnaði og loftræstingu á þann hátt að starfsmenn verði ekki útsettir fyrir næmandi efnum;



- hvort viðvörðunarkerki eru notuð til að upplýsa stafsfolk um áhættuna ef næmandi vörur eru meðhöndlaðar í opnu rými..

## Upplýsingar um áhættu og varúðarráðstafanir

Þeir sem vinna með næmandi efnavörur eða hafa eftirlit með slíku starfi þurfa að vera upplýst um áhættuna, hvernig á að sinna verkinu og til hvaða varúðarráðstafana þarf að grípa til til þess að koma í veg fyrir útsetningu næmandi efna.

### Asbest

#### Inngangur

Eftirfarandi á við um alla vinna með asbest:

Vinna með asbest krefst skilvirkra ráðstafana sem draga úr skaðlegum áhrifum asbests, svo og leyfisumsókna, tilkynninga, þjálfunar, læknisskoðunar og mælinga.

Ef nauðsynlegt er að fjarlægja asbest er einfaldasti kosturinn að nýta sér þjónustu verktaka. Til að tryggja að verktakinn, sem á að fjarlægja asbestið, uppfylli þær kröfur sem gildandi lög og reglur segja til um, sbr. reglugerð 430/2007 um bann við notkun á asbesti á vinnustöðum (Hlekkur:

<https://www.vinnueftirlit.is/vinnuvernd/hollustuhaettir/efni--og-efnahaettur/asbest> og [asbest.is](https://www.asbest.is)), skal útskýra ítarlega hvers krafist er af verktaka. Þessar kröfur geta verið með í útboðsgögnum og í samningi við verktaka.

#### Ráðstafanir sem grípa þarft til áður en vinna hefst:

Áður en vinna hefst skal ganga úr skugga um að nauðsynleg leyfi fyrir verkinu hafi fengist hjá viðkomandi yfirvöldum, að starfsmenn hafi fengið þá þjálfun og læknisskoðun sem krafist er og að mælingar vegna áhættumats hafi verið gerðar þegar við á.

Það er einnig mikilvægt að kanna hvaða efni innihalda eða eru líkleg til að innihalda asbest.

Þegar um niðurrif er að ræða og minnsti grunur leikur á því að asbest sé til staðar, skal óska eftir upplýsingum um hvort að asbest sé til staðar í húsinu sem á að rífa frá eiganda byggingarinnar eða eiganda tækjabúnaðarins sem nota þarf.

Þörf er á sérstökum ráðstöfunum og búnaði til þess að vinna með efni sem innihalda asbest á öruggan hátt. Því þarf að skipuleggja vinnuna vandlega, svo að allar nauðsynlegar ráðstafanir hafa verið gerðar þegar vinna hefst.

Það er mikilvægt að vera undirbúin(n) því að vernda starfsmenn ef óvænt atvik eiga sér stað. Metið áhættu og lýsið því hvernig vinna skal fara fram og hvaða varnarbúnað skal nota í öryggisleiðbeiningum; Leiðbeiningar skulu vera aðgengilegar á vinnustað. Fyrir niðurrifsvinnu þarf að laga leiðbeiningarnar að aðstæðum. Skriflegar verklags- og öryggisreglur skulu veita eftirfarandi upplýsingar:

- hvernig á að koma í veg fyrir rykmyndun
- þörf á persónuhlífum
- hreinsun eftir niðurrif
- meðhöndlun úrgangs
- hreinlæti starfsfólks

## Skipulagning verks

Skipuleggið verkið á þann hátt að sem fæstir starfsmenn komist í beina snertingu við asbest og að innan vinnutímans tími gefist til að halda aðstöðu og búnaði hreinum. Hreinsið reglulega upp ryk sem inniheldur asbesttrefjar. Ef flytja þarf búnað á annan stað til hreinsunar skal setja hann í lokaðar umbúðir fyrir flutning.

Reykingar eru bannaðar innan þess svæðis sem asbest er meðhöndlað.

## Merkingar

Þau svæði þar sem asbest er til staðar, svo og svæði þar sem fjöldi asbestþráða mun væntanlega fara yfir mengunarmörk, skulu vera greinilega afmörkuð og merkt með viðvörunarmerkjum, t.d. "Asbestvinna - óviðkomandi bannaður aðgangur" eða fyrir niðurrif, "Varúð - Niðurrif - Asbest - Óviðkomandi bannaður aðgangur".

Umbúðir og ílát sem innihalda asbest eða efni sem innihalda asbest skulu vera greinilega merkt með viðvörun sem verður að innihalda orðið "asbest".

## Öndunarfæravarnir

Öndunarfæravarnir skulu valdar þannig að þær henti notandanum (rétt stærð er mikilvæg þar sem hún tryggir rétta verndun).

Þegar asbestvinna með hörð steypuefni eða þakefni fer fram þarf að lámarki að nota heilgrímu með P3 síu. Þegar asbestvinna fer fram inni með önnur lausbundnari efni er mælt með notkun ferskloftsgrímu með P3 filter sem tengd er þrýstilofti.

## Vinnuföt

Hlífðarfatnaður með hettu sem passar á viðkomandi notanda og nær yfir allan líkamann skal notaður við alla starfsemi sem tengist vinnu með asbesti, t.d. við niðurrif. Hlífðarfatnaðurinn þarf að hrinda frá sér ryki og vera hannaður þannig að ekkert ryk safnist í hornum, vösum eða á álíka stöðum.

Ekki skal geyma vinnuföt og önnur föt á saman.

Ekki skal þvo vinnuföt sem eru menguð af asbesti með öðrum ómenguðum fötum. (Rannsóknir sýna að tíðni asbesttengdra sjúkdóma fjölskyldumeðlima þeirra sem vinna með asbest eykst sem talið er að sé vegna skaðlegra áhrifa frá vinnufatnaði þeirra sem vinna með asbest).

Ílát fyrir fötin sem notuð eru við vinnslu með asbesti skulu vera greinilega merkt með orðunum "asbest mengaður hlífðarfatnaður".

## Úrgangur

Úrgangur, efni, tómar umbúðir, síur og önnur efni sem innihalda asbest skulu strax sett í lokuð ílát og geymd þar til þeim er fargað.

## Að verki loknu

Mikilvægt er að hreinsa svæðið vandlega eftir að verki er lokið, þannig að ekkert ryk sem inniheldur asbesttrefjar sitji eftir.

## **Þegar unnið er stjórnrymi ökutækis eða vélbúnaðar**

Þegar unnið er í stjórnrymi ökutækis eða vélbúnaðar verður stjórnrymið að vera tengt síu til að hreinsa asbestmengað innflæðisloft. Veldu forsíu ásamt svokallaðri "HEPA síu, flokkur H13". Forsían dregur úr álaginu á HEPA síuna sem gerir það að verkum að sjaldnar þarf að skipta um HEPA síu. Farga þarf notuðum síum (sjá hér að neðan).

Ef vinna fer fram úr ökutæki þarf að vera yfirþrýstingur í stjórnryminu. Yfirþrýstingur þýðir t.d. að ef gluggi opnast lítið mun loftið flæða úr stjórnrymið út í umhverfið. Ef undirþrýstingur er í stjórnrymi, mun loftið streyma inn, þ.e. asbestmengað loft mun flæða inn í stjórnrymið.

Ef mikið álag er á síunum sem eru notaðar eru til að hreinsa innblástursloftið inn í stjórnrymið mun loftflæði í gegnum síurnar að minnka og hætta er á að leifar af asbestmenguðu lofti berist inn í rýmið muni aukast, aðallega vegna þess að yfirþrýstingur lækkar, en síurnar geta líka gefið sig. Því er mikilvægt að endurnýja síur reglulega.

Ef dyr eða gluggar stjórnrymis eru opnaðir, gæti mengað loft streymt inn í rýmið. Persónuhlífar, þ.m.t. öndunarfaragrímur, gætu einnig verið nauðsynlegar ef vinna á inn í stjórnrymi, ef ekki er hægt að komast hjá leka á menguðu lofti.

## **Asbest, krafa um læknisskoðun**

Útsetning fyrir asbesti getur valdið alvarlegum lungnasjúkdómum og jafnvel krabbameini. Það er því er þörf á sérstöku lækniseftirliti þeirra starfsmanna sem eru útsettir fyrir asbesti, sbr. reglugerð 430/2007 um bann við notkun á asbesti á vinnustöðum. [Hlekkur:

[https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/430\\_2007\\_reglug\\_bann\\_vid\\_notk\\_asbests\\_a\\_vinnust.pdf](https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/430_2007_reglug_bann_vid_notk_asbests_a_vinnust.pdf)]

Allar heilsufarsskrár verða að vera staðfestar og viðhaldið í samræmi við landslög.

Upplýsa skal og ráðleggja starfsmönnum um mat á heilsu þeirra eftir að asbestvinnu er lokið.

## **Eftirlit með útsetningu fyrir asbesti**

Vinna með asbesti getur valdið alvarlegu heilsutjóni. Til að staðfesta hve margir

starfsmenn eru útsettir fyrir asbesti eru mælingar notaðar eftir því sem við á (mengunarmörk eru 0,1 trefjar/ml) sbr reglugerð nr. 390/2009 (ásamt breytingum) um mengunarmörk og aðgerðir til að draga úr mengun á vinnustöðum. Sjá: [Hlekkur: [https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/390\\_2009\\_reglugerd\\_um\\_mengunarmork.pdf](https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/390_2009_reglugerd_um_mengunarmork.pdf); [https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/B\\_nr\\_1296\\_2012.pdf](https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/B_nr_1296_2012.pdf); [https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/B\\_nr\\_1069\\_2018.pdf](https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/B_nr_1069_2018.pdf)]

Erfitt er að meta áhættuna af því að vinna með asbest ef útsetning er umfram mengunarmörk. Ágæt þumalputtaregla er sú að hætta er á að farið sé yfir mengunarmörk ef unnið er án allra varúðarráðstafanna og án öndunarbúnaðar. Ráðlagt er að leita til viðurkenndra þjónustuaðila til að meta áhættuna

Ef grunur leikur á því asbest hafi losnað út í andrúmsloftið innandyra verður að stöðva vinnu tafarlaust og gera ráðstafanir til að bæta ástandið. Vinnu má ekki hefja að nýju fyrr en ráðstafanir hafa verið gerðar til að draga úr mengun þannig að hún fari undir mengunarmörk.

## Frumuhemjandi efni

Þegar vinna þarf með frumuhemjandi lyf eða önnur efni sem hafa varanleg eituráhrif er mikilvægt að veita þjálfun í því skyni að tryggja að verkið sé aðeins unnið af einstaklingum með nægilega þekkingu á áhættunni og nauðsynlegum fyrirbyggjandi aðgerðum.

Atvinnurekandinn skal sjá til þess að starfsmenn fái nauðsynlega þjálfun. Sérstök þjálfun skal m.a. taka tillit til hugsanlegrar heilsufarsáhættu við meðhöndlun frumuhemjandi lyfja og annarra hættulegra vara, öryggisráðstafana, hlífðarbúnaðs, ráðstafana ef um er að ræða slettur eða efnið hellist niður, meðhöndlun úrgangs, umhirðu og viðhalds búnaðar.

Mikilvægt er að starfsmenn fái reglulega þjálfun til að tryggja að þekking á öruggum starfsháttum glattist ekki. Sérstakt tillit þarf að taka til þjálfunar nýrra starfsmanna, starfsmanna sem skipta um verkefni eða vinnusvæði, eða þegar um er að ræða starfsmenn sem vinna tímabundið, og þegar starfsmenn koma að nýjum búnaði, nýjum lyfjum og nýjum ferlum.

## Hert plastefni, t.d. froðuplast, málning og lím

## Inngangur

Efnavörur geta innihaldið efni sem harðna þegar þeim er blandað saman og notaðar, t.d. á yfirborð eða á samskeyti. Mörg þessara efna innihalda ofnæmisvaldandi efni og því eru góð vinnubrögð nauðsynleg þegar slíkar vörur eru notaðar til þess að koma í veg fyrir þróun ofnæmis, t.d. astma eða exems.

Sérstaklega þarf að huga að góðum vinnubrögðum þegar:

- herða þarf lím eða málningu – epoxýð- og sýruanhýdríð
- unnið er með formaldehyð, formaldehyðresín og sýruhert lakk
- þegar nota þarf nota epoxýðafurðir, s.s. hert lím og málningu
- þegar nota þarf útfjólubláa lampa til herðingar á akrýlat prentbleki eða lakki.

## Hert lím og málning - Epoxýð og sýruanhýdríð

Epoxýð er efni sem finna má í margskonar lími og lakki. Þegar unnið er með epoxýð eru oft notuð hersluefni sem samanstanda af sýruanhýdríði. Mikil hættu er á að vinna með slíkar epoxýðafurðir valdi ofnæmi. Þegar unnið er með epoxýð- og sýruanhýdríð er mikilvægt að viðhafa góð vinnubrögð til þess að draga úr líkum á að starfsmenn fái ofnæmi, sem fela í sér:

- Ítarlegar leiðbeiningar og þjálfun
- Varúðarráðstafanir
- Merkingar
- Læknisskoðun

Mælingar kunna einnig að vera nauðsynlegar til að ganga úr skugga um að starfsmenn séu ekki útsettir fyrir mengun yfir mengunarmörkum, sbr. reglugerð 390/2009, um mengunarmörk og aðgerðir til að draga úr mengun á vinnustöðum [Hlekkur: [https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/390\\_2009\\_reglugerd\\_um\\_mengunarmork.pdf](https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/390_2009_reglugerd_um_mengunarmork.pdf); [https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/B\\_nr\\_1296\\_2012.pdf](https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/B_nr_1296_2012.pdf); [https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/B\\_nr\\_1069\\_2018.pdf](https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/B_nr_1069_2018.pdf)]

## Öryggisráðstafanir

Vörur sem innihalda epoxýð og eru merktar með hættusetningunum H317 eða H334 fylgir alvarleg ofnæmishætta. Atvinnurekandinn skal tryggja að árangursríkar

ráðstafanir séu gerðar til að minnka útsetningu. Fyrir slíkar vörur eru góð vinnubrögð að hafa skriflegt verklag og reglur um:

- Hvar vörurnar eru notaðar
- Til hvaða öryggisráðstafanna þarf að grípa til að minnka útsetningu eins mikið og hægt er.
- Hvort nauðsynlegt sé að nota persónuhlífar og ef svo er, hvers konar búnað ætti að nota og hvenær.
- Vinnureglur og loftræstibúnað til að tryggja að starfsmenn verði ekki fyrir mengun yfir mengunarmörkum
- Það eru góð vinnubrögð að upplýsa starfsmenn um hættuna á ofnæmi með varúðarmerkjum, t.d. á hurðinni inn í herbergið/rýmið þar sem epoxýðvörur eru meðhöndlaðar, og með upplýsingum á öryggisblöðum.

## Upplýsingar um áhættu og varúðarráðstafanir

Þeir sem vinna með eða hafa eftirlit með vinnu með ofnæmisvaldandi efnum skulu veittar upplýsingar um áhættuna og hvernig haga skal vinnunni, og um ráðstafanir sem gera skal til að koma í veg fyrir útsetningu ofnæmisvaldandi efna.

## Þjálfun

Fræðsla og þjálfun er nauðsynleg fyrir alla sem vinna með eða hafa umsjón með vinnu með epoxýðefnum eða sýruanhýdríðum. Fræðsla og þjálfun þarf að vera í samræmi við hættuna sem fylgir vinnunni og fela í sér varúðarráðstafanir sem þarf að grípa til, til að tryggja að hægt sé að framkvæma verkið á sem öruggastan máta. Þjálfun ætti að ná yfir:

- grunnþekkingu á hættunni sem tengist efnum sem notuð eru;
- þekkingu á meðhöndluðum efnum;
- greiningu á áhættusömum starfsháttum;
- áhættunni sem tengist vinnslu efnanna og hvort einhver hætta er í tengslum við hitaniðurbrot;
- nauðsynlegar varúðarráðstafanir til að tryggja öryggi við vinnu;
- gæði loftræstingar sem þörf er á;
- við hvaða aðstæður er þörf er á persónuhlífum og hvernig persónuhlífar skal nota;
- tækni við þrif og hreinsun.

Það er góð regla að veita reglulega þjálfun skv. áætlun eða þegar þörf er á. Þegar þjálfun er lokið er mælt með að t.d. sé gefið út vottorð eða viðurkenning sem staðfestir að þjálfun sé lokið auk lýsingar á því í hverju þjálfunin fólst.

## Læknisskoðun

Fólk sem er t.d. með ofnæmi eða astma er sérstaklega viðkvæmt og ætti að forðast að vinna með efnavörur sem geta valdið ofnæmi. Ein leið til að fylgjast með þessu, auk þess að fylgjast með þeim sem eru að þróa með sér ofnæmi, er að fara í reglulegar læknisskoðanir, bæði áður en vinna hefst með efnin og síðan reglulega eftir það. Atvinnurekandinn skal tryggja að þeir sem gætu verið útsettir fyrir hættulegum efnum, eins og epoxyði, fari í læknisskoðun.

## Er þörf á mælingum?

Mælingar á útsetningu fyrir epoxyði við mismundandi verkefni geta verið nauðsynlegar við gerð áhættumats. Mælingin er borin saman við gildandi mengunarmörk. sbr. reglugerð 390/2009, um mengunarmörk og aðgerðir til að draga úr mengun á vinnustöðum. Til þess að minnka þörf á mælingum er mikilvægt að tryggja að öryggisráðstafanir séu eins skilvirkar og mögulegt er. Vinnueftirlitið eða viðurkenndir þjónustuaðilar geta leiðbeint varðandi framkvæmd mælinga.

## Ráðleggingar varðandi öryggi við meðhöndlun

Ef unnið er með epoxyð í höndunum er mikil hættu á snertingu við húð, sem eykur hættu á að efnið valdi ofnæmi. Góðir verkferlar sem draga úr áhættu við meðhöndlun epoxyáfurða eru:

Notið aðeins efnin á tímabundnum vinnusvæðum ef fullnægjandi öryggisráðstafanir eru gerðar.

Blandið þáttum vandlega saman og í þeim hlutföllum sem leiðbeiningar segja til um.

Blandið efnunum saman þar sem loftræsting er góð. Notið staðbundið afsog og persónuhlífar meðan á blöndun stendur.



Best er að nota einnota umbúðir og blanda efnunum í lokuðu rými til að draga úr hættu á snertingu við húð.

Ef umbúðir eru notaðar oft skal fylgja leiðbeiningunum á þeim og nota búnaðinn sem fylgir á pakkingum til að tryggja rétt hlutföll. Þetta dregur úr hættu á vinnu með mengaðar umbúðir.

Ef þú ert að vinna með mikið magni af epoxýði, skaltu forðast að sinna öðrum verkum samtímis í sama rými.

Hyljið svæðið þar sem vinnan er framkvæmd svo unnt sé að fjarlægja allan leka á fljótlegan og einfaldan máta.

Fargið úrgangi sem er mengaður með epoxýði í færanlegum úrgangsilátum með lokum sem opna má með fótstigi. Merkið ruslatunnur með "Hættulegur úrgangur. Inniheldur epoxýð. Getur valdið ertingu á húð."

Við slípun eða skurð á epoxýðvörum skal nota staðbundið afsog eða, ef ekki er unnt að koma því við, skal nota öndunargrímu.

Gangið úr skugga um að epoxýðryk komist ekki í snertingu við heita fleti. Heitt yfirborð getur sundrað epoxýði og dreift rykinu um loftið, sem getur valdið alvarlegum ofnæmisviðbrögðum. Ef verkfæri eru brennd til að þrífa þau, skal ganga úr skugga um að það sé aðeins gert þar sem loftræsting er góð, t.d. nálægt staðbundnu afsogi, þannig að lofttegundirnar komist ekki í snertingu við öndunarfæri.

Forðist að úða epoxýði á vinnustöðum þar sem aðeins er unnið í skamman tíma. Ef úða þarf fljótandi epoxýðvörum, skal nota hlífðarfatnað sem hylur allan líkamann og ferskloftsgrímu tengri þrýstilofti.

## Hersluefni - ísósýanöt og pólýúretan

Ísósýanöt eru notuð við framleiðslu á pólýúretan froðu og eru einnig í pólýúretani og lími. Vinna með ísósýanöt tengjast helst hættu á ofnæmi. Slíkar vörur eru merktar með hættusetningunum „H334: getur valdið ofnæmis-, eða astmaeinkennum eða öndunarerfiðleikum við innöndun“ eða „H317: getur valdið ofnæmisviðbrögðum á húð“.

