

Reglur og leiðbeiningar

um öryggisbúnað véla



VINNUEFTIRLIT RÍKISINS

EFNISYFIRLIT

Reglur um öryggisbúnað véla.

	bls.
I. kafli. Gildissvið og skilgreining	4
1. gr. Gildissvið	4
2. gr. Skilgreining	4
II. kafli. Gerð véla	4
3. gr. Almenn ákvæði	4
4. gr. Öryggisráðstafanir	4
5. gr. Ytri lögur	5
6. gr. Stöðugleiki	5
7. gr. Vinnuaðstaða	5
8. gr. Stjórnþúnaður	5
9. gr. Sjálfvirkar vélar	5
10. gr. Mæla- og viðvörunarþúnaður	6
11. gr. Neyðarstöðvun	6
12. gr. Hemlabúnaður	6
13. gr. Vinna við hættulegar aðstæður	6
14. gr. Orkugjafar	6
15. gr. Rafþúnaður	6
16. gr. Loft- og vökvæprýstibúnaður	7
17. gr. Aðþúnaður vegna þjónustu og viðhalds	7
18. gr. Flutningur	7
III. kafli. Staðsetning, uppsetning og viðhald	7
19. gr. Staðsetning	7
20. gr. Undirstöður og festingar	7
21. gr. Uppsetning og viðhald	7
IV. kafli. Umhverfisþættir	8
22. gr. Lýsing	8
23. gr. Hávaði og titringur	8
24. gr. Hiti og raki	8
25. gr. Hættuleg efni og lofttegundir	8
26. gr. Geislun	8
27. gr. Eld- og sprengihætta	9
V. kafli. Merking og leiðbeiningar um notkun	9
28. gr. Merking	9
29. gr. Leiðbeiningar um notkun	9
VI. kafli. Viðurkenning, eftirlit og umsögn	10
30. gr. Viðurkenning og eftirlit	10
31. gr. Umsögn	10
VII. kafli. Viðurlög	10
VIII. kafli. Gildistaka	10

Leiðbeiningar með reglum um öryggisbúnað véla.

	bls.
Um I. kafla. Gildissvið og skilgreining	11
Um II. kafla. Gerð véla	11
Skýringar varðandi einstakar greinar kaflans	11
Hlífabúnaður	11
— Fjarlægðir að hættusvæði	12
— Klemmihætta	14
— Hlífabúnaður við ýmsa vélarhluti	14
— Lok, lúgur og opnanlegur hlífabúnaður	15
— Ljósnefjavörn (fótóselluvörn)	16
— Færanlegar hlífar	16
Stjórnúnaður	16
— Staðsetning og líkamsbeiting	16
— Gangsetningar- og stöðvunarúnaður	18
— Neyðarstöðvunarúnaður	19
— Haldrofar	20
— Stjórnkerfi	20
Orkugjafar	20
— Almenn atriði	20
— Rafúnaður	21
— Vökva- og loftdrifinn búnaður	21
— Eldsneytis- og útblástursúnaður	21
Vinnupallar, gönguleiðir, tröppur og handrið	21
Um III. kafla. Staðsetning, uppsetning og viðhald	23
Um IV. kafla. Umhverfisþættir	24
Lýsing	24
Hávaði	24
Hiti og raki	25
Hættuleg efni og lofttegundir	25
Eld- og sprengihætta	26
Um V. kafla. Merking og leiðbeiningar um notkun	26
Um VI. kafla. Viðurkenning, eftirlit og umsögn	26
Dæmi um viðvörðunarkerfi	31

Reglur

um öryggisbúnað véla.

I. KAFLI

Gildissvið og skilgreining.

1. gr.

Gildissvið.

- 1.1. Reglur þessar gilda um vélar sem ætlaðar eru til notkunar á vinnustöðum sem lög nr. 46/1980 um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum gilda um. Reglurnar gilda jafnframt um trésmíðavélar og vélknúin handverkfæri sem seld eru eða leigð jöfnum höndum til notkunar við atvinnurekstur og einkanota almennings, séu þær ekki háðar öðrum lögum eða reglum.

2. gr.

Skilgreining.

- 2.1. Í reglum þessum er orðið vél notað sem sameiginlegt heiti fyrir vélar, vélarhluta, verkfæri og tæki sem ætluð eru til notkunar innan gildissviðs reglna þessara.

II. KAFLI

Gerð véla.

3. gr.

Almenn ákvæði.

- 3.1. Vél skal vera þannig byggð og úr garði gerð að gætt sé fyllsta öryggis og góðs aðbúnaðar og hollustuhátta með tilliti til flutnings, uppsetningar, notkunar og viðhalds hennar. Ef nauðsyn krefur skal hún búin sérstökum öryggisbúnaði.

4. gr.

Öryggisráðstafanir.

- 4.1. Vél skal vera traustbyggð, úr hentugu efni og þannig gerð að hún þoli það álag sem henni er ætlað og valdi hvorki óhollustu né orsaki slyshættu.
- 4.2. Ef vél getur valdið óhollustu eða skapað slyshættu þó reynt hafi verið eins og framast er kostur að koma í veg fyrir það þá skal hún búin öryggisbúnaði eða sérstakar öryggisráðstafanir skulu við hana gerðar. Ef nauðsyn krefur getur Vinnueftirlit ríkisins krafist þess að vélin sé búin sérstökum öryggis- eða viðvörunarbúnaði.

- 4.3. Sérstaka áherslu skal leggja á að vél sé þannig gerð:
- Að hlutir eða vinnsluefni kastist ekki frá henni.
 - Að hún valdi ekki mengun eða hættu vegna ryks, vökva, gufu, lofttegunda, kulda, hita né hávaða.
 - Að starfsmenn komist ekki óviljandi í snertingu við hættulega hluti á hreyfingu, óæskilega heita eða kalda fleti eða hættuleg efni sem geta valdið slysum eða heilsutjóni.

5. gr.

Ytri lögun.

- 5.1. Vél skal vera þannig að ytri lögun að hvorki orsaki hún slys né hafi í för með sér hættu á heilsutjóni. Aðgengilegir hlutar vélar skulu eins og framast er kostur vera þannig að lögun að þeir séu án hvassra kanta, horna eða þröngra bila sem geta haft í för með sér slyshættu.

6. gr.

Stöðugleiki.

- 6.1. Vél skal vera þannig gerð eða fest að hún geti ekki oltið eða hreyfst og þannig skapað slyshættu.

7. gr.

Vinnuaðstaða.

- 7.1. Vél skal vera þannig gerð og komið fyrir að vinnuaðstaða og vinnuhreyfingar starfsmanna hafi ekki í för með sér slyshættu eða valdi heilsutjóni.

8. gr.

Stjórnbúnaður.

- Stjórnbúnað skal vera hægt að nota án slyshættu eða hættu á heilsutjóni.
- Stjórnbúnaður skal vera þannig gerður og staðsettur að hann geti ekki virkað vegna óviljandi snertingar sem gæti haft í för með sér slyshættu.
- Stjórnbúnaður skal vera þannig staðsettur að auðvelt sé að ná til hans. Stjórnbúnað, sem þarf stöðugt að sinna, skal staðsetja þannig að stjórnandi verði ekki fyrir staðbundnu álagi eða álagi sem getur valdið heilsutjóni.
- Við venjulegar aðstæður skal stjórnbúnaður vera þannig staðsettur að stjórnandi sjái vel til þeirra staða sem hættulegir geta talist.
- Stjórnbúnaður vélar skal vera þannig, að stjórnandinn geti haft fullt vald yfir gangi hennar.
- Ef vél sést ekki öll frá stjórnstað þá skal, ef nauðsyn krefur, sjálfvirkt viðvörunarkerfi gefa til kynna í tæka tíð að vélin verði gangsett. Ef nauðsyn krefur þurfa stjórnrofar að vera læstir svo ótímabær hættuleg gangsetning eigi sé ekki stað.

9. gr.

Sjálfvirkar vélar.

- 9.1. Vél, sem er sjálfvirk eða hefur sjálfvirkan búnað, skal m.a. hafa eftir því sem nauðsyn krefur:
- Stöðvunarbúnað sem stöðvar hana á öruggan hátt.
 - Neyðarstöðvunarbúnað.
 - Búnað sem aftengir sjálfstýringu.
 - Sérstakan handstýrðan búnað.
- 9.2. Ef bilun á sjálfvirkum búnaði getur orsakað slyshættu eða óhollustu þá skulu leiðbeiningar fylgja með um hvernig bregðast eigi við.

10. gr.

Mæla- og viðvörunarbúnaður.

- 10.1. Mæla- og viðvörunarbúnaður, sem nauðsynlegur er til eftirlits og stjórnunar, skal vera áreiðanlegur og auðskiljanlegur og sérstaklega skal gætt að eftirfarandi þáttum:
- Upplýsingar, sem lúta að öryggi, skulu aðgreindar skilmerkilega frá öðrum upplýsingum.
 - Hljóð- og ljósmerki skal vera hægt að greina auðveldlega.
 - Tæki, sem veita upplýsingar um vinnslu og framleiðslu, skulu vera hentuglega staðsett, greinileg og gefa áreiðanlegar upplýsingar sem ekki verða misskildar.

11. gr.

Neyðarstöðvun.

- 11.1. Þegar nauðsyn krefur, sbr. 3. gr. um kröfur varðandi öryggi og hollustuhætti, skal vél vera útbúin neyðarstöðvunarbúnaði. Neyðarstöðvunarrofi skal vara rauður að lit og staðsettur þannig að hann sjáist vel og auðvelt sé að ná til hans. Notkun á neyðarstöðvunarbúnaði á ekki að hafa í för með sér slyshættu. Endurtekna gangsetningu skal aðeins vera hægt að framkvæma með hinum venjulega gangsetningarbúnaði.

12. gr.

Hemlabúnaður.

- 12.1. Vél, sem getur haldið áfram að ganga og skapað hættuástand þrátt fyrir að aflyfifærsla til hennar sé rofin, skal útbúin með hentugum hemlabúnaði.

13. gr.

Vinna við hættulegar aðstæður.

- 13.1. Þegar nauðsyn krefur að unnið sé tímabundið við vél við hættulegar aðstæður skal gera sérstakar öryggisráðstafanir. Verði fullnægjandi öryggisbúnaði ekki komið fyrir af tæknilegum ástæðum þá skal vélinni aðeins sinnt af starfsmönnum sem hafa fengið nægjanlegar leiðbeiningar og fyrirmæli um hvernig vinnuna megi framkvæma án slyshættu eða óhollustu.
- 13.2. Þegar nauðsyn krefur að unnið sé á hættulegum stöðum við vél, t.d. vegna uppsetningar, viðhalds og viðgerða, skal gera öryggisráðstafanir sem tryggja að ótímabær gangsetning eða hreyfing vélahluta geti ekki átt sér stað.

14. gr.

Orkugjafar.

- 14.1. Allur búnaður véla fyrir geymslu og flutning orku og orkugjafa skal vera þannig gerður og uppsettur að hann eins og framast er kostur skapi hvorki slyshættu né óhollustu. Ennfremur skal búnaður fyrir hættuleg efni og lofttegundir, sem geta myndast við bruna orkugjafa eða eldsneytis, vera þannig gerður og uppsettur eins og framast er kostur að af honum stafi hvorki slyshætta né óhollusta.

15. gr.

Rafbúnaður.

- 15.1. Allur rafbúnaður véla skal vera samkvæmt gildandi reglum um raforkuvirki eins og þær eru á hverjum tíma.

16. gr.

Loft- og vökvaprýstibúnaður.

- 16.1. Taka skal sérstaklega tillit til eftirfarandi atriða varðandi loft- og vökvaprýstibúnað:
- Að þrýstingur fari ekki yfir leyfileg mörk.
 - Að þrýstingsfall skapi ekki hættuástand.
 - Að útsteymi eða aftöppun lofttegunda eða vökva undir þrýstingi skapi ekki hættuástand.
 - Að búnaðurinn sé tryggilega varinn gegn utanaðkomandi skaðlegu álagi.

