

# REGLUR

## um takmörkun hávaða frá vökva- og víragröfum, jarðýtum, hjóla- og beltaskóflum og traktorsgröfum.

### 1. gr.

Reglur þessar gilda um leyfilegt hljóðafsstig vegna hávaða í lofti í vökva- og víragröfum, jarðýtum, hjóla- og beltaskóflum og traktorsgröfum sem notaðar eru á byggingarstöðum og við aðra verktakavinnu og nefnast hér á eftir „jarðvinnuvélar“, þegar vélarafli þeirra er undir 500 kW. Reglurnar gilda um slíkar vélar og búnað sem fellur undir lög nr. 46/1980 um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum, sem sett eru á markað eftir gildistöku reglnanna.

Reglurnar gilda um vélar og búnað skv. 1. mgr., sem seldur er eða leigður jöfnum höndum til notkunar við atvinnurekstur og einkanota almennings. Reglurnar eru sérreglur með tilliti til gildandi reglna, nr. 329/1994, um aðferð við að ákvarða hávaða sem berst í lofti við notkun véla utanhúss.

### 2. gr.

Í reglum þessum er merking eftirfarandi hugtaka sem hér segir:

1. Vökva- eða víragrafa merkir vél með sjálfknúnum undirvagni sem á er burðarvirki sem snúist getur meira en 360°. Vélin grefur, lyftir, flytur og sturtar efni með bómu eða armi og skóflu (vökvaknúnar gröfur) eða með skóflu sem stjórnað er af vindubúnaði (dragskófla eða kló).
2. Jarðýta merkir sjálfknúna vél á hjólum eða beltum sem búin er tönn að framanverðu til að færa efni úr stað eða dreifa því.
3. Hjóla- eða beltaskófla merkir sjálfknúna vél á hjólum eða beltum sem búin er skóflu að framanverðu. Með vélinni og skóflunni er efni mokað á, lyft, flutt og sturtað.
4. Traktorsgrafa er sjálfknúin vél á hjólum eða beltum með skóflu að framan en gröfuarmi að aftan. Með vélinni og skóflunni er efni mokað á, lyft, flutt og sturtað. Með gröfuarminum er grafið, efni lyft og því sturtað.

### 3. gr.

1. Vinnueftirlit ríkisins eða aðili sem það samþykkir, sbr. 1. mgr. 80. gr. laga nr. 46/1980, um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum, gefur út vottorð um ESB-gerðarpröfun fyrir hverja gerð jarðvinnuvélar sem um getur í 1. mgr. 1. gr.:
  - a) til og með 29. desember 2001 ef hljóðafsstig hávaða sem berst í lofti út í umhverfið við venjulega notkun, skv. I. viðauka við reglur nr. 329/1994, eins og bætt er við hann með II. viðauka við þessar reglur, er ekki hærra en leyfilegt hljóðafsstig  $L_{WA}$  í dB(A)/1 pW tilgreint með vísan til nettóafls vélar í kW\*) eins og hér segir:

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| i) vélar á beltum, (að frátöldum gröfum):                  | $L_{WA} = 87 + 11 \log P$ |
| ii) ýtur á hjólum, hjóla- og beltaskóflur, traktorsgröfur: | $L_{WA} = 85 + 11 \log P$ |
| iii) gröfur:   | $L_{WA} = 83 + 11 \log P$ |

Þessar jöfnur gilda aðeins um gildi sem eru hærri en lægstu hljóðafsstig vélargerðanna þriggja sem fram koma í töflunni hér á eftir. Þessi lægstu hljóðafsstig svara til lægstu gilda fyrir nettóafli vélar fyrir hverja vélargerð um sig. Ef nettóafli vélar er undir þessum gildum gildir lægsta hljóðafsstigið sem er sýnt í töflunni sem leyfilegt hljóðafsstig (sjá VII viðauka).

\*) Samkvæmt skilgreiningu í lið 6.2.1 í I viðauka (gildi fyrir vélarafli skal jafnað að næsta heila kW).

Gerð vélar	Lægsta hljóðafsstig í dB(A)/1 pW
vélar á beltum, (að frátöldum gröfum)	107
ýtur á hjólum, hjóla- og beltaskóflur, traktorsgröfur	104
gröfur	96

jafna skal mælt hljóðafsstig og leyfilegt hljóðafsstig að næstu heilu tölu (ef talan er lægri en 0,5 skal lækka; ef talan er jöfn eða hærri en 0,5 skal hækka)

- b) frá 30. desember 2001, ef hljóðafsstig hávaða sem berst í lofti út í umhverfið við venjulega notkun, samkvæmt I. viðauka við reglur nr. 329/1994 um aðferð við að ákvarða hávaða sem berst í lofti við notkun véla utanhúss, eins og bætt er við hann með II. viðauka við þessar reglur, er ekki hærri en leyfilegt hljóðafsstig  $L_{WA}$  í dB(A)/1 pW tilgreint með vísan til nettóafls vélar í kW (\*) eins og hér segir:

- i) vélar á beltum, (að frátöldum gröfum):  $L_{WA} = 84 + 11 \log P$   
 ii) ýtur á hjólum, hjóla- og beltaskóflur, traktorsgröfur:  $L_{WA} = 82 + 11 \log P$   
 iii) gröfur:  $L_{WA} = 80 + 11 \log P$

Þessar jöfnur gilda aðeins um gildi sem eru hærri en lægstu hljóðafsstig vélargerðanna þriggja sem fram koma í töflunni hér á eftir. Þessi lægstu hljóðafsstig svara til lægstu gilda fyrir nettóafli vélar fyrir hverja vélargerð um sig. Ef nettóafli vélar er undir þessum gildum gildir lægsta hljóðafsstigið sem er sýnt í töflunni sem leyfilegt hljóðafsstig (sjá VII viðauka)

Gerð vélar	Lægsta hljóðafsstig í dB(A)/1 pW
vélar á beltum, (að frátöldum gröfum)	104
ýtur á hjólum, hjóla- og beltaskóflur, traktorsgröfur	101
gröfur	93

jafna skal mælt hljóðafsstig og leyfilegt hljóðafsstig að næstu heilu tölu (ef talan er lægri en 0,5 skal lækka; ef talan er jöfn eða hærri en 0,5 skal hækka)

