

Upplýsingar um undirvörn

Viðkomandi upplýsingar er að finna í 23. grein reglugerðarinnar um gerð og búnað ökutækja.

23.00 Almenn ákvæði.

(1) Skilgreiningar

Afturvörn: Þverbíti eða flötur aftan á ökutæki sem á að koma eins og unnt er í veg fyrir að ekið verði aftan frá inn undir ökutæki.

Árekstrarvörn: Þverbíti sem minnkar hættu á að ekið verði framan eða aftan frá inn undir breytta bifreið.

Hliðarvörn: Stangir eða fletir á hlið ökutækis sem eiga að koma eins og unnt er í veg fyrir að óvarðir vegfarendur lendi undir ökutæki framan við afturhjól þess.

Framvörn: Þverbíti eða flötur framan á ökutæki sem á að koma eins og unnt er í veg fyrir að ekið verði inn undir ökutæki að framan.

Undirvörn: Aftur-, hliðar- eða árekstrarvörn.

(2) Á undirvörn skulu hvorki vera skarpar brúnir né hvöss horn.

23.01 Afturvörn.

- (1) Hæð stakstæðs þverbíta afturvarnar skal ekki vera minni en 100 mm, en Umferðarstofa metur styrk afturvarnar og ræður gerð hennar.
- (2) Um breidd afturvarnar gildir:
 - a. Afturás breiðari en yfirbygging: Vörnin skal hvergi vera breiðari en afturás mælt á ystu brúnir hjólbarða í hjólmiðjuhæð og ekki meira en 100 mm styttri hvorum megin. Séu afturásar fleiri en einn skal miða við þann breiðasta.
 - b. Yfirbygging breiðari en afturás: Endi varnarinnar skal vera 100 til 200 mm innan við ystu brún ökutækisins. Komi aðrir fastir hlutir á ökutækinu í stað varnarinnar að nokkru eða öllu leyti gilda áfram tilgreind mál um afturvörn.
- (3) Á ökutæki með tengibúnað fyrir eftirvagn má vera op í vörninni fyrir dráttarbeisli eftirvagns eða tengitækis. Opíð skal ekki vera breiðara en 600 mm.
- (4) Um staðsetningu afturvarnar gildir:
 - a. Neðri brún afturvarnar óhlaðins ökutækis skal hvergi vera meira en 550 mm yfir akbraut. Miðað er við að ökutæki með lyftiási sé með ásinn niðri.
 - b. Vörnin skal ekki vera framar en svo að 400 mm séu frá öftustu brún ökutækis að öftustu brún varnarinnar.
- (5) Styrkur afturvarnar og festinga hennar telst vera fullnægjandi ef ákvæði EBE-tilskipunar nr. 70/221 með síðari breytingum eru uppfyllt.

- (6) Eftirtalin ökutæki eru undanþegin kröfum um afturvörn:
- Bifreið sem skráð er til neyðaraksturs.
 - Vörubifreið sem ætluð er til að draga festivagn.
 - Ökutæki sem verið er að flytja til umboðsaðila eða frá honum til yfirbyggingar.
 - Ökutæki þar sem grind, yfirbygging eða einhver annar hluti ökutækisins er þannig hannaður að hann nálgast að veita sömu vörn við árekstur aftan á og afturvörninn.
 - Ökutæki sem ætlað er til notkunar utan alfaraleiða.
 - Ökutæki sem eru í þannig notkun að afturvörn verði ekki komið við meðan á þeirri notkun stendur.
 - Ökutæki af framleiðsluári 1967 eða eldri.