Til eru skilvirkar öryggisráðstafanir til þess að draga úr áhættunni sem fylgir því að

vinna með ísósýanöt. Slíkar aðgerðir eru m.a.:

- þjálfun
- merkingar þar sem við á
- reglubundnar mælingar til að staðfesta að starfsmenn séu ekki útsettir fyrir meiri mengun en kveðið er á um í gildandi reglugerðum, sbr. reglugerð 390/2009, um mengunarmörk og aðgerðir til að draga úr mengun á vinnustöðum. Þeir starfsmenn og fulltrúar þeirra skulu fá að sjá niðurstöður mælinganna

## Þjálfunarkröfur

Veita þarf öllum þeim sem vinna með eða hafa umsjón með vinnu með ísósýanöt (díísósýanöt) upplýsingar um áhættuna sem fylgir vinnu með efnin og fyrirbyggjandi aðgerðir gegn þeim. Slík þjálfun gæti falið í sér:

- grunnþekkingu á þeirri áhættu sem tengist efnunum sem notuð eru;
- þekkingu á efnunum sem eru meðhöndluð;
- endurskoðun vinnuferla til að lágmarka áhættu ;
- hvað gerist við vinnslu og hitaniðurbrot efnanna;
- nauðsynlegar varúðarráðstafanir til að tryggja vinnuöryggi;
- hvers konar loftræstingar er þörf; við hvaða aðstæður er þörf á persónuhlífum og tegund þeirra persónuhlífa sem nota skal;
- tækni varðandi þrif og sótthreinsun. .

## Öryggisráðstafanir til að draga úr áhættu við vinnu með ísósýanöt

Við vinnu með ísósýanöt og pólýúretan sem er merkt með hættusetningum H317 eða H334 skulu vera til skriflegar verklýsingar og reglur um eftirfarandi þætti:

- Herbergið og rýmið þar sem efnin eru meðhöndluð;
- Varúðarráðstafanir sem gripið er til, til þess að draga úr útsetningu eins og unnt er; nauðsynlegar persónuhlífar og notkun á þeim, loftræstikerfi og annar stjórnbúnaður sem tryggir að starfsmenn séu ekki útsettir fyrir efnunum ;
- Varúðarmerki: ef þessi efni eru meðhöndluð í opnu rými, skal nota varúðarmerki; merkjunum skal komið fyrir við inngang á vinnustað eða vinnusvæði.
- Þegar unnið er með ísósýanöt er hægt að draga úr áhættunni á eftirfarandi hátt:  
Innkaup: veljið í fyrsta lagi vörur sem innihalda forpólýmeruð ísósýanöt með minna en 1% MDI (metýlendífenýl díísósýanat) og IPDI (ísófórón díísósýanat). Auk þess er áhættan minni ef bundin ísósýanöt eru notuð. Ef um er að ræða vörur sem innihalda frjáls ísósýanöt, forðist þá vörur sem innihalda TDI (tólúen díísósýanat) (2,4-TDI, 2,6-TDI eða TDI) eða HDI (hexametýlen díísócyanat). Þessi ísósýanöt eru

rokgjörn og magn þeirra í andrúmslofti getur farið yfir þau mörk sem sem valda ofnæmi. Tryggið að herðing fari t.d. fram í undirþrýstum loftræstum herðingarklefum, í stinkskáp eða með sambærilegum búnaði. Ef ekki er hægt að koma þessu við, þarf að nota ferskloftsgrímur tengdar þrýstilofti. Þegar unnið er með ísósýanöt á svæði með ófullnægjandi loftræstingu skal nota ferskloftsgrímur tengdar þrýstilofti. Ef útsetning fyrir ísósýanötin er lítil skal nota hálfgrímu með A2 gassíu.

- Geyma skal ísósýanöt í vel loftræstri efnageymslu við herbergishita (15 til 25°C), aðskilið frá framleiðslusvæðum.
- Ísósýanöt skulu varin gegn sólarljósi og raka í geymslum. Alltaf skal varðveita ísósýanöt í lokuðum ílátum. Tunnum, sem hafa verið opnaðar, þarf að loka á réttan hátt. Ef vökvi hefur þegar harðnað við geymslu, skal hafa samband við framleiðanda. Það getur verið mjög áhættusamt að reyna mýkja harðnað efni, t.d. með upphitun, og slíkt ætti að forðast. Ef tiltölulega mikið magn ísósýanata er geymt í geymslutönkum, skulu tankarnir settir í lekabyttu með viðvörunarkerfi til að greina leka ísósýanata.
- Setjið afgangsefni t.d. í færanleg ílát sem hægt er að opna með fótstigum. Merkið ílátin með textanum "Hættulegur úrgangur" ásamt stuttri lýsingu á innihaldi og nauðsynlegum öryggisráðstöfunum. Tengið ílátin við loftræstikerfi ef þörf krefur. Ekki blanda óhertum úrgangi við annan úrgang. Slíkt getur leitt til efnahvarfa. Semjið við birgja varðandi skil á notuðum ísósýanat ílátum. Munið að það er óheimilt að setja önnur efni í ílát sem innihalda eða hafa innihaldið ísósýanöt. Við hreinsun og eyðingu ísósýanata skal fylgja fyrirmælum á öryggisblöðum. Hreinsiefni sem innihalda leysa eins og etanól og skyld efni, eru mjög öflug. Hins vegar geta leysar einnig verið varasamir og því ber að umgangast þá af varkárni.

## Er þörf á mælingum?

Nauðsynlegt getur verið, við gerð áhættumats, að framkvæma mælingar til að meta áhættu starfsmanna sem vinna með ísósýanöt. Mæliniðurstöðurnar eru bornar saman við gildandi mengunarmörk, sbr. reglugerð 390/2009, um mengunarmörk og aðgerðir til að draga úr mengun á vinnustöðum. Upplýsa skal starfsmenn og fulltrúa þeirra sem málið tengist um mæliniðurstöðurnar. Til að draga úr þörf á mælingum er mikilvægt að tryggja að öryggisráðstafanir séu eins skilvirkar og mögulegt er.

## Kvars

Kvars er náttúrulegur hluti af mörgu grjóti og steinum. Útsetning fyrir kvarsryki á sér stað við vegagerð, meðhöndlun steinryks eða meðhöndlun efna sem innihalda steinefni eða grjót, t.d. steypu. Útsetning fyrir ryki sem inniheldur kvars getur valdið alvarlegum lungnasjúkdómi, steinlunga og jafnvel krabbameini.

## Áhættumat

Áhættan sem er til staðar í tengslum við kvars skal metin og gera skal ráðstafanir til að hafa stjórn á henni. Áhættumat þarf að fara fram áður en vinna hefst. Í áhættumatinu telst það til góðra vinnubragð að hafa í huga eftirfarandi:

- starfsemi: verkefnið er líklegt að valda útsetningu fyrir ryki sem inniheldur kvars;
- greina þarf uppsprettur losunar og dreifingar ryks sem inniheldur kvars;
- aðstæður við vinnslu (t.d. loftræsting);
- mat á útsetningu (miðað við landsbundin viðmiðunarmörk vegna útsetningar á vinnustað);
- áhættumat og þörf fyrir aðgerðir;

## Er þörf á mælingum?

Til þess að meta áhættuna getur verið þörf á mengunarmælingum á kvarsí. Mæliniðurstöðurnar skulu bornar saman við mengunarmörk fyrir kvars, sbr. reglugerð 390/2009, um mengunarmörk og aðgerðir til að draga úr mengun á vinnustöðum. Upplýsa skal starfsmenn og fulltrúa þeirra sem málið varðar um mæliniðurstöðurnar.

Dæmi um staði þar sem starfsemi getur haft í för með sér kvarsryk í litlu magni (við eðlilegar aðstæður):

- tannlæknastofur, þar sem aðeins lítið magn (grömm) af efnum, sem innihalda kvars, er notað í hverju tilviki;
- í iðnaði þar sem efni, sem innihalda kvars, eru meðhöndluð í lokuðu rými með staðbundinni útsogi;
- þar sem efni, sem innihalda kvars, eru notuð til að hreinsa vatn og síuefnið er tæmt úr umbúðunum með því að skola það með vatni í lokuðu kerfi;

Hafið samband við Vinnueftirlitið eða aðra hæfa þjónustuaðila í vinnuvernd til leiðbeiningar og ráðgjafar varðandi mælingar.

## Ráðstafanir til að draga úr útsetningu fyrir kvarsí

Þeir sem vinna með kvars eða þeir yfirmenn sem hafa umsjón með slíkri vinnu þurfa að vera meðvitaðir um áhættuna og hvernig framkvæma skal vinnu til að verjast útsetningu fyrir kvarsryki.

Skiptið út efnum sem innihalda kvars fyrir efni sem innihalda hættuminni efni ef hægt er. T.d. er hægt að skipta út kvarssandi með olivínsandi sem mótunarefni í grunnum, og hægt er að skipta út kísildufti sem síunarefni eða fylliefni í iðnaðarvörum með perlusteini. Ef þetta er ekki mögulegt er hægt að þvo efnið og einnig er hægt er að aðskilja loftstreymið eða meðhöndla með rykbindandi efni þannig að það innihaldi ekki eða losi minna af fína og hættulegasta kvarsrykinu sem berst auðveldlega inn í öndunarveginn.

Ef nauðsynlegt er að grípa til einhverra ráðstafana (t.d. að taka upp sérstök vinnubrögð eða nota persónuhlífar) er mikilvægt að veita skriflegar leiðbeiningar sem lýsa þessu fyrirkomulagi.

Vinna skal skipulögð og vinnustaðir skulu hannaðir á þann hátt að útsetning starfsmanna fyrir kvars sé eins lítil og mögulegt er.

Veljið búnað við vinnu sem dreifir ekki ryki, notið t.d. vélar með staðbundnu afsogi sem fangar kvarsryk eins nálægt uppsprettunni og hægt er.

Vélar og rykframleiðsluferla má afmarka, ákjósanlegast er að nota staðbundið afsog sem fylgir með. Mikilvægt er að athuga reglulega að afsogið sé nægilega þétt og með undirþrýstingi.

Það er gott að nota aðeins handverkfæri sem fangar ryk með innbyggðum rykgleypnibúnaði. Annar valkostur er að nota vatnssprautun eða vatnsskolun þegar mögulegt er.

Það eru gott verklag að kanna reglulega að umbúðir, loftræsting og annar búnaður virki eins og til er ætlast, t.d. á hálfis árs fresti.

Aðferðir til að koma í veg fyrir rykmyndun geta verið skilvirkari með rykbindandi rakatæki eða með því að nota rykbindandi efni.

Vinnu má framkvæma í klefa; Í slíkum tilfellum þarf að klefinn að vera útbúinn með loftræstissíum sem fjarlægir ryk úr loftræstikerfinu (t.d. síuflokkur F8).

Skilgreinið hreinsiaðferðir og kannið hvort þeim er framfylgt. Best er að fjarlægja ryk með ryksugu með HEPA síu og miðlægu ryksugukerfi. Hægt er að hreinsa með vatni ef það er mögulegt og öruggt. Ekki sópa! Sópun þyrlar upp miklu ryki.

Öndunarfæravörn s.s. hálfgrímur með P3-síu, veita yfirleitt nægjanlega vernd ef þörf krefur. Ef verkið er erfitt eða varir í meira en 1 klukkustund, er mikilvægt að nota ferskloftsgrímu tengdu þrýstilofti frá byrjun. Vinna með öndunarfæravörn gerir öndun erfiðari en ella. Ferskloftsbúnaður gerir öndun auðveldari og er því hægt að nota öndunarfæravörn meðan á vinnu stendur.

Vinsamlegast athugið að ekki er mælt með því að nota efni sem innihalda kvars ef um er að ræða slípiefni sem meðhöndluð eru með höndum. Ef efni sem innihalda kvars eru notuð sem slípiefni, þurfa þau að vera í lokuðu kerfi eða með vatni sem bætt er við sandblásturssandinn, þ.e. svo kallaður "vatnssandblástur".

Mikilvægt er að endurskoða verkferla a.m.k. einu sinni á ári til þess að þeir virki sem skyldi.

## Læknisskoðun

Kvars getur valdið kísillungum og ef einhver sýnir fyrstu einkenni sjúkdómsins er mikilvægt er að að fái greiningu eins fljótt og auðið er. Besta leiðin til að fylgjast með þessu er með læknisskoðunum. Því er ráðlagt að allir starfsmenn sem kunna að verða útsettir fyrir kvars fari reglulega í læknisskoðun, bæði áður en þeir byrja að vinna með kvars og síðan reglulega eftir að vinna hefst, til dæmis annað hvert ár eða skv. ráðleggingu læknis eins lengi og útsetningin á sér stað. Læknisskoðunin sem framkvæmd er áður en vinna hefst getur gefið vísbendingar um hvort starfsmaðurinn hafi einhver líkamleg einkenni sem benda til þess að hann sé í áhættuhópi og því líklegur til þess að þróa með sér lungnasjúkdóma eða aðra sjúkdóma ef hann verður útsettur fyrir kvars.

## Steinull

Það eru til margar mismunandi tegundir steinullar, t.d. glerull, steinull, gjallull, eldföst steinefnaull og glertrefjar.

Steinull getur skaðað lungu og oft valdið ertingu ef hún kemst í snertingu við húð. Til að draga úr útsetningu fyrir ryki sem inniheldur steinefni, er mikilvægt að:

Velja vörur sem gefa frá sér sem minnst ryk og sem minnst af fingerðum trefjum, þ.e.. trefjar sem eru það smáar að þær ná langt niður í lungun (örfínar trefjar og örfínt ryk).

Verið með hreingerningaáætlanir og fylgið þeim. Best er að fjarlægja ryk með

ryksugum með HEPA síum eða miðlægum ryksugubúnaði. Hreinsun með vatni er kostur ef hún er möguleg og örugg. Ekki sópa né nota þrýstiloft! Sópun þyrlar upp ryki. Þrýstiloft er ekki gott til hreinsunar, þar sem það þyrlar upp ryki; það færir aðeins rykið milli staða í stað þess að fjarlægja það. Notið ávallt öndunarfærabúnað ef vinnan skapar mikið ryk, til dæmis við niðurrif eða einangrun ofna. Hentugur öndunarbúnaður samanstendur að minnsta kosti af hálfgrímu með P2-síu.

Notið hlífðarfatnað ef vinnan skapar mikið ryk. Hlífðarfatnaður verður að vera aðskilinn frá öðrum vinnufatnaði svo og persónulegum fatnaði. Þar sem trefjar geta festis í fatnaði, þá er nauðsynlegt að þrifa fatnaðinn.

Ef föt eru mjög menguð er mikilvægt að ryksuga þau áður en þau eru þvegin. Mikilvægt er að merkja föt sem eru menguð af trefjum þegar þau eru send í þvott til þess að þeir sem sjá um þvottinn geti gert viðeigandi varúðarráðstafanir til að koma í veg fyrir útsetningu fyrir trefjunum.

Það er til óvenjuleg tegund af glerull sem inniheldur minna en 18% af basískum jarðmálum (natríum, kalíum, baríum og kalsíum). Þessi glerull (ekki notuð við venjulega glerullareinangrun) er talin til sérgreinavara, sem geta valdið krabbameini.

Ljóst er að áhættan í tengslum við vinnslu með kristölluðum trefjum, eldföstum trefjum og sérstökum trefjum er meiri en vinnsla með glerull og steinull. Sjá kaflann "Eldfastar trefjar" til að fá frekari upplýsingar um þessar hættulegu trefjar,

## **Eldfastar trefjar, sértækar trefjar og kristallaðar trefjar**

Eldfastar trefjar, sértækar trefjar og kristallaðar trefjar (ekki venjuleg steinull) eru líklega krabbameinsvaldandi.

Því eru gerðar sérstakar kröfur um eftirlit og ráðstafanir til að draga úr útsetningu fyrir slíkum trefjum.

## **Ráðstafanir til að draga úr áhættu**

Eftirfarandi lýsir góðum vinnubrögðum til þess að stýra og draga úr útsetningu fyrir þessum trefjum:

Veljið eldfasta steinull (t.d. AES-trefjar) í stað eldfastra trefja, kristallaðra trefja eða sértækra trefja ef hægt er. Eldföst steinull er ekki eins hættuleg og mörg trefjaefni.

Veljið vörur sem gefa frá sér eins lítið ryk og mögulegt er.

Fylgið hreinsunaráætlun og farið eftir henni. Fjarlægjið ryk með ryksugu með skilvirkri síu, t.d. HEPA-síu, eða með miðlægri ryksugu. Hreinsið með vatni ef það er mögulegt og öruggt. Ekki sópa og ekki nota þrýstiloft! Sópun þyrlar upp miklu ryki. Þrýstiloft er ekki gott til hreinsunar, þar sem það dreifir ryki út í andrúmsloftið; það færir aðeins rykið milli staða í stað þess að fjarlægja það. Notið hlífðarfatnað ef vinnan skapar mikið ryk. Hlífðarfatnaður verður að vera aðskilinn frá öðrum vinnufatnaði svo og persónulegum fatnaði.

Þar sem trefjar geta festis í fatnaði, þá er nauðsynlegt að þrifa fatnaðinn. Mikilvægt er að merkja föt sem eru menguð af trefjum þegar þau eru send í þvott til þess að þeir sem sjá um þvottinn geti gert viðeigandi varúðarráðstafanir til að koma í veg fyrir útsetningu fyrir trefjunum.

Ef þörf er á öndunarfærabúnaði ætti búnaðurinn að vera með P3-síu til að tryggja fullnægjandi vörn gegn trefjum.

Það eru góð vinnubrögð að haga framleiðslu, þar sem trefjar koma við sögu, á þann hátt að losun ryks fari aðeins fram á tilgreindum svæðum þar sem mikilvægt er að lágmarka þann fjölda fólks sem verður útsett fyrir krabbameinsvaldandi ryki.. Mikilvægt er að setja upp skilti með orðunum "VIÐVÖRUN. Ryk sem inniheldur trefjar" við innganginn að slíkum stöðum.

Það eru einnig góð vinnubrögð að merkja vélar og annan búnað sem inniheldur eldfastar trefjar, kristallaðar trefjar og sértækar trefjar þannig að það sé ljóst að viðkomandi tæki innihalda þessar tegundir hættulegra trefja.

## Loftmengun á vinnustöðum

Ýmsir vinnuferlar geta valdið loftmengun á vinnustöðum. Hér að neðan má sjá nokkur dæmi.

Öll **brennsluferli** gefa frá sér flókna blöndu af lofttegundum, gufu og föstum efnum. Samsetning þeirra ræðst af eldsneytinu, brennsluskilyrðunum (t.d. hitastigi og súrefnisstyrk) svo og til hvaða ráðstafana er gripið til þess að draga úr losun hættulegra efna.

Algengir mengunarvaldar eru t.d. **dísilútblástur** frá brennslu dísileldsneytis í



þjöppukveikjuhreyflum. Dísilvélar gefa frá sér flókna blöndu lofttegunda, vökva og fastra efna. Margir einstakir efnispættir hafa hver sína sértæku eiturvirkni og sumir hafa mengunarmörk. Útblástur frá dísilvélum er flokkaður sem krabbameinsvaldandi af Alþjóðakrabbameinsrannsóknarstofnuninni (IARC)

Mörg ferli eða athafnir sem fela í sér **hitun, skurð, lóðun eða málmsuðu** gefa frá sér reyk sem einnig inniheldur blöndu af lofttegundum og efnisögnum.

Samsetning suðureyksins fer eftir því hvaða suðuverklag er viðhaft, efnið í suðuteininum og suðuefninu. Meirihluti reyks frá málmsuðu myndast vegna viðbótarefnanna (t.d. frá suðuteininum) en ekki vegna efnisins sem soðið er. Upplýsingar um efnasamsetningu reyksins skal skráð á öryggisblaðið sem fylgir rekstrarvörum. Ryðfrítt stál og aðrar sérstakar málmblöndur, sem innihalda mikið magn af krómi, nikkeli og mangani, eru sérstaklega hættulegar. Pinnasuða gefur frá sér fleiri reyktegundir en aðrar tegundir af suðu, svo sem MIG (hlutlaust gas) og TIG (Tungsten hlutlaust gas) suður. Þó svo að suða sé aðallega notuð til þess að tengja saman málma, þá eru önnur efni, svo sem plasttegundir, einnig soðnar saman og við það geta einnig myndast eitraðan reyk sem þarf að hafa stjórn á.

**Málmskurður** gefur frá reyk með fínkornótum efnum. Eðlilsfræðilegir eiginleikar og efnainnihaldið fer eftir samsetningu málmsins og annarra efna sem notuð er á á yfirborði málmsins. Mikil útsetning við suðu- og annan málmsreyk, getur leitt til málmsreykseitrunar, sem getur komið fram sem flensulík einkenni, t.d. hiti, kuldahrollur o.fl.

Aðrar aðferðir sem fela í sér að hita efni geta leitt til vinnslutengdrar mengunar. Eitt dæmi er reykur vegna brennslu á gúmmí. Það er fjölbreytt úrval af mismunandi gúmmítegundum til, bæði náttúruleg gúmmí og gervigúmmí, og hvert efni hefur sína efnafræðilegu uppbyggingu. Þar að auki eru ýmsar tegundir af efnum notuð sem fylliefni, gúmmísuðuefni, hraðlar og hemlar, rotvarnarefni og andoxunarefni, mýkiefni o.fl. við vinnslu á gúmmíafurðum.

Efnasambönd í gúmmíreyk geta innihaldið ýmis rokgjörn efni (t.d. bensen, tólúen, xýlen, etýlbensen, dímetýlbensen og díísóprópýlbensen), fjölarómatísk kolvetni og önnur efni. Eins og venjulega þegar er um að ræða reyk sem myndast í vinnslu, hafa margir einstakir efnispættir sértæka eiturvirkni og sumir hafa mengunarmörk.