17. gr.

Aðbúnaður vegna reglubundinnar þjónustu og viðhalds.

- 17.1. Til þess að tryggja að reglubundin þjónusta og viðhald verði sem hættuminnst skal koma fyrir við vélar nauðsynlegum vinnuþöllum, gönguleiðum, tröppum, handriðum og öðrum búnaði, sem við á hverju sinni.

18. gr.

Flutningur.

- 18.1. Vél skal vera hægt að flytja með öruggum hætti. Ef nauðsyn krefur skal hún hafa sérstakan festibúnað fyrir flutning. Festibúnaður skal vera nægilega sterkur og þannig staðsettur að vélin valdi ekki slyshættu þegar hún er hreyfð.

III. KAFLI**Staðsetning, uppsetning og viðhald.**

19. gr.

Staðsetning.

- 19.1. Staðsetning vélar skal vera þannig að þjónusta, gæsla og viðhald á henni geti farið fram án slyshættu og óhollustu.

20. gr.

Undirstöður og festingar.

- 20.1. Undirstöður og festingar vélar skulu vera þannig að vélin sé stöðug, tryggilega fest og valdi ekki ónauðsynlegum hávaða eða titringi.

21. gr.

Uppsetning og viðhald.

- 21.1. Vél skal vera þannig gerð að uppsetning, viðhald og viðgerð á henni geti farið fram án slyshættu eða óhollustu. Viðhald og viðgerð á vél skal fara fram eins og nauðsyn krefur og farið skal eftir leiðbeiningum framleiðanda eins og kostur er. Meginreglan skal vera sú að vél sé stöðvuð meðan vinnan fer fram.
- 21.2. Leggja skal sérstaka áherslu á eftirfarandi:
- Hlutir, sem óvænt geta hreyfst, skulu tryggilega festir.
 - Komið skal í veg fyrir eld- og sprengihættu eins og framast er kostur.
 - Þrýsting skal taka af þrýstikerfum og þau tæmd.
 - Geyma og leiðslur, sem innihalda hættuleg efni, skal aftengja og hreinsa ef nauðsyn krefur.
 - Starfsmenn skulu nota nauðsynlegar persónuhlífar.

- 21.3. Ef nauðsyn krefur að viðhald eða viðgerð fari fram meðan vél eða hluti hennar er í gangi eða t.d. þrýstikerfi er undir þrýstingi þá skal gera sérstakar ráðstafanir til að sú vinna geti farið fram án slyshættu.
- 21.4. Uppsetningar-, viðhalds- og viðgerðarstörf skulu aðeins unnin af starfsmönnum sem hafa viðurkennd réttindi til þeirra starfa eða hafa fengið nauðsynlega kennslu, leiðbeiningar og þjálfun í að vinna slík störf.

IV. KAFLI

Umhverfisþættir.

22. gr.

Lýsing.

- 22.1. Lýsing eða birta á vinnusvæði umhverfis vél skal vera nægjanleg og um leið hæfileg með tilliti til ofbirtu og endurkasts.
- 22.2. Ljósgráur og fletir umhverfis þá eiga að vera þannig að endurkast ljóssins og skuggamyndun hafi ekki truflandi eða óæskileg áhrif á starfsmenn við vinnu eða álestur mælitækja.
- 22.3. Ljósgráur og lýsingarbúnaður skal vera traustbyggður og auðveldur í viðhaldi.

23. gr.

Hávaði og titringur.

- 23.1. Sá sem hannar, framleiðir, selur eða setur upp vél skal kappkosta að hávaði frá henni sé eins lítill og mögulegt er.
- 23.2. Sá sem selur vél skal láta í té upplýsingar um hávaða þann sem hún gefur frá sér.
- 23.3. Að öðru leyti skal farið eftir gildandi reglum um hávaðavarnir á vinnustöðum eins og þær eru á hverjum tíma.
- 23.4. Vél skal vera þannig gerð og uppsett að hún valdi ekki hættulegum titringi.

24. gr.

Hiti og raki.

- 24.1. Vél skal vera þannig gerð og uppsett að hiti, raki, blástur eða sog frá henni skapi ekki óhollustu eða slyshættu.

25. gr.

Hættuleg efni og lofttegundir.

- 25.1. Hættuleg efni, sem notuð eru eða myndast við framleiðslu í vél, mega ekki dreifast í hættulegu magni eða skapa óhollustu eða slyshættu fyrir starfsmenn.
- 25.2. Vél, sem gefur frá sér spón, ryk, reyk, gufu eða gastegundir, á að vera þannig gerð að hún valdi ekki mengun í vinnuumhverfinu.
- 25.3. Ef ekki er fullnægjandi áfastur hreinsibúnaður á vél þá skal setja á hana afsogsbúnað, sem fjarlægir loftmengunina strax við upptök hennar.

26. gr.

Geislun.

- 26.1. Vél, sem notar eða gefur frá sér geislavirk efni eða geislun, skal vera þannig gerð og einangruð að hún valdi hvorki óhollustu né lífshættu. Geislavirkni má ekki vera meiri en viðurkennd hættumörk segja til um. Vél skal í þessu tilliti vera með fullnægjandi viðvörunarmerkingu.
- 26.2. Að öðru leyti skal farið eftir gildandi reglum um geislavarnir eins og þær eru á hverjum tíma.

27. gr.

Eld- og sprengihætta.

- 27.1. Vél skal, eins og framast er kostur, vera þannig gerð og notuð að hún valdi ekki eld- eða sprengihættu.
- 27.2. Ef vél getur skapað eld- og sprengihættu eru gerðar eftirfarandi kröfur varðandi gerð hennar og frágang:
- Vélin skal vera úr óbrennanlegu efni.
 - Vélin skal vera þannig gerð og frá henni gengið (t.d. jarðtengd) að hún myndi ekki stöðurafmagn.
 - Umhverfis vélina og í henni skulu eldfimar gufur, gastegundir og ryk vera innan hættumarka.
 - Hindra skal, eins og framast er kostur, íkveikju á eld- og sprengifimum gastegundum og ryki í og við vélina með fyrirbyggjandi ráðstöfunum.
 - Öryggistækjum, sem opnast við yfirálag, skal þannig fyrir komið að ekki skapist hættuástand þegar þau opnast.
 - Vélin skal vera þannig staðsett og þannig frá henni gengið að útgönguleiðir séu tálmunarlaugar frá hættusvæði.

V. KAFLI

Merking og leiðbeiningar um notkun.

28. gr.

Merking.

- 28.1. Vél skal vera greinilega og varanlega merkt framleiðanda og sé um innflutta vél að ræða skal hún einnig merkt nafni og heimilisfangi þess sem flytur hana inn eða merkt á annan þann hátt að auðvelt sé að komast að raun um hver framleiðandi eða innflytjandi hennar er.
- 28.2. Eftir því sem nauðsyn krefur skal vél ennfremur vera merkt greinilega og varanlega á íslensku með eftirfarandi upplýsingum:
- Gerðarheiti/framleiðslunúmeri/framleiðsluári.
 - Þunga, þegar hann er yfir 100 kg.
 - Notkunar- og viðvörunarmerkjum.
 - Mesta leyfilega álagi.
 - Mesta leyfilega þrýstingi fyrir vökva og loftþrýstibúnað.
 - Afli, snúningshraða o.þ.h.
 - Nauðsynlegum upplýsingum um festistaði með tilliti til flutnings.
 - Aðvörunum, t.d. um sprengihættu, eitruð og hættuleg efni og lofttegundir.

29. gr.

Leiðbeiningar um notkun.

- 29.1. Nauðsynlegar og auðskildar leiðbeiningar á íslensku um notkun, meðferð, viðhald, flutning, uppsetningu og frágang skulu fylgja með vél þegar hún er afhent.

VI. KAFLI

Viðurkenning, eftirlit og umsögn.

30. gr.

Viðurkenning og eftirlit.

- 30.1. Vinnueftirlit ríkisins setur, eftir því sem nauðsyn krefur, nánari reglur um gerð, útfærslu, tilkynningaskyldu og prófanir á einstökum gerðum véla eða vélaflokka og getur gert kröfur um eftirfarandi:
1. Viðurkenningarskyldu á einstökum gerðum véla og vélaflokkum samkvæmt nánari reglum (gerðarviðurkenning).
 2. Endurskoðun á viðurkenndum vélum til að ganga úr skugga um að þær samsvari áður viðurkenndri gerð og útfærslu.
 3. Viðurkenningu á vélum hjá Vinnueftirliti ríkisins, sérfræðilegri stofnun eða aðila sem Vinnueftirlitið viðurkennir.
 4. Skjalfestingu sem færir sönnur á að vél hafi verið viðurkennd af innlendri eða erlendri stofnun eða prófuð í prófunarstöð sem Vinnueftirlit ríkisins viðurkennir.
 5. Sérstakt eigið eftirlit framleiðanda eða innflytjanda og að það sé staðfest með skýrslugerð eða annarri sambærilegri skjalfestingu.
 6. Að framleiðandi eða innflytjandi vélar hafi í sinni þjónustu eða geti vísað til starfsmanna með faglega þekkingu til þess að tryggja að uppsetning og frágangur vélarinnar sé fullnægjandi.
 7. Eftirlit með seldri framleiðsluvöru og að það eftirlit sé framkvæmt af starfsmönnum sem hafa til þess faglega þekkingu og hæfni.

31. gr.

Umsögn.

- 31.1. Eftir beiðni framleiðenda, seljenda eða að eigin frumkvæði getur Vinnueftirlit ríkisins gefið út umsagnir um einstakar gerðir véla þó þær séu ekki háðar viðurkenningarskyldu eftir sérstökum reglum.

VII. KAFLI

Viðurlög.

32. gr.

- 32.1. Brot gegn reglum þessum varða sektum samkvæmt ákvæðum laga nr. 46/1980 um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum.
- 32.2. Með mál út af brotum á reglum þessum skal farið að hætti opinberra mála.

VIII. KAFLI

Gildistaka.

33. gr.

Reglur þessar, sem settar eru af stjórn Vinnueftirlits ríkisins samkvæmt heimild í 34., 38. og 47. gr. laga nr. 46/1980 um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum, staðfestast hér með til að öðlast gildi þann 1. janúar 1988. Jafnframt staðfestir ráðuneytið ákvæði 1. gr. reglnanna samkvæmt 3. mgr. 3. gr. laga nr. 46/1980.

Félagsmálaráðuneytið, 28. október 1987.

Jóhanna Sigurðardóttir.

Hallgrímur Dalberg.

LEIÐBEININGAR MEÐ REGLUM UM ÖRYGGISBÚNAÐ VÉLA.

Um I. kafla.

Gildissvið og skilgreining.

Í 1. gr. reglnanna er fjallað um gildissvið þeirra og tilgreint að þær gildi um vélar sem ætlaðar eru til notkunar á vinnustöðum sem lög nr. 46/1980 um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum gilda um. Hér skal einnig vakin athygli á því, að reglurnar gilda jafnframt um trésmíðavélar og vélknúin handverkfæri sem seld eru eða leigð jöfnum höndum til notkunar við atvinnurekstur og einkanota almennings, séu þær ekki háðar öðrum lögum eða reglum.

Orðið vél er skilgreint í 2. gr. Bent er hér sérstaklega á að orðið er notað sem samheiti til einföldunar. Í því felst að þegar orðið vél er notað þá merkir það að ennfremur er átt við vélarhluti, verkfæri og tæki sem ætluð eru til notkunar innan ofangreinds gildissviðs.

Um II. kafla.

Gerð véla.

Skýringar varðandi einstakar greinar kaflans.