- Umsóknum um vottorð um EB-gerðarprófun vegna leyfilegs hljóðafsstigs gerðar jarðvinnuvélar skulu fylgja upplýsingar samkvæmt fyrirmyndinni í IV. viðauka.
- Vinnueftirlit ríkisins eða aðili sem það hefur samþykkt, sbr. 1. mgr. 3. gr., fyllir út vottorðið um ESB-gerðarprófun fyrir hverja gerð jarðvinnuvéla sem hann viðurkennir í samræmi við fyrirmyndina í III. viðauka við gildandi reglur um vélar og búnað á byggingarsvæðum.
- Gildistími vottorða um ESB-gerðarprófun sem veitt voru í samræmi við a- og b-lið 1. mgr. er takmarkaður við 5 ár. Heimilt er að framlengja hann um önnur fimm ár, að því tilskildu að umsókn sé ekki skilað fyrir en í fyrsta lagi tólf mánuðum áður en fyrsta fimm ára tímabilinu lýkur, og að vottorðin um ESB-gerðarprófun hafi verið gefin út fyrir jarðvinnuvélar sem uppfylla kröfur um leyfileg hljóðafsstig sem eru í gildi þegar framlengingin öðlast gildi. Þó falla vottorð sem hafa verið veitt í samræmi við ákvæði um hljóðafsstig í a-lið 1. mgr. ekki úr gildi fyrir en eftir 29. desember 2002.
- Fyrir hverja jarðvinnuvél sem framleidd er í samræmi við gerð sem hlotið hefur vottorð um ESB-gerðarprófun útbýr framleiðandinn samræmisvottorð með því sniði sem sýnt

er í IV. viðauka við gildandi reglur, nr. 496/1994, um vélar og búnað á byggingarsvæðum og skal tilgreina þar nettóafli vélar og snúningsbúnað.

6. Á hverri jarðvinnuvél sem smíðuð er í samræmi við gerð sem viðurkennd er eftir ESB-gerðarprófun skal vera skýrt og varanlegt merki sem á er skráð;

- hljóðafsstig í dB(A) miðað við 1pW,
- hljóðstig í dB(A) á stjórnþalli miðað við 20 Pa,

sem framleiðandinn ábyrgist og ákvarðað hefur verið með þeim hætti sem mælt er fyrir um í I. viðauka við gildandi reglur, nr. 496/1994, um aðferð við að ákvarða hávaða sem berst í lofti við notkun véla utanhúss, eins og honum er breytt með I. eða II. og III. viðauka við þessar reglur, ásamt tákningu (epsilon). Fyrirmyndin að þessum merkjum er sýnd í V. viðauka við þessar reglur.

#### 4. gr.

Eftirlit með því að framleiðsla tækja samkvæmt reglum þessum sé í samræmi við þá gerð sem var prófuð, eins og kveðið er á um í 12. gr. reglna nr. 496/1994 um vélar og búnað á byggingarsvæðum, framkvæmir Vinnueftirlit ríkisins eftir föngum.

#### 5. gr.

Óheimilt er að setja á markað jarðvinnuvélar sem ekki fullnægja kröfum samkvæmt reglum þessum.

#### 6. gr.

Vinnueftirlit ríkisins hefur eftirlit með framkvæmd reglna þessara. Það getur þó samþykkt aðra aðila til þess að fara með slíkt eftirlit að hluta eða öllu leyti, sbr. 1. mgr. 80. gr. laga nr. 46/1980, og fylgist þá með eftirliti slíkra aðila.

#### 7. gr.

Um áfrýjun á ákvörðunum og úrskurðum vegna framkvæmdar á reglum þessum fer samkvæmt ákvæði 98. gr. laga nr. 46/1980 um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum.

#### 8. gr.

Brot á reglum þessum varða viðurlögum samkvæmt ákvæði 99. gr. laga nr. 46/1980.

#### 9. gr.

Reglur þessar eru settar af stjórn Vinnueftirlits ríkisins samkvæmt heimild í 34., 38. og 47. gr. laga nr. 46/1980 um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum. Reglurnar eru settar með hliðsjón af ákvæði samningsins um Evrópska efnahagssvæðið, sem vísað er til í 10. tölul., VI. kafla, II. viðauka tilskipun 86/662/EBE, um takmörkun hávaða frá vökva- og víragröfum, jarðýtum, hjóla- og beltaskóflum og traktorsgröfum, eins og henni var breytt með tilskipunum 89/514/EBE og 95/27/EB. Reglurnar staðfestast hér með til að öðlast gildi við birtingu. Jafnframt falla úr gildi reglur nr. 326/1994, um takmörkun á hávaða frá vökva- og víragröfum, jarðýtum, hjóla- og beltaskóflum og traktorsgröfum.

*Félagsmálaráðuneytinu, 13. febrúar 1998.*

F. h. r.

**Húnbogi Þorsteinsson.**

*Elín Blöndal.*

**Fylgiskjal.**

## VIÐAUKI I

**AÐFERÐ VIÐ AÐ MÆLA HÁVAÐA SEM BERST Í LOFTI FRÁ VÖKVA- OG VÍRAGRÖFUM, JARÐÝTUM, HJÓLA- OG BELTASKÓFLUM OG TRAKTORSGRÖFUM**

## GILDISSVIÐ

Þessi mælingaraðferð gildir um vökva- og víragröfur, jarðýtur, hjóla- og beltaskóflur og traktorsgröfur sem hér eftir nefnast „jarðvinnuvélar“. Í henni eru gefin fyrirmæli um aðferðina við að ákvarða hljóðaflsstig slíkra jarðvinnuvéla vegna EBE-gerðarprófunar og eftirlits með samræmi.

Þessar tæknilegu aðferðir eru í samræmi við kröfurnar í I. viðauka við gildandi reglur um aðferð við að ákvarða hávaða sem berst í lofti við notkun véla utanhúss og ákvæði þess viðauka skulu gilda um jarðvinnuvélar, að teknu tilliti til eftirfarandi breytinga:

**4. VIÐMIÐANIR SEM NOTA SKAL ÞEGAR GREINT ER FRÁ NIÐURSTÖÐUM**

## 4.1. Hljóðeðlisfræðileg viðmiðun gagnvart umhverfi

Hljóðeðlisfræðileg viðmiðun fyrir umhverfi jarðvinnuvélar er táknuð með hljóðaflsstiginu,  $L_{WA}$ .

## 6.2. Notkun meðan mælingar eru gerðar

Hávaðinn frá jarðvinnuvélinni er mældur þegar hún er kyrrstæð og vél hennar í lausagangi.

Við þessar mælingar skulu vélin og vökvakerfið hituð upp í samræmi við fyrirmæli framleiðanda og fylgja ber öllum öryggiskröfum.

6.2.1. Prófunin fer þannig fram að jarðvinnuvélin er kyrrstæð í hlutlausum gír og vinnutæki hennar hreyfingarlaus. Við prófunina skal vélin ganga í lausagangi á hraða sem sé eigi minni en uppgefinn snúningshraði samkvæmt nettóafli vélar eins og það er skilgreint og ákvæðið í I. viðauka við *tilskipun ráðsins 80/1269/EEB frá 16. desember 1980*.

Framleiðandi jarðvinnuvélarinnar gefur upp snúningshraða og nettóafli vélar og verður það að birtast í tæknilýsingu með vélinni og á samræmisvottorði sem kaupandi fær í hendur.

Sé jarðvinnuvélin búin fleiri en einum hreyfli verða þeir að vera í gangi samtímis meðan prófunin fer fram enda sé sá háttur í samræmi við venjuleg vinnubrögð vélarinnar.