Fjölmargir verkferlar innan byggingariðnaðarins, sem og í námuvinnslu, mynda **ryk** sem losnar út í andrúmsloftið. Nákvæm samsetning reyksins fer eftir þáttum eins og starfsemi; efnum/vörum sem verið er að nota í nýbyggingar, viðgerðir eða niðurrif og samsetningu málmgrytisins sem er verið að vinna. Ryk sem myndast við slíka

starfsemi inniheldur oft nokkurt magn af [kristölluðum kísli sem getur ratað í öndunarveginn \(e. RCS\)](#). Á sama hátt er [asbestmengun](#) í Evrópu nú aðallega til komin vegna viðgerða, viðhalds eða niðurrifs bygginga og getur því flokkast sem mengun sem myndast við vinnslu.

Lífrænt ryk getur einnig flokkast sem mengun sem myndast við framleiðslu þar sem það myndast vegna niðurbrots lífrænna efna sem leiðir til losunar á flóknum blöndum sem geta innihaldið fjölda lífvænlegra örvera (t.d. sveppaspor, gerlar og veirur) og aukaafurðir þeirra, þ.m.t. eitrefni, og innihaldsefni frumuveggja þeirra (t.d. endotoxín og fjölsykrur) svo og hlutar úr lífverum. Útsetning fyrir lífrænu ryki getur átt sér stað í starfsgreinum sem fela í sér vinnu við umhirðu dýra og plantna og meðferð á lífrænum efnum, þ.m.t. við búskap, söfnun og vinnslu (t.d. jarðvegs) heimilissorps og annars úrgangs. Önnur lífræn mengunarefni geta komið frá úðæfnum, t.d. við slátrun dýra og kjötvinnslu.

Dæmi um lífrænt ryk er **viðarryk**, sem myndast við sögun, slípun- og aðra viðarvinnslu en það getur valdið heilsutjóni. Þetta er ryk úr hörðum og mjúkum viði og einnig samsett efni eins og trefjar úr pappírsviði (e. MDF) og spónaplötum, tréflísar, sem notaðar eru sem kattarsandur o.fl., eða ryk úr pappírsiðnaði svo og viðarkurl. Viðarryk getur valdið astma og er einnig flokkað sem krabbameinsvaldandi efni af IARC.

IARC hefur flokkað nokkur vinnsluefni í flokk 1 — veldur krabbameini í mönnum (t.d. útblástur frá dísilvélum, kolabrennsla, sót og tréryk) og flokk 2a — veldur líklega krabbameini í mönnum (t.d. suðugufur, jarðbik, lífmasseldsneytislosun, brennsla kola- og bensínvélaútblástur). Þar að auki eru fjölmargar starfs- og atvinnugreinar í flokki 1 (t.d. gúmmíiðnaður og málaraíðn) eða flokki 2b (til dæmis slökkvistarf og jarðolíuiðnaður) þar sem orsakasambandið hefur ekki verið staðfest, en losun sem myndast við vinnslu, er líkleg til að hafa víðtæk áhrif.

## Augnskol og neyðarsturta

### Hvenær er þörf á augnskoli eða neyðarsturtu?

Augnskol og/eða neyðarsturtur eru nauðsynlegar ef unnið er með einhverjar efnavörur sem gæti þurft að skola burt fljótt, t.d. eftir að viðkomandi efni skvettast í augu eða á húð.

Öryggisblaðið fyrir efnavöruna veitir upplýsingar í kafla 2 (Hættumat) ef hætta er á skaða á húð eða augum og undir lið 4 (Skyndihjálparaðgerðir) ef þörf er á augnskoli

eða neyðarsturtu.

Þörf er á augnskoli þegar hætta er á að slettu sem getur valdið augnskaða.

Það er þörf á neyðarsturtu ef hætta er á skvettum frá efnavörum sem geta valdið skaða ef viðkomandi vörur komast í snertingu við húð.

Jafnvel þótt aðgangur að augnskoli og neyðarsturtu sé fyrir hendi, er samt sem áður oft þörf á aðgengi að kranavatni, t.d. til þess að skola hendur og handleggi á skjótan máta.

## **Hver þarf að hafa þekkingu á augnskoli og neyðarsturtu?**

Allir þeir sem eru í hættu á að fá slettu í augu ættu að þekkja neyðarúrræði varðandi neyðarsturtu og augnskol.

Nýir starfsmenn og þeir sem starfa tímabundið skulu vera upplýstir um neyðarsturtu / augnskol svo og um búnað til að skola augu.

## **Staðsetning**

Staðsetjið neyðarsturtu/augnskol nálægt vinnusvæðum þar sem hætta er á skvettum. Mikilvægt er að sá sem verður fyrir skvettu, t.d. í augum, finni augnskolið auðveldlega og án aðstoðar.

Gakktu úr skugga um að leiðir að neyðarsturtu og augnskoli séu aðgengilegar.

Frekari upplýsingar:

## **Um augnskol**

Upplýsingar um hversu hættuleg efnavaran er og hversu lengi þarf að skola augað vegna viðkomandi efnis má finna á öryggisblaðinu undir liðum 2 og 4.

Veldu augnskol sem aðlagð er að áhættustigi og þörfum vinnustaðarins.

Tæki sem tengist drykkjarvatninu er oft besti kosturinn ef vinna á með efnavörur sem nauðsynlegt er að skola af í langan tíma, t.d. 15 mínútur. Augnskolslaug er einnig best ef nauðsynlegt er að skola bæði augun á sama tíma.

Ódýrari valkostir eru augnskolsflöskur en þær eru ekki nægar ef þörf er á að skola augað í langan tíma eða skola bæði augun samtímis.

Hægt er að velja blöndu af ákveðnum augnskolslaugum og augnskolsflöskum sem eru staðsettar nálægt vinnusvæðum þar sem hætta er á skvettu.

Augnskolsflöskur eru einnig gagnlegar ef flytja þarf einhvern á sjúkrahús.

## Um augnskol í varanlegum sturtum

Gangið úr skugga um að augnskolið sé auðvelt í notkun og að það hafi fullnægjandi skolunartíma.

Ef þú þarft skola í langan tíma (að minnsta kosti 15 mínútur) verður vatnið að vera volgt.

Gangið úr skugga á a.m.k. 6 mánaða fresti að augnskolssturtan sé nothæf. Gott er að skrásetja hvenær þessar prófanir fara fram, t.d. á blað sem finna má nálægt augnskolssturtunum

## Um augnskolsflöskur

Skipta þarf augnskolsflöskum út með reglulegu millibili þar sem þær hafa takmarkað geymsluþol.

Síðasti ráðlagði notkunardagur er yfirleitt stimplaður á flöskuna.

Er ljóst hver ber ábyrgð á því að ganga úr skugga um að flöskurnar séu endurnýjaðar? Atvinnurekandinn skal tryggja að skipt sé um flöskur eða vatnið í þeim endurnýjað og fylltar þegar nauðsynlegt er.

## Um neyðarsturtur

Gangið úr skugga um að einfalt sé að skrúfa frá á neyðarsturtunni, jafnvel þótt

viðkomandi þurfi að skríða á gólfinu.

Það er æskilegt að úr neyðarsturtunni komi volgt vatn. Þetta er einkar mikilvægt þegar skolun er nauðsynleg í langan tíma til að koma í veg fyrir hættu á skaða, t.d. vegna ætandi efna. Það er auðveldara að skola í langan tíma ef vatnið er volgt.

Gangið úr skugga um að vatnið renni inn í fráveitukerfið og verði ekki eftir á gólfinu (30 mínútna vatnsrennsli framkallar mikið vatn).

Kannið hvort neyðarsturtan virki eins og til er ætlast á a.m.k. 6 mánaða fresti og skrásetjið eftir að prófunin hefur verið framkvæmd, t.d. á eyðublað á vegg nálægt neyðarsturtu.

### **Staðfesting á að augnskolið/neyðarsturtan uppfylli kröfur**

Eru allir þeir sem gætu þurft að nota augnskol eða neyðarsturtu meðvitaðir um hvar augnskolin og neyðarsturturnar eru staðsettar og vita viðkomandi hvernig á að nota búnaðinn?

Er staðsetningin vel valin, aðgengileg og án hindrunar af nokkru tagi?

Er hægt að tryggja að vatnið sé volgt ef þörf er á augnskolun til lengri tíma?

Ef þörf er á skolun til lengri tíma, er frárennsli fyrir vatnið fyrir hendi?

Ef skola þarf bæði augun á sama tíma, er þá augnskolslaug fyrir hendi (augnskolsflöskur duga ekki í slíkum tilvikum)?

Ef augnskolsflöskur eru til staðar, er þeim þá skipt út með reglulegu millibili og ekki geymdar lengur en geymsluþol leyfir? Skoðið geymsluþol („best fyrir“) á flöskunni.

Stutt þjálfun á notkun neyðarbúnaðarins er æskilegt til að starfmenn geti notað hann á réttan hátt þegar þörf verður á.

### **Hópar í sérstakri áhættu**

Tilteknir hópar starfsmanna kunna að vera í aukinni áhættu þegar þeir vinna með hættuleg efni.

- Þungaðar eða konur með barn á brjósti
- [Ungir eða óreyndir starfsmenn](#)
- [Starfsmenn með undirliggjandi](#) sjúkdóma

Mörg aðildarríki ESB hafa gefið út eigin reglugerðir sem tengjast ESB-tilskipunum og sérstökum landsbundnum skuldbindingum fyrir þessa þrjá hópa. Vinsamlegast kannið að staðan á þínum vinnustað byggist á þessum reglugerðum.

Vegna sérstakra aðstæðna eru einnig aðrir hópar starfsmanna oft í áhættu. Slíkir hópar geta verið:

- [Farandverkamenn](#)
- Nýráðnir starfsmenn eða starfsmenn starfsmannaleigna sem vinna í stuttan tíma
- Starfsmenn sem sinna viðhaldi (þ.m.t. starfsmenn sem vinna á mörgum starfsstöðvum) og aðrir starfsmenn með skipta oft um vinnustaði

Hafið einnig í hugfast gestir og fólk sem á leið um vinnustaðinn eru einnig oft í áhættu.

Nánari upplýsingar þarf að láta í té um „hættuleg efni og viðkvæmir hópar“ ef um frekari upplýsingar er að ræða.

[https://oshwiki.eu/wiki/Dangerous\\_substances\\_and\\_vulnerable\\_groups](https://oshwiki.eu/wiki/Dangerous_substances_and_vulnerable_groups)

## Starfsfólk í sérstökum áhættuflokki

### Þungaðar konur og konur með barn á brjósti

Fóstur og ungar börn eru viðkvæmari fyrir efnum en fullorðnir. Því er mikilvægt að þau verði ekki útsett fyrir hættulegum efnum.

### Efni sem eru sérstaklega hættuleg fóstrum og ungar börnum

Efni sem eru sérstaklega hættuleg fyrir fóstur og ungar börn, þungaðar konur og konur með barn á brjósti og ber því að forðast eru:

- blý
- kvikasilfur; kvikasilfursambönd
- sum lyf (þ.e. ákveðin frumuhemjandi lyf, sem eru notuð í heilbrigðisgeiranum)

- kolmónoxíð (til staðar í útblásturslofti)
- efni sem geta borist inn í líkamann í gegnum húðina.

Efni sem eru krabbameinsvaldandi, stökkbreytandi eða eru hafa eiturrif á æxlun eru sérstaklega hættuleg fyrir fóstur og ungabörn. Þessar efnavörur eru merktar með hættumerkjum ásamt einhverjum af þeim hættusetningum sem taldar eru upp hér að neðan (eða appelsínugulu merki með hættusetningum). Hættusetningar lýsa hættu sem stafar af efnavörum. Þær eiga að vera á umbúðunum og í öryggisblaðinu í kafla 2 (Hættur) og kafla 11 (Eiturefnafræðilegar upplýsingar).

## Hættusetningar

- H351 Grunað um að valda krabbameini.
- H350 Getur valdið krabbameini.
- H340 Getur valdið erfðagöllum.
- H372 Skaðar líffæri við langvinn eða endurtekin váhrif.
- H373 Getur skaðað líffæri við langvinn eða endurtekin váhrif.
- H350i Getur valdið krabbameini við innöndun.
- H360F Getur haft skaðleg áhrif á frjósemi.
- H360FD Getur skaðað frjósemi. Getur haft skaðleg áhrif á börn í móðurkviði.
- H360D Getur haft skaðleg áhrif á börn í móðurkviði.
- H360Df Getur haft skaðleg áhrif á börn í móðurkviði . Grunað um að hafa skaðleg áhrif á frjósemi.
- H361f Grunað um að hafa skaðleg áhrif á frjósemi.
- H361FD Grunað um að hafa skaðleg áhrif á frjósemi . Grunað um að hafa skaðleg áhrif á börn í móðurkviði.
- H361d, Grunað um að hafa skaðleg áhrif á börn í móðurkviði.
- H362 Getur skaðað börn á brjósti.

Hættusetningar (notaðir í tengslum við gamla appelsínugula hættumyndtákn)ð)

- R40: Takmarkaðar sannanir um krabbameinsvaldandi áhrif.
- R45: Getur valdið krabbameini
- R46 Getur valdið erfðaskemmdum.
- R48: Hætta á alvarlegum heilsufarsvandamálum með mikilli notkun.
- R49: Gæti valdið krabbameini við innöndun
- R60: Getur minnkað frjósemi.
- R61: Getur valdið fósturskaða.
- R62 Möguleg hætta á skertri frjósemi.
- R63: Mögulegur skaði á fóstri.
- R64: Gæti valdið börnum á brjósti skaða.

## Metið áhættu og gerið ráðstafanir

Ef þunguð kona eða kona með barn á brjósti vinnur með krabbameinsvaldandi, stökkbreytandi eða efni sem hafa eiturrhrif á æxlun, er nauðsynlegt að meta áhættuna. Gera skal ráðstafanir til að tryggja að hvorki konan né fóstrið séu í hættu á að skaðast sbr. reglugerð 931/2000 um ráðstafanir til þess að auka öryggi og heilbrigði á vinnustöðum fyrir konur sem eru þungaðar, hafa nýlega alið barn eða hafa barn á brjósti.. Sjá: [https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/931\\_2000.pdf](https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/931_2000.pdf) and [https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/B\\_nr\\_453\\_2016.pdf](https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/B_nr_453_2016.pdf)

Áhættumatið skal fara fram í samvinnu við konuna um leið og atvinnurekandi er upplýstur að hún sé þunguð og/eða með barn á brjósti.

Vinsamlegast athugið að ef áhættumatið leiðir til þeirrar niðurstöðu að áhættan sé það mikil að þörf er á aðgerðum getur konan ekki sinnt störfum fyrr en búið er að gera ráðstafanir til þess að hún geti unnið verkið á öruggan máta.

## Starfsfólk í sérstökum áhættuflokki

### Ungir starfsmenn

Ungmenni (undir 18 ára aldri) eru næmari fyrir áhrifum efna en fullorðnir. Þess vegna mega ungmenni ekki vinna með efnavörur sem eru hættumerkt með einhverjum af eftirfarandi myndtáknnum eða appelsínugulum hættutáknnum (sem áður voru notuð):



Sama gildir um vörur sem eru merktar með:



Vinna með sum efni er svo hættuleg að ungmenni mega ekki stunda slíka vinnu. Þetta á við um efni með eftirfarandi hættusetningum:

## Hættusetningar



- H351 Grunur leikur á að efnið valdi krabbameini
- H350 Getur valdið krabbameini.
- H340 Getur valdið erfðagöllum.
- H372 Skaðar líffæri við langvinna eða endurtekin váhrif.
- H373 Getur skaðað líffæri við langvinn eða endurtekin váhrif.
- H350i Getur valdið krabbameini við innöndun.
- H360F Getur haft skaðleg áhrif á frjósemi.
- H360FD Getur skaðað frjósemi. Grunur leikur á að efnið geti skaðað fóstur.
- H360FD Getur haft skaðleg áhrif á frjósemi . Getur haft skaðleg áhrif á börn í móðurkviði.
- H360D Getur haft skaðleg áhrif á börn í móðurkviði.
- H360Df Getur skaðað fóstur. Grunur leikur á að efnið geti skaðað frjósemi.
- H361f Getur haft skaðleg áhrif á frjósemi.
- H361FD Grunað um að hafa skaðleg áhrif á frjósemi . Grunað um að hafa skaðleg áhrif á börn í móðurkviði.
- H361d, Grunað um að hafa skaðleg áhrif á börn í móðurkviði.
- H362 Getur skaðað börn á brjósti.

Hættusetningar (notaðir í tengslum við gamla appelsínugula hættumyndtákn)ð)

- R40: Takmarkaðar sannanir um áhrif á hjarta.
- R45: Getur valdið krabbameini
- R46 getur valdið erfðaskemmdum.
- R48: Hætta á alvarlegum heilsufarsvandamálum með mikilli notkun.
- R49: Gæti valdið krabbameini við innöndun
- R60: Getur minnkað frjósemi.
- R61: Getur skaðað fóstur.
- R62 Möguleg áhætta á minnkaðri frjósemi.
- R63: Mögulegur skaði á fóstri.
- R64: Gæti valdið börnum á brjósti skaða.

Sjá upplýsingar um hættusetningar:

<https://www.ust.is/library/Skrar/Atvinnulif/Efni/Flokkun-og-merkingar/CLP%20-%20Hættusetningar%20á%20íslensku%20-%20uppfært%20í%20október%202018.pdf>

**Góð vinnubrögð fyrir atvinnugreinar, verkferla og starfsstettir þar sem ákveðin efnahætta er til staðar**

## Inngangur

Vissum aðgerðum og verkferlum fylgir sérstök áhætta sem þarf að takast á við og

stýra. Oft er áhættan, sem tengist starfsgreinum, verkferlum og starfsstéttum, svipuð og fyrirsjáanleg og því er hægt er að stýra henni með því að beita góðum vinnubrögðum óháð einstökum vinnustöðum.

Í þessum kafla um mismunandi starfsgreinar, verkferla og starfsstéttir veitum við góð ráð til þess að draga úr áhættu og hvernig eigi að túlka og innleiða viðeigandi lög og reglur. Það eru auðvitað til fleiri starfsgreinar, verkferlar og starfsstéttir þar sem áhætta er fyrir hendi. Almennar reglur um áhættumat og ráðstafanir til að stýra efnaáhættu gilda um allar starfsgreinar, verkferla og starfsstéttir. Frekari upplýsingar má finna í kaflanum „Ferli verða að virka“. Það fer eftir niðurstöðu áhættumats til hvaða aðgerða verður að grípa hverju sinni.

Beiting góðra vinnubragða flýtir fyrir áhættustjórnun vegna efna og dregur úr þörfinni á flóknu áhættumati. Góð vinnubrögð er oft auðveld, fljótleg og árangursrík leið til þess að fylgja almennum reglum um meðhöndlun efna. Þau góðu vinnubrögð sem lýst er hér fela m.a. í sér ráðleggingar sem getað dregið úr áhættu og stýrt henni.

Þessar leiðbeiningar veita upplýsingar um mismunandi tegundir hagnýtra leiða til þess að lágmarka efnaáhættu. Finna má ítarlegt safn evrópskra og íslenskra laga og reglugerða hér um efni sem geta skapað hættu fyrir þessar og aðrar starfsgreinar, verkferla og starfsstéttir.

## Hársnyrtar

Mörg efni sem notuð eru í hársnyrtingu, t.d. litarefni og vörur sem notuð eru fyrir permanent, erta húð og öndunarfæri. Þessar vörur geta einnig innihaldið efni sem geta valdið exemi og ofnæmi.

Ef vörur eru hættumerktar þarf birginn að afhenda öryggisblöð með þeim með upplýsingum um þá áhættu og nauðsynlegar og varúðarráðstafanir sem þeim tengjast og þau skulu blöðin varðveitt með vörunum. Þeim varúðarráðstöfunum sem lýst er skal beitt. Ekki þarf að veita öryggisupplýsingar um snyrtivörur þótt það sé hins vegar gagnlegt ef birgirinn getur veitt slíkar upplýsingar.

Fjallað er um góð vinnubrögð þegar unnið er með efni í hárgreiðsluvörum hér að neðan:

Kannið hvort loftræstingin á hársnyrtistofunni virkar sem skyldi. Þú skalt nota staðbundið afsog við blöndun og meðferð efna en einnig við hreinsun og þynningu efna. Afar áhrifarík leið til þess að draga úr loftmengun við vinnu við permanent eða hárlitun er að nota gegnsæja útblástursháfa sem settir eru yfir höfuð viðskiptavina.

Hægt er að nota sogskáp (loftræstan skáp) þegar blanda þarf litum. Einnig er hægt að blanda saman litum undir útblástursháfi, eins og lýst er hér að ofan.

Til að koma í veg fyrir að ryk berist frá bleikjunarvörum er hægt að kaupa vöruna í sérstökum umbúðum sem ekki þarf að opna fyrr en blandan er tilbúin. Einnig er hægt að láta bleikingarduftið draga í sig vetnisperoxíðið.

Reynið að skipta út hættulegum vörum (upplýsingar um áhættu má sjá á hættumerkjum og á öryggisblöðum) fyrir hættuminni vörur.