II. kafli reglnanna fjallar um helstu almennu kröfur um gerð og frágang véla. Þessar kröfur miða fyrst og fremst að því að vél sé þannig úr garði gerð að hana megi flytja, setja upp, nota og viðhalda án slyshættu eða óhollustu.

Í 3. gr. eru m.a. almenn ákvæði varðandi hönnun og styrkleika.

Sérstakar kröfur um styrkleika geta verið settar fram í sérreglum. Ef svo er ekki verður að uppfylla kröfurnar með hliðsjón af reynslu, viðurkenndum erlendum reglum og stöðlum svo og fyrirmælum Vinnueftirlits ríkisins.

4. gr. fjallar um fyrirbyggjandi öryggisráðstafanir vegna notkunar á vélum. Slíkar fyrirbyggjandi ráðstafanir skal gera við hönnun véla eins og framast er kostur. Ef slíkt er ekki hægt þarf samt

sem áður að vera hægt að vinna við vélina með öruggum hætti, t.d. með því að nota hjálpartæki eða viðhafa sérstök vinnubrögð. Aðrar öryggisráðstafanir geta t.d. verið notkun á persónuhlífum og viðvörunarkerfum.

Öryggisbúnaður getur verið margs konar á vélum og getur hann t.d. verið í formi hlífabúnaðar eða öryggistækja. Um hlífabúnað er fjallað sérstaklega á bls. 11 — 16.

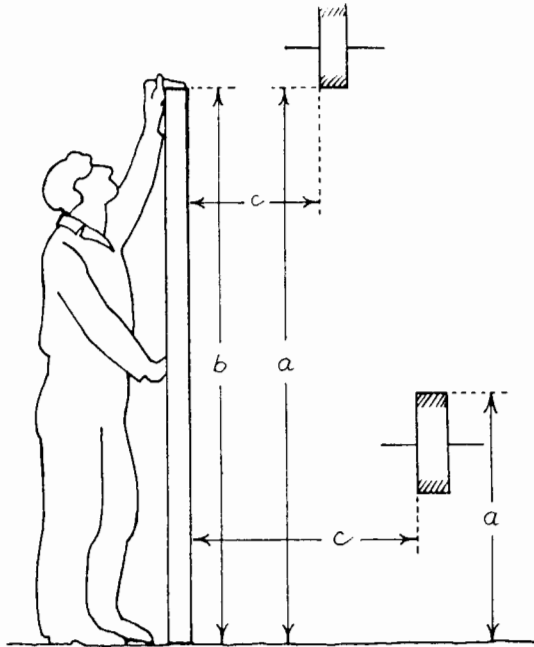
Í 7. — 18. gr. er fjallað um vinnuástöðu, stjórnbúnað o.fl. Um þessa þætti eru leiðbeiningar á bls. 16 — 20 undir fyrirsögninni „Stjórnbúnaður“ og á bls. 21 — 23 þar sem fjallað er m.a. um vinnupalla, gönguleiðir, tröppur og handrið.

Í 14. gr. eru ákvæði um orkugjafa. Á bls. 20 — 21 í leiðbeiningum þessum er fjallað nánar um öryggisráðstafanir varðandi notkun og meðferð ýmissa orkugjafa.

Vinnueftirlitið veitir eftirfarandi leiðbeiningar um gerð búnaðar sem telst uppfylla þær kröfur sem reglurnar kveða á um. Það kemur þó ekki í veg fyrir að aðrar úrlausnir sé hægt að nota ef þær veita sambærilegt eða jafnvel betra öryggi eða varnir. Meginreglan er sú að velja þann búnað og nota þær varnir sem veita nægjanlegt öryggi án þess að hindra ekki vinnu við vélina.

Hlífabúnaður.

Til þess að koma í veg fyrir að starfsmenn snerti eða nái til hættulegra vélarhluta þá má verja þá með hlífabúnaði sem getur t.d. verið hlíf, klæðning, einangrun, handrið eða girðing. Hlífabúnaður getur einnig um leið dregið úr hávæða og hindrað að hættulegir hlutir þeytist frá vélinni. Ennfremur getur hlífabúnaður verið vörn til að hindra snertingu við heita og kalda fleti og óviljandi snertingu á stjórnbúnaði. Ákvæði 4. gr. reglnanna má með þessum hætti uppfylla í flestum tilvikum.



- a = Fjarlægð frá gólfi að hættusvæði
 b = Hæð hlífar
 c = Lárétt fjarlægð frá hlíf að hættusvæði

Mynd 1. Minnsta fjarlægð að hættusvæði.

Myndir 1 — 4 sýna hvernig hægt er að koma fyrir hlífabúnaði með tilliti til stærða á opum og fjarlægða að hættu. Sérstaklega á þetta við þar sem klemmi- og skurðarhætta er til staðar. Þó er gert ráð fyrir að hlífabúnaður við vélar eins og rennibekki, bandsagir og vélkeðjusagir sé útfærður með tilliti til þess að starfsfólk, sem stjórnar slíkum vélum, hafi fengið leiðbeiningar og fræðslu um hættur sem fylgja notkun þeirra. Til að forðast klemmihættu getur verið fullnægjandi að bil milli vélarhluta, sem hreyfast að öðrum hlut, sé ekki minna en gefið er upp á mynd 5.

Sérstök gerð af hlífabúnaði er svokölluð ljósnemavörn (fótóselluvörn) sem nánar er lýst á bls. 29 og á mynd 10. Slíkur búnaður hindrar ekki að líkamshluti geti komist á hættusvæði heldur stöðvast vélin í tæka tíð þegar ljósgeisli er rofinn.

Fjarlægðir að hættusvæði.

Hlífar, handrið og girðingar eiga að vera þannig staðsettar og úr garði gerðar að ekki sé hægt að falla eða ná til hættulegra staða. Minnsta örugga fjarlægð að hættusvæði er sýnd á mynd 1.

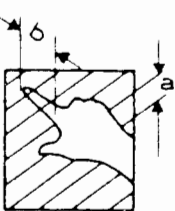
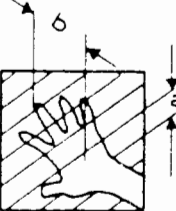
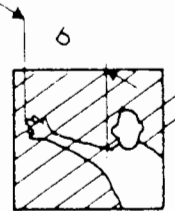
Op á hlífabúnaði má ekki vera það stórt að hægt sé að ná inn á hættusvæðið fyrir innan. Sjá skýringarmyndir 2, 3 og 4.

Mál í mm.

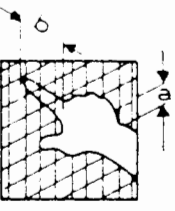
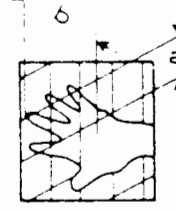
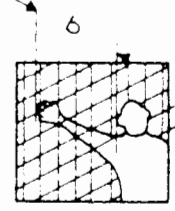
	b							
	2 400	2 200	2 000	1 800	1 600	1 400	1 200	1 000 ¹⁾
a	c							
2 400	—	100	100	100	100	100	100	100
2 200	—	250	350	400	500	500	600	600
2 000	—	—	350	500	600	700	900	1 100
1 800	—	—	—	600	900	900	1 000	1 100
1 600	—	—	—	500	900	900	1 000	1 300
1 400	—	—	—	100	800	900	1 000	1 300
1 200	—	—	—	—	500	900	1 000	1 400
1 000	—	—	—	—	300	900	1 000	1 400
800	—	—	—	—	—	600	900	1 300
600	—	—	—	—	—	—	500	1 200
400	—	—	—	—	—	—	300	1 200

- 1) Ef b er minna en 1000 mm er hætta á falli yfir hlífabúnaðinn og inn á hættusvæðið.

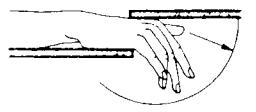
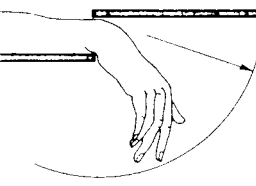
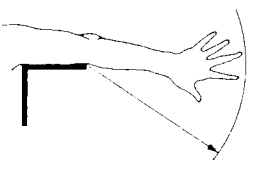

Tafla við mynd 1.

Líkamshluti	Fingur- gómur	Fingur	Lófi að þumal- fingri	Handleggur
a: breidd á opi b: Fjarlægð að hættu- svæði				
a: mm b: mm	$4 < a \leq 8$ ≥ 15	$8 < a \leq 20$ ≥ 120	$20 < a \leq 30$ ≥ 200	$30 < a \leq 135$ ≥ 850
Þegar a er stærra en 135 mm þá skal fara eftir mynd 1 því þá er talið mögulegt að stærri líkamshlutir geti komist gegnum opið.				

Mynd 2. Minnsta fjarlægð að hættusvæði við raufar eða aflöng op með samsíða hliðum.

Líkamshluti	Fingur- gómur	Fingur	Lófi að þumal- fingri	Handleggur
a: Mál á opi b: Fjarlægð að hættu- svæði				
a: mm b: mm	$4 < a \leq 8$ ≥ 15	$8 < a \leq 25$ ≥ 120	$25 < a \leq 40$ ≥ 200	$40 < a \leq 250$ ≥ 850
Þegar a er stærra en 250 mm þá skal fara eftir mynd 1 því þá er talið mögulegt að stærri líkamshlutar geti komist í gegnum opið.				

Mynd 3. Minnsta fjarlægð að hættusvæði við fernings- eða hringlaga op.

Líkamshluti	Örugg fjarlægð mm	
Hönd frá hnúum að fingurgómum	≥ 120	
Hönd frá útlíði að fingurgómum	≥ 230	
Handleggur frá ölboga að fingurgómum	≥ 550	
Handleggur frá axlarliði að fingurgómum	≥ 850	






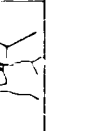
Mynd 4. Minnsta fjarlægð að hættusvæði.

Klemmihætta.

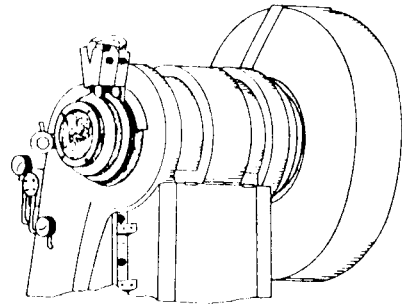
Til að forðast klemmihættu milli hluta sem eru á hreyfingu getur minnsta leyfilega fjarlægð milli þeirra verið samkvæmt mynd 5.

Hlífabúnaður við ýmsa vélarhluti.

Ásar, ásendar og tengsli, sem snúast, eiga að vera með umlykjandi hlífum.

Minns- tölur	Búkur	Fótur	Tær	Hand- leggur	Hönd	Fingur
Fjar- lægð	≥ 500	≥ 180	≥ 120		≥ 100	≥ 25
						

Mynd 5. Minnsta fjarlægð milli hluta sem eru á hreyfingu.



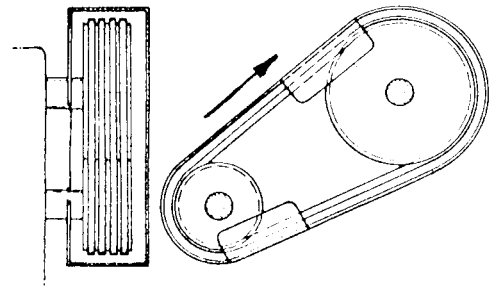
Mynd 6. Kasthjól með hlíf.

Kasthjól eiga að vera með umlykjandi hlífum. Sjá mynd 6.

Tannhjóla- og snekkjudrif eiga að vera með umlykjandi hlífum.

Keðjudrif eiga að vera með umlykjandi hlífum.

Reimdrif eiga að vera með hlífum. Ef hægt er að komast að reimdrifinu að innanverðu þá þarf hlífina að geta komið í veg fyrir inngrípshættu. Sjá mynd 7.