Sé hreyfill jarðvinnuvélarinnar búinn viftu verður hún að vera í gangi við prófunina. Hafi hún fleiri hraða en einn skal hún ganga á mesta hraða við prófunina.

Framleiðandinn gefur upp málhraða hreyfilsins. Vinnutækin (skófla eða tönn á vélskóflu eða ýtu) á að vera í  $300 \pm 50$  mm hæð yfir jörð.

Sé um að ræða gröfu eða traktorsgröfu skulu vinnutækin vera dregin að.

## 6.2.2. Vinna við álag

Gildir ekki.

## 6.3. Mælingastaður

Mælingastaður verður að vera sléttur og láréttur. Þessi staður og þeir staðir sem hljóðnemar eru settir á skulu vera steyptir eða malbikaðir.

## 6.4. Mælingayfirborð, mælingafjarlægð, staðsetning og fjöldi mælingapunkta

## 6.4.1. Mælingayfirborð, mælingafjarlægð

Mælingayfirborðið sem notað er skal vera hálfkúla.

Radíus hálfkúlunnar er ákvarðaður út frá grunnlengdinni  $l$  (sjá mynd 1).

Radíusinn skal vera:

- 4 m, sé stærsta mál jarðvinnuvélarinnar sem prófa skal eigi meira en 1,5 m,
- 10 m, sé stærsta mál jarðvinnuvélarinnar sem prófa skal meira en 1,5 m og ekki meira en 4 m,
- 16 m, sé stærsta mál jarðvinnuvélarinnar sem prófa skal meira en 4 m.

## 6.4.2. Staðsetning og fjöldi mælingapunkta

## 6.4.2.1. Almennt

Við mælingarnar skulu vera sex mælingapunktar, þ.e. 2, 4, 6, 8, 10 og 12 og þeim fyrir komið í samræmi við lið 6.4.2.2 í I. viðauka við gildandi reglur um aðferð við að ákvarða hávaða sem berst í lofti við notkun véla utanhúss.

Við mælingar á jarðvinnuvélinni skal henni stillt upp þannig að miðja hennar sé beint yfir miðju hálfkúlunnar og framhluti hennar vísi að mælingapunkti 1.

## 7.1.1. Mælingar á utanaðkomandi hljóði

Við leiðréttingar skal einvörðungu tekið tillit til hávaða í bakgrunni.

## 7.1.5. Hindranir sem endurkasta hljóði

Nægilegt er að svipast um á hringlaga svæði með þreföldum radíus mælingayfirborðsins og sammiðja við það til að ganga úr skugga um að fullnægt sé ákvæðum þriðju undirgreinar í lið 6.3 í I. viðauka við gildandi reglur um aðferð við að ákvarða hávaða sem berst í lofti við notkun véla utanhúss.

7.2. Sé hljóðstigið við mælingapunktana ákvarðað með aflestri á hljóðmæli skal lesa að minnsta kosti fimm sinnum af honum með reglulegu millibili.

8.5. Útreikningur á hljóðstiginu  $L_{WA}$ 

Leiðréttingarstuðullinn  $K_2$  er núll.

## II. VIÐAUKI

**AÐFERÐ VIÐ AÐ PRÓFA HÁVAÐA SEM BERST Í LOFTI FRÁ VÖKVA- OG VÍRAGRÖFUM,  
JARÐÝTUM, HJÓLA- OG BELTASKÓFLUM OG TRAKTORSGRÖFUM  
VIÐ RAUNVERULEG VINNUSKILYRÐI**

## GILDISSVIÐ

Þessi mælingaraðferð gildir um vökva- og víragröfur, jarðýtur, hjóla- og beltaskóflur og traktorsgröfur, sem hér eftir nefnast „jarðvinnuvélar“. Í henni er mælt fyrir um aðferðir við að ákvarða hljóðafsstig slíkra jarðvinnuvéla við venjuleg vinnuskilyrði vegna EBE-gerðarprófunar og eftirlits með samræmi.

Þessar tæknilegu aðferðir eru í samræmi við kröfurnar í I. viðauka við gildandi reglur um aðferð við að ákvarða hávaða sem berst í lofti við notkun véla utanhúss og ákvæði þess viðauka skulu gilda um jarðvinnuvélar, að teknu tilliti til eftirfarandi breytinga:

4. FORSENDUR SEM NOTA SKAL ÞEGAR GREINT ER FRÁ NIÐURSTÖÐUM

## 4.1. Hljóðeðlisfræðileg viðmiðun gagnvart umhverfi

Hljóðeðlisfræðileg viðmiðun jarðvinnuvélar gagnvart umhverfi skal vera hljóðafsstig hennar í  $L_{WA}$ .

## 6.2. Notkun meðan mælingar eru gerðar

Hávaðinn frá jarðvinnuvélinni er mældur meðan vélin er að verki við venjuleg vinnuskilyrði hvernar vélar eins og þeim er lýst í 6.2.2.

### 6.2.1. Prófun á hávaðavaldi í hægagangi

Gildir ekki.

### 6.2.2. Prófun við álag

Venjulegum vinnuskilyrðum hvernar vélar er lýst að neðan.

Fylgja ber öllum viðeigandi öryggisreglum og fyrirmælum framleiðanda meðan mælingarnar fara fram.

Ekki má nota neinn merkjabúnað, t.d. flautu eða bakkaðvörun, meðan prófunin fer fram.

#### 6.2.2.1. Vökvagrafa eða víragrafa

Á gröfunni skal vera aukabúnaður sem smíðaður er af framleiðanda vélarinnar, t.d. gröfuarmur, ámokstursskófla, gripskófla eða dragskófla. Hreyfillinn og vökvakerfið skulu hituð upp í það hitastig sem edlilegt er við vinnu við ríkjandi aðstæður. Eldsneytisgjöf skal sett í efstu stillingu (án álags). Allar hreyfingar skulu framkvæmdar á hámarks hraða án þess þó að öryggisventlar séu virkjaðir eða slinkur komi á vélna þegar hreyfingu lýkur.

Snúningsás efri hluta gröfunnar skal vera í stefnu á miðjuna, C, á hálfkúlunni (sjá mynd 5). Miðjuás vélarinnar verður að liggja eins og x-ásinn og framendi vélarinnar að vísa að punkti B.

Vinnulotan án flutnings á efni er fólgin í þremur snúningum um 90° frá x-ásnum til y-ássins og til baka. Í hverjum snúningi skal hreyfa til fremsta hluta aukabúnaðarins í þeirri röð sem lýst er í köflum A, B, C og D hér að neðan.