Notið málmverkfæri — eins og málmklemmur - sem gefa ekki frá sér nikkel (nikkel getur valdið ofnæmi). Það er hentugt að nota skæri með plasthúðuðum handföngum.

Gangið úr skugga um að neyðaraugnskolunarbrunnur sé aðgengilegur, ef ryk eða efni berast í augu. Auðveldasta leiðin til að tryggja þetta er að tengja neyðaraugnskol við krana handlaugar. Gott að er hafa einnig augnskolunarflösku til taks.

Hanskar skulu ávallt notaðir þegar unnið er með efnavörur. Best er að nota einnota plasthanska. Hanskarnir verða að vera hreinir og þurrir að innan. Einnig kann að vera nauðsynlegt að nota hlífðarsvuntu ef við á.

Hugsið vel um húð og hendur. Notið handaáburð í ríflega. Forðist að bera hringi, úr og skylda muni þar sem efni geta setið föst undir þeim.

Metið áhættuna á hársnyrtistofunni og gerið nauðsynlegar varúðarráðstafanir til að hafa stjórn á áhættuþáttum. Ef slíkar ráðstafanir eru ekki gerðar eykst áhættan.

Á vef Vinnueftirlitsins er ókeypis verkfæri (e-tól) sem aðstoðar við að draga úr áhættu á vinnustað, atvinnusjúkdómum og skaða. Verkfærið er sérsniðið fyrir vinnu á hársnyrtistofu og notandinn fær strax svör og ábendingar eftir að hann hefur sett inn svör við spurningum í tólið.

Oira fyrir hársnyrta er að finna á íslensku á vef Vinnueftirlitsins:

[https://oiraproject.eu/oira-tools/is/icelandic-sector-leifur/harsnyrtistofur-1-desember-2016/@@login?came\\_from=https%3A%2F%2Foiraproject.eu%2Ffoira-](https://oiraproject.eu/oira-tools/is/icelandic-sector-leifur/harsnyrtistofur-1-desember-2016/@@login?came_from=https%3A%2F%2Foiraproject.eu%2Ffoira-)

[tools%2Fis%2Ficelandic-sector-leifur%2Fharsnyrtistofur-1-desember-2016](https://tools%2Fis%2Ficelandic-sector-leifur%2Fharsnyrtistofur-1-desember-2016)

Vinnuverndarstofnun Evrópu (EU-OSHA) er með svipað tól fyrir hársnyrtistofur. Tólið er á ensku og getur verið gagnlegt þótt það sé ekki alveg í samræmi við íslenska lög og reglugerðir. Finna má tólið á: <https://oiraproject.eu/sv/oira-tools/hairdressers>

## Rafhúðun, nikkelhúðun, krómun

Rafhúðun, svo og nikkelhúðun og krómun, felur í sér notkun eittraðra og ætandi efna. Stundum eru leysar einnig notaðar til fituhreinsunar. Mikilvægt er að forðast innöndun gufu og úða úr böðum og af fituleysum þeirra málma sem á að þekja. Einnig skal varast slettur og snertingu við húð. Að auki er hættu á að lofttegundir (eins og vetnisgas) og gufur frá lífrænum leysum myndi sprengifimar blöndur með lofti.

Innlendar reglugerðir á íslensku ([https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/491\\_1987.pdf](https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/491_1987.pdf))

Góð vinnubrögð draga úr þeirri áhættu sem lýst er hér að neðan:

## Áhættumat

Framkvæmið áhættumat fyrir hvert skref, þ.m.t. hreinsun, fituhreinsun, böðum, krómhúðun, hörð krómhúðun, nikkelhúðun og rafhúðun.

Áður en áhættan er metin þá mælum við með að þú skoðir þau úrræði sem lýst er hér að neðan. Þar eru lýsingar á góðum vinnubrögðum sem gott er að beita til þess að draga úr algengustu og alvarlegustu hættunum.

## Þekking á áhættu

Gakktu úr skugga um að allir starfsmenn hafi góða skilning á efnaáhættu og viti hvernig forðast skal og stýra áhættunni. Þar að auki þurfa starfsmenn sem vinna tímabundið, þ.m.t. ræstingafólk, að vera meðvitaðir um áhættu, örugga starfshætti og hvernig best er að verja sig.

Ef fylgja þarf öryggisleiðbeiningum til að koma í veg fyrir alvarleg meiðsli er mikilvægt að veita skriflegar leiðbeiningar um hvernig á að bera sig að við vinnu og hvaða öryggisbúnað á að nota. Dæmi um alvarlega hættu og skaða eru t.d. brunasár svo og innöndun gufa og úða frá böðum sem geta til lengri tíma valdið krabbameini. Það eru góð vinnubrögð að gefa út skriflegar öryggisleiðbeiningar fyrir vinnuferla með litla

sjálfvirkni og opin böð og berskjaldaða meðhöndlun, skömmtun og blöndun efna.

## Ráðstafanir sem gilda um allar gerðir af rafhúðun, nikkelhúðun og krómun

### Vinnuaðstaðan

Vinnusvæðið þar sem böðun fer fram ætti að aðskilja frá öðrum svæðum. Almenn loftræsting þarf að vera skilvirk til að fjarlægja loftmengun fljótt og vel og koma í veg fyrir að hún dreifist í aðliggjandi rými. Reglulegt viðhald á loftræstibúnaði er nauðsynlegt til að tryggja góða áframhaldandi virkni hans. Þörf gæti verið á neyðarljósum, t.d. ef böð eru fest ofan í gólfið. Aðgangur skal vera að handþvottalaugum nálægt vinnusvæði.

### Böð

Afmörkun baða og sjálfvirkni ferla, svo og skömmtun efna, mun draga úr uppgufun mengandi lofttegunda frá böðunum. Forðist að meðhöndla efni og vörur með höndum ef unnt er.

Öflugt afsog frá hverju baði er góð leið til þess að minnka útsetningu frá böðunum.

Kannið hvort mögulegt er að bæta við bleytiefnum í böðin til þess að lágmarka gufumyndun.

Tryggið að ekki sé mögulegt að falla í böðin þegar unnið er nálægt þeim. Þeir geta, t.d. verið með varnarbúnaði eins og hlífðarplötum og hlífðarbúnaði.

Það er heppilegt ef lyftum og lyftubúnaði fyrir vörur (þ.m.t. fyrir skömmtun efna) er stýrt í fjarri böðunum til þess að draga úr áhættu á slettum og uppgufun.

Mælt er með því að böð sem ekki eru í notkun séu varin eða hulin.

### Öryggisleiðbeiningar

Gangið úr skugga um að það séu góðar og virkar reglur fyrir eftirlit með framleiðslutækjum, lyftibúnaði, persónuhlífum, merkingum og merkimiðum. Ef búnaðurinn virkar ekki eins og til er ætlast, er hætta á slysum þegar reynt er að laga hann, t.d. með því að eiga við böðin.

Gangið úr skugga um að góðar og virkar reglur um hreinsun séu til staðar, þ.m.t.:

- hreinsun loftræstibúnaðar;
- hreinsun baðbrúna;
- tryggið að komið sé fyrir alla leka og hreinsið upp slettur.

Ef verkið felur í sér sérstaka áhættu, og ef starfsmenn eru ekki meðvitaðir um áhættuna eða ef vinnu- og öryggisleiðbeiningum er ekki fylgt, getur þurft skriflegt verkleyfi til að stýra hverjir vinna hættulegustu verkin. Skrifleg verkleyfi geta verið veitt til einstaklinga og gilt í takmarkaðan tíma. Vinnu- og öryggisleiðbeiningar geta fylgt verkleyfi. Verkleyfi geta t.d. átt við þegar unnið er með sem rafhúðunarbúnað, t.d. vinnu við þrif, viðhald og viðgerðir eða útskiptingu rafskauta; vinna við slöngur, leiðslur eða geyma sem innihalda ætandi efni, s.s. útskiptingu þéttinga eða loka eða útskiptingu á slöngum, og "heita vinnu" t.d. suðu, sérstaklega þegar unnið er á eða innan í kerjum sem hafa innihaldið eldfim efni.

Allur rafbúnaður ætti að vera neistafrír sbr. reglugerð 349/2004 um sprengifimt andrúmsloft á vinnustöðum. Sjá: [https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/349\\_2004.pdf](https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/349_2004.pdf).

## Merkingar

Fylgja merktar upplýsingar (s.s. heiti efnis og hættan sem stafar af því) leiðslum og tæknibúnaði fyrir efnið svo og upplýsingar um flæðistefnu efnis? Þetta á t.d. við um tæki til að tæma, blanda eða skammta efni, svo og búnað til fituhreinsunar, sýrubaða og húðunar.

Nánari upplýsingar er að finna í kaflanum um merkingar

## Geymsla efna

Geymið efni á vel loftræstum geymslusvæðum. Efni sem geta haft áhrif hvort á annað skulu geymd aðskilin sbr. reglugerð 553/2004 um verndun starfsmanna gegn hættu á heilsutjóni af völdum efna á vinnustöðum.

Mikilvægt er að takmarka geymslu efna á vinnusvæði við það magn sem nota þarf daglega.

Stór ílát fyrir efni ætti að setja ofan í lekabyttu.

Gangið úr skugga um að akstur og meðhöndlun farms skaði ekki umbúðir efnavörurnar (því slíkt gæti valdið leka).

Forðist pakkningar sem geta auðveldlega skemmst þegar þær eru meðhöndlaðar, s.s. glerkútar og pappírspokar.

Nánari upplýsingar er að finna í kaflanum um geymslu efnavara.

## **Notkun efna**

Gangið úr skugga um að efnum sé ekki ruglað saman eða þeim blandað saman óviljandi eða fyrir slysi. Gangið úr skugga um að umbúðir og búnaður sem aðeins er ætlaður til nota fyrir tiltekin efni sé greinilega merktur.

Notið efni í fljótandi formi í stað duftformi ef unnt er. Fljótandi efni má skammta með dælu, sem veldur minni loftmengun heldur þegar efnum er skammtað í duftformi. Mikilvægt er að yfirfara dælur og sinna viðhaldi á þeim reglulega.

Ef efni í duftformi eru notuð er hægt að draga úr losun loftmengandi efna með því að leysa þau upp í íláti með hrærivél, dælu og staðbundnu afsogi.

## **Hlífðarfatnaður**

Starfsmenn þurfa að hafa aðgang að öndunarfaravörnum, augnhlífum, öryggisstígvélum, hönskum og öðrum hlífðarfatnaði. Skipta þarf tafarlaust um óhrein föt og skófatnað. Vinnufatnaður skal aðskilin frá öðrum klæðnaði. Nánari upplýsingar má finna í kafla um hlífðarbúnað.

## **Neyðaraugnskol og neyðarsturta**

Ef hætta er á slettum eða að efni flæði á starfsmenn er nauðsynlegt að hafa auðveldan aðgang að neyðaraugnskoli og neyðarsturtu. Fljótlegur og auðveldur aðgangur að neyðarsturtum er mikilvægur til þess að draga úr bruna. Gott er að tengja viðvörðunarbjöllu við neyðarsturtur til þess að draga athygli að aðila sem þarf á aðstoð að halda. Nánari upplýsingar er að finna í kafla um neyðaraugnskol og neyðarsturtur.

## Meðhöndlun nýrra framleiðsluvara

Góð vinnuregla er að nota alltaf hlífðarhanska þegar unnið er með nýhúðaðar vörur.

## Tæming og þrif á baðkörum

Tæmið baðkörin með dælum til þess að koma í veg fyrir snertingu við raflausnir.

Mælt er með notkun lágþrýstibúnaðar (háþrýstibúnaður gefur frá sér gufu, sem getur borið og dreift hættulegum efnum) við þrif á kerjum.

## Krómun með sexgildu krómi skipt út fyrir skaðminni aðferðir

Krómun með þrígildu krómi (Cr (III)) er hættuminnna heilsu en kromun með sexgildu krómi. Þrígild krómun gagnast vel fyrir skreytingarhúðun en er ekki eins vel fyrir harða krómhúðun.

Krómhúðunarvinna yfir ákveðnu marki fellur undir mengunarreglugerð nr. 390/2009 og kallar á það að íhuguð séu skipti yfir í betri tækni og hættuminni efni.

## Vinna á rannsóknastofum

Efnafræðileg vinna á rannsóknarstofum felur í sér vinnu með ýmiss konar efni. Áhættan er breytileg eftir verkefnum.

Innlendar leiðbeiningar (<http://oryggi.hi.is/sites/oryggi.hi.is/files/oryggishandbok.sg.pdf>)

Almennt þá draga eftirfarandi vinnubrögð úr áhættu:

Notið alltaf stinkskað eða svipaðan búnað þegar unnið er með hættuleg efni. Kannið



loftþraða a.m.k. einu sinni á ári.

Rétt getur verið að vera með stinkskáp með innbyggðum mælitækjum sem gefa til kynna loftflæði og eðlilega notkun.

Ef unnið er með efni sem eru lífshættuleg eða getað valdið alvarlegum skaða (bráðaskaða eða langvarandi skaða) er hægt setja viðvörunarbjöllu á stinkskáp sem gefur hljóðmerki ef loftflæði fer niður fyrir ákveðin mörk. Mikilvægt er að yfirfara viðvörunarbjöllu og viðvörunarmörk reglulega. Niðurstöður og dagsetningar allra skoðana sem gerðar eru er hægt að geyma nálægt stinkskápnunum.

Takið til greina eftirfarandi tillögur og ráðstafanir:

- Haldið undirþrýstingi á rannsóknarstofunni miðað við aðliggjandi svæði, til þess að koma í veg fyrir að gufur dreifist yfir á aðliggjandi svæði.
- Hafið upplýsingar skriflegar, t.d. á veggspjaldi með öryggisupplýsingum, ef hætta er á slysum eða veikindum þegar unnið er með hvarfgeyma eða svipuð tæki.
- Ekki ætti að nota pípettu með munninum.
- Takmarkið magn hættulegra efna á rannsóknarstofunni við það magn sem þarf til þess að sinna starfinu.
- Forðist að nota stinkskápin sem geymslurými fyrir búnað eða efni.
- Merkið alla flöskur, dósir og tunnur o.s.frv. sem eru notaðar til geymslu efna með heiti efnisins, hættumerki og varnaðarsetningum sbr. reglugerð 553/2004 um verndun starfsmanna gegn hættu á heilsutjóni af völdum efna á vinnustöðum.  
See: [https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/553\\_2004.pdf](https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/553_2004.pdf)

Gangið úr skugga um að öll ílát sem innihalda hættuleg efni séu lokað á réttan hátt.

Fjarlægjið strax allar slettur og efni sem fer forgörðum með viðeigandi gleypiefni.

Forðist að geyma, elda eða neyta matar eða drykkjar á rannsóknarstofunni.

## Málmsuða og logskurður

Við málmsuðu og logskurð myndast hættuleg efni sem valda loftmengun. Þessi efni geta valdið óþægindum svo og öndunarferasjúkdómum. Málmsuða og logskurður geta aukið eld- og sprengihættu ef öryggisreglum er ekki fylgt.

Innlend reglugerð ([https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/491\\_1987.pdf](https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/491_1987.pdf))

## Góð vinnubrögð við málmsuðu og logskurð

Gangið úr skugga um að málmsuðu- og logskurðarbúnaðurinn, og þá sérstaklega slöngur, þéttingar og lokar séu í lagi og til reiðu ef eldsvoði kemur upp. Logsuðubrennarar skulu búnir einstefnuloka á milli logsuðubyssunnar og slöngunnar. Gangið úr skugga um að hlífðarhanskar og neyðarstöðvunarlyklar séu til staðar.

Mikilvægt er að veita skriflegar leiðbeiningar sem útskýra greinilega hvaða öryggisferlum skal fylgt. t.d.:

- Áður en málmsuða og logskurður hefst skal hreinsa vinnusvæðið og fjarlægja eldfim efni, s.s. ryk og rusl. Ef það eru holur eða skurðir í gólfinu eða á veggjum er hægt að vökva eða hylja þá áður en vinna hefst.
- Hyljið vinnusvæðið t.d. með tjöldum eða skilrúmum ef þörf krefur.
- Tryggið greiðan aðgang að slökkvibúnaði, þ.m.t. teppum og hitaeinangruðum hönskum.
- Skilið málmsuðu- og logskurðarbúnaði, þ.m.t. gaskútum, aftur í geymslu eftir að verki er lokið.

Það gæti verið þörf á sérstökum öryggisleiðbeiningum við málmsuðu eða logskurð málaðra hluta. Ef málningin inniheldur pólýúretan (PU) gætu ísósýanöt myndast við suðu og skurð. Ísósýanöt geta skaðað öndunarfæri og valdið ofnæmi. Nauðsynlegt er að grípa til ráðstafana til að fjarlægja málningu nægilega vel til að koma í veg fyrir að hitastigið fari yfir 150°C en við það hitastig geta ísósýanöt myndast.

Notið öflugt staðbundið afsog til að fjarlægja suðureyk af svæðinu. Við logsuðu með vír (MIG) er hægt að ná góðum árangri með því að nota suðubyssu með innbyggðu staðbundnu afsogi.

Fylgið eftir öryggisleiðbeiningum um meðhöndlun á gaskútum.

Notið viðeigandi persónuhlífar, þ.á.m. öndunarfæravörn, hjálm og hjálmgrímu, hlífðarfatnað, sem hentar til málmsuðu og logskurðar, og hlífðarskó.

**Málmsuða og logskurður í geymum og ílátum sem hafa innihaldið eldfima efni.**

Málmsuða í geymum sem voru undir eldfima vökva er hættuleg og fjölmörg alvarleg slys hafa átt sér stað þegar kviknað hefur í litlu magni af leifum eldfims vökva eða sprenging hefur átt sér stað þegar suða hefst í geymum. Þegar unnið er í geymum eða kerjum þar sem eldfim efni gætu hafa safnast fyrir þarf að grípa til ráðstafana til að tryggja að vinnan geti farið fram án þess að ógna heilsu og öryggi starfsmanna. Það telst til góðra vinnubragða að tryggja að aðeins þeir sem eru vel meðvitaðir um áhættuna og hvernig á að vinna á öruggan hátt málm- og logsjóði. Ein leið til að tryggja þetta er að fara fram á skriflegt verkleyfi fyrir þess konar vinnu. Verkleyfið má gefa út fyrir einstakan starfsmann og í takmarkaðan tíma.

Gangið úr skugga um að geymirinn sé hreinsaður áður en vinna hefst í honum og mælið loftgæðin með gasmæli til að tryggja að andrúmsloftið skapi ekki hættu gagnvart þeim sem þurfa að vinna þar. Hreinsun er hægt að framkvæma með því að blása gufu í geyminn í 15 mínútur eða að hreinsa hann með vatni og gott er að hafa vatn í honum á meðan á suðu stendur.

Gangið úr skugga um að geymirinn sé vel loftræstur áður en verkið hefst og þar til vinnu lýkur.

### **Málmsuða og logskurður í lokuðum rýmum og á illa loftræstum svæðum**

Öndunarfæravörn er nauðsynleg til þess að koma í veg fyrir öndun mikils magns suðureyks. Til að auðvelda öndum er mælt með öndunarbúnaði eða öndunargrímu tengdri þrýstilofti.

Veitið fersku lofti inn í rýmið ef hægt er.

Varúð! Notið ekki súrefni til að bæta loftgæði. Föt geta dregið í sig súrefni og gert þau eldfimari.

### **Úðamálun**

Úðamálun er hægt að framkvæma með því að nota duft (úðaduft og stöðurafragnisúðun), vatnsmálningu eða málningu með leysum. Við úðamálun getur rykmyndun orðið mikil. Að auki geta sum málningarefni og leysar valdið exemi en einnig er hættu á ofnæmi ef unnið er með ákveðnar tegundir af málningu sem inniheldur herslufni. Sum málning sem inniheldur leysi fylgir eld- og jafnvel sprengihættu. Þess vegna þarf að grípa til ráðstafana til að draga úr útsetningu við úðamálun.

Eftirtalið telst til góðra vinnubragða til þess að draga úr áhættu.

## Allar gerðir af málningu

Við áhættusömustu úðamálunina, t.d. háþrýstimálun, stöðurafragnisúðun og duftúðun, er mikilvægt að hafa til staðar skriflegar öryggisleiðbeiningar sem lýsa t.d.

- hvernig á að meðhöndla málningu og leysa;
- ráðstöfunum til að draga úr hættu á eldsvoða og sprengingum;
- notkun og viðhald persónuhlífa;
- hreinsunaraðferðum.

Það er líka gott að hafa formlegar skriflegar reglur um:

- hreinsun úðarýmis;
- útskiptingu síunnar í úðarýminu;
- athugun og aðlögun vatnsmags og efnastyrks í blautsúrýminu;
- þríf loftræstiröra og viftna;
- stýringu loftstreymis í staðbundnum afsogi, svo og lofthraða og loftþrýstingsfalli í rörum;
- stýringu jarðtengingar (til að koma í veg fyrir stöðurafragn).

**Úðamálið aðeins í sérhönnuðum rýmum**, t.d. úðabásam, úðaherbergjum eða göngum. Rýmið/herbergið þarf að vera afar vel loftræst og loftræstingin ætti að vera í gangi um stund eftir að úðamálun er lokið. Loftræstikerfi þarf að þrífa, stýra og sinna reglubundnu viðhaldi á því.