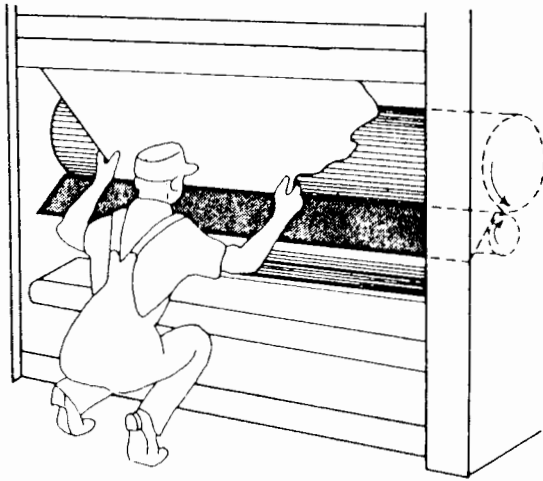
Mynd 7. Hlíf yfir reimdrifi.

Þegar um er að ræða langar flat- eða kílréimar í reimdrifi þar sem hlíf verður ekki við komið samkvæmt ofangreindu þá þarf að koma fyrir sérstökum hlífum yfir reimskifurnar og eiga þær að vera þannig gerðar að slitin reim geti ekki kastast í burtu og valdið slysi. Ennfremur má t.d. hindra snertingu við reimarnar með grindverki.

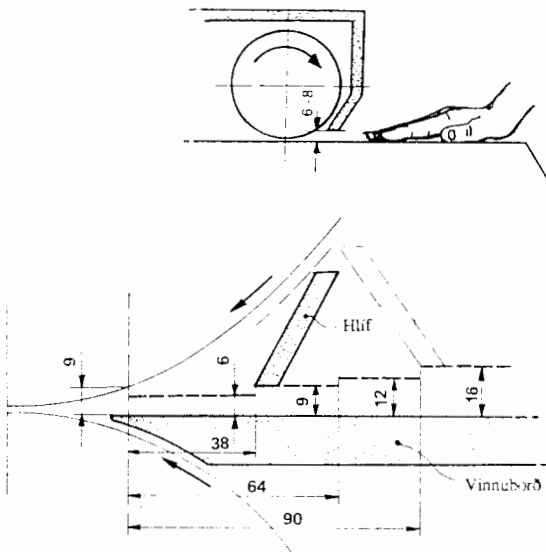
Reimdrifin vél, sem á að vera kyrrstæð og er seld eða afhend án aflvélar eða undirstöðu fyrir aflvél, þarf ekki að vera með hlíf yfir reimdrifi við sölu eða afhendingu. Reimdrifin vél, sem á að vera færanleg og er seld eða afhent án aflvélar eða undir- stöðu fyrir aflvél, á að vera með hlíf yfir reimskifu við sölu eða afhendingu.

Seljandi eða sá sem afhendir vél á að upplýsa kaupanda um hvers konar hlíf þurfi að setja á reimdrif áður en vélin er tekin í notkun. Þetta má t.d. gera með því að setja leiðbeiningarmerkingu á vélinu.

Opin inngríp við valsa, kefli og sívalninga eiga að vera með hlífum eða inngrípsvörn ef því verður við komið. Sjá myndir 8a og 8b. Ef breyta má snúningsátt þá þarf vörn báðum megin.



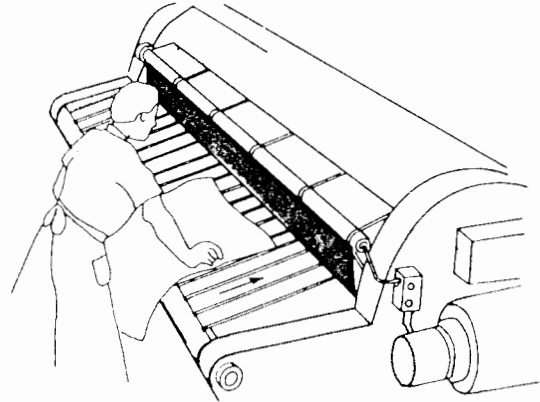
Mynd 8a. Hlífabúnaður við inngríp milli valsa.



Mynd 8b. Hlífabúnaður við valsa með föstu vinnuborði.

Hámarkshæð á opum miðað við fjarlægð frá hættusvæði. Mál í mm.

Ef hlífabúnaði er ekki hægt að koma fyrir samkvæmt þessu þá má koma fyrir hreyfanlegri hlíf sem stöðvar valsana við snertingu áður en hönd kemst að inngrípinu á milli þeirra. Sjá mynd 8c.



Mynd 8c. Hreyfanleg hlíf sem stöðvar valsana með rofabúnaði.

Mótvægi (t.d. lóð sem getur verið á hreyfingu) á að vera staðsett og afgirt þannig með hlífum að það geti ekki skapað slyshættu.

Lok, lúgur og opnanlegur hlífabúnaður.

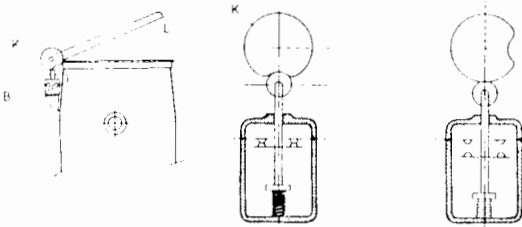
Hlífabúnaður eins og lok, lúgur og hlífar, sem hægt er að opna eða taka í burtu án þess að til þess þurfi að nota sérstök verkfæri (t.d. vegna áfyllingar, skoðunar, og hreinsunar), á að vera þannig gerður:

- Að hann sé hægt að opna eða taka burtu án þess að hættuástand skapist. Dæmi um slíkt hættuástand getur verið hætta sem skapist vegna útblásturs eða frákasts efna eða hluta út um op og hætta vegna mengunar eða hættulegra hluta á hreyfingu innan opsins.
- Að hann verði að vera lokaður svo hægt sé að gangsetja vélinu og að sjálfkrafa endurtekin gangsetning geti ekki átt sér stað nema hættulaus sé.

Opnanlegur hlífabúnaður, sem ekki uppfyllir þær kröfur sem gerðar eru í liðum a) og b), á að vera merktur með advörunartexta eins og t.d. „Varúð! Opnið ekki meðan vélin er í gangi“.

Raf-, vökva- eða loftstýrð öryggistæki við lok lúgur eða opnanlegan hlífabúnað eiga að vera þannig gerð:

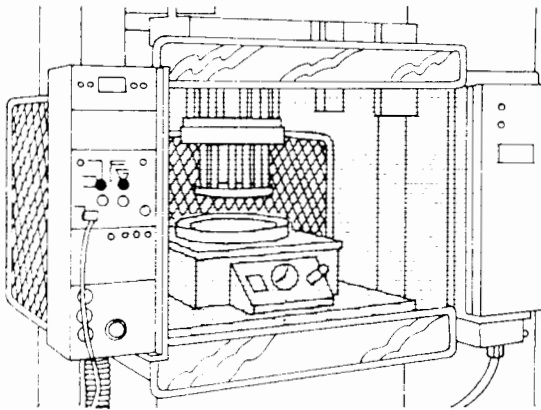
- a) Að snertlar í rafmagnsrofum rjúfi straum samkvæmt kröfum IEC — 337 — 1A (IEC: International Electrotechnical Commission) eða Rafmagnseftirlits ríkisins. Snertlarnir skulu vera þannig gerðir að skammhlaup geti ekki átt sér stað í rofanum. Sjá mynd 9.
- b) Að vökva- og loftstýrðir lokar virki aðeins undan þvingandi álagi þegar lok eða þ.h. hlutir eru opnadir.



Mynd 9. Lok (L) með kambhjól (K) sem virkar á rafmagnsrofu (B).

Ljósnevavörn (fótóselluvörn).

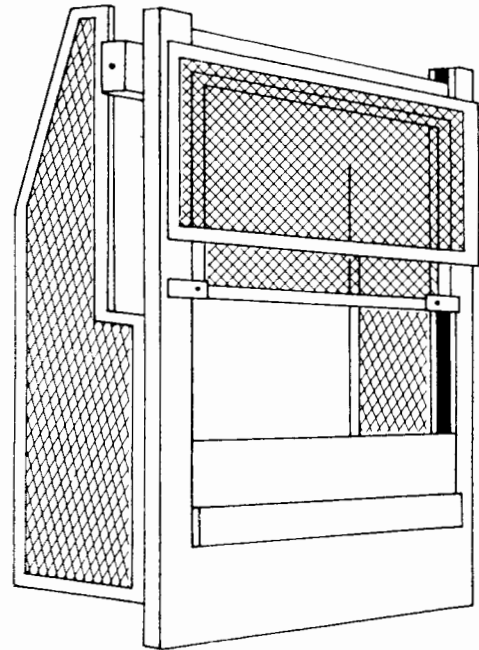
Þegar unnið er nálægt hættusvæði í vél má nota svokallaða ljósnevavörn sem hlífabúnað við hana. Ljósnevavörnin virkar með þeim hætti að vélin stöðvast þegar ljósgeisli er rofinn að ljósnema þannig að slyshætta á ekki að skapast. Sjá mynd 10.



Mynd 10. Ljósnevavörn á pressu.

Færanlegar hlífur.

Færanlegar hlífur má t.d. nota sem vörn á pressum þar sem ísetning hluta á sér stað með höndum. Sjá mynd 11.



Mynd 11. Færanleg hlíf við hjámiðjupressu.

Þegar slík hlíf er opnuð eiga hlutir sem eru á hreyfingu innan hennar að stansa og vera komnir í kyrrstöðu áður en hönd eða annar líkamshluti er færður inn á hættusvæðið.

Færanlegar hlífur, sem t.d. er stjórnað með fótstigi, eiga ekki að lokast það snögglega að hætta sé á að menn klemmi sig. Eftir því sem nauðsyn krefur á að vera hægt að sjá á fullnægjandi hátt í gegnum færanlega hlíf.

Stjórnúnaður.

Staðsetning og líkamsbeiting.

Við vélar, sem er stjórnað eða sinnt með handafli (sérstaklega þegar um er að ræða tíðar endurteknar hreyfingar), eru vinnuadstaða og staðsetning stjórnúnaðar mjög þýðingarmikil at- ríði með tilliti til réttar líkamsbeitingar og öryggi starfsmanna. Myndir 12a, b og c og 13a, b og c eru leiðbeinandi fyrir þá sem vinna við vélar o.fl.

Við vélar, sem ekki er hægt að hafa nægjanlega yfirsýn yfir, þarf gangsetningarbúnaður að vera þannig að hann gefi frá sér viðvörðun í tæka tíð áður en gangsetning fer fram. Ef hætta er á ótímabærri

gangsetningu eða óaðgæslu skal komið í veg fyrir hana með læsanlegum rofabúnaði. Sjá mynd 14a og b.

Vinna yfir axlarhæð, t.d. með handverkfærum eins og borvélum, nagla- og heftibýssum, krefst óæskilegs álags á smærri vöðva við axlarliði. Slík vinna hefur í för með sér mikið álag, þreytu-einkenni koma fljótt í ljós og leiða til sársauka og að lokum til þess að ekki er hægt að halda handleggjunum uppi. Ef nauðsynlegt er að vinna í slíkri stöðu er mikilvægt að menn geti oft tekið sér hvíld eða sett handleggina niður í hvíldarstöðu. Sum handverkfæri er hægt að fá með aukabúnaði til að létta slíka vinnu.

Vinna niður við gólf er óæskileg vegna mikils álags á bakið. Álag á bak minnkar þó ef hné eru höfð bogin. Ef unnið er á hnjánum ættu hnén að vera varin með hlífum.

Þægileg vinnuhæð er vanalega í olnbogahæð þegar upphandleggurinn liggur samsíða líkamanum. Svo hægt sé að koma fyrir góðri vinnuástöðu með tilliti til rétttrar líkamsbeitingar við vinnuborð eða vél þarf að þekkja líkamsstærð (t.d. hæð, lengd hand- og fótleggja) þess starfsmanns sem á að vinna á viðkomandi stað.