#### A. Gröfuarmur

Tilgangurinn með þessari vinnulotu er að líkja eftir skurðgreftri og losun efnisins á skurðbakkann. Í byrjun lotunnar skal seilst fram með bómu og gröfuarmi sem nemur 75% af mestu lengd og honum haldið 50 sm fyrir ofan jörð. Færið skurðarflöt aukabúnaðar fram á við þannig að hann myndi 60° horn við yfirborðið. Lyftið fyrst bómu og dragið síðan arminn að þannig að aukabúnaðurinn sé 50 sm ofan við prófunarstað helminginn af þeirri hreyfingu sem eftir er. Síðan skal aukabúnaður teygður fram eða dreginn saman. Lyftið búnaðinum með því að lyfta bómunni og haldið áfram að draga arminn að til að líkja eftir því að aukabúnaði sé lyft nógu hátt til að vera laus við skurðbrúnina (30% af mestu lyftihæð). Snúið um 90° til vinstri miðað við stöðu stjórnanda. Lyftið bómunni um leið og snúið er og teygdið fram arminn uns búnaðurinn er kominn í 60% af hámarkslyftihæð. Teygið síðan arminn fram uns hann hefur náð 75% af mestu lengd. Skóflunni skal síðan komið í lóðréttu stöðu aftur. Snúið síðan skóflunni og setjið bómu og skóflu í upphafsstöðu. Framangreind athöfn skal framkvæmd tvisvar sinnum í viðbót til að ljúka vinnulotunni. Vinnulotan er endurtekin að minnsta kosti þrisvar sinnum til að fullnægja kröfunum í lið 7.2.

#### B. Ámokstursskófla

Tilgangurinn með þessari vinnulotu er að líkja eftir mokstri upp fyrir háan vegg. Við upphaf lotunnar er skurðarflötur skóflunnar samsíða jörðinni í 50 sm hæð og armurinn dreginn að sem nemur 75%. Þessu næst er seilst fram með arminum uns náð er 75% af hámarksseilingu með skófluna í upphaflegri stöðu. Seilst fram eða dragið arminn að og lyftið honum í 75% af mestu lyftihæð með arminn teygðan fram sem nemur 75% af hámarksseilingu. Snúið um 90° til vinstri miðað við stöðu stjórnanda og losið því næst um sleppibúnað skóflunnar. Snúið vélinni til baka í upphafsstöðu með skófluna í þeirri stöðu sem lýst er í upphafi kaflans. Framangreind athöfn skal framkvæmd tvisvar sinnum í viðbót til að ljúka vinnulotunni. Vinnulotan er endurtekin að minnsta kosti þrisvar sinnum til að fullnægja kröfunum í lið 7.2.

## C. Gripskófla

Tilgangurinn með þessari vinnulotu er að líkja eftir holugreftri. Við upphaf lotunnar skal þess gætt að gripskóflan sé opin og í 50 sm hæð yfir prófunarstaðnum. Lokið gripskóflunni og lyftið henni hálfra leið upp. Snúið um 90° til vinstri miðað við stöðu stjórnanda. Opnið gripskófluna. Snúið til baka um leið og gripskóflan er látin síga í upphaflega stöðu. Framangreind athöfn skal framkvæmd tvisvar sinnum í viðbót til að ljúka vinnulotunni. Vinnulotan er endurtekin að minnsta kosti þrisvar sinnum til að fullnægja kröfunum í lið 7.2.

## D. Dragskófla

Tilgangurinn með þessari vinnulotu er að líkja eftir því að lag sé skafið upp af skurðbotni og því sturtað á skurðbakkann. Í lotunni verður að halla bómunni 40°. Skóflan hangir lóðrétt niður úr bómunni og 50 sm yfir prófunarstaðnum án þess að keðjurnar snerti jörð. Dragið skófluna eins nálægt vélinni og hægt er en gætið þess að hún sé í 50 sm hæð yfir prófunarstaðnum. Um leið og skóflan hefur verið dregin inn skal vélinni snúið um 90° til vinstri miðað við stöðu stjórnanda. Um leið skal skóflan hífð upp í 75% af mestu lyftihæð og færð út að álagspunkti. Snúið vélinni til baka um leið og skóflunni er hvölt og hún dregin inn í upphaflega stöðu. Framangreind athöfn skal framkvæmd tvisvar sinnum í viðbót til að ljúka vinnulotunni. Vinnulotan er endurtekin að minnsta kosti þrisvar sinnum til að fullnægja kröfunum í lið 7.2.

## 6.2.2.2. Jarðýta

Vélin þarf að vera búin ýtutönn sem framleiðandinn hefur ætlað henni. Hreyfillinn og vökvakerfið skulu hituð upp í það hitastig sem eðlilegt er við vinnu við ríkjandi aðstæður.

Brautin sem vélin fer um við prófunina er sýnd á mynd 5. Hún er táknuð með x-ásnum og miðjuás vélarinnar skal liggja eins. Lengd mælibrautarinnar AB jafngildir 1,4-földum radius hálfkúlunnar. Miðpunktur þessarar brautar verður að falla saman við miðjuna C í hálfkúlunni.

Vélinni skal ekið áfram í stefnuna A-B og aftur á bak í stefnuna B-A.

Vélinni skal ekið með ýtutönnina í flutningsstöðu, 30 sm  $\pm$  5 sm yfir brautinni. Í öllum tilvikum skal hreyfillinn látinn ganga á mesta snúningshraða (án álags) og vélinni ekið á jöfnum hraða áfram og aftur á bak. Vélar á beltum og málmhjólum skulu aka á allt að 4 km/klst. en 8 km/klst. séu þær á gúmmíhjólbörðum. Sama girhlutfall skal notað við að bakka án tillits til þess hver hraðinn er. Á flestum vélum er þetta fyrsti gir áfram og fyrsti gir aftur á bak. Vélum með vökvaknúinni sjálfskiptingu og beltum eða málmhjólum skal ekið á milli 3,5 og 4 km hraða á klukkustund en vélum á gúmmíhjólbörðum milli 7 og 8 km hraða þar sem ördugt er að stjórna hraða þeirra af mikilli nákvæmni.

Við þessi skilyrði skal vélunum ekið viðstöðulaust gegnum hálfkúluna, í báðar áttir og án þess að hreyfa ýtutönnina. Leiði lægra girhlutfall til þess að hraðinn verði meiri en að ofan getur skal prófunin gerð við þetta hlutfall með hreyfillinn á mesta snúningshraða (án álags). Sé um að ræða vélar með vökvaknúinni sjálfskiptingu skal hreyfillinn settur á mesta snúningshraða (án álags) og inngjöfinni stjórnað þannig að ofangreindum hraða verði náð.

Mælið hljóðstigið aðeins þegar miðja vélarinnar er á brautinni milli punkta A og B á mynd 5.

Ökumanninum er heimilt að rétta vélina af meðan henni er ekið áfram svo að hún haldist á miðri brautinni.

Ein vinnulota er endurtekin að minnsta kosti þrisvar sinnum til að fullnægja kröfunum í lið 7.2.

## 6.2.2.3. Hjóla- og beltaskóflur

Vélin þarf að vera búin skóflu sem framleiðandinn hefur ætlað henni. Hreyfillinn og vökvakerfið skulu hituð upp í það hitastig sem eðlilegt er við vinnu við ríkjandi aðstæður.

Allar hreyfingar skulu framkvæmdar á hámarkshraða án þess þó að öryggisventlar séu virkjaðir eða slinkur komi á vélina þegar hreyfingu lýkur.