**Hyljið yfirborð í úðabásam** með pappír eða plasti til þess að auðvelda hreinsun. T.d. er hægt að þekja veggina með plastfilmu sem fest er á hreint yfirborð. Eftir úðun er einfalt að fjarlægja filmuna.

Þegar ekki er unnt að nota úðabás vegna stærðar eða lögunar hlutarins sem mála á, er mikilvægt að skipuleggja starfið til að tryggja góða vinnuaðstöðu fyrir starfsmanninn. Gangið úr skugga um að loftræstingin í húsnæðinu sé góð og, ef þörf krefur, bætið hana með færanlegum viftum. Þörf er á öndunarfæravörnum. Gangið úr skugga um að slökkvitæki og annar slökkvibúnaður sé aðgengilegur nærri vinnusvæðinu. Ef unnt er að koma því við skal úðamálun vera síðasta verk dagsins til þess að lágmarka þann fjölda fólks sem verður útsett fyrir úða í langan tíma. Eftir að úðamálun er lokið skal loftræsta húsnæðið.

## Lokuð rými

### Dæmi um hættulegar aðstæður

Súrefnisskortur sem og eld og sprengihætta hafa leitt til alvarlegra vinnuslysa og dauðsfalla. Hér að neðan má finna dæmi um hættulegar aðstæður.

Dæmi um lokuð rými eru t.d. síló, geymar, farmrými í bátum og ílát sem eru notuð til geymslu eða flutnings á fiski, kjöti eða öðru lífrænu efni sem getur skemmst eða rotnað (þegar súrefni eyðist í niðurbrotsferlinu minnkar súrefnisstyrkurinn í lokaða rýminu og gæti það leitt til súrefnisskorts).

Geymar og geymslurými sem notuð eru fyrir eldfima vökva, lofttegundir og duft, t.d. lífræn leysiefni eða eldsneyti geta verið hættuleg.

Grafir og skurðir geta verið svo djúpir og þröngir að loftið þar nær ekki að blandast andrúmsloftinu fyrir ofan, m.ö.o. loftið verður kyrrt.

Ef hættulegar lofttegundir eru til staðar, t.d. mýrargas eða metan sem myndast við niðurbrot á úrgangs, getur loftblandan í rýminu verið bæði sprengifim og súrefnissnauð.

Ef logsuða (oxyacetylene suða) fer fram á litlum og illa loftræstum svæðum getur mikið magn kolmónoxíðs myndast sem getur valdið ógleði, höfuðverk, yfirliði og í versta falli dauða.

### Athugið loftgæðin áður en vinna hefst

Áður en vinna í lokuðum rýmum hefst þar sem hætta er á hættulegum lofttegundum, s.s. í gámum, brunnum, sílóum, flutningsrýmum o.fl., þarf að gera áhættumat. Vinnan

getur hafist eftir að gengið hefur verið úr skugga um að súrefnisskortur eða skaðlegar lofttegundir eru ekki til staðar og að engin sprengihætta er fyrir hendi.

Áhættumatið getur falið í sér eftirfarandi:

Mæling súrefnisstyrksins til að ganga úr skugga um að hann sé ekki of lágur. Starfsmaður mun fljótt missa meðvitund ef súrefnisstyrkurinn er of lágur en slíkar aðstæður hafa leitt til nokkurra dauðsfalla. Ef hætta er á súrefnisskortri þarf að mæla súrefnisstyrkinn áður en vinna hefst.

Ef lokaða rýmið gæti innihaldið eldfimar leifar eða gufur og/eða sprengifim efni þarf að mæla það til þess að ganga úr skugga um að engin hætta sé á eldsvoða eða sprengingum. Heit vinna í tunnum, geymum og ílátum sem eru með leifar eldfima efna geta leitt til dauðaslysa. Reykur frá slíkum leifum sem blandast við andrúmsloftið mynda sprengifima blöndu. Jafnvel örlitlar leifar gætu verið nægjanlegar til að búa til sprengifima blöndu við herbergishita. Áður en vinna hefst verður að þrifa tunnurnar, geymana og ílátin með vatni eða lofti.

Mæling á styrk skaðlegra lofttegunda, s.s. kolmónoxíðs og vetnissúlfíðs, sem geta verið til staðar.

Annar valkostur en mæling er að loftræsta rýmið í fleiri klukkustundir áður en vinna hefst. Ef þetta er gert er nauðsynlegt að ganga úr skugga um að loftræstingin sé skilvirk (það er yfirleitt ekki nóg að fjarlægja aðeins hlera eða opna geymi).

## Mælingar á sprengihættu

Áður en vinna hefst í geymi er nauðsynlegt að mæla súrefnisstyrkinn í rýminu. Mikilvægt er að loftræsta geyminn vandlega áður en nokkur fer inn í og einnig á meðan vinnan fer fram. Sprengihætta er mæld með sprengimæli (gasmæli með LEL nema). Mikilvægt er að ganga úr skugga um að sprengimælirinn sé ætlaður til notkunar á svæðum þar sem hætta er á sprengingu. Á sama tíma og sprengihætta er mæld þarf einnig að mæla súrefnisstyrk. Sprengihætta er oft vanmetin ef súrefnisstyrkur er óvenju lágur.

Ef um er að ræða hitavinnu, er skynsamlegt að fara ekki yfir 5% neðri sprengimarku (ef súrefnisstyrkur er 21%). Ef vinnan er ekki hitavinna og ekki er hætta á neistamyndun er góð regla að vinna ekki í rýminu ef neðri sprengimörk að fara upp fyrir 25% (ef súrefnisstyrkur er 21%).

## Notið öndunarfæravarnir ef loftið er ekki öruggt

Ef ekki er unnt að loftræsta lokað rými til að fjarlægja hættulega loftmengun og veita inn hreinu lofti og súrefni skal nota öndunarfæravörn. Öndunarfæravörn ætti að verja gegn allri mögulegri loftmengun. Til dæmis er öndunarfæravörn tengd þrýstilofti eina tækið sem býður upp á vernd gegn súrefnisskortum í lokuðu rými. Það er mjög hættulegt að vinna á súrefnissnaðum svæðum án ferskloftsgrímu tengri þrýstilofti.

## Aldrei vinna ein(n)

Þegar unnið er í geymum, brunnum, geymslu- eða flutningsrýmum o.fl. er mikilvægt að vera í sambandi við einhvern nálægan sem getur fylgst með vinnunni.

Fjöldi alvarlegra slysa hafa átt sér stað þegar fólk hefur fallið í yfirlið vegna skorts á súrefni í lokuðu rými. Í sumum tilfellum hefur þetta uppgötvast af samstarfsmanni sem þá hefur komið inn í rýmið og síðan hefur einnig liðið yfir hann. Dauðsföll hafa átt sér stað við slíkar aðstæður. Það er því mikilvægt að mögulegt sé að fjarlægja einstakling af slíku svæði án þess að þurfa að fara inn í rýmið. Notkun öryggisvestis með taug þar sem annar endinn er utan hins lokaða rýmis er gott skref en einnig þarf að bæta við einhvers konar lyftibúnaði.

## Verkleyfi

Þegar unnið er í geymum, brunnum, geymslu- eða flutningsrýmum o.fl. þar sem eldfim efni eru til staðar, er skriflegt verkleyfi góð leið til að tryggja að aðeins nægilega hæfir starfsmenn geti sinnt ákveðnum hættulegum verkum sbr. reglur 429/1995 um öryggisráðstafanir við vinnu í lokuðu rými. Sjá: [https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/429\\_1995.pdf](https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/429_1995.pdf)

Með verkleyfinu gætu einnig fylgt skriflegar leiðbeiningar um vinnuferli og öryggisfyrirmæli til að tryggja að verkið sé unnið á sem öruggastan máta.

## Þegar endurpakka þarf efnum og efnavörum, þarf að merkja nýju umbúðirnar

Ef efnavara er endurpökkuð eða hellt í annað ílát, skulu nýju umbúðirnar merktar. Stundum verða slys, t.d. vegna þess að tómar gosdrykkjaflöskur eru notaðar til að geyma efnavörur. Mikilvægt er að umbúðirnar séu merktar með upplýsingum um innihald. Aldrei má nota umbúðir undan matvælum fyrir efnavöru. Einnig þarf að tryggja að umbúðirnar þoli efnið.

Nýju umbúðirnar skulu merktar með vörunafni, auk hættumerkja, hættu- og varnaðarsetninga. Sjá: <https://www.ust.is/library/Skrar/Atvinnulif/Efni/Flokkun-og-merkingar/haettumerkingar-efnavara-verkfaeri.html>.

Ef umbúðirnar eru merktar með hættumerki eða merkjum (GHS pictograms), en ekki með hættu- og varnaðarsetningum (t.d. ef umbúðirnar eru það smáar að ekki er unnt að koma textanum fyrir) skal bæta við viðkomandi hættulýsingu (eitrað, eldfimt, ætandi, o.s.frv.) undir hættumerkin.

Ef varan er eldfim, getur valdið krabbameini eða ofnæmi, skemmdum á erfðaefni eða hefur áhrif á æxlun, skal merkingin hafa hættusetningar sem gefa slíkt til kynna.

Mikilvægt er að tryggja að nýju umbúðirnar muni ekki rifna eða leka þegar varan er sett í þær. Til dæmis er ekki hægt að nota sum plastefni fyrir leysiefni, þar sem plastið mun leysast upp. Að auki geta verið gerðar sérstakar kröfur um umbúðirnar ef þær innihalda t.d. eldfim efni.

## **Birgjar og söluaðilar verða að athuga merkingar**

Birgjar, innflytjendur og smásalar, skulu ganga úr skugga um að merkingar séu réttar. Ein leið til að gera þetta er að staðfesta að framleiðandinn hafi nauðsynlega þekkingu og hæfni til að tryggja að merking sé nægilega nákvæm. Ef þekking og hæfni er ekki talin fullnægjandi þarf að athuga hvort þörf sé á nákvæmari skoðun. Ef slíka ítarlega skoðun er ekki möguleg gæti þurft að skipta við annan framleiðanda sem hefur þá nauðsynlegu þekkingu og úrræði sem þörf er á. Hafið samband við framleiðanda eða birgja ef merkingar virðast rangar.

## **Kröfur vegna þökkunar á hættulegum efnum**

Ef smásali, framleiðandi eða innflytjandi selur efnavörur með tilteknum hættumerkingum sem ætlaðar eru til einkanota, er þess krafist að umbúðirnar séu einnig merktar með áþreifanlegri viðvörun fyrir sjónskerta í formi upphleypts þríhyrnings, sem hægt er að þreifa á með fingrum.

Þetta á við um vörur með eftirfarandi merkingum:



Kröfur um áþreifanlega viðvörun gildir ekki um úðabrúsa sem innihalda eldfim efni .



Söluaðilum gæti verið gert að greiða sekt ef merking er röng eða ófullnægjandi. Óheimilt er að selja efnavöru sem ekki er merkt á fullnægjandi hátt. Slík sala getur varðað sektum.

Að auki eru gerðar kröfur um að umbúðir tiltekinna efnavara séu með öryggislok.

Ákveðnar vörur eru sérstaklega hættulegar ef barn kyngir þeim eða setur í munn. Slíkar vörur verða því að hafa öryggislok svo að börn geti ekki opnað umbúðirnar.

## Upplýsingar um áhættu og öryggi við framleiðslu eða blöndun efna og efnaafurða

Ef þú framleiðir, útbýrð eða blandar efnavörum eða efnum saman, jafnvel þótt það sé eingöngu til eigin nota við vinnu, þá berð þú ábyrgð á því að setja saman eða afla nauðsynlegra skriflegra gagna varðandi áhættu og öryggi. Þessar upplýsingar verða að innihalda upplýsingar um heilsu og öryggi sem eru ekki síðri að gæðum en þær upplýsingar sem birgir hefði veitt, þ.e.a.s. að svipuðum gæðum og upplýsingarnar á öryggisblaðinu.

Öryggisblöð fyrir upprunalega efnaþætti veita mikilvægar upplýsingar um áhættuþætti og viðeigandi öryggisráðstafanir við blönduna. Í öryggisblaðinu má einnig finna gögn í kafla 10 (Stöðugleiki og hvarfgirni) um hvaða önnur efni megi ekki blandast efninu.

## Asbest

### Inngangur

Eftirfarandi á við um alla vinna með asbest:

Vinna með asbest krefst skilvirkra ráðstafana sem draga úr skaðlegum áhrifum asbests, svo og leyfisumsókna, tilkynninga, þjálfunar, læknisskoðunar og mælinga.

Ef nauðsynlegt er að fjarlægja asbest er einfaldasti kosturinn að nýta sér þjónustu verktaka. Til að tryggja að verktakinn, sem á að fjarlægja asbestið, uppfylli þær kröfur sem gildandi lög og reglur segja til um, sbr. reglugerð 430/2007 um bann við notkun á asbesti á vinnustöðum (Hlekkur:

<https://www.vinnueftirlit.is/vinnuvernd/hollustuhaettir/efni--og-efnahaettur/asbest> og

asbest.is), skal útskýra ítarlega hvers krafist er af verktaka. Þessar kröfur geta verið með í útboðsgögnum og í samningi við verktaka.

### **Ráðstafanir sem grípa þarf til áður en vinna hefst:**

Áður en vinna hefst skal ganga úr skugga um að nauðsynleg leyfi fyrir verkinu hafi fengist hjá viðkomandi yfirvöldum, að starfsmenn hafi fengið þá þjálfun og læknisskoðun sem krafist er og að mælingar vegna áhættumats hafi verið gerðar þegar við á.

Það er einnig mikilvægt að kanna hvaða efni innihalda eða eru líkleg til að innihalda asbest.

Þegar um niðurrif er að ræða og minnsti grunur leikur á því að asbest sé til staðar, skal óska eftir upplýsingum um hvort að asbest sé til staðar í húsinu sem á að rífa frá eiganda byggingarinnar eða eiganda tækjabúnaðarins sem nota þarf.

Þörf er á sérstökum ráðstöfunum og búnaði til þess að vinna með efni sem innihalda asbest á öruggan hátt. Því þarf að skipuleggja vinnuna vandlega, svo að allar nauðsynlegar ráðstafanir hafa verið gerðar þegar vinna hefst.

Það er mikilvægt að vera undirbúin(n) því að vernda starfsmenn ef óvænt atvik eiga sér stað. Metið áhættu og lýsið því hvernig vinna skal fara fram og hvaða varnarbúnað skal nota í öryggisleiðbeiningum; Leiðbeiningar skulu vera aðgengilegar á vinnustað. Fyrir niðurrifsvinnu þarf að laga leiðbeiningarnar að stæðum. Skriflegar verklags- og öryggisreglur skulu veita eftirfarandi upplýsingar:

- hvernig á að koma í veg fyrir rykmyndun
- þörf á persónuhlífum
- hreinsun eftir niðurrif
- meðhöndlun úrgangs
- hreinlæti starfsfólks

### **Skipulagning verks**

Skipuleggið verkið á þann hátt að sem fæstir starfsmenn komist í beina snertingu við asbest og að innan vinnutímans tími gefist til að halda aðstöðu og búnaði hreinum. Hreinsið reglulega upp ryk sem inniheldur asbesttrefjar. Ef flytja þarf búnað á annan stað til hreinsunar skal setja hann í lokaðar umbúðir fyrir flutning.

Reykingar eru bannaðar innan þess svæðis sem asbest er meðhöndlað.

## Merkingar

Þau svæði þar sem asbest er til staðar, svo og svæði þar sem fjöldi asbestþráða mun væntanlega fara yfir mengunarmörk, skulu vera greinilega afmörkuð og merkt með viðvörðunarkerkjum, t.d. "Asbestvinna - óviðkomandi bannaður aðgangur" eða fyrir niðurrif, "Varúð - Niðurrif - Asbest - Óviðkomandi bannaður aðgangur".

Umbúðir og ílát sem innihalda asbest eða efni sem innihalda asbest skulu vera greinilega merkt með viðvörðun sem verður að innihalda orðið "asbest".

## Öndunarfæravarnir

Öndunarfæravarnir skulu valdar þannig að þær henti notandanum (rétt stærð er mikilvæg þar sem hún tryggir rétta verndun).

Þegar asbestvinna með hörð steypuefni eða þakefni fer fram þarf að lámarki að nota heilgrímu með P3 síu. Þegar asbestvinna fer fram inni með önnur lausbundnari efni er mælt með notkun ferskloftsgrímu með P3 filter sem tengd er þrýstilofti.

## Vinnuföt

Hlífðarfatnaður með hettu sem passar á viðkomandi notanda og nær yfir allan líkamann skal notaður við alla starfsemi sem tengist vinnu með asbesti, t.d. við niðurrif. Hlífðarfatnaðurinn þarf að hrinda frá sér ryki og vera hannaður þannig að ekkert ryk safnist í hornum, vösum eða á álíka stöðum.

Ekki skal geyma vinnuföt og önnur föt á saman.

Ekki skal þvo vinnuföt sem eru menguð af asbesti með öðrum ómenguðum fötum. (Rannsóknir sýna að tíðni asbesttengdra sjúkdóma fjölskyldumeðlima þeirra sem vinna með asbest eykst sem talið er að sé vegna skaðlegra áhrifa frá vinnufatnaði þeirra sem vinna með asbest).

Ílát fyrir fötin sem notuð eru við vinnslu með asbesti skulu vera greinilega merkt með orðunum "asbest mengaður hlífðarfatnaður".

## Úrgangur

Úrgangur, efni, tómar umbúðir, síur og önnur efni sem innihalda asbest skulu strax sett í lokuð ílát og geymd þar til þeim er fargað.

## Að verki loknu

Mikilvægt er að hreinsa svæðið vandlega eftir að verki er lokið, þannig að ekkert ryk sem inniheldur asbesttrefjar sitji eftir.

## Sérstök vinnubrögð vegna niðurrifs

### Undirbúningur og skipulag

Niðurrif bygginga sem innihalda asbest hefur í för með sér sérstaka áhættu sem krefst þess að verk- og öryggisleiðbeiningum sé stranglega fylgt eftir. Því er óásættanlegt að framkvæma slíkt verk í ákvæðisvinnu sem gæti sett tímaþrýsting á starfsfólk.

Ef starfsmaður þarf að vinna einn við niðurrif í lokuðu rými þarf að vera á verði gagnvart slysum.

Við niðurrif þarf að tryggja að salerni og sturtur sem tengjast heitu og köldu vatni séu aðgengilegar á vinnustað, þannig að starfsfólk geti þvegið sér fyrir máltíðir og farið í sturtu eftir vinnu.

Við niðurrifið skal byrja á því að fjarlægja byggingarefni sem innihalda asbest, síðan skal fjarlægja önnur byggingarefni.

## Öndunarfæravarnir

Sérhver starfsmaður skal fá til afnota eigin öndunargrímu. Við undirbúning fyrir vinnu við asbest og við vinnu með asbest þegar lítil hættu er á að asbestþræðir losni út í andrúmsloftið skal nota heilgrímu með síu af gerðinni P3. Við aðra asbestvinnu, t.d. þegar fjarlægja þarf asbest á lokuðum svæðum, skal nota heilgrímu með rafmagnsdælu sem dregur loft í gegnum síu (P3) og dælir því inn í grímuna eða heilgrímu sem tengd er við ferskloftsbúnað. Taka skal tillit til aukins álags sem notkun öndunargrímu hefur í för með sér fyrir starfsmann þannig að hæfileg hlé séu gerð á vinnunni þegar þörf er á notkun þeirra. Sjá reglugerð 430/2007 um bann við notkun á

asbesti á vinnustöðum [Hlekkur:

[https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/430\\_2007\\_reglug\\_bann\\_vid\\_notk\\_asbests\\_a\\_vinnust.pdf](https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/430_2007_reglug_bann_vid_notk_asbests_a_vinnust.pdf)]

Ávallt skal nota skal öndunarfaravarnir á meðan á unnið er á lokuðum niðurrifssvæðum, sem og þegar afklæðst er eða þegar mengaður hlífðarbúnaður er meðhöndlaður.

## Varúðarráðstafanir

Það er kostur ef hægt er að fjarlægja aðgengilegt asbest með því að bleyta byggingarefnin áður en þau eru fjarlægð. Vatnið er rykbindandi og dregur verulega úr mengun..

Vélbúnaður sem notaður er við niðurrif verður annaðhvort að vera búinn innbyggðri ryksugu eða búnaði sem tengdur er staðbundnu útblásturskerfi. Búnaðurinn skal staðsettur eins nálægt vinnslusvæðinu og mögulegt er til þess að unnt sé að fanga rykið sem niðurrifið gefur frá sér.

Niðurrifsvæðið skal vera lokað. Þegar um umfangsmeira niðurrif er að ræða, er hægt að loka svæðinu með því að koma upp veggjum eða skilrúmum úr byggingarplasti. Herbergið verður að vera loftræst með undirþrýstingi þannig að ef leki á sér stað mun loft utan vinnusvæðis flæða inn og asbestið dreifist því ekki út af vinnusvæði. Mikilvægt er að fylgjast með þrýstingsmismun. Loftklefi þarf að vera til staðar til þess að komast inn og út af vinnusvæðinu. Í loftklefanum verða starfsmenn að geta þvegið hendur sínar þegar vinnu er lokið og þeir hafa fjarlæggt hlífðarfatnað.