Líkamsstærð manna er mismunandi og er því breytanleg vinnuhæð oft mjög æskileg og jafnvel nauðsynleg (t.d. hækkanleg borð og stólar).

Vinnuhæðin er háð bæði líkamsstærð starfsmanns og hvers konar starf hann á að vinna. Þegar unnið er standandi með smærri hluti þarf vinnuhæðin að vera um 5 sm undir olnbogunum þegar hann er beygður 90° og upphandleggurinn liggur beint niður með síðunum. Sjá mynd 12c, II.

Við átakameiri vinnu, þegar kröftunum er beitt neðar, þarf vinnuhæðin að vera minni. Sjá mynd 12c, III.

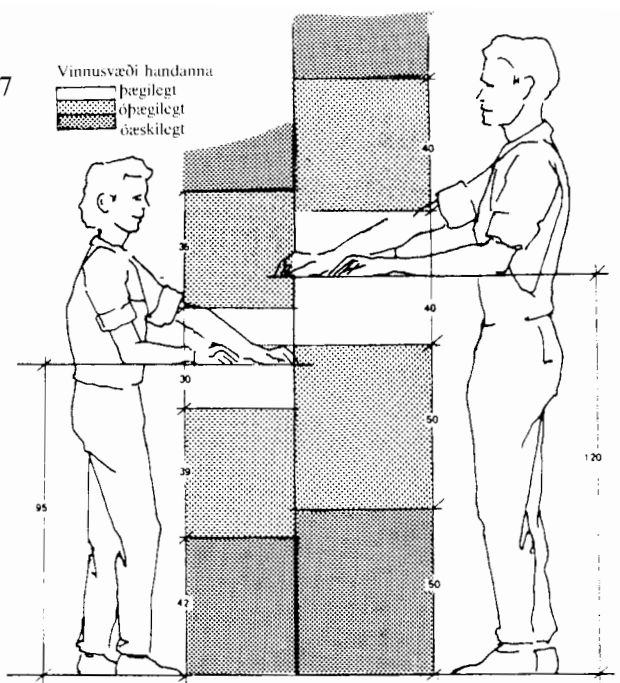
Við nákvæmnisvinnu sem er krefjandi fyrir augun, þarf vinnuhæðin að vera meiri og fylgja þeirri fjarlægð sem augun krefjast. Sjá mynd 12c, I.

Að vinna sitjandi er ekki talið eins þreytandi og að vinna standandi. Mikilvægt er að líkamsbeiting sé breytileg. Æskilegast er að hægt sé að vinna sitjandi og standandi til skiptis og nota háan stól til að minnka álag á fætur.

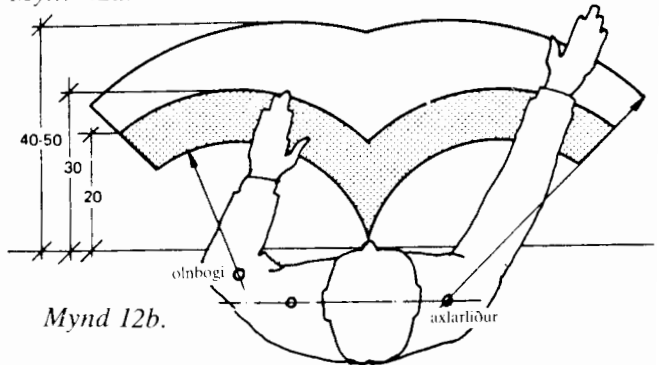
Þegar unnið er sitjandi er nauðsynlegt að rými sé nóg fyrir hné og fætur.

Ef oft eða lengi þarf að stíga á fótstig er rétt að

Vinnusvæði handanna
þægilegt
óþægilegt
óæskilegt

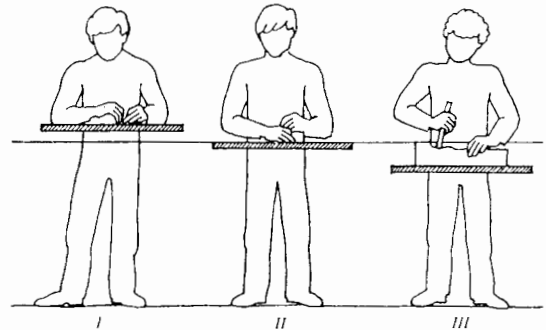


Mynd 12a.



Mynd 12b.

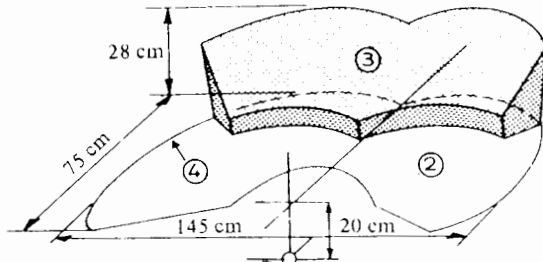
Mynd 12a og b. Æskilegt vinnusvæði fyrir hendurnar þegar unnið er standandi.



Mynd 12c.

vinna við það sitjandi til að koma í veg fyrir óæskilegt álag.

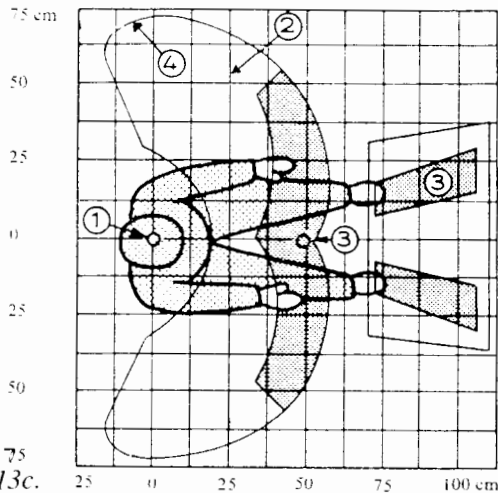
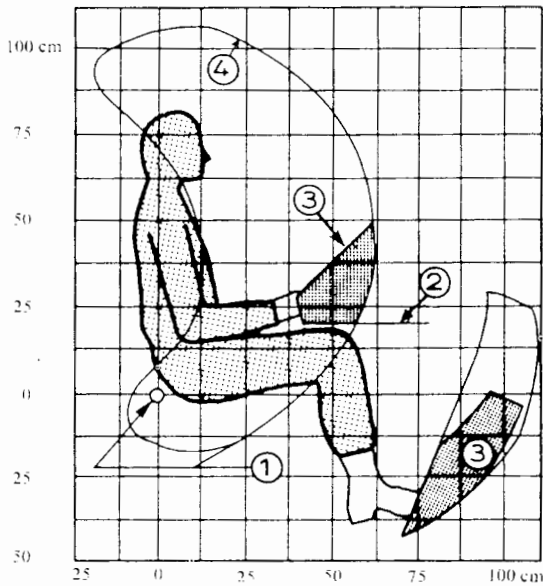
Staðsetja á fótstig þannig að vinna við það sé sem þægilegust fyrir fæturna. Sjá myndir 13a, b og



13a.

13b.

1. Viðmiðunarpunktur
2. Viðmiðunarflötur
3. Æskilegt svæði
4. Takmörk



13c.

Myndir 13a, b og c. Æskilegt svæði fyrir staðsetningu á stjórnbúnaði.

c. Fótstig eiga ekki að vera of nálægt hvort öðru og forðast ber að staðsetja þau of hátt.

Handföng skulu vera þannig að lögun að gott sé að halda um þau og þau skulu vera úr efni sem hefur litla varmaleiðni. Þau skulu vera staðsett með tilliti til þægilegrar líkamsbeitingar þannig að stjórnandi þeirra verði fyrir sem minnstu álagi.

Stjórnbúnaður (handföng, hnappar, fótstig o.fl.) sé þannig gerður að hæfilega miklum krafti þurfi að beita til þess að hann virki. Eftirfarandi tafla er leiðbeinandi um hæfilegan kraft sem þarf að beita.

Handstýring	5 — 20 N (0,5 — 2,0 kp)
Fingurstýring	3 — 10 N (0,3 — 1,0 kp)
Fótstýring	45 — 90 N (4,5 — 9,0 kp)
Tástýring	20 — 30 N (2,0 — 3,0 kp)

Handföng, hnappar o.þ.h. hlutir eiga að vera þannig að lögun að þægilegt sé að grípa um þá eða þrýsta á þá. Þrýstingur á húð á ekki að vera meiri en 0,2 MPa (2,0 kp/cm²).

Gangsetningar- og stöðvunarbúnaður.

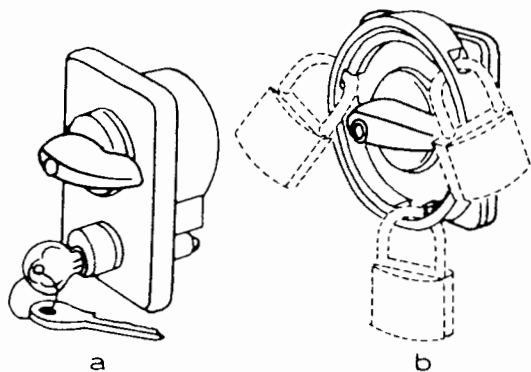
Gangsetningarbúnaður skal vera þannig gerður að hann sé auðveldur og hættulaus í notkun. Ef mögulegt er, á hann að vera staðsettur þannig að stjórnandinn hafi frá stjórnstað yfirsýn yfir alla vélina. Ef nægjanleg yfirsýn er ekki yfir hluta vélar, sem getur verið hættusvæði, þarf gangsetningarbúnaðurinn að vera þannig gerður að hann gefi viðvörunarmerki í tæka tíð áður en vélina er gangsett.

Ef gangsetning getur haft í för með sér hættu fyrir þá sem vinna við vél, þá á gangsetningarbúnaðurinn að vera læsanlegur eða sambærilegar öryggisráðstafanir skulu gerðar við hann. Sjá mynd 14a og b.

Við gangsetningarbúnað, og ef nauðsyn krefur vegna sérstakrar hættu á öðrum stöðum við vélina, á að vera stöðvunarbúnaður sem hægt er að nota auðveldlega og hættulaust.

Stöðvunarbúnað, sem ekki er á venjulegum stjórnstað, á að þurfa að endursetja með handaflí svo hægt sé að gangsetja vélina á ný.

Vél, sem getur haldið áfram að ganga þó aflyfjarsla til hennar sé rofin og hefur þess vegna í för með sér hættu, á að vera með hemli. Hemillinn á að virka sjálfkrafa þegar aflyfjarslan er rofin. Að öðrum kosti verður að vera hægt að nota



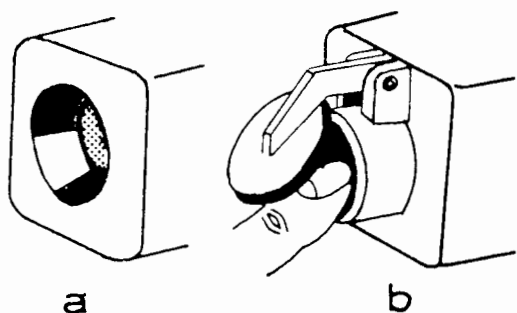
Mynd 14a og b. Læsanlegir rofar.

hemilinn frá stjórnstað. Það er nauðsynlegt að hafa skilti með greinilegri og varanlegri áletrun um að vélina eigi að stöðva með hemlinum.