## A. Prófun á hreyfingu

Brautin sem vélin fer um við prófunina er sýnd á mynd 5. Hún er táknuð með x-ásnum og miðjuás vélarinnar skal liggja eins. Lengd mælibrautarinnar AB jafngildir 1,4-földum radius hálfkúlunnar.

Miðpunktur þessarar brautar verður að falla saman við miðjuna C í hálfkúlunni. Vélinni skal ekið áfram í stefnuna A-B og aftur á bak í stefnuna B-A. Vélinni skal ekið með tóma skófluna í flutningsstöðu, 30 sm  $\pm$  5 sm yfir brautinni. Í öllum tilvikum skal hreyfillinn látinn ganga á mesta snúningshraða (án álags) og vélinni ekið á jöfnum hraða áfram og aftur á bak. Vélar á beltum og málmhjólum skulu aka á allt að 4 km/klst. en 8 km/klst. séu þær á gúmmihjólborðum. Sama girhlutfallið skal notað við að bakka án tillits til þess hver hraðinn er. Á flestum vélum er þetta fyrsti gir áfram og fyrsti gir aftur á bak. Vélum með vökvaknúinni sjálfskiptingu og beltum eða málmhjólum skal ekið á milli 3,5 og 4 km hraða á klst. en vélum á gúmmihjólborðum milli 7 og 8 km hraða á klst. Þar sem örðugt er að stjórna hraða þeirra af mikilli nákvæmni. Við þessi skilyrði skal vélunum ekið viðstöðulaust gegnum hálfkúluna, í báðar áttir og án þess að hreyfa skófluna. Leiði lægra girhlutfall til þess að hraðinn verði meiri en að ofan getur skal prófunin gerð við þetta hlutfall með hreyfillinn á mesta snúningshraða (án álags). Sé um að ræða vélar með vökvaknúinni sjálfskiptingu skal hreyfillinn settur á mesta snúningshraða (án álags) og inngjöfinni stjórnað þannig að ofangreindum hraða verði náð. Mælið hljóðstigið aðeins þegar miðja vélarinnar er á brautinni milli punkta A og B á mynd 5. Ökumanninum er heimilt að rétta vélina af meðan henni er ekið áfram svo að hún haldist á miðri brautinni. Ein vinnulota er fólgin í einni ferð áfram og einni ferð aftur á bak. Vinnulotan er endurtekin að minnsta kosti þrisvar sinnum til að fullnægja kröfunum í lið 7.2.

- B. Prófun á kyrrstæðri vél með vökvabúnaði
- Miðjuás vélskóflunnar verður að falla saman við x-ásinn og framendi hennar að vísa að punkti B. Miðpunktur grunnlengdar 1 á mynd 3 verður að falla saman við miðjuna C á hálfkúlunni á mynd 5. Hreyfillinn skal látinn ganga á mesta snúningshraða (án álags). Setjið í hlutlausan gir. Lyftið skóflunni úr flutningsstöðu upp í 75% af mestu lyftihæð og látið hana síga niður í flutningsstöðu aftur þrisvar sinnum í röð. Þessi röð athafna telst vera eina lotan í prófun á kyrrstæðri vél með vökvabúnaði. Þessi lota er endurtekin að minnsta kosti þrisvar sinnum til að fullnægja kröfunum í lið 7.2.

#### 6.2.2.4. Traktorsgrafa

Vélin þarf að vera búin gröfuarmi og skóflu sem framleiðandinn hefur ætlað henni. Hreyfillinn og vökvakerfið skulu hituð upp í það hitastig sem eðlilegt er við vinnu við ríkjandi aðstæður.

Við gröft skal eldsneytisinnjöf sett á hæstu stillingu (án álags) eða þá stöðu sem framleiðandinn tiltekur. Allar hreyfingar með skóflunni skulu framkvæmdar á hámarkshraða án þess þó að öryggisventlar séu virkjaðir eða slinkur komi á vélina þegar hreyfingu lýkur.

- A. Unnið við gröft
- Miðjuás vélarinnar verður að liggja eins og x-ásinn og framendi vélarinnar verður að snúa að punkti B, þ. e. gröfuhluti traktorsgröfunnar á mynd 4 verður að snúa að punkti B. Miðpunktur grunnlengdar 1 á mynd 4 verður að falla saman við miðjuna C á hálfkúlunni á mynd 5. Vélin skal látin vinna við gröft samkvæmt þeirri aðferð sem lýst er í 6.2.2.1 í A-lið en í stað 90° snúnings sem þar er mælt fyrir um komi 45°.
- B. Unnið við ámokstur
- Vélin skal látin vinna eftir þeirri aðferð sem lýst er í 6.2.2.3 með gröfuarminn í flutningsstöðu.

#### 6.3. Mælingastaður

##### 6.3.1. Almennt

Þrenns konar yfirborð, eins og lýst er í 6.3.2, 6.3.3 og 6.3.4 er leyfilegt á prófunarstaðnum:

- harður flötur sem endurkastar hljóði (steyptur eða malbikaður);
- blanda af hörðum fleti sem endurkastar hljóði og sandi;
- sandur eða sandborinn jarðvegur.

Harði flöturinn skal notaður fyrir prófun á eftirtöldum vélum:

- vélar á gúmmihjólborðum við allar aðstæður;
- gröfur við allar aðstæður;
- vélskóflur og traktorsgröfur á beltum í kyrrstöðuprófun.



Blöndu af sandi og hörðu yfirborði skal nota við að prófa vélskóflur, traktorsgröfur og jarðýtur á beltum sem aka á sandinum en hljóðnemarnir eru á harða fletinum.

Annar kostur er að nota yfirborð sem eingöngu er sandur en þá aðeins fyrir vélskóflur og jarðýtur á beltum á hreyfingu og í kyrrstöðu að því tilskildu: 1. að leiðréttingarstuðullinn  $K_2$ , sem ákvarðaður er í samræmi við lið 8.6.2 í I. viðauka við gildandi reglur um aðferð við að ákvarða hávaða sem berst í lofti við notkun véla utanhúss sé lægri en 3,5 dB og 2. leiðréttingin sé tekin til greina við útreikning á hljóðaflsstiginu ef  $K_2$  er stærra en 0,5 dB.

#### 6.3.2. Hart yfirborð sem endurkastar hljóði

Prófunaarsvæði sem hljóðnemunum verður raðað utan um skal vera steipt eða malbikað.

#### 6.3.3. Blanda af hörðum fleti sem endurkastar hljóði og sandi

Yfirborð brautarinnar sem vélinni er ekið eftir eða yfirborðið á athafnasvæðinu verður að vera með blautum sandi með kornastærð minnst 2 mm eða með sandbornum jarðvegi. Þykkt sandsins verður að vera að minnsta kosti 30 sm. Sé nauðsynlegt að hafa þykkara undirlag fyrir spyrnubeltin en 30 sm skal undirlagið eða sandurinn aukinn til samræmis. Jörðin milli vélarinnar og hljóðnemans verður að verða harður flötur sem endurkastar hljóði í samræmi við 6.3.2. Þannig fæst harður flötur sem endurkastar hljóði frekar en gleypið yfirborð umhverfis mælingastaðinn.