**ATHUGIÐ!** Við niðurrif þarf að hafa margt í huga til að koma í veg fyrir hættuna sem innöndun á asbesti hefur í för með sér.

## Loftklefi.

Hanna verður klefa og nota til fataskipta á þann máta að ekki sé unnt að opna hann á tveimur hliðum samtímis. Efni sem eru menguð af asbesti verður að setja í umbúðir áður en það er flutt út úr loftklefanum.

Þegar niðurrifið er **mjög staðbundið**, þá er mikilvægt að nota kassa sem tengdur er hönskum. Það asbest sem á að fjarlægja af svæðinu þarf að vera í einöngruðum kassa sem tveir hanskar eru festir við. Starfsmaðurinn er staðsettur utan kassans og vinnur í hlífðarhönskunum. Auk þess þurfa hanskakassarnir að vera stillir á lágan þrýsting,

hægt er að mæla þrýstinginn með þrýstingsmælum.

Ef ryksuga eða staðbundið útsogskerfi er notuð til þess að fanga og fjarlægja efni eða loft sem er mengað er með asbesti skal útblástursloftið losað utan vinnusvæðis. Búnaðurinn ætti að vera búinn góðum síum til þess að fanga sem mest af asbesti. Það þarf að skipta síunum út reglulega og meðhöndla þær sem asbestmengaðan.

## Vinnuföt

Það þarf að ryksuga og fjarlægja vinnufatnað innan loftklefa í hvert sinn sem farið er burt frá lokuðu niðurrifssvæði. Þetta skal gert áður en öndunarbúnaður er fjarlægður. Ekki má taka önnur klæði með inn í loftklefann.

Vinnuföt sem nota á aftur skulu þvegin eftir hvert verk og geymd í sérstökum poka.

## Úrgangur

Öll efni af niðurrifssvæðinu ætti að setja í lokuð ílát. Slík efni má ekki endurnýta.

## Hreinsun að verki loknu

Eftir að niðurrifi er lokið er gott verklag að hleypa lofti í gegnum svæðið í a.m.k. 4-12 klukkustundir áður en veggir í umhverfis svæðið og loftklefi eru fjarlægð.

Við meðhöndlun og flutning á loftræstikerfum er gott að hylja loftinntök loftræstikerfana með plastplötum til að koma í veg fyrir útbreiðslu asbests þegar loftræstikerfin eru meðhöndluð og flutt.

Ryk sem inniheldur asbeststrefjar getur loðir oft við plastið sem notað er til að hylja svæðið. Það að ryksuga og / eða bleyta plastsyfirborð dregur úr losun asbesttrefja út í umhverfið þegar plastefnið er fjarlæggt.

Góð vinnuregla er að hreinsa verkfæri eða að setja þau í innsiglaðan plastpoka þar sem slíkt dregur úr útsetningu fyrir asbesti frá menguðum verkfærum.

## II. Hluti: Starfsvenjur og venjubundin verkferli

### Byrjið á því að flokka frá efnavörur sem eru óþarfar eða eru ekki notaðar

Meðhöndlun efnavara og áhættunnar sem fylgir þeim verður auðveldari ef vörurnar eru fáar. Forðist að kaupa mismunandi vörur í sama tilgangi (t.d. með því að draga úr fjölda ólíkra olía eða þynna eða sleppa ákveðnum vökvum eða hreinsiefnum eða efnahreinsum). Hafið alltaf í huga að nota ekki hættulegri efni en þörf er á, þ.e. ef hægt er að ná sama árangri með hættuminni efnum skal velja þau. Oft felst jafnframt meiri hagkvæmni í að draga úr fjölda vara sem eru notaðar.

Auðkennið efni sem ekki eru notuð og verða líklega ekki notuð. Ertu með efnavörur í geymslu sem hafa ekki verið notaðar í fjöldamörg ár? Ertu með efnavörur ætlaðar til sérstakra nota sem ekki er lengur þörf á?

Þegar efnavöru er fargað, þarf að muna að henda öryggisblöðunum líka. Ef þú ert með birgðaskrá, mundu þá að eyða vörunum úr skránni.

Atvinnurekandinn skal tryggja öryggi með því eyða eða draga úr áhættunni af völdum efna með því að takmarka magn þeirra á vinnustaðnum að þeim þörfum til að vinna geti átt sér stað.

### Öryggisblöð

#### Hvenær er þörf á öryggiblöðum?

Birgjar skulu afhenda öryggisblöð fyrir allar efnavörur og efni sem eru notuð eða geymd á vinnustað. Þetta á við um efni sem eru merkt eru með núgildandi hættumerkjum (GHS pictograms) eða eldri appelsínugulum hættumerkjum.

Ekki er krafist öryggisblaða fyrir efni eða efnavörur sem eru meðhöndlaðar í það litlu magni að af þeim stafar ekki raunveruleg hættu eins og t.d. :

- litlar límtúpur til nota á skrifstofum;
- snyrtivörur;
- eldsneyti ökutækja og olía notuð til hitunnar;
- efnavörur og efni sem eru aðeins til flutnings (hér geta átt við t.d. ADR reglugerð)

- nr. 1077/2010 um flutning á hættulegum farmi á landi);
- sýni til greiningar á rannsóknarstofum;
  - efni sem eru framleidd á rannsóknarstofum eða sem eru flutt inn beint til eigin nota í litlum mæli;
  - brennisteinssýra í rafgeymum.

Þegar þú kaupir efnavöru skaltu biðja um öryggisblað áður en þú pantar vöruna.

## Lesið og skiljið öryggisblöð

Öryggisblöð innihalda upplýsingar um áhættu gagnvart heilsu manna, eldsvoða, sprengihættu og umhverfi. Að vita hvernig á að lesa og túlka öryggisblöð er forsenda þess að hafa góðan skilning á hættum.

Öryggisblaðinu er skipt í 16 númeraða hluta og gefa þarf upplýsingar um alla 16 hlutana. Hver hluti er yfirleitt með undirtitel. Sumar upplýsinganna eru ætlaðar sérfræðingum, meirihlutinn er þó þess eðlis að allir þeir sem vinna með efnavöruna á vinnustaðnum þurfa að kynna sér upplýsingarnar.

Þessi tengill veitir leiðbeiningar fyrir alla þá sem ekki eru sérfræðingar en þurfa að lesa öryggisblaðið til að getað unnið með efni eða efnavörur á öruggan máta.

Leiðbeiningar fyrir lesendur öryggisblaða:

[https://www.ust.is/library/Skrar/Atvinnulif/Efni/oryggisblod/SDSblodungur\\_2.utgafa\\_sept2015](https://www.ust.is/library/Skrar/Atvinnulif/Efni/oryggisblod/SDSblodungur_2.utgafa_sept2015).

## Birgjum er skylt að afhenda öryggisblöð

Birgjum er skylt, skv. efnalögum nr. 61/2013 (sjá:

<https://www.althingi.is/altext/stjt/2013.061.html>) að afhenda án endurgjalds

öryggisblöð fyrir allar vörur sem innihalda hættuleg efni og eru ætluð til notkunar við vinnu. Blöðin eiga að vera á íslensku eða ensku. Atvinnurekandi ber ábyrgð á því að tryggja að öryggisblöð séu aðgengileg öllu starfsfólki sem vinnur með viðkomandi vörur. Vinnuveitandi ber jafnframt ábyrgð á að kynna starfsmönnum innihald blaðanna og hvernig lesa á úr þeim.

## Gæðastýring öryggisblaða

Til að ganga úr skugga um að öryggisblöð séu nákvæm skal:  
Staðfesta réttar upplýsingar á öryggisblaði (SDS)

Samkvæmt 30. gr. Efnalaga nr. 61/2013 og 31.gr REACH reglugerðar um skráningu,



mat, leyfisveitingu og takmarkanir á efnum (reglugerð (EB) nr. 1907/2006), sem er innleidd héraðs með reglugerð nr. 888/2015 skulu birgjar afhenda öryggisblað við afhendingu efnavöru sem inniheldur hættuleg efni.

## **Staðfesting á því að upplýsingar í öryggisblöðum séu réttar (SDS)**

Ef grunur leikur á að upplýsingarnar í öryggisblaðinu séu rangar, þá er hægt að sannreyna þær með eftirfarandi hætti:

Kannið hvort samræmi sé í merkingar á umbúðunum og öryggisblöðum.

Öryggisblöðin eiga ekki að vera eldri en tveggja ára. Ef öryggisblöð eru dagsett fyrir árið 2015 er það óviðunandi, þar sem núgildandi kröfur eru víðtækari en áður.

Efnainnihald vörunnar verður að tilgreina á skýran hátt í hluta 3 (Samsetning innihaldsefna/upplýsingar um innihaldsefni). Ef aðeins er minnst á "olíu", "lífrænt niðurbrot", "rotvarnarefni", "resín", "hersluefni", "glýkóleter", "arómatísk kolvetni", "alifatísk amín" eða "fjölliða" er ekki hægt að meta áhættuna þar sem þessi nöfn taka til heilla hópa af efnum. Sum af efnunum í þessum flokkum eru hættuleg á meðan önnur eru skaðlaus. Ef CAS eða EC-List númer (auðkennisnúmer efna) er gefið upp fyrir hvert innihaldsefni, gefur það til kynna að efnin séu vel skilgreind.

Athugið pH-gildi í hluta 9 (eðlis- og efnafræðilegir eiginleikar) öryggisblaðsins. Viðvörðun um að hluti sé eitruður skal vera í kafla 11 (eiturefnafræðilegar upplýsingar). Vatnslausnir með pH-gildi lægra en 2,5 eða hærra en 11 geta verið ætandi fyrir húðina.

Eru upplýsingarnar um eiturrif sem kveðið er á um í kafla 11 fullnægjandi? Það er ekki er nóg að skrifa "skaðlegt við innöndun", þar sem slíkt skýrir ekki hvað gerist ef efninu er andað að sér. Á hvaða hátt er það hættulegt?

Berið saman upplýsingarnar í kafla 11 (eiturefnafræðilegar upplýsingar) við þær ráðstafanir sem lýst er í hluta 8 (Váhrifavarnir/persónuhlífar) og hluta 9 (eðlis- og efnafræðilegir eiginleikar). eru þessar upplýsingar sambærilegar? Er t.d. ekkert minnst á mögulega áhættu tengdri innöndun en samt eru fyrirmæli um að nota öndunarfæragrímur?

## **Árvekni og þekking á efnahættum**

Mikilvægt er að nota öryggisblöð til að:

- staðfesta hvaða efni eru notuð

- meta áhættuna tengdum efnunum
- gera viðeigandi öryggisráðstafanir

Þegar unnið er með efnavörur er mikilvægt að vita hver áhættan er til unnt sé að grípa til viðeigandi varúðarráðstafana. Oft skortir þekkingu á þeirri hættu sem tengist hættulegum efnum á vinnustað. Það er því mikilvægt að allir starfsmenn, sem meðhöndla eða eru útsettir fyrir efnunum, séu meðvitaðir um áhættuna og þær öryggisráðstafanir sem eiga við.

Einnig þarf að gæta að öryggis starfsmanna í sama vinnurými, t.d. starfsfólks sem vinnur tímabundið, nema, starfsfólks frá starfsmannaleigum eða starfsfólks við ræstingar, viðhaldsstarfsmanna og annarra sem kunna að vera útsettir fyrir efnunum.

Upplýsingarnar eða þjálfunin sem veitt er þeim sem vinna með efnavöru er byggð á viðeigandi öryggisblöðum. Starfsmenn þurfa að fá upplýsingar um áhættu en þurfa einnig að hafa aðgang að öryggisblöðum og getað aflað upplýsinga um hættuna sem tengist þeim efnunum sem þeir vinna með.

Hinir ýmsu kaflar öryggisblaðanna veita mikilvægar upplýsingar um ýmislegt, s.s.:

- áhættu á vinnustöðum (2. hluti: Hættugreining);
- hvernig starfsmenn geta varið sig fyrir útsetningu og hvernig á að vinna með vörum (8. hluti: Váhrifavarnir/persónuhlífar);
- meðhöndlun og geymsla efnavöru (7. hluti Meðhöndlun og geymsla);
- ef einhverjar sérstakar reglur eiga við (15. hluti Upplýsingar varðandi regluverk)).

Mjög góð leið til þess að fræðast meira um þær hættur sem stafa af efnavörum er að gera áhættumat í samstarfi atvinnurekanda og starfsmanna. Nánari upplýsingar er að finna í kaflanum um áhættumat. Í áhættumati er sérstaklega mikilvægt að íhuga hvernig efnavaran er meðhöndluð og hverjir eru útsettir fyrir efnunum.

Oft eru engin öryggisblöð í boði varðandi efni sem myndast vegna ýmissar vinnu og vinnuferla, s.s. ryk við mölun eða reykur frá suðu. Í þessum tilvikum er atvinnurekandi ábyrgur fyrir því að afla upplýsinga um viðkomandi hættur og upplýsa starfsmenn um þær.

## **Gangið úr skugga um að allir hafi nauðsynlegan skilning á hættunni sem tengist þeim efnunum sem unnið er með**

Það er einkar mikilvægt að þeir sem vinna með efnavörur séu meðvitaðir um þá

áhættu sem tengist þeim. Það getur þó verið erfitt að vita hver kemst í snertingu við efnavörur og hver þarf á slíkri þekkingu að halda. Ef þörf er á að kanna hvort allir hafi þá þekkingu sem þeir þarfnast er hægt að athuga eftirfarandi atriði:

Hafa allir sem þurfa nauðsynlega þekkingu á efnum? Hafið eftirfarandi sérstaklega í huga:

- Þeir sem vinna með efnin eða þeir sem vinna í vinnurými þar efnavörur eru notaðar;
- Þá sem vinna öðru hvoru með efnavörur;
- Afleysingafólk, t.d. á orlofstímum;
- Starfsfólk sem vinnur í stuttan tíma;
- Nemar;
- Starfsmenn starfsmannaleigna;
- Viðgerðarmenn, ræstingafólk og aðra aðila sem vinna öðru hvoru á svæðinu; algeng slys verða vegna þess að viðgerðarmenn vinna við tæki, tanka o.fl. án þess að vera meðvitaðir um áhættuna og kanna hvað þarf að hafa í huga.

Að hafa undirgengist þjálfun er eitt - en að hafa lært og nýtt sér þekkinguna er allt annað. Gangið úr skugga um að þeir starfsmenn sem vinna með efnavörur hafi raunverulegan skilning á mikilvægum atriðum:

- Skilja allir hvað hættumerkin á umbúðum þýða?
- Vita allir hvernig á að finna viðeigandi upplýsingar á öryggisblöðum?
- Geta allir fundið öryggisblað þegar þörf krefur á einfaldan máta?
- Eru allir meðvitaðir um hættuna sem tengist þeim efnavörum sem þeir vinna með?
- Vita allir hvaða hættur eru alvarlegastar?
- Notar þú nýja vöru? Ef svo er, vita allir sem nota viðkomandi vöru hver hættan af þeim er og hvernig best er að verja sig?
- Eru allir meðvitaðir um öryggisleiðbeiningarnar og er þeim fylgt eftir?

## Öryggisleiðbeiningar

Öryggisleiðbeiningar eru veittar til að upplýsa hvernig vinnubrögðum á að beita og hvers konar búnað, þar á meðal hlífðarbúnað, á að nota til þess að koma í veg fyrir slys. Þegar unnið er með efni getur verið hættu á skaða ef viðeigandi öryggisráðstöfunum er ekki fylgt og viðeigandi hlífðarbúnaður ekki notaður.

Öryggisleiðbeiningar lýsa í smáatriðum t.d.:

- hvernig vinna skal fara fram á sem öruggastan máta, t.d. hvaða undirbúnings er þörf, þarf að kveikja á loftræstingu, hvaða búnað á að nota og hvað á að gera

Þegar vinnu er lokið;

- hvaða varnarbúnað á að nota;
- hvenær og hvar skal nota varnarbúnaðinn;
- hvernig viðhaldi skal hátað;
- hvað á að gera ef óhöpp eiga sér stað (t.d. ef um er að ræða lítinn leka eða ef þörf er á skyndihjálpi).

Ef leiðbeiningarnar eru einfaldar, eru munnlegar leiðbeiningar nægjanlegar. Ef leiðbeiningarnar eru umfangsmiklar eða ef margir starfsmenn eða aðrir þurfa að hafa aðgang að sömu upplýsingum er betra að veita skriflegar leiðbeiningar. Það er einnig mikilvægt að leiðbeina starfsmönnum í afleysingum.

Góður grunnur fyrir slíkar öryggisleiðbeiningar er öryggisblað sem inniheldur varúðarráðstafanir sem fylgja skal þegar unnið er með vörum. Öryggisblöð, sérstaklega kafli 8, veita almennar upplýsingar um t.d. persónuhlífar. Í kafla 7, 10 og 13 eru einnig upplýsingar um hvernig vinna skal með vörur eða efni.

Ef einn eða fleiri starfsmenn þurfa að þróa eigin öryggisreglur, ætti tíma að vera úthlutað til áhættumats og áætlanagerðar um hvernig best sé að haga störfum þannig að vinnan verði örugg.

Ennfremur verða viðkomandi starfsmenn að geta gripið til ákveðinna ráðstafana og geta borið upp beiðni um víðtækari og dýrari ráðstafanir við yfirmenn sína.

Atvinnurekandi er ávallt ábyrgur fyrir því að tryggja öryggi án tillits til þess hver gerir áhættumatið og þróar öryggismál.

## **Skriflegar öryggisleiðbeiningar**

Fyrir tiltekna starfsemi, þar sem starfsleyfis er krafist, er venjulega krafa um skriflegar verk- og öryggisleiðbeiningar. Ef mikilvægt er að fylgja öryggisleiðbeiningum til að koma í veg fyrir slys af völdum efna og ef mikilvægt er að margir starfsmenn séu meðvitaðir um öryggisleiðbeiningarnar, er mælt með skriflegum öryggisleiðbeiningum.

Mikilvægt er að tryggja að skriflegar öryggisleiðbeiningar séu sýnilegar og aðgengilegar þeim sem á þeim þurfa að halda, t.d. geta þær verið festar á vél þar sem unnið er með efnin eða á vegg. Mikilvægt er að þau séu skrifuð á tungumáli sem starfsmenn skilja. Auk skriflegra leiðbeininga skal einnig veita munnlegar leiðbeiningar.

## Skráning efnavara og efna sem myndast við vinnslu

Við áhættumat vegna efna er nauðsynlegt að halda skrá yfir efnin og efni sem myndast við vinnslu. Rafrænn listi, sem einnig hefur aðgang að öryggisblöðum, er gagnlegur í fyrirtækjum þar sem allir notendur efnanna hafa aðgang að tölvu eða nettengdum síma. Þessi skrá er grundvallargagn til að greina hvaða efnahættur eru til staðar í fyrirtækinu og hvaða hættur þarf að meta.

Allar efnavörur sem eru merktar með hættumerkjum verða að vera í þessari skrá. Að auki skulu efni sem myndast við vinnslu, til dæmis ryk við mölun og/eða borun eða reykur frá vinnslu eins og suðu og útblæstri vera með í skránni.

Skráin er notuð til að meta áhættu og getur verið hluti af áhættumati.

Það kann að vera gagnlegt að hafa eina eða fleiri skrár yfir allar efnavörur sem notaðar eru innan fyrirtækisins eða innan ákveðinna deilda. Ein leið til að hefja gerð slíks lista er að safna saman öllum öryggisblöðum í eina möppu. Munið bara að skipuleggja möppuna á þann máta að auðvelt verði að finna viðkomandi öryggisblað hvenær sem þörf krefur. Mappa er yfirleitt handhæg ef ekki er um að ræða mjög margar mismunandi efnavörur, þannig að hægt sé að geyma öll öryggisblöð í einni eða tveimur möppum. Fyrirtæki sem nota mörg efni geta listað þau upp í skjali.

## Skráning í möppu

Skráning í möppu er oft einföld leið, sérstaklega fyrir fyrirtæki sem vinna með takmarkaðan fjölda efna. Mikilvægt er að öryggisblöðunum sé raðað á skipulegan hátt.

Hvað hentar best í þínu tilviki?

- Ein mappa fyrir heilt fyrirtæki eða ein mappa t.d. fyrir hverja deild eða mismunandi starfsemi. Þumalputtaregla, sem notast má við til þess að taka þessa ákvörðun, er að öll öryggisblöð komist fyrir í einni möppu.
- Þarftu tvær útgáfur af skránni? Eina fyrir skrifstofuna og aðra fyrir vinnustaðinn? Ef svo er, skaltu muna að uppfæra þarf báðar þegar þörf er á.

Það þarf að vera auðvelt að finna öryggisblöðin í möppu. Yfirleitt er best að raða öryggisblöðunum í stafrófsröð þeirra.

Ef önnur efni myndast við vinnslu, t.d. reykur, ryk eða eimur, getur skráin líka tekið til þeirra efna og áhættu sem tengist þeim.

Uppfærið skrána reglulega og fjarlægjið öryggisblað fyrir vörur og efni sem eru ekki lengur notuð í fyrirtækinu. Hægt er að uppfæra stöðugt eða árlega, svo dæmi sé tekið. Ef ný vara eða efni eru keypt er mikilvægt að setja öryggisblað sem fylgir strax inn í möppuna.