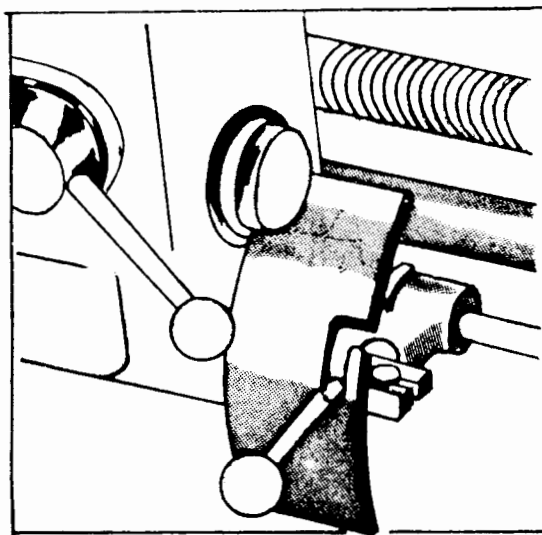
Vél, sem er knúin af tveimur eða fleiri aflvélum og er með adskildum stjórnbúnaði, á að vera með sameiginlegum stöðvunarbúnaði sem er staðsettur á greinilegum og aðgengilegum stað. Stöðvunarbúnaðurinn á að vera merktur greinilega með stoppmerki.

Stöðvunarbúnaðurinn þarf ennfremur að vera þannig gerður að hann þurfi að endursetja í hlutlausa stöðu svo hægt sé að gangsetja vélina á ný.

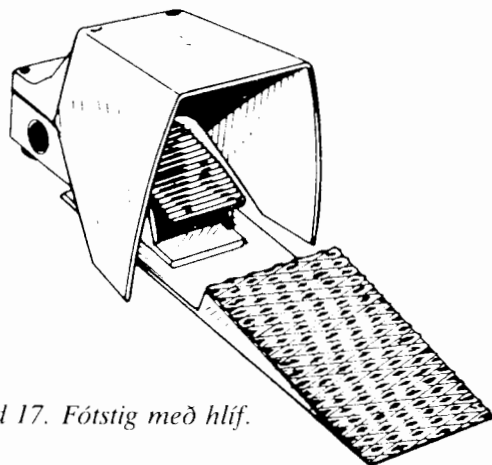
Pegar gangsetning eða stöðvun vélar getur haft í för með sér hættu þá á gangsetninga- og stöðvunarbúnaður hennar að vera þannig gerður eða varinn að hann geti ekki virkað eða orðið fyrir snertingu í ógáti. Sjá mynd 15, 16, og 17.



Mynd 15. Varinn rofahnappur.



Mynd 16. Handfang varið gegn snertingu í ógáti.



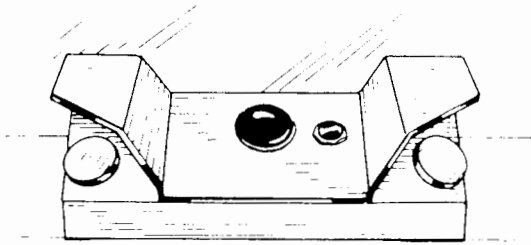
Mynd 17. Fótstig með hlíf.

Neyðarstöðvunarbúnaður.

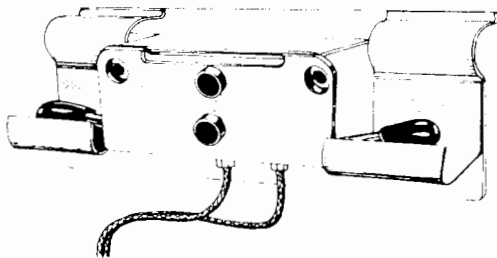
Neyðarstöðvunarhnappar eiga að vera rauðir að lit og þannig staðsettir að auðvelt sé að sjá þá og ná til þeirra. Neyðarstöðvunarsnúður (öryggisnúður) séu með rauðum merkingum. Eftir notkun á að þurfa að endurstilla neyðarstöðvunarbúnað í hlutlausa stöðu svo hægt sé að gangsetja vél að nýju. Neyðarstöðvunarhnappar eiga að vera af svokallaðri sveppagerð (sveppplaga). Skilti skal vera við neyðarstöðvunarhnappa, áletrað með orðunum „neyðarstöðvun“, „neyðarstopp“, „stöðvun“ eða „stopp“. Stafir á skiltinu skulu vera minnst 10 mm á hæð.

Haldrofar.

Haldrofi er gangsetningar- og stöðvunarbúnaður sem virkar þannig að sé hnappi hans haldið inni þá er vélin í gangi, en um leið og honum er sleppt þá fer hann til baka og vélin stöðvast. Vélknúin handverkfæri, sem hætta getur verið á að menn missi stjórn á meðan þau eru í gangi, eiga að vera með haldrofum. Handhjólsagir, handslípivélar, vélkeðjusagir o.fl. handverkfæri eiga t.d. að vera með haldrofum. Á hættulitlum vélknúnum handverkfærum er leyfilegt að haldrofinn sé með læsanlegri stillingu sem opnast aftur með endurtekinni snertingu svo vélin stöðvist.



Mynd 18. Haldrofar með hnöppum.



Mynd 19. Haldrofar með handföngum.

Sé unnið við hættusvæði vélar getur verið hentug og fullnægjandi ráðstöfun að tveir haldrofar (*beggjahandarofar*) séu á henni. Slíkur búnaður þarf að uppfylla eftirfarandi kröfur:

- Vélin á ekki að fara í gang nema báðir haldrofar séu notaðir samtímis.
- Þegar öðrum hvorum haldrofanum er sleppt á vélin að stöðvast á styttri tíma en það tekur að færa hendi inn á hættusvæði.
- Ekki á að vera hægt að endurtaka gangsetningu fyrr en báðir haldrofar eru komnir í hlutlausu stöðu á ný.
- Óhreinindi, breytileg rafspenna o.fl. eiga ekki að geta haft áhrif á virkni haldrofanna og lengt

stöðvunartíma vélarinnar. Stöðvunartímamann á framleiðandi að geta gefið upp.

Með stöðvunartíma er átt við þann tíma sem líður frá því að hnappi eða handfangi er sleppt og þar til vélin hefur stöðvast.

Stjórnkerfi.

Sem stjórnkerfi telst allur búnaður fyrir stýringu á vinnsluferli. Stjórnkerfinu tilheyra allir þeir hlutir (vél-, vökva-, loft- eða rafbúnaður) sem notast við stýringu vinnsluferilsins, þar með talin stjórnþækin.

Við gerð stjórnkerfis þarf m.a. að leggja áherslu á eftirfarandi:

Vinnsluferlið stöðvist sjálfkrafa ef upp kemur í stjórnkerfinu bilun sem getur haft í för með sér slyshættu.

Einstakir hlutar stjórnkerfisins þoli það rekstrarálag sem á það er lagt.

Stjórnkerfið sé eins, og framast er kostur, þannig úr garði gert að ógætileg stjórnun þess geti ekki haft í för með sér slyshættu.

Búnað stjórnkerfis, sem hefur þýðingu fyrir öryggi vélar, á að vera hægt að prófa og hafa eftirlit með á eins auðveldan hátt og kostur er.

Orkugjafar.

Almenn atriði.

Hvort sem um er að ræða flutning á orkugjafa í formi rafmagns, gass, gufu, vökva eða fasts eða fljótandi eldneytis á að vera hægt að stöðva hann með rofum, lokum eða á annan hentugan hátt og á tryggilegum stað.

Ef ekki er yfirsýn yfir vél frá stjórnstað getur verið nauðsynlegt að læsa t.d. rofabúnaði svo ótímabær orkuflutningur eigi sér ekki stað. Sjá myndir 14a og b.

Ef hættulegt ástand getur skapast í rekstri vegna orkuflutnings getur verið nauðsynlegt að gera sérstakar öryggisráðstafanir. Ef nauðsyn krefur þarf að koma fyrir sérstökum viðvörunarbúnaði. Sem dæmi má nefna þá hættu sem skapast þegar fæðivatnsrennsli stöðvast að eimkatli.

Rafbúnaður.

Allur rafbúnaður véla skal vera samkvæmt gildandi reglum um raforkuvirki eins og þær eru á hverjum tíma.

Vökva- og loftdrifinn búnaður.

Vökva- og loftdrifinn búnaður á að vera þannig gerður að hættuástand geti ekki skapast vegna þrýstings í lögnum.

Lagnir, tengsl og aðrir hlutir undir þrýstingi eiga að vera varðir fyrir broti eða sundursliti á tryggilegan hátt. Lagnir á að festa, staðsetja og verja þannig að þær geti ekki kastast til ef þær slitna í sundur. Slöngur og tengi eiga að vera tryggilega samsett.

Eldfima vökva á ekki að nota á vökvakerfi sé annars vól. Sé óhjákvæmilegt að nota eldfima vökva á að gera sérstakar ráðstafanir til að koma í veg fyrir íkveikjuhættu af völdum leka.

Vél, sem hefur stöðvast vegna þrýstifalls, á að vera með búnaði sem kemur í veg fyrir að hún fari í gang á ný þegar þrýstingurinn eykst ef það getur skapað hættuástand.

Ef þrýstingsbreyting getur haft í för með sér hættulega hreyfingu þarf vél að vera með öryggisbúnaði sem kemur í veg fyrir slyshættu (t.d. brotloka). Slíkt ástand getur skapast við vélahluti sem er lyft með vökvaþrýstingi.

Þrýstimælar eiga að vera á vökva- og loftþrýstikerfum.

Eldsneytis- og útblástursbúnaður.

Eldsneyti og útblæstri brennslufna á að koma þannig fyrir að ekki hljótist af óhollustu eða slyshætta. Þess skal sérstaklega gætt:

Að eldsneytisgeymar og hylki fyrir eldfimar gastegundir séu þannig staðsett og úr garði gerð að ekki sé hættu á íkveikju.

Að vélar, sem nota súrefni, séu þar sem nægjanlegt loftsteymi er.

Að flutningur eldsneytis og brennsla þess fari fram á sem öruggastan hátt.

Að útblástur brennslufna hafi ekki í för með sér óhollustu, eld- eða sprengihættu.

Að útblástur valdi eins lítilli mengun og framast er kostur.

Að áfyllingarop á eldsneytisgeymum séu þannig staðsett að hættu á íkveikju vegna eldsneytis, sem hefur hellst niður eða farið til spillis, sé eins lítil og mögulegt er.

Vinnupallar, gönguleiðir, tröppur og handrið.

Í 17. gr. reglnanna eru gerðar kröfur um nauðsynlega vinnupalla, gönguleiðir, tröppur og handrið. Slíkur búnaður er oft nauðsynlegur og þá sérstaklega við stærri vélar svo reglubundin þjónusta og viðhald geti farið fram eins hættulaust og framast er kostur.

Eftirfarandi leiðbeiningar um úrlausnir teljast uppfylla þær kröfur sem reglurnar gera varðandi gerð vinnupalla, gönguleiða, trappa, handriða o.fl. hluta með tilliti til þjónustu og viðhalds.

Vinnupallar og gönguleiðir séu minnst 0,6 m að breidd.

Rimlagrindur og gáradar plötur, sem notaðar eru í vinnupallagólf eða á gönguleiðum, eiga að vera þannig úr garði gerðar:

Að einingar séu tryggilega skorðaðar.

Að þær séu festar saman ef nauðsyn krefur.

Að rimlar úr stáli séu minnst 3 mm að þykkt og ryðvarðir ef þeir eru í loftslagi sem veldur tæringu.

Vinnupallur eða gönguleið, sem liggur yfir vinnurými þar sem unnið er að staðaldri, á að vera með þéttklæddu gólfi án opa.

Ef vinna fer fram á vinnupalli eða gönguleið yfir stöðum þar sem gengið er eiga op í gegnum t.d. rimlagrindur í gólfi að vera þannig að kúla sem er 15 mm að þvermáli, geti ekki fallið gegnum þau. Ef götin eru stærri þá verður að þekja gólfíð meðan unnið er á því.