Að öðrum kosti má notast við lágmarkssvæði þar sem sandbraut liggur meðfram fleti sem endurkastar hljóði. Vélinni er ekið tvisvar áfram sem við vinnu væri en í andstæðar áttir við staðina þar sem hljóðnemarnir eru staðsettir. Með sama hætti skal prófunin gerð þegar ekið er aftur á bak.

#### 6.3.4. Yfirborð sem einvörðungu er úr sandi

Sandurinn verður að fullnægja þeim skilyrðum sem mælt er fyrir um í 6.3.3.

#### 6.4. Mælingayfirborð, mælingafjarlægð

Mælingayfirborðið sem notað er skal vera hálfkúlulaga.

Radíus hálfkúlunnar er ákvarðaður út frá grunnlengdinni  $l$ , (sjá myndir 1, 2, 3 og 4).

Grunnlengd vélarinnar er sem hér segir:

- þegar um er að ræða gröfur er hún heildarlengd efri hlutans að frátöldum aukabúnaði og helstu hreyfanlegum hlutum, svo sem bómu og armi,
- að því er varðar aðrar vélar er grunnlengd vélarinnar heildarlengd hennar að frátöldum aukabúnaði, t.d. ýtutönn eða ámokstursskóflu.

Radíusinn skal vera:

- 4 m, sé stærsta mál jarðvinnuvélarinnar sem prófa skal eigi meira en 1,5 m,
- 10 m, sé stærsta mál jarðvinnuvélarinnar sem prófa skal meira en 1,5 m og ekki meira en 4 m,
- 16 m, sé stærsta mál jarðvinnuvélarinnar sem prófa skal meira en 4 m.

#### 6.4.2. Staðsetning og fjöldi mælingapunkta

Við mælingarnar skulu vera sex mælingapunktar, þ.e. 2, 4, 6, 8, 10 og 12 og þeim fyrir komið í samræmi við lið 6.4.2.2 í I. viðauka við gildandi reglur um aðferð við að ákvarða hávaða sem berst í lofti við notkun véla utanhúss.

## 7. FRAMKVÆMD MÆLINGANNA

### 7.1.1. Utanaðkomandi hávaði

Við leiðréttingar skal einvörðungu tekið tillit til hávaða í bakgrunni.

### 7.1.5. Hindranir sem endurkasta hljóði

Nægilegt er að svipast um á hringlaga svæði með þreföldum radius mælingayfirborðsins og sammiðja við það til að ganga úr skugga um að fullnægt sé ákvæðum þriðju undirgreinar í lið 6.3 í I. viðauka við gildandi reglur um aðferð við að ákvarða hávaða sem berst í lofti við notkun véla utanhúss.

### 7.2. Mæling á hljóðstiginu $L_{pA}$

Hljóðstigið  $L_{pA}$  skal mælt í samræmi við ákvæði fyrstu málsgreinar liðar 7.2 í I. viðauka við gildandi reglur um aðferð við að ákvarða hávaða sem berst í lofti við notkun véla utanhúss.

Mæla verður hljóðstigið  $L_{pA}$  að minnsta kosti þrisvar. Ef munurinn á því hljóðstigi sem fæst með tveimur þessara mælinga er ekki meiri en 1 dB eru frekari mælingar óþarfar. Að öðrum kosti skal mælingum haldið áfram uns fram koma tvær mælingar þar sem munurinn er ekki meiri en að ofan greinir. Eigi að finna A-vegið hljóðstig skal tekið meðaltal tveggja hæstu gildanna sem munar minna en 1 dB á.

## 8. NOTKUN Á NIÐURSTÖÐUM

### 8.1.1. Rótarferningsmeðalgildi á mælingapunkti

#### 8.1.1.1. Jarðýtur

Þar sem akstur áfram og aftur á bak eru tvær ólíkar aðgerðir skal mæla tímann og hljóðstigið við báðar akstursstefnur. Eftirfarandi formúla skal notuð við að reikna út A-vegið jafngildishljóðstig  $L_{pAeq,T}$ , í desíbelum í hverri vinnulotu jarðýtunnar:

$$L_{pAeq,T} = 10 \lg \frac{1}{T_1 + T_2} \left[ (T_1 \times 10^{0,1} L_{pAeq,1}) + (T_2 \times 10^{0,1} L_{pAeq,2}) \right]$$

þar sem:

- $T_1$  er tíminn sem ekið er áfram eftir ákveðinni braut,
- $T_2$  er tíminn sem ekið er aftur á bak eftir ákveðinni braut,

$L_{pAeq,1}$  og  $L_{pAeq,2}$  eru gildi sem ákvörðuð eru á tímabilunum  $T_1$  og  $T_2$ .

#### 8.1.1.2. Hjóla- og beltaskóflur

##### a) Sameiginlegar niðurstöður fyrir tvenns konar öikumáta.

Þar sem akstur áfram og aftur á bak eru tvær ólíkar aðgerðir skal mæla tímann og hljóðstigið við báðar akstursstefnur. Eftirfarandi formúla skal notuð við að reikna út A-vegið jafngildishljóðstig  $L_{pAeq,3}$ , í desíbelum í hverri vinnulotu hjóla- eða beltaskóflunnar:

$$L_{pAeq,3} = 10 \lg \frac{1}{T_1 + T_2} \left[ (T_1 \times 10^{0,1} L_{pAeq,1}) + (T_2 \times 10^{0,1} L_{pAeq,2}) \right]$$

þar sem:

- $T_1$  er tíminn sem ekið er áfram eftir ákveðinni braut,
- $T_2$  er tíminn sem ekið er aftur á bak eftir ákveðinni braut,

$L_{pAeq,1}$  og  $L_{pAeq,2}$  eru gildi sem ákvörðuð eru á tímabilunum  $T_1$  og  $T_2$ .

- b) Sameiginlegar niðurstöður fyrir akstur annars vegar og kyrrstöðu með notkun vökvaknúns búnaðar hins vegar. Eftirfarandi formúla skal notuð við að reikna út A-vegið jafngildishljóðstig  $L_{pAeq,T}$ , í desíbelum í hverri vinnulotu hjóla- eða beltaskóflunnar:

$$L_{pAeq,T} = 10 \lg \left[ (0,5 \times 10^{0,1} L_{pAeq,3}) + (0,5 \times 10^{0,1} L_{pAeq,4}) \right]$$

þar sem:

$L_{pAeq,3}$  er gildi sem ákvarðað er við akstur eftir ákveðinni braut,

$L_{pAeq,4}$  er gildi sem ákvarðað er við kyrrstöðu og beitingu vökvaknúns búnaðar.