## Rafræn skrá

Rafræn skrá er sérstaklega góð leið fyrir fyrirtæki sem nota mikið af efnunum og efnavörum. Vel útfærð skrá veitir skjótan og auðveldan aðgang að upplýsingum um efnin sem notuð eru innan fyrirtækisins, að því tilskildu að allt starfsfólk sem gæti þurft upplýsingarnar hafi aðgang að tölvu (spjaldtölvu eða snjallsíma). Í því tilviki getur starfsfólk hvenær sem er fengið upplýsingar um vöru.

Skráin getur innihaldið upplýsingar um vörurnar, t.d.:

- nafn vörunnar
- birgjann
- merkingar og hættuleiðbeiningar
- geymslustað/notkun
- notkun
- sérstakar reglur sem gilda um vöruna eins og mengunarmörk
- notkun á ári (áætlaða)
- tengla á vefsíður birgja
- rafrænt öryggisblað eða tenglar á slíkt blað (pappírsútgáfur öryggisblaðs má skanna inn í kerfið)
- hvort vörur innihaldi efni sem hætta er á að verði bönnuð
- öryggisleiðbeiningar
- upplýsingar um vörur sem innihalda efni sem hömlur eru á samkvæmt skrá; sjá t.d. heimasíðu Evrópsku Efnastofnunarinnar (ECHA).

Ef útblástur, t.d. ryk, eimur eða reykur myndast við ferlið eða frá starfsemi fyrirtækisins, geta þau einnig verið skráð í rafrænu skrána.

Sum fyrirtæki útvista slíkum skráum og notast við miðlæga gagnagrunna. Slík þjónusta er í boði hérlendis. Einn af kostum slíkra lausna er sá að oftast má nálgast skrána með þar til gerðu forriti í snjallsíma.

## Áhættumat

### Hvað er áhættumat?

Áhættumat er mat á hættu á skaða, t.d. þegar um er að ræða efni eða loftmengun vegna efna (svokölluð "efnaáhætta").

Áhættumat er stöðugt ferli til að greina og meta hættur og erfiðleika á vinnustað. Þetta ferli á að tryggja að áhættan sé eins lítil og mögulegt er.

Áhættumatið er notað til að ákvarða hvort vinnan er framkvæmd á nógu öruggan máta eða hvort grípa þurfi til aðgerða til þess að minnka áhættuna. Það er á ábyrgð atvinnurekanda að gera áhættumat og það á að gera í samstarfi við starfsmenn, öryggisnefnd (öryggistrúnaðarmenn og öryggisverði).

Við áhættumat verður að hafa í huga að áhætta getur verið háð ýmsum þáttum:

- hættulegum eiginleikum efnanna
- upplýsingum birgja um heilsu, umhverfi og öryggisáhættu
- aðstæðum á vinnustað þar sem efnin eru til staðar
- magni efnanna og meðferð þeirra
- hvort verkferlar og búnaður er réttur og fullnægjandi
- fjöldi stafmanna sem eru útsettir fyrir efnunum
- hvernig, hve lengi og hve oft útsetningin fyrir efnunum er
- niðurstöður mengunarmælinga
- áhrif öryggisráðstafana sem hefur verið hrint úr vör og eru fyrirhugaðar
- niðurstöður heilsufarskoðana sem lokið er
- meiðsli, sjúkdómar, vinnuslys og næstum slys

### Einfaldaðu áhættumatið með því að byrja á að beita góðum vinnubrögðum!

Góð vinnubrögð fela oft í sér góða stýringu á áhættuþáttum. Í þessu e-tóli er að finna upplýsingar um það hvað telst til góðra vinnubragða fyrir ýmis verkefni og efni. Rafræn gagnvirk áhættumatsverkfæri (OiRA) eru einnig með lýsingar á góðum vinnubrögðum fyrir mismunandi atvinnugreinar og rekstur.

Áður en byrjað er á áhættumatinu skaltu ganga úr skugga um að allir temji sér góð vinnubrögð. Góð vinnubrögð byggjast gjarnan á áhættumati sem sérfræðingar gera. Almennt gilda svipaðar öryggisráðstafanirnar fyrir lík fyrirtæki, en einnig er þörf á að

aðlaga vinnubrögð að hverju fyrirtæki fyrir sig.

## Hver sér um áhættumatið?

Atvinnurekandi ber ábyrgð á áhættumatinu. Oft er gott að gera áhættumat á vinnu starfsmanna með efni í samstarfi við þá til að byrja með. Annars vegar eykur það þekkingu þeirra á efnunum sem þeir vinna með og hins vegar mun áhættumatið njóta góðs af þekkingu starfsmanna á því hvernig efnin eru meðhöndluð.

Stundum getur áhættumat verið flóknara og þá getur þurft að kalla til hæfari aðila, eða þjónustuaðila. Ef meta á t.d. áhættuna sem tengist efnunum sem myndast í vinnslu eða hættu á innöndun hættulegra efna, getur verið nauðsynlegt að leita aðstoðar Vinnueftirlitsins eða annarra hæfra ráðgjafa. Það getur t.d. verið nauðsynlegt ef gera þarf mælingar til að meta hvort styrkur mengandi efna sé yfir mengunarmörkum, sbr. reglugerð nr. 390/2009 um mengunarmörk og aðgerðir til að draga úr mengun á vinnustöðum.

## Hvaða áhættu þarf að meta?

Áhættumat skal gera fyrir öll hættuleg efni sem eru hættumerkt, GHS merki (svört tákni á hvítum grunni í tíglum með rauðum ramma eða eldri merki sem eru appelsínugulir ferhyrningar).

Einnig gæti þurft að taka önnur efni til greina í áhættumatinu, t.d. hættulegan úrgang og loftmengun sem myndast á vinnustaðnum. Loftmengun getur t.d. myndast við:

- vinnslu eða meðhöndlun efna á ýmsa vegu, t.d. við slípun
- heita vinnu, s.s. suðu, lóðun og gúmmísuðu
- vinnu við niðurrif
- efnahvörf

Mengunarefni sem myndast geta t.d. verið gufur frá suðu, lóðun, gúmmíi, plasti eða brennslu eða mismunandi gerðir ryks og eims.

Í skrifstofuumhverfi geta efni gufað upp og losnað út, t.d. þegar nýjar tölvur eru teknar í notkun.

Áhætta getur einnig stafað af vörum sem ekki eru hættumerkt, t.d. vatn og matur. Ef unnið er lengi með vatn getur það valdið húðvandamálum og matur getur valdið ofnæmisviðbrögðum. Ef slíkt vandamál koma upp á vinnustaðnum þarf að taka tillit til



Þess í áhættumatinu.

## Skráðu efnavörur og loftmengandi efni sem á að meta

Mikilvægt er að byrja á því að skrá efnavöru og loftmengandi efni sem eru á vinnustaðnum. Hægt er að velja aðferð og aðlaga ferlið eins og hentar fyrir vinnustaðinn.

## Áhættan sem á að meta

Við gerð áhættumats er metið hvort og hvar þörf er á aðgerðum til þess að koma í veg fyrir skaða vegna efna eða efna sem myndast. Tiltekin efni geta skapað sérstaka hættu sem ekki má gleyma.

Þetta gæti verið:

- hætta á eldi og sprengingu þegar unnið er með eldfim og sprengifim efni
- hætta á bruna þegar unnið er með hituð efni eða heitt vatn.

## Áhættumatið þarf að taka tillit til starfsmanna sem eru sérstaklega viðkvæmir eða í áhættuhópi

Ungir starfsmenn hafa ekki sömu reynslu og eldri eða reyndari starfsmenn. Auk þess eru ungir starfsmenn að jafnaði viðkvæmari fyrir efnum en þeir sem eldri eru

Þungaðar konur og konur með börn á brjósti eru í sérstakri áhættu: fóstur eru mjög viðkvæm fyrir efnamengun.

Jafnframt þarf að taka tillit til þess að hugsanlega gætu einhverjir starfsmenn verið með ofnæmi fyrir tilteknum efnum.

Vegna sérstakra aðstæðna þá eru aðrir hópar starfsmanna oft í meiri áhættu:

- Farandverkamenn
- Starfsmenn frá starfsmannaleigum með litla starfsreynslu
- Starfsmenn sem sinna viðhaldi (þ.m.t. starfsmenn sem vinna á mörgum vinnusvæðum) og aðrir starfsmenn sem stöðust fara á milli vinnustaða.

Finna má fjölda verkfæra og leiðbeininga frá ESB og samstarfsaðilum þess til að

meðhöndla hættuleg efni á ábyrgjan hátt og stýra áhættunni sem þeim fylgir.  
[Hlekkur: <https://osha.europa.eu/en/themes/dangerous-substances/practical-tools-dangerous-substances>]

## Kaup á efnum og efnavörum

Erfitt er að láta verklagsreglur vegna efnavara virka ef hver sem er getur keypt hvað sem hann/hún vill. Hvert fyrirtæki verður að finna sína leið til að stýra innkaupum. Hafið eftirfarandi í huga:

- Hverjir eru birgjar fyrirtækisins? eru þau alvarleg og veita öryggisupplýsingar og tæknilegar upplýsingar um vöruna að viðbættum munnlegum upplýsingum um vörurnar?
- Hverjum ætti að vera heimilt að kaupa efnavörur?
- Kaupir þú vörur frá birgjum utan Evrópska efnahagssvæðisins? Þegar um er að ræða merktar vörur skulu einnig fylgja öryggisblað eða jafngildar upplýsingar. Ef varan er eingöngu notuð innan fyrirtækisins, er hægt að merkja vöruna samkvæmt reglum ESB eða með vöruheiti, hættumerkjum (eða táknum) og texta sem inniheldur upplýsingar um áhættuna.

Áður en nýtt efni er keypt, hver stýrir :

- að engin ný áhætta tengist nýju vörunni (sjá öryggisblaðið —. kaflar 3, 11 og 12)?
- að öll sérstök ákvæði séu fyrir hendi að því er varðar vöruna/vörurnar (sjá öryggisblað, kafla 15)?
- að framleiðandi/birgir hafi tilgreint áætlaða notkun vörunnar? Tilgreind notkun er skráð í öryggisleiðbeiningar eða við váhrifasviðsmynd eða -aðstæður í nr. 1 eða í viðauka með öryggisblaðinu. Vörur sem innihalda efnin sem eru á skrá má einungis nota til tilgreindrar notkunar. Hafi efnið ekki verið auðkennt hafið þá samband bvið birginn/framleiðandann.
- að áhættumat fari fram?
- að ráðstafanir séu gerðar til að unnið sé á öruggan hátt (sjá nánar í köflum 7, 8, 10 og 13 um aðferðir við notkun vörunnar eða efnisins og 4, 5 og 6 um viðbúnað vegna mismunandi slysa og eigið áhættumat)?
- að nýkeypt efni og efnavörur sé bætt við efnaskrána í fyrirtækinu

Ef þú finnur góða leið til að kaupa minna hættuleg efni og efnavörur er það mikilvægt forvarnarstarf. Það gerir allar forvarnir auðveldari.

## Geymsla efna og efnavara

Nokkrar grundvallarreglur um geymslu efna eru;

- Ef skaðlegar lofttegundir eða gufur geta losnað úr umbúðum skal rýmið sem efnin eru geymd í útbúið með virkri loftræstingu sem losar út gufur og lofttegundir.
- Ef hætta er á að hættulegum efnahvörfum milli mismunandi efna vegna leka úr umbúðum skal geyma þessi efni aðskilin.
- Ef hætta er á að leki verði úr umbúðum og öðrum ílátum skulu verklagsreglur vera fyrir hendi til að greina og hreinsa upp leka.
- Efni sem hafa í för með sér mikla áhættu, t.d. efni sem eru mjög eitruð eða hættuleg heilsu, skulu þau geymd þar sem óviðkomandi hafa ekki aðgang.

Fyrir öll efni og efnavörur með öryggisblað (SDS) eru kröfur um geymslu þeirra að finna í kafla 7 (Meðhöndlun og geymsla). Áhætta vegna hættulegra efnahvarfa við önnur efni er að finna í kafla 10 (stöðugleiki og hvarfgirni).

## III. Hluti: Varúðarráðstafanir til að draga úr áhættu

### Útskipting á hættulegum efnum

Unnt er að minnka efnaáhættu með því að skipta út hættulegri efnum fyrir hættuminni .. Stundum er einnig hægt að breyta verkferlum til þess að koma í veg fyrir þörfina á að nota efni. Það að skipta út sérstaklega hættulegum efnum er oft besta leiðin til þess að draga úr áhættu. Sumar sérstaklega hættulegar efnavörur (sem innihalda krabbameinsvaldandi, stökkbreytandi efni eða sem hafa eiturrhrif á æxlun) má aðeins nota ef hægt er að sýna fram á að ekki sé mögulegt að skipta út vörinni með öðrum hættuminni efnavörum.

### Útskipting hættulegra efna og efnavara

Þegar kanna á hvort mögulegt er að skipta út hættulegum vörum er einfaldast að leita ráða hjá fagfólki, t.d. samstarfsfólki, birgjum eða í fagtímaritum. Annar möguleiki er að kanna valkostina upp á eigin spýtur. Slíkt mun krefjast meiri vinnu en getur einnig leitt til mjög góðra lausna. Mikilvægt er að reyna ekki einungis að skipta yfir í svipað efni, sem getur verið álíka hættulegt, heldur endurskoðið fremur allt ferlið.

### Hvaða efnavörum er mikilvægast að skipta út?

Þegar það tæknilega mögulegt er nauðsynlegt að skipta út efnavörum sem eru merktar með eftirfarandi hættusetningum:

H350: Getur valdið krabbameini

H340: Getur valdið erfðagöllum

H360: Getur haft skaðleg áhrif á frjósemi eða börn í móðurkviði.

Svipaðar eldri hættusetningar:

R45: Getur valdið krabbameini.

R49: Getur valdið krabbameini við innöndun.

R61: Getur skaðað fóstur.

R46: Getur valdið erfðaskemmdum.

R60: Getur minnkað frjósemi.

Nokkur efni skal alls ekki nota eða nota á mjög takmarkaðan máta. Venjulega ákveða

birgjar hvaða efni á ekki að nota. Ef þig grunar að efnavara innihaldi óleyfilegt efni, getur þú kannað efnið á ECHA gagnagrunninum. Til að ákvarða hvaða efnavörum er mikilvægast að skipta út, getur þú stuðst við eftirfarandi þumalputtareglu:

Skiptið út, ef hægt er, vörum merktum með eftirfarandi hættumerkjum:



Skiptið út, ef hægt er, vörum sem merktar eru með hættumerkjum sem gefa til kynna að þær geti valdið ofnæmi.

Skiptið út, ef hægt er, vörum sem innihalda sérstaklega hættuleg efni, t.d. efni sem stuðla að eyðingu ósonlagsins eða eru þrávirk og efni sem valda innkirtlatruflunum. Mörg þessara efna eru merkt:



## Dæmi um útskiptingu hættulegra efna

Það eru til fjölmörg góð dæmi um vel heppnaða útskiptingu á hættulegum efnum fyrir hættuminni.

Dæmi eru að finna á EU-OSHA vefnum undir Hættuleg, efni, Hagnýtt tól og leiðbeiningar fyrir hættuleg efni: [Hlekkur:

<https://osha.europa.eu/en/themes/dangerous-substances/practical-tools-dangerous-substances>]

Hér að neðan eru einnig nokkur dæmi.

## Kerfisbundin nálgun á útskiptingu hættulegra efna.

### Ákveðið hvort efnið sem skipt er um muni skila eða hafi skilað góðum árangri

Þegar skipt hefur verið um efni skal ganga úr skugga um að það hafi haft tilætluð áhrif. T.d. er mikilvægt að ganga úr skugga um að þú hafir fengið góðar upplýsingar varðandi áhættuna sem stafar af hinni nýju vöru fyrir fólk og umhverfið.

Einfaldast er að fá slíkar upplýsingar fyrir vörur sem hafa verið í notkun í tiltölulega langan tíma. Vera má að áhætta tengd nýjum efnum sé lítt þekkt.

Það getur verið erfitt fyrir einstök fyrirtæki að meta gæði upplýsinga varðandi áhættu sem stafar af (nýju) efni. Sérfræðingur getur aðstoðað, til dæmis frá Vinnueftirlitinu eða þjónustuaðilum í vinnuvernd.

Hefur þú einnig breytt öðrum aðferðum eða ferlum í tengslum við útskiptingu efna? Þarf að breyta verklagsreglum vegna notkunar nýs efnis?

Ef þú hefur breytt framleiðsluferlum eða vinnuaðferðum, gætir þú þurft að meta nýju efnin á víðtækari hátt.

Gerðu eins og hér segir:

- Talaðu við þá sem nota eða munu nota nýju efnavöruna og finndu út á hvaða hátt hún er frábrugðin og hvort það snertir bæði búnað og vinnubrögð.
- Athugaðu hvað þessar breytingar þýða fyrir vinnuöryggi og heilsu. Skoðaðu allt ferlið, þ.m.t. þætti eins og hávaða og titring, hvort líkamleg vinna hefur breyst og hvort vinnan er orðin erfiðari.

Þarf að grípa til aðgerða til þess að takast á við ný vandamál sem komið hafa upp?

Settu alvarlegustu vandamálin í forgang. Það er oft best og auðveldast að laga það sem þarf tafarlaust. Ef það er ekki mögulegt þarf að áætla hvenær og hvernig ráðstafanir verða gerðar.

## Útskipting — kannið útkomuna

Þegar efni eða efnavöru er skipt út fyrir aðra skal ganga úr skugga um að útskiptingin gangi vel fyrir sig.

Kannið:

- Hafið þið fengið góðar upplýsingar um áhættu gagnvart heilsu og umhverfi vegna nýju vörunnar?

Áhættan sem tengist þessum nýju efnum getur verið lítt þekkt. Það getur verið erfitt

fyrir stakt fyrirtæki að meta hve góðar eða slæmar upplýsingarnar eru um áhættuna sem nýja efnið hefur í för með sér. Í því tilviki geta þau óskað eftir aðstoð sérfræðings, t.d. frá Vinnueftirlitinu eða þjónustuaðila í vinnuvernd.

- Hefur þú breytt vinnubrögðum í tengslum við breytingar á efnum eða efnavörum?

Þörf getur verið á víðtækara mati á nýju efnum ef vinnubrögðin hafa breyst.

Haldið áfram eins og hér segir:

1. Talið við þá sem nota eða munu nota nýja efnið og finnið út hvar er frábrugðið.
2. Kannið hvað þessar breytingar þýða fyrir vinnuvernd og öryggi og umhverfið.  
Endurskoðið alla þætti.

Grípið til aðgerða sem eru nauðsynlegar til að draga úr vandamálum sem koma upp vegna nýju efnanna.

### **Leiðir til að draga úr dreifingu mengunar yfir á vinnusvæði samstarfsmanna**

Oft eru ekki aðeins þeir sem nota viðkomandi efnavörur sem verða fyrir áhrifum frá þeim því aðrir starfsmenn á nálægum svæðum eru líka útsettir fyrir gufum eða efnum.

Mikilvægt er að tryggja að eins fáir starfsmenn og mögulegt er komist í snertingu við efni og að snerting við þau sé eins takmörkuð og mögulegt er. Því hættulegri sem efnin eru, því mikilvægara er þetta.

Lágmarkið þann fjölda einstaklinga sem komast í snertingu við efnin með því að:

- bæta loftræstingu til að tryggja að hún fangi mengunarefnin við upptök þeirra;
- ganga úr skugga um að starfsmenn sem ráðnir eru tímabundið fái upplýsingar um áhættu og öryggi, t.d. starfsmenn í þrífum og starfsmenn sem sinna viðhaldi;
- framkvæma vinnu með efnið eða nátengda vinnu með því á öðrum hentugri stað ef mögulegt er;
- vinna með efnið á þeim tíma þegar engir aðrir eða sem fæstir starfsmenn eru við efnið ef mögulegt er (Athugið! Hafið í huga áhættuna sem skapast af því að vinna ein(n));
- vinna með efnið á tilteknu svæði sem aðrir starfsmenn hafa ekki aðgang að og þar sem öryggi er tryggt;

draga úr efnismagni á hverjum vinnustað.

## Góðir hreinlætishættir

Ráðstafanir sem stuðla að góðum hreinlætisháttum:

- Þeir sem vinna með efni skulu geta viðhaldið persónulegu hreinlæti, t.d. haft aðgang hreinlætisaðstöðu.
- Ef efni kemst í snertingu við húð, þurfa starfsmenn að þvo sér eins fljótt og auðið er.
- Ef föt mengast af efnum þarf að skipta um þau tafarlaust.
- Ekki neyta matar eða geyma hann á stöðum þar sem hættuleg efni eru notuð eða á stöðum þar sem hætta er á matvæli mengist vegna efna.
- Ekki reykja þegar þú vinnur með efni. Ef þú reykir eftir að hendur þínar hafa komist í snertingu við efni er hætta á innöndun þeirra með sígarettureyk.