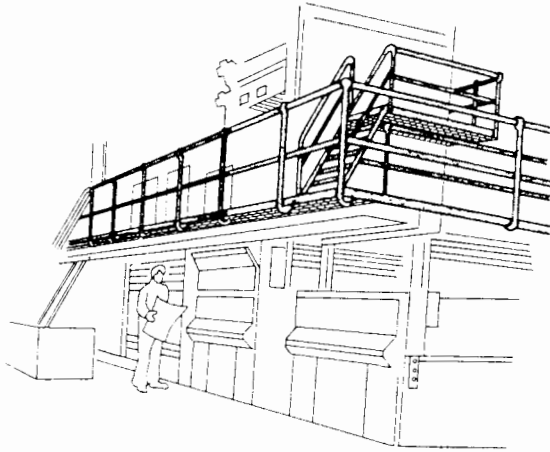
Lofthæð yfir vinnupalli á ekki að vera minni en 2,1 m.

Pallar og gönguleiðir, sem eru meira en 0,5 m yfir gólfhæð eða öðrum fleti, eiga að vera með handriði (með hand-, hné- og fótlista) eða annarri jafngóðri vörn.

Pallar og gönguleiðir á farandvélum, þar sem menn halda sig meðan á akstri stendur, eiga einnig að vera með slíkum handriðum eða jafn góðri vörn án tillits til hver hæð þeirra er yfir jörð.

Handlistar eiga að vera í 1,0 — 1,1 m hæð og hnélistar í u.þ.b. 0,5 m hæð.

Fótlistar eiga að vera í minnst 0,1 m hæð. Sjá mynd 20.



Mynd 20. Handrið, tröppur og vinnupallar.

Palla og gönguleiðir, sem liggja hærra en 0,5 m yfir gólfi eða öðrum fleti, á að útbúa með sérstökum uppgönguleiðum.

Tröppur, sem eru með fleiri en þremur þrepum, eiga að vera með handriði. Hnélisti skal vera í handriðum ef tröppurnar liggja ekki að vegg. Hornið milli trappa og lárétts flatar á við eðlilegar aðstæður ekki að vera stærra en 45° og breidd þeirra ekki minni en 0,6 m.

Ef ekki er hægt að nota tröppur sem uppgönguleið þá má koma fyrir föstum stiga. Lóðréttur eða næstum því lóðréttur fastur stigi, sem er lengri en 3,5 m, á að vera með bakvörn frá 2,5 m hæð yfir jörðu eða öðrum fleti. Bakvörn og handlisti á að ná 1 m yfir þann flöt sem stiginn liggur að. Fastir stigar og tröppur eiga að vera með hvíldarpalli með u.þ.b. 6 m millibili (lóðrétt hæð). Sjá mynd 21a og b.

Lóðréttir fastir stigar með flötum þrepum eiga að vera með handlistum til beggja hliða.

Ef nauðsynlegt er að nota lausan flytjanlegan stiga á hann að vera búinn hentugri rennslisvörn að neðan svo hann renni ekki til og falli. Stiginn á að ná u.þ.b. 1 m yfir þann flöt sem hann liggur að ef annar stuðningur er þar ekki fyrir hendi. Þrep í stigum eiga að vera þannig úr garði gerð að fótur geti óhindrað náð minnst 0,2 m inn fyrir fremri brún hvers þreps.

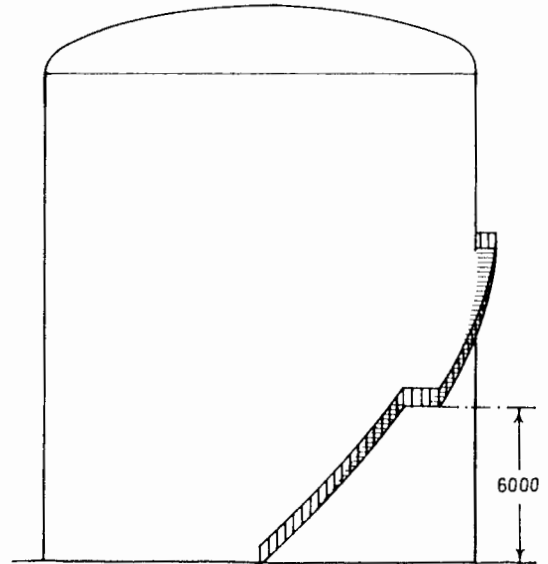
Ef nauðsyn krefur vegna hættu á bak við stiga eða tröppur skal koma þar fyrir hlífðarplötu eða annarri sambærilegri vörn svo fótur geti t.d. ekki rekist í hættulega hluti á hreyfingu.

Tröppur sem eru með 38 — 45° halla eiga ekki að vera með þrepum sem eru hærri en 0,2 m. Mál á þrepum má ákvarða eftir jöfnunni:

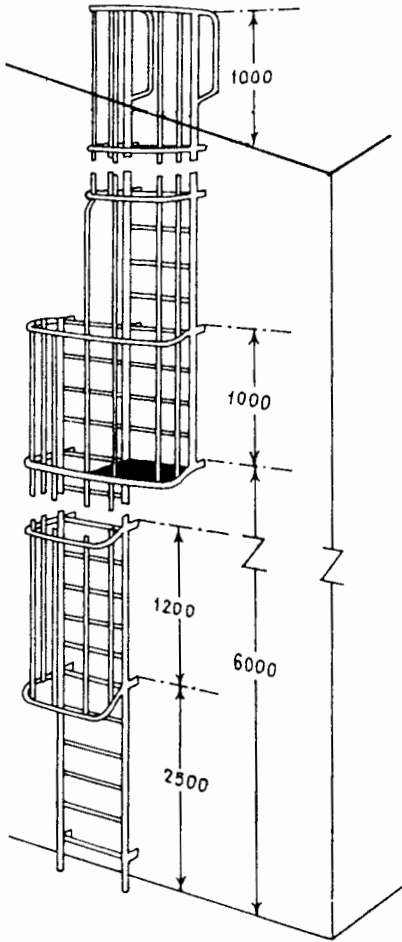
$$2h + d = 0,60 \text{ til } 0,63 \text{ m}$$

h = hæð þreps og d = dýpt þreps.

Gólf, gönguleiðir, pallar og þrep eiga að vera þannig úr garði gerð að komið sé í veg fyrir að menn geti runnið til vegna hálfu (t.d. gáraðar plötur og þrep). Ef nauðsyn krefur vegna halla skulu gönguleiðir vera með þrepalístum til að koma í veg fyrir að menn renni til.



Mynd 21a. Fastir stigar og tröppur.



Mynd 21b. Fastir stigar.

Um III. kafla.

Staðsetning, uppsetning og viðhald.

Kafla III í reglunum fjallar um staðsetningu, uppsetningu og viðhald véla. Gerðar eru kröfur um að þjónusta og viðhald þeirra geti farið fram án slyshættu eða óhollustu fyrir starfsmenn. Í umsókn um starfsleyfi fyrir nýjan vinnustað er nauðsynlegt að tilgreindar séu þær vélar sem þar á að setja upp svo hægt sé að samþykkja staðsetningu þeirra og notkun.

Bent er sérstaklega á að m.a. er óskað eftir upplýsingum um lýsingu, loftræstingu, mengunarhættur, hættuleg efni, hávaða og hávaðavarnir. Umsóknareyðublöð um starfsleyfi fyrir ný fyrirtæki liggja frammi á skrifstofum Vinnueftirlitsins.

Þegar öðrum aðilum er falið með lögum eða reglugerðum að veita fyrirtækjum samþykktir eða leyfi taka starfsleyfi, sem Vinnueftirlit ríkisins gefur út, ekki gildi fyrr en viðkomandi fyrirtæki hafa aflað sér þeirra leyfa. Til þess að uppfylla kröfur varðandi þjónustu og viðhald þarf að taka sérstakt tillit til eftirfarandi:

Að flutningaleiðir séu þannig lagðar að stjórnendur véla og aðrir starfsmenn sem við þær vinna séu ekki í hættu vegna umferðar eða flutninga.

Að gönguleiðir að og frá vélum séu eins hættulausar og framast er kostur.

Að nægjanlegt rými sé umhverfis vélar svo þjónusta og viðhald geti farið fram á öruggan og þægilegan hátt.

Að góð vinnulýsing sé við þær.

Erfitt er að tilgreina nákvæm mál fyrir rými umhverfis vélar en í flestum tilvikum er kröfum regnanna fullnægt þegar þess er gætt að:

Fjarlægð milli véla sé minnst 1,1 m og fjarlægð frá vél að vegg eða byggingahluta sé minnst 0,7 m.

Fjarlægð milli hreyfanlegs hluta vélar og veggs eða byggingarhluta sé minnst 0,6 m. Ef þessu verður ekki við komið eða hinn hreyfanlegi hluti hefur þrátt fyrir það í för með sér slyshættu þá þarf að koma fyrir sérstökum hlífabúnaði.

Æskilegt er að röra- og raflögnum sé komið fyrir í gólfi eða í 2,4 m lofthæð svo greiðfært sé undir.

Við uppsetningu, viðhald og viðgerðir þarf að gæta fyllsta öryggis og viðhafa rétt vinnubrögð. Ef nauðsyn krefur þarf að nota hentug og örugg hjálpartæki, t.d. við að lyfta og flytja vélahluti. Leggja ber áherslu á að viðhalds- og viðgerðarvinna sé vel skipulögð. Kerfisbundið eftirlit og fyrirbyggjandi viðhald minnkar hættu á slysum og óhollustu. Ef viðhaldsvinna þarf að fara fram meðan vél er í gangi getur verið nauðsynlegt að gera sérstakar öryggisráðstafanir. Slíkar ráðstafanir geta t.d. verið hægari keyrsla eða sérstakar aðgerðir vegna loftræstingar.

Koma skal í veg fyrir að vélar séu gangsettar í

ógáti meðan viðgerðarvinna eða viðhald fer fram, sbr. mynd 14a og b.

Nauðsynlegt getur verið að lúgur og hlífar, sem þarf að opna, séu með rofum sem stöðva vélina þegar þær eru opnaðar.

Ef einstakir vélarhlutar geta farið óvænt á hreyfingu má hindra slíkt með því að koma fyrir klossum eða stífum.

Við viðhalds- og viðgerðarvinnu, t.d. á lögnum sem þrýstingur er á eða rennsli, er oftast nauðsynlegt að taka þrýstinginn af og loka fyrir allt rennsli. Í slíkum tilfellum verður að koma í veg fyrir að lokar séu opnaðir í ógáti. Ef nauðsyn krefur verður að læsa eða festa slíka loka til að koma í veg fyrir slys eða óhöpp. Hreingerningarvinna getur oft haft í för með sér hættur. Við hreinsun eru oft notuð hreingerningarefni sem eru fituleysandi, eld- og sprengifim, ætandi eða gefa frá sér hættulegar gufur. Þar sem unnið er við hreingerningar verður því loftræsting að vera fullnægjandi og þess gætt að viðeigandi persónuhlífar séu notaðar.

Í IV. kafla er fjallað um ýmsa umhverfisþætti og leiðbeiningarnar, sem fara hér á eftir um ýmsa þýðingarmikla umhverfisþætti, eiga að sjálfsögðu einnig við um uppsetningar-, viðhalds-, og viðgerðar- vinnu.

Um IV. kafla. Umhverfisþættir.

Lýsing.

Í 22. gr. reglnanna eru m.a. gerðar kröfur um að lýsing eða birta (mæld í lúxum) á vinnusvæði umhverfis vél skuli vera nægjanleg og um leið hæfileg með tilliti til ofbirtu og endurkasts.

Í stuttu máli má segja að góð lýsing einkennist af eftirfarandi sjö þáttum:

1. Nægjanlegri birtu.
2. Samræmdri ljómadreifingu.
3. Ljósi án ofbirtu.
4. Rétttri stefnu ljóssins.
5. Hæfilegri skuggamyndun.
6. Góðum lit og litendurgjöf ljóssins.
7. Hlýlegu umhverfi.