### 8.1.1.3. Traktorsgröfur

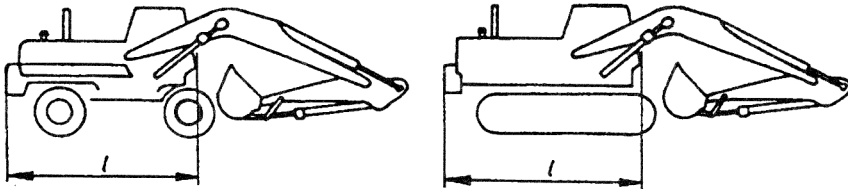
Eftirfarandi formúla skal notuð við að reikna út A-vegið jafngildishljóðstig  $L_{pAeq,T}$ , í desíbelum í hverri vinnulotu traktorsgröfu:

$$L_{pAeq,T} = 10 \lg (0,8 \times 10^{0,1} L_{pAeq,grafa} + 0,2 \times 10^{0,1} L_{pAeq,ámokstursteaki})$$

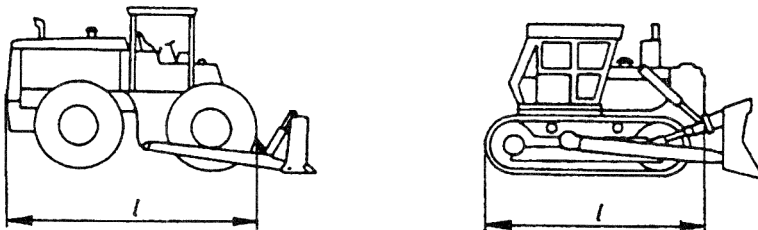
þar sem:

$L_{pAeq,grafa}$  er gildi sem ákvarðað er meðan vélin vinnur sem grafa,

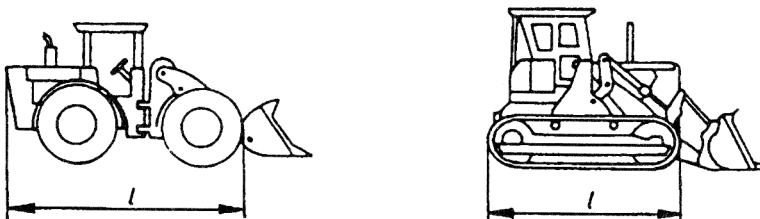
$L_{pAeq,ámokstursteaki}$  er gildi sem ákvarðað er meðan vélin vinnur sem ámokstursteaki.



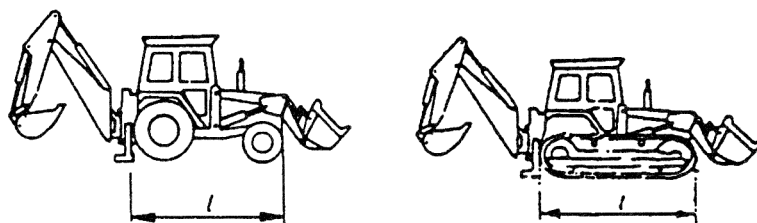
Mynd 1: Grafa



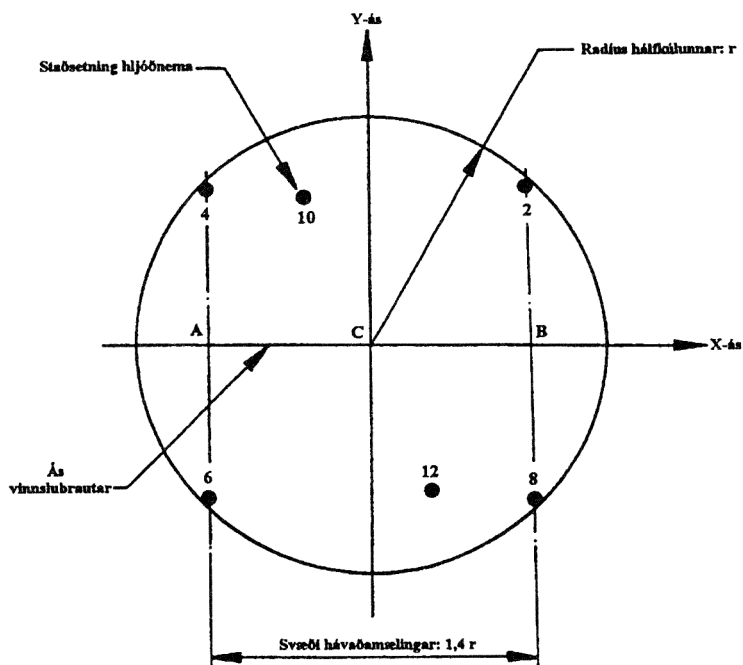
Mynd 2: Jarðýta



Mynd 3: Hjóla- eða beltaskófla



Mynd 4: Traktorsgrafa



Mynd 5: Braut sem vélin ekur eftir

## VIÐAUKI III

### AÐFERÐ VIÐ AÐ MÆLA HÁVAÐA SEM BERST Í LOFTI AÐ STJÓRNPAZZI Á VÖKVA- OG VÍRAGRÖFUM, JARÐÝTUM, HJÓLA- OG BELTASKÓFLUM OG TRAKTORSGRÖFUM

Þessi mælingaraðferð gildir um vökva- og víragröfur, jarðýtur, hjóla- og beltaskóflur og traktorsgröfur sem hér eftir nefnast „jarðvinnuvélar“. Í henni er mælt fyrir um prófunaraðferðir til að ákvarða ígildi samfellds hljóðstígs á stjórnpalli slíkra jarðvinnuvéla.

Þessar tæknilegu aðferðir eru í samræmi við kröfurarnar í II. viðauka við gildandi reglur um aðferð við að ákvarða hávaða sem berst í lofti við notkun véla utanhúss, og ákvæði þess viðauka skulu gilda um jarðvinnuvélar, að teknu tilliti til eftirfarandi breytinga:

6. *STJÓRNENDUR*

Stjórnandi verður að vera á stjórnþalli meðan mælingarnar fara fram.

## 6.2.1. Stjórnandinn stendur

Gildir ekki.

## 7.1. Almenn

Hljóðnema skal komið fyrir eins og mælt er fyrir um í 7.3.

## 9.1. Almenn

Við uppsetningu og notkun vélarinnar skal farið að fyrirmælum um mælingar á hávaða sem berst í lofti út í umhverfið (I. eða II. viðauki eftir atvikum).

## 9.2. Vélar með stillanlegum búnaði

Við mælingarnar skal ekki tekið tillit til neins þess stillanlega búnaðar sem um getur í 9.2.1. nema þess sem um getur í 9.2.2.

10.2.2. Við notkun á A-vegnum hljóðstigi,  $L_{pA}$ .

Séu mælingarnar gerðar með hljóðmæli skal  $T$  vera 5 sekúndur. Gera skal fimm mælingar.

VIÐAUKI IV  
FYRIRMYND AÐ LÝSINGU Á GERÐ JARÐVINNUVÉLAR

1. **Almenn**

1.1. Nafn og heimilisfang framleiðanda (eða viðurkennds fulltrúa):.....

1.2. Tegund (nafn fyrirtækis): .....

1.3. Viðskiptaheiti: .....

2. **Vél**

2.1. Gerð: .....

Röð: .....