## Persónuhlífar

Þegar aðrar ráðstafanir veita ekki næga vörn er nauðsynlegt að nota persónuhlífar. Persónuhlífarnar veita aðeins mikla vernd ef þær eru af réttri tegund og notaðar á réttan hátt.

Kafla 8 í Öryggisleiðbeiningum (Vörn fyrir útsetningu/persónuhlífar) veitir leiðbeiningar um persónuhlífar sem hugsanlega þarf að nota, tegund hanska eða öndunargrímna sem veita vernd gegn vörum eða efnum.

Frekari upplýsingar:

[https://www.vinnueftirlit.is/media/veggspjold/reglur\\_um\\_notkun\\_personuhlifa.pdf](https://www.vinnueftirlit.is/media/veggspjold/reglur_um_notkun_personuhlifa.pdf)

## Öndunarfæravarnir

Öndunarfærabúnað skal nota á þann hátt að hann veiti góða vörn gegn loftmengun og ekki einungis falska öryggistilfinningu.

Nota skal réttar tegundir sía fyrir öndunarfæravarnir til þess að verjast loftmengun sem er til staðar á vinnustaðnum. Gassiur verja ekki gegn ögnum, og sumar síur verja ekki gegn gösum. Virkar kolefnissíur vernda gegn sumum en ekki öllum gastegundum. Stundum gætir þú þurft að nota samsetta síu til að verja þig gegn blöndu loftmengandi efna sem eru til staðar á vinnustaðnum. Birgirinn getur aðstoðað við að velja viðeigandi síu.



Það er stundum erfitt og heitt að vinna með öndunarfæravarnir. Það er því mikilvægt að velja þann öndunarfæravarnir sem eru eins þægilegar í notkun og mögulegt er. Rafdrifin loftöndunargríma eða ferskloftsgríma tengd þrýstilofti er þægilegri í notkun en öndunarbúnaður án slíkra aukataekja. Það er sérstaklega mikilvægt að bjóða upp á þessi öndunartæki þegar um er að ræða erfiðisvinnu.

Öndunargrímur ættu að passa fyrir hvern einstakling. Þetta er mikilvægt, þar sem ein stærð passar ekki á alla starfsmenn. Andlit eru t.d. mismunandi að stærð og lögun.

Skeggjaður einstaklingur á ekki að nota hálf- eða heilgrímu. Gríman þarf að vera fest þétt á andlitið og skegg getur komið í veg fyrir að hún sé nægilega þétt og því gæti loft lekið inn á milli grímu og andlits.

Skipta þarf út síu reglulega til þess að tryggja öndunaröryggi. Síur geta stíflast, ef þeim er ekki reglulega skipt út, sem gerir það að verkum að erfiðara verður með öndun (ef um er að ræða agnasíu) einnig gæti verið að hún hreinsi ekki loftið lengur. Þ.a.l. þarf að hreinsa öndunarfæravarnir reglulega og skipta út síum.

Ef um erfiðisvinnu er að ræða er hugsanlegt að öndunarfæravarnir leiði til falskrar öryggistilfinningar. Ef öndun er þung er hugsanlegt að loftflæði í gegnum síu sé hærra en fyrirhuguð notkun gerir ráð fyrir og slíkt gæti leitt til leka á menguðu lofti í gegnum öndunarfæravarnir. Þar að auki er mjög erfitt að vinna með öndunarbúnað og því gæti verið freistandi að fjarlægja hann.

## Hlífðarhanskar

Hversu vel hanskin verndar húðina veltur á efninu sem meðhöndlað er svo og efninu sem hanskin er gerður úr. Birgirinn veit hvaða hanskar vernda gegn hvaða efni. Við kaup á nýjum hönskum skal tilgreina hvaða efni hanskarirnir eiga að vernda gegn og óska eftir því við birginn að hann ráðleggi um rétta tegund hanska til verndar gegn viðkomandi efni.

Ef þú vilt kanna sjálf/ur hvaða hanskar vernda þig gegn efninu sem þú notar, eru upplýsingar fyrir hendi á vefsíðum fjölmargra framleiðenda hlífðarhanska.

Hlífðarhanskar geta veitt mikla vernd gegn efnum, en ganga þarf úr skugga um að nota þá á réttan máta. Það er einnig mikilvægt að muna eftirfarandi:

Það þarf að ráðfæra sig við notendur hanskana þegar kaupa á eða velja hanska.

Hanskarnir þurfa að passa vel til þess að virka á fullnægjandi hátt án þess að valda vandræðum vegna þess að þeir eru ekki af mátulegri stærð. Ef upplifun notanda er sú að hanskar séu ekki gagnlegir, þá getur það orðið til þess að viðkomandi forðist notkun þeirra.

Skiptið um hanska með reglulegu millibili. Ef hanskar eru notaðir til þess að meðhöndla efni, sem getur borist í gegnum þá, er hugsanlegt að það þurfi að skipta þeim út daglega eða oft á dag.

Skiptið tafarlaus um hanska ef þeir rifna eða verða óhreinir að innanverðu. Út frá áhættumati er jafn hættulegt að vinna í óhreinum hönskum og að vinna hanskalaus.

## Öryggisgleraugu og grímur

Augnhlífur, s.s. hlífðargleraugu, andlitshlífur eða gleraugu með hliðarvörnum, þarf að nota þegar unnið er með hættuleg efni sem geta valdið augnskaða. Mikilvægt er að augnvarnir séu aðlagðar að viðeigandi þörfum. Ekki gleyma:

- augnhlíf þarf að vera þétt við andlitið;
- augnhlíf þarf að passa vel og vera þægileg;
- augnhlíf má ekki skerða sjónina.
- það er ekki óhætt að nota augnlinsur í rykugu andrúmslofti eða í andrúmslofti sem inniheldur loftúða;
- of mikill hiti getur leitt til þess að augnlinsurnar festist við augun;
- það þarf að skipta um augnhlífur sem blettir hafa myndast á, þær rispast eða veikst á einhvern hátt.

## Merkingar

Hværra merkja er þörf veltur á áhættumati.

Það kann að vera þörf á merkingum á leiðslur og ílát svo og viðvörunarmerkjum ef um sérstaklega hættuleg efni er að ræða.

Það þarf meðal annars að viðhalda, skoða og þrifa skilti og merki. Gerið við eða skiptið út skemmdum skiltum og merkjum.

Gangið úr skugga um að merki séu staðsett á viðeigandi stöðum, annað hvort þegar gengið er inn á hættusvæði eða nálægt sérstaklega hættulegum svæðum. Gangið úr skugga um að lýsingin sé nægileg og að merkin séu auðsýnileg.

Merkið geymslurými, svæði eða rými sem eru notuð til geymslu mikils magns efna með merkjum. Setjið merki nálægt geymslusvæði eða á hurð að geymslusvæði. Ef mörg efni eru geymd saman, er hægt að nota merkinguna „Hætta“.

Dæmi um hvenær viðvörðunarkerki eru ráðlögð til þess að vara við áhættu eru:

- þegar unnið er með efni sem geta innihaldið asbest, til dæmis við niðurrif eða þegar unnið er í gömlum byggingum með asbesti;
- þegar efni, sem geta valdið ofnæmi, eru meðhöndluð;
- þegar lím og önnur efni, sem innihalda etýl-2-sýanóakrýlat eða metýl-2-sýanóakrýlat, eru meðhöndluð;
- við verkferla sem gefa frá sér formaldehyð

## Merking á leiðslum og lögnum

Þegar unnið er með hættuleg efni, er góð vinnuregla að merkja leiðslur og lagnir (rör) , sem innihalda hættuleg efni, með viðeigandi merkingum. Merkja má leiðslur með sem flytja hættuleg efni.

Lagnir, sem innihalda hættuleg efni, er hægt að merkja með viðkomandi hættumerki (eða myndtáknum) og skal ör sett til þess að sýna rennslisáttina. Merkingarnar þurfa að vera mjög sýnilegar og staðsettar með viðeigandi millibili og nálægt lokum og festingum.

Leiðslur og lagnir, sem innihalda eldfim efni, þarf að merkja til þess að koma í veg fyrir rugling á innihaldi lagna og leiðslna.

## Merking efnavara

Efnavörur, sem eru heilsuspillandi, skaðlegar, eldfimar eða sprengifimar, skulu vera rétt merktar með hættumerkjum á umbúðunum. Umbúðirnar skulu einnig merkar með heiti efnisins og hættusetningum.

Starfsmenn sem vinna með efnavörur þurfa að vita hvað merkingarnar þýða. Til nánari upplýsinga er hægt að skoða:

[Hvað þýðar merkingarnar? \[https://www.vinnueftirlit.is/media/fraedslu--og-leidbeiningarit/Haettuleg\\\_efni\\\_a\\\_vinnustad\\\_nr\\\_39.pdf\]\(https://www.vinnueftirlit.is/media/fraedslu--og-leidbeiningarit/Haettuleg\_efni\_a\_vinnustad\_nr\_39.pdf\)](https://www.vinnueftirlit.is/media/fraedslu--og-leidbeiningarit/Haettuleg_efni_a_vinnustad_nr_39.pdf)

Það eru enn gamlar umbúðir í umferð sem merktar eru með gömlum appelsínugulum merkingum.

Hvað þýða þessi gömlu appelsínugulu hættumerki?

Reglurnar um merkingar eiga einnig við um endurpakkaðar efni og efnavörur.

Meginábyrgð á nákvæmni merkingar liggur hjá fyrirtækinu sem framleiðir vörurnar eða flytur hana inn á Evrópska efnahagssvæðið. Merkingin skal meðal annars:

- hafa texta á íslensku á Íslandi;
- vera skýr og læsileg
- vera frábrugðin öðrum texta.

Merkingin skal innihalda:

- nafn vörunnar
- hættumerkið á umbúðum, með viðeigandi viðvörunnarorðum eins og "Hætta" eða "Varúð";
- hættusetningar og varnaðarsetningar sem lýsa hættu og öryggisráðstöfunum með orðum;
- hættulegu þættirnir, þ.e. þau efni sem gefa afurðinni eiginleika sem gerir hana hættulega heilsu eða eldfima svo dæmi sé tekið;
- nafn birgjans / innflytjandans / söluaðilans, heimilisfang og símanúmer;
- EC List-númer ef það er fyrir hendi (aðeins fyrir vörur sem samanstanda af einu efni).

Ef umbúðirnar eru of smáar fyrir nauðsynlegar merkingar, þ.e. ef ekki er nóg pláss fyrir merkingu eða erfitt er að lesa merkinguna á skýran máta, skal útbúa sérstakt leiðbeiningablað sem inniheldur sömu upplýsingar.

Ekki er skylt að merkja eftirfarandi vörur:

- efni og efnavörur meðhöndluð í svo litlu magni að ekki er ástæða til þess að ætla að þau séu hættuleg, t.d. lím í litlum ílátum til notkunar á skrifstofum;
- snyrtivörur;
- eldsneyti farartækja og olía notuð til upphitunar;
- efnavörur og efni sem eru aðeins til flutnings. Hér geta átt við t.d. ADR reglugerð nr. 1077/2010 um flutning á hættulegum farmi á landi (með breyginum). Sjá: [https://www.vinnueftirlit.is/media/--adrar-reglur-og-reglugerdir/1077\\_2010.pdf](https://www.vinnueftirlit.is/media/--adrar-reglur-og-reglugerdir/1077_2010.pdf) ;
- sýni sem eru greind á rannsóknarstofum;
- efni framleidd í rannsóknarstofum eða sem eru flutt beint til eigin nota í litlu magni
- brennisteinssýra í rafgeymum.

Reglur varðandi merkingu er að finna í reglugerð um flokkun og merkingu (CLP). Sjá: [https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/415\\_2014.pdf](https://www.vinnueftirlit.is/media/sem-heyra-undir-vinnuvernd/415_2014.pdf)

## Augnskol og neyðarsturta

### Hvenær er þörf á augnskoli eða neyðarsturtu?

Augnskol og/eða neyðarsturtur eru nauðsynlegar ef unnið er með einhverjar efnavörur sem gæti þurft að skola burt fljótt, t.d. eftir að viðkomandi efni skvettast í augu eða á húð.

Öryggisblaðið fyrir efnavöruna veitir upplýsingar í kafla 2 (Hættumat) ef hætta er á skaða á húð eða augum og undir lið 4 (Skyndihjálparaðgerðir) ef þörf er á augnskoli eða neyðarsturtu.

Þörf er á augnskoli þegar hætta er á að slettu sem getur valdið augnskaða.

Það er þörf á neyðarsturtu ef hætta er á skvettum frá efnavörum sem geta valdið skaða ef viðkomandi vörur komast í snertingu við húð.

Jafnvel þótt aðgangur að augnskoli og neyðarsturtu sé fyrir hendi, er samt sem áður oft þörf á aðgengi að kranavatni, t.d. til þess að skola hendur og handleggi á skjótan máta.

### Hver þarf að hafa þekkingu á augnskoli og neyðarsturtu?

Allir þeir sem eru í hættu á að fá slettu í augu ættu að þekkja neyðarúrræði varðandi neyðarsturtu og augnskol.

Nýir starfsmenn og þeir sem starfa tímabundið skulu vera upplýstir um neyðarsturtu / augnskol svo og um búnað til að skola augu.

## Staðsetning

Staðsetjið neyðarsturtu/augnskol nálægt vinnusvæðum þar sem hætta er á skvettum. Mikilvægt er að sá sem verður fyrir skvettu, t.d. í augum, finni augnskolið auðveldlega og án aðstoðar.

Gakktu úr skugga um að leiðir að neyðarsturtu og augnskoli séu aðgengilegar.

Frekari upplýsingar:

## Um augnskol

Upplýsingar um hversu hættuleg efnavaran er og hversu lengi þarf að skola augað vegna viðkomandi efnis má finna á öryggisblaðinu undir liðum 2 og 4.

Veldu augnskol sem aðlagað er að áhættustigi og þörfum vinnustaðarins.

Tæki sem tengist drykkjarvatninu er oft besti kosturinn ef vinna á með efnavörur sem nauðsynlegt er að skola af í langan tíma, t.d. 15 mínútur. Augnskolslaug er einnig best ef nauðsynlegt er að skola bæði augun á sama tíma.

Ódýrari valkostir eru augnskolsflöskur en þær eru ekki nægar ef þörf er á að skola augað í langan tíma eða skola bæði augun samtímis.

Hægt er að velja blöndu af ákveðnum augnskolslaugum og augnskolsflöskum sem eru staðsettar nálægt vinnusvæðum þar sem hætta er á skvettu.

Augnskolsflöskur eru einnig gagnlegar ef flytja þarf einhvern á sjúkrahús.

## Um augnskol í varanlegum sturtum

Gangið úr skugga um að augnskolið sé auðvelt í notkun og að það hafi fullnægjandi skolunartíma.

Ef þú þarft skola í langan tíma (að minnsta kosti 15 mínútur) verður vatnið að vera volgt.

Gangið úr skugga á a.m.k. 6 mánaða fresti að augnskolssturtan sé nothæf. Gott er að skrásetja hvenær þessar prófanir fara fram, t.d. á blað sem finna má nálægt augnskolssturtunum

## Um augnskolsflöskur

Skipta þarf augnskolsflöskum út með reglulegu millibili þar sem þær hafa takmarkað geymsluþol.

Síðasti ráðlagði notkunardagur er yfirleitt stimplaður á flöskuna.

Er ljóst hver ber ábyrgð á því að ganga úr skugga um að flöskurnar séu endurnýjaðar? Atvinnurekandinn skal tryggja að skipt sé um flöskur eða vatnið í þeim endurnýjað og fylltar þegar nauðsynlegt er.

## Um neyðarsturtur

Gangið úr skugga um að einfalt sé að skrúfa frá á neyðarsturtunni, jafnvel þótt viðkomandi þurfi að skríða á gólfinu.

Það er æskilegt að úr neyðarsturtunni komi volgt vatn. Þetta er einkar mikilvægt þegar skolun er nauðsynleg í langan tíma til að koma í veg fyrir hættu á skaða, t.d. vegna ætandi efna. Það er auðveldara að skola í langan tíma ef vatnið er volgt.

Gangið úr skugga um að vatnið renni inn í fráveitukerfið og verði ekki eftir á gólfinu (30 mínútna vatnsrennsli framkallar mikið vatn).

Kannið hvort neyðarsturtan virki eins og til er ætlast á a.m.k. 6 mánaða fresti og skrásetjið eftir að prófunin hefur verið framkvæmd, t.d. á eyðublað á vegg nálægt neyðarsturtu.

## **Staðfesting á að augnskolið/neyðarsturtan uppfylli kröfur**

Eru allir þeir sem gætu þurft að nota augnskol eða neyðarsturtu meðvitaðir um hvar augnskolin og neyðarsturturnar eru staðsettar og vita viðkomandi hvernig á að nota búnaðinn?

Er staðsetningin vel valin, aðgengileg og án hindrunar af nokkru tagi?

Er hægt að tryggja að vatnið sé volgt ef þörf er á augnskolun til lengri tíma?

Ef þörf er á skolun til lengri tíma, er frárennsli fyrir vatnið fyrir hendi?

Ef skola þarf bæði augun á sama tíma, er þá augnskolslaug fyrir hendi (augnskolsflöskur duga ekki í slíkum tilvikum)?

Ef augnskolsflöskur eru til staðar, er þeim þá skipt út með reglulegu millibili og ekki geymdar lengur en geymsluþol leyfir? Skoðið geymsluþol („best fyrir“) á flöskunni.

Stutt þjálfun á notkun neyðarbúnaðarins er æskilegt til að starfmenn geti notað hann á réttan hátt þegar þörf verður á.

## **Eftirfylgni kvartana, atvika, slysa og atvinnutengdra sjúkdóma af völdum efna**

### **Atvik, slys og atvinnutengdir sjúkdómar**

Kynntu þér slys, atvik og sjúkdóma sem hafa átt sér stað til að tryggja að slíkt gerist ekki aftur. Best er að taka á vandamálunum um leið og fyrstu kvartanir berast, áður en einhver hefur mögulega skaðast..

Hér að neðan má finna lýsingu á því hvernig hægt er að fylgjast með atvikum, slysum og vinnutengdum sjúkdómum.

Aðferðin sem er lýst er hér byggist á sömu meginreglum og þær aðferðir sem notaðar eru til að fylgjast með öðrum vinnuslysum, atvikum og sjúkdómum.

Gerðu eins og hér segir:



## Tilkynning

Þegar starfsmaður kvartar undan einhverjum vandamálum í tengslum við vinnu með efni, ef um er að ræða atvik eða slys eða ef atvinnusjúkdómur hefur verið greindur, skal tilkynna það til næsta yfirmanns. Starfsmönnum er skylt að tilkynna yfirmönnum sínum ef þeir meiðast við vinnu eða fá atvinnusjúkdóm vegna vinnu sinnar eða vinnuaðstæðna. Gakktu úr skugga um að allir viti að mikilvægt sé að tilkynna kvartanir, atvik, slys og atvinnutengda sjúkdóma.

Umsjónar- og yfirmenn ættu að hvetja starfsmenn til að kvarta, tilkynna um atvik, slys og atvinnutengda sjúkdóma. Tilkynning atvika veitir tækifæri til að takast á við mál áður en einhver slasast alvarlega. Tilkynning um slys og atvinnutengda sjúkdóma veitir tækifæri til að grípa til ráðstafana til að koma í veg fyrir að samstarfsmenn verði fyrir skaða.

Stundum telja starfsmenn að það sé best að tala ekki um atvikið, vegna þess að þeir vilja ekki vera gagnrýndir eða telja sig hafa sýnt vanrækslu. Það er þó afar mikilvægt að vita hvað gerðist. Orsökina eru sjaldan vegna vanrækslu, en er oft t.d. vegna streitu, skorts á upplýsingum, lélegum vinnubrögðum eða vegna búnaðar.

Ef samskonar atvik á sér stað aftur, geta afleiðingarnar verið alvarlegri. Því er mikilvægt að ræða um atvikið við yfirmann og einnig er mikilvægt að gagnrýna ekki hinn slasaða. Slík neikvæð viðbrögð gagnvart þeim sem tilkynna um meiðsli og annað geta hamlað umræðum um meiðsli og forvarnir gegn meiðslum í framtíðinni.

## Eftirfylgni

Mikilvægt er að fylgja eftir kvörtunum, atvikum, slysum og atvinnutengdum sjúkdómum til þess að skýra ástæður þeirra. Oft eru nokkrar ástæður fyrir atvikinu. Eftirfylgniseyðublaðið inniheldur leiðbeiningar um hvernig á að fylgja eftir vinnuslysum, atvikum og sjúkdómum.

## Ráðstafanir til að koma í veg fyrir að þetta gerist

Tilgangurinn með eftirfylgni er að ákveða hvort grípa þurfi til ráðstafana til að draga úr hættu á að aðrir slasist eða að svipuð slys eða atvik eigi sér stað aftur.

Er tilkynning til Vinnueftirlitsins nauðsynleg?

Ef einhver slasast í vinnunni vegna efna þarf að tilkynna það til Vinnueftirlitsins (og lögreglunnar) eins fljótt og mögulegt er. Þetta á einnig við um skaða vegna útsetningar fyrir hættulegum efnum.

## Athugið

Það kann að vera gott að athuga hvort eftirfylgni virkar eins og ætlast er til og sé nógu góð.