Ljóstæknifélag Íslands hefur gefið út þýdda kafla úr riti sænska Ljóstæknifélagsins „Ljus-kultur“ þar sem fjallað er um góða lýsingu. Ennfremur hefur Ljóstæknifélagið gefið út birtu-töflur þýddar úr sama riti og eru þær leiðbeinandi um hæfilega birtu við mismunandi vinnu. Tölurnar í töflunum eru byggðar á alþjóðlegri reynslu og gilda fyrir fólk á miðjum aldri (u.þ.b. 40 ára).

Til leiðbeiningar og sem sýnishorn úr töflunum er hér gefin upp hæfileg birta við vinnu á vélaverkstæði.

Vinna	Hæfilega birta við vinnu (almenn lýsing innan sviga)
Gróf véla- og handavinna, svo sem smíði, borun, slípun, stönsun, lóðning, samsetning o.fl.	500 (200) lux
Venjuleg véla- og handavinna	1000 (300) lux
Fingerð véla- og handavinna	2000 (500) lux
Mjög nákvæm vinna, svo sem festing rennistáls og verkfærasmíði	3000 (500) lux
Eftirlit með gljáandi flötum (ljósbúnaður með stórum fleti og ljómanum u.þ.b. 1000 cd/m ²)	300 lux

Lýsing skal vera þannig við vélahluti sem hreyfast að áhrifa gæti ekki sem leitt gætu til rangrar ályktunar um í hvaða átt þeir hreyfast eða snúast.

Hávaði.

Í 23. gr. reglnanna eru kröfur um að hávaði frá vélum skuli vera eins lítill og kostur er og farið skuli eftir gildandi reglum um hávaðavarnir á vinnustöðum eins og þær eru á hverjum tíma.

Í reglum nr. 478/1985 um hávaðavarnir á vinnustöðum eru eftirfarandi ákvæði í 5., 6. og 8. gr.:

Þeir sem hanna, framleiða, selja og setja upp vélar og annan búnað skulu kappkosta að hávaði frá honum sé svo lítill sem kostur er.

Þeir sem selja vélar og vélbúnað skulu láta í té upplýsingar um hávaða þann sem búnaðurinn gefur frá sér. Vinnueftirlitið getur krafist þess að vélar og vélbúnaður sem gefur frá sér meiri hávaða en 85 dB (A) sé sérstaklega merktur.

Við vinnu sína skulu starfsmenn gæta þess að hávaði skapist ekki að óþörfu og stuðla að því að þær ráðstafanir sem gerðar hafa verið til að draga úr hávaða komi að notum.

Þar sem jafngildishávaði er 85 dB (A) eða meiri yfir 8 stunda vinnudag og þar sem hávaði verður 110 dB (A) eða meiri skulu starfsmenn bera heyrnarhlífur af viðurkenndri gerð sem atvinnurekandi lætur starfsmönnum í té að kostnaðarlausu. Þar skulu og vera áberandi aðvaranir um að nauðsyn beri til að nota heyrnarhlífur til þess að draga úr hættu á heyrnarskemmdum af völdum hávaða. Fræða skal starfsmenn um hættu á heyrnarskemmdum þegar unnið er við þessar aðstæður.

Í ofangreindum reglum um hávaðavarnir eru upplýsingar um hvaða viðmiðanir skal hafa hvað varðar varnaraðgerðir gegn óæskilegum hávaða en í leiðbeiningabók sem Vinnueftirlitið hefur gefið út um hávaðavarnir er að finna ýmsar hagnýtar leiðbeiningar um hvernig draga megi úr hávaða á vinnustöðum.

Hiti og raki.

Heitir hlutar vélar, sem hægt er að snerta og starfsmenn geta skadað á, skulu vera einangraðir eða búnir hlífum þar sem því verður við komið.

Sé vökvi notaður á vél skal þess gætt að leki frá henni geti ekki skapað slyshættu. Sé heitt vatn eða gufa leidd frá vél skal þess gætt að útstreymið valdi ekki óþægindum eða slyshættu.

Eins og fram kemur í 24. gr. skulu vélar vera þannig úr garði gerðar að hiti, raki, blástur eða sog frá þeim geti á engan hátt orsakað óhollustu eða slyshættu.

Í reglum um húsnæði vinnustaða eru ákvæði um hita í vinnurými. Talið er að þar sem vinna fer fram við kyrrstöðu eða kyrrsetu megi telja hæfilegan hita 18°C til 22°C. Meginregla er þó sú að vinnurými skulu vera hæfilega hlý eftir eðli verksins sem þar fer fram.

Hættuleg efni og lofttegundir.

Eins og fram kemur í 25. gr. mega hættuleg efni, sem notuð eru eða myndast við framleiðslu í vélum, ekki dreifast í hættulegu magni eða valda óþægindum fyrir starfsmenn í vinnuumhverfinu.

Vélar, sem gefa frá sér spón, ryk, gufu eða gastegundir, eiga að vera þannig gerðar að þær mengi ekki vinnuumhverfið.

Ef ekki er fullnægjandi áfastur hreinsibúnaður á vél á að setja á hana afsogsbúnað sem fjarlægir mengunina við uppsprettu hennar. Á vél sem krefst stöðugs afsogs á að vera áfastur afsogstútur.

Framleiðendur eða seljendur slíkra véla sem að ofan greinir, skulu sjá til þess að hægt sé að fá fullnægjandi afsogsstúta og geta látið í té upplýsingar um nauðsynlega afkastagetu afsogsviftu ef hún fylgir ekki vélinni.

Vinnueftirlitið hefur gefið út leiðbeiningabækling um loftræstingu. Í bæklingunum eru hagnýtar leiðbeiningar um loftræstingu á vinnustöðum sem nýst geta þeim er hanna loftræstikerfi eða þurfa upplýsingar um loftræstingu vinnustaða.

Sérstök reglugerð hefur verið gefin út um öryggisráðstafanir gegn slyshættu við vinnu í kötlum, kerum og geymum. Þar er tilgreind sem hættuleg vinna:

Logsuðu- og rafsúðuvinna sem valdið getur mengun í andrúmslofti.

Ræsting og þvottur með sýrum, fituleysandi efnum og öðrum svipuðum efnum.

Málningarvinna með lakki, asfalti og öðrum efnum sem leyst eru upp með vökvum sem gefa frá sér hættulegan eim.

Vinna í geymum, hylkjum og tækjum sem notuð eru til að geyma í ýmis hættuleg efni, svo sem efni sem gefa frá sér eittraðar lofttegundir og eld- og sprengifim efni.

Reglugerð hefur verið gefin út um öryggis- og heilbrigðisráðstafanir á bifreiðaverkstæðum og reglugerð um öryggisráðstafanir við frystikerfi og búnað í frystihúsum. Í þessum reglugerðum er að finna upplýsingar um sérstaklega útfærða loftræstingu vegna vinnu á bifreiðaverkstæðum og í véla-sölum frystihúsa.

Ennfremur hefur verið gefin út skrá um markgildi (hættumörk, mengunarmörk) fyrir eiturefni

og hættuleg efni í andrúmslofti á vinnustöðum. Markgildi er sá hámarksstyrkur sem leyfilegt er að finnast af tilteknu efni í andrúmslofti á vinnustað yfir 8 stunda vinnudag.

Eld- og sprengihætta.

Í 27. gr. reglnanna er gerð krafa um að vél skuli eins og framast er kostur, vera þannig gerð og notuð að hún geti ekki valdið eld- eða sprengihættu.

Ef vél getur valdið eld- og sprengihættu er m.a. getið um að umhverfis og í henni skuli eldfimar gufur, gastegundir og ryk vera innan hættumarka. Til þess að hafa fullnægjandi eftirlit með magni af eld- og sprengifimum efnum er nauðsynlegt að mæla það magn til að ganga úr skugga um að það sé ekki yfir hættumörkum.

Ennfremur á við slíkar vélar að koma fyrir á hentugum stöðum handslökkvitækjum og ef nauðsyn krefur sjálfvirkum slökkvitækjum. Ef sjálfvirk slökkvitæki innihalda hættuleg slökkviefni þá eiga þau að gefa frá sér viðvörunarmerki þegar þau fara í gang.

Farið skal ennfremur eftir gildandi lögum og reglugerð um brunavarnir og brunamál.

Um V. kafla.

Merking og leiðbeiningar um notkun.

Allar merkingar (merkiplötur o.fl.) eiga að vera greinilegar og varanlegar. Viðvörunarmerkingar, litamerkingar og tákn eiga að vera í samræmi við viðurkenndar reglur og staðla.

Leiðbeiningar, sem getið er um í 29. gr., eiga að veita upplýsingar um rétta notkun véla og m.a. hvaða hlutar þeirra krefjast stöðugs eða tímabundins eftirlits og á hvaða hátt það skal framkvæmt.

Í leiðbeiningunum á að leggja áherslu á að eftirfarandi atriði komi fram:

Upplýsingar um notkunarvið.

Að vélin sé ekki ætluð til notkunar fyrir annað en það sem framleiðandinn tilgreinir.

Hver séu hámarksafköst hennar.

Hvernig eigi að stjórna vélinni.

Upplýsingar um orkugjafa (t.d. hvaða eldsneyti eigi að nota, hvaða rafstraum, rafspennu o.s.frv.).

Ef nauðsynlegt er fyrir starfsmenn að nota persónuhlífar við vinnu sína við vélina þá skal þess greinilega getið.

Upplýsingar um aldurstakmarkanir. Ef um aldurstakmarkanir er að ræða varðandi vinnu við vélar þá skal það tekið fram í leiðbeiningunum (sbr. X. kafla um vinnu barna og unglunga í lögum nr. 46/1980 um aðbúnað, hollustu-hætti og öryggi á vinnustöðum).

Þeir hlutar leiðbeininganna sem fjalla um viðvaranir eiga eins og kostur er að vera tilgreindir á varanlegan og læsilegan hátt með viðvörunarmerki á vélinni.

Um VI. kafla.

Viðurkenning, eftirlit og umsögn.

Með viðurkenningu er átt við heimild til framleiðslu, sölu og notkunar á vél. Viðurkenning veitist að undangenginni rannsókn eða prófun samkvæmt reglum eða kröfum sem settar hafa verið um viðkomandi gerð vélar eða vélaflökk.

Viðurkenningu er hægt að veita fyrir ákveðið tímabil eða án tilgreindra tímatakmarka. Viðurkenning getur verið í gildi þar til Vinnueftirlitið telur ástæðu til að breyta reglum eða kröfum varðandi viðkomandi gerð véla vegna nýrrar reynslu eða endurmats.

Samkvæmt 30. gr., 6. lið getur Vinnueftirlitið gert kröfur um að framleiðandi vélar hafi í sinni þjónustu eða geti vísað til starfsmanna með faglega þekkingu og hæfni sem geta tryggt fullnægjandi smíði og frágang á framleiðslunni. Slíkir starfsmenn eru t.d. iðnaðarmenn með fullnægjandi réttindi til ákveðinna iðnaðarstarfa.

Vinnueftirlitið getur ennfremur, sbr. 30.gr., lið 7, gert kröfur um eftirlit með seldri framleiðsluvöru og að það eftirlit sé framkvæmt af starfsmönnum sem til þess hafa faglega þekkingu og

hæfni. Slikir starfsmenn eru t.d. iðnaðarmenn með fullnægjandi réttindi til ákveðinna eftirlitsstarfa.

Með umsögn, sbr. 31. gr., er átt við umsögn um vél sem ekki er háð viðurkenningarskyldum samkvæmt nánari reglum. Umsögnin getur verið

byggð á fyrirliggjandi innlendum eða erlendum gögnum um vélina og nánari rannsókn eða skoðun. Rannsókn eða skoðun vélarinnar getur verið framkvæmd af Vinnueftirlitinu eða af öðrum aðila sem Vinnueftirlitið viðurkennir.

Dæmi um viðvörðunarkerki