Númer: .....

2.2. Yfirlit um mál (upplýsingabæklingur):.....

2.3. Lengd (l) : .....

3. **Tæknilegar upplýsingar**

3.1. Aðalvél: .....

Tegund: .....

Gerð: .....

Númer: .....

Vélarafn: ..... kW<sup>(1)</sup> við ..... snún./mín.

Aðrar vélar (ef við á): .....

Tegund: .....

Gerð: .....

Númer: .....

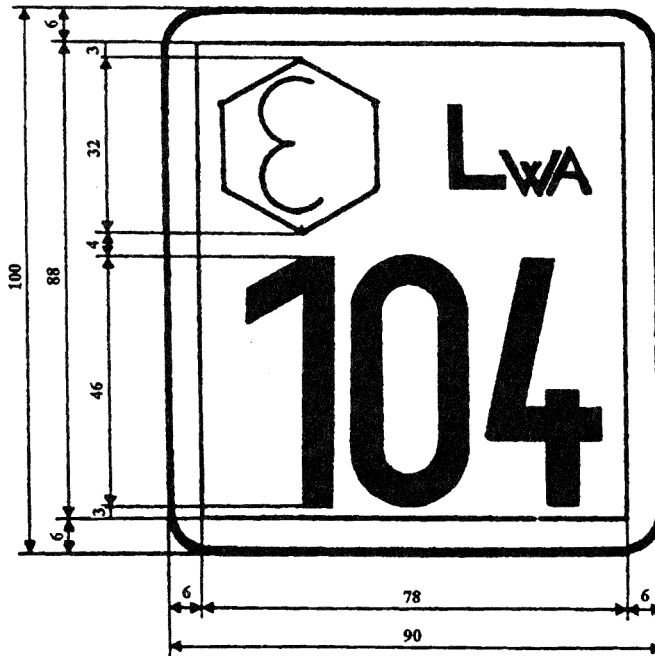
Vélarafn: ..... kW<sup>(1)</sup> við ..... snún./mín.

- 3.2. Vökvadætur
- 3.2.1. Dælumótor
  - Framleiðandi: .....
  - Gerð: .....
  - Röð: .....
  - Númer: .....
  - Vinnsluþrýstingur:
- 3.2.2. Vökvakerfi
  - Framleiðandi: .....
- 3.2.3. Kælibúnaður fyrir vökvakerfi: .....
- 3.3. Lýsing á ráðstöfunum sem gerðar hafa verið til að draga úr hávaða (helst með ljósmyndum): .....
- 4. **Ef til er bæklingur með tæknilegum leiðbeiningum skal hann látinn fylgja.**

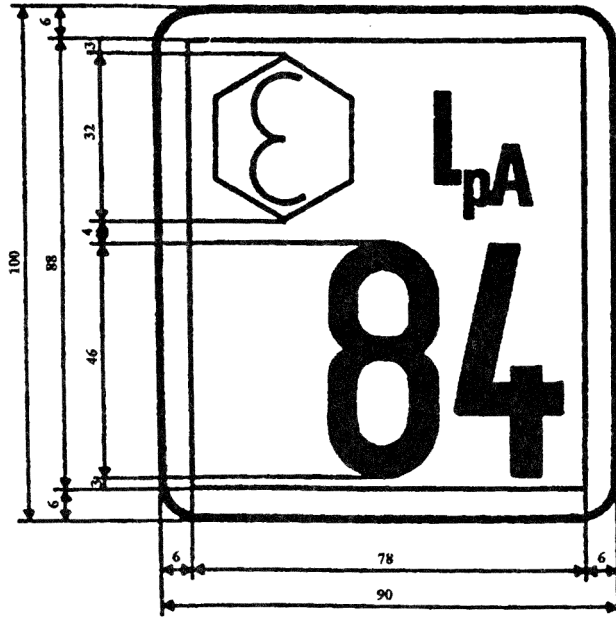
<sup>(1)</sup> Nettóafli eins og það er skilgreint og ákveðið í I. viðauka við tilskipun ráðsins 80/1269/EBE frá 16. desember 1980

VIÐAUKI V  
FYRIRMYNDR AÐ SKILTI ÞAR SEM GEFID ER UPP ÞAÐ HLJÓÐAFLSSTIG  
OG HLJÓÐSTIG Á STJÓRNÞALLI SEM FRAMLEIÐANDINN ÁBYRGIST

FYRIRMYND AÐ MERKI UM HLJÓÐAFLSSTIG



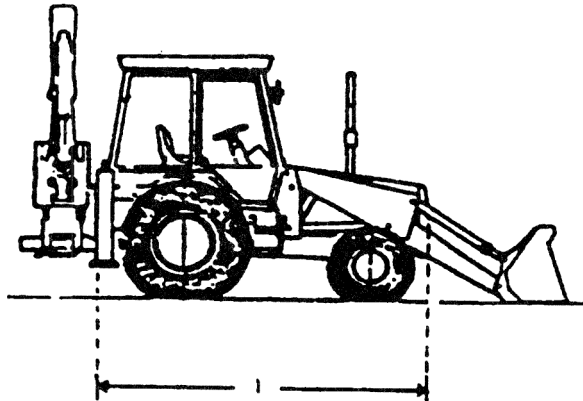
Mynd 1



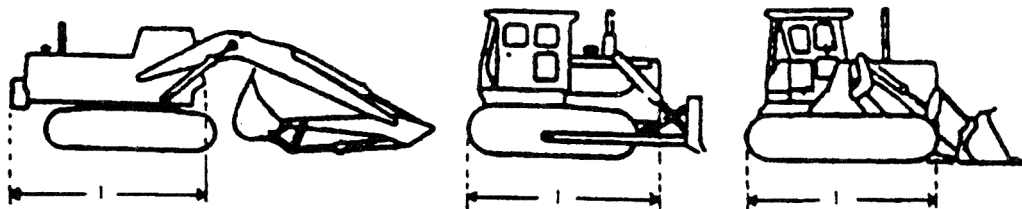
Mynd 2

VIÐAUKI VI  
TÆKNILEG TILHÖGUN Á EFTIRLITI MEÐ ÞVÍ AÐ FRAMLEIÐSLAN  
SAMRÆMIST ÞEIRRI GERÐ SEM PRÓFUÐ VAR

Eftir föngum skal gengið úr skugga um það með skyndikönnun að framleidd tæki samræmist þeirri gerð sem prófuð var.



Mynd 1  
l = grunnlengd



Mynd 2  
l = grunnlengd

VIÐAUKI VII

SKÝRINGAMYND MEÐ ÁKVÆÐUM a- OG c-LIÐAR 1. MGR. 3. GR. VARÐANDI  
LEYFILEGT HLJÓÐAFLSSTIG SEM FALL AF NETTÓAFLI VÉLAR