23.02 Hliðarvörn.

- (1) Hliðarvörn skal vera gerð úr:
- Plötu sem er slétt eða með lóðréttum prófílum.
 - Láréttum stöngum sem eru a.m.k. 100 mm háar (a.m.k. 50 mm háar á vörubifreið I og eftirvagni II sem er 10.000 kg eða minna að leyfðri heildarþyngd) með 300 mm lóðréttu hámarks millibili.
 - Samblandi af hvoru tveggja, plötum og stöngum.
- (2) Yfirborð varnarinnar skal vera slétt og svo sem unnt er órofið frá framenda til afturenda varnarinnar. Á samskeytum mega plötur skarast aftur á við eða niður á við. Þó er 25 mm lengdarmillibil leyfilegt, að því tilskildu að aftari hlutinn skagi ekki út fyrir þann fremri. Hvelldir boltahausar o.þ.h. mega ekki ná meira en 10 mm út fyrir yfirborð varnarinnar.
- (3) Hliðarvörn skal vera tryggilega fest við ökutækið og þannig gerð að hún þoli kraft sem nemur 100 daN frá kólfi með 200 mm til 220 mm þvermáli, hvar sem er undir réttu horni við vörnina. Við slíka þolprófun er leyfileg hámarks færsla stimpilsins 30 mm inn fyrir yfirborð hennar á öftustu 250 mm varnarinnar en 150 mm á öðrum hlutum hennar.
- (4) Um breiddarstaðsetningu hliðarvarnarinnar gildir:
- Hún má ekki auka breidd ökutækis.
 - Hún má ekki vera innar en 120 mm frá ystu brún ökutækis.
 - Öftustu 250 mm varnarinnar mega ekki vera meira en 30 mm innan við ystu brún afturhjóla.
- (5) Um hæðarstaðsetningu hliðarvarnarinnar við eigin þyngd ökutækis gildir:
- a. Neðri brún má mest vera 550 mm yfir akbraut.
 - b. Bil milli efri brúnar og yfirbyggingar þar fyrir ofan má mest vera 350 mm. Ef engin yfirbygging er ofan við vörnina skal efri brún vera a.m.k. 950 mm yfir akbraut. Efri brún varnarinnar þarf ekki að vera hærrí en pallgólf.
- (6) Ef frambrún hliðarvarnar er ekki beint aftan við aðra fasta hluti ökutækis skal hún gerð úr samfelldum lóðréttum hluta sem er jafn langur hæð varnarinnar. Þessi hluti skal sveigja 100 mm inn á við a.m.k. 50 mm frá frambrún varnarinnar. Á vörubifreið II og eftirvagni II sem er meira en 10.000 kg að leyfðri heildarþyngd skal hlutinn þó sveigja inn á við a.m.k. 100 mm frá frambrún varnarinnar.
- (7) Afturbrún hliðarvarnarinnar má ekki vera framar en 300 mm framan við afturhjól.
- (8) Varanlega festir hlutar í yfirbyggingu ökutækis geta komið í stað hliðarvarnar ef þeir nálgast að veita sömu vörn og hún.

23.03 Árekstrarvörn.

- (1) Árekstrarvörn má vera gerð úr sjálfstæðum þverbíta sem er tryggilega festur við burðarvirki bifreiðar, föstum hlutum bifreiðar eða úr hvoru tveggja.
Efnisstyrkur árekstrarvarnar skal vera sambærilegur við styrk 80 mm × 40 mm holprófils úr stáli (St 37) með 3 mm veggþykkt.
Ef árekstrarvörn er gerð úr sjálfstæðum þverbíta skal hann vera a.m.k. 80 mm hár.
- (2) Hæð frá akbraut að neðri brún árekstrarvarnar má mest vera 800 mm.
- (3) Fjarlægð þverbíta árekstrarvarnar frá fremstu eða öftustu brún bifreiðar má mest vera 400 mm.
- (4) Breidd árekstrarvarnar skal vera a.m.k. jöfn breidd utanverðrar grindar eða sambærilegs burðarvirkis bifreiðar.
- (5) Ákvæði liðar 23.01 (6) gilda eftir því sem við á einnig um árekstrarvörn.

23.04 Framvörn.

- (1) Hæð stakstæðs þverbíta framvarnar skal ekki vera minni en 100 mm fyrir vörubifreið I og 120 mm fyrir vörubifreið II. Umferðarstofa metur styrk framvarnar og ákveður gerð hennar.
- (2) Framvörnin skal ekki vera breiðari en hjólhúlfar framhjóra og ekki mjórri en 100 mm hvorum megin en gangbretti við öikumannshús eða 100 mm mjórri hvorum megin en ytri brún hjólbarða.
- (3) Styrkur framvarnar og festingar hennar telst vera fullnægjandi ef ákvæði EBE-tilskipunar nr. 2000/40 eru uppfyllt

23.10 Bifreið.

- (1) Gerð og festingar afturvarnar á bifreið telst vera fullnægjandi ef ákvæði EBE-tilskipunar nr. 70/221 með síðari breytingum eru uppfyllt.

23.11 Fólksbifreið.

- (1) Fólksbifreið sem er meira en 3.500 kg að leyfðri heildarþyngd skal búin afturvörn.

23.12 Hópbifreið.

- (1) Hópbifreið sem er meira en 3.500 kg að leyfðri heildarþyngd skal búin afturvörn.

23.14 Vörubifreið.

- (1) Vörubifreið skal búin afturvörn. Ef bifreiðin er búin lyftanlegum palli skal vörnin þannig gerð að sem minnst hættu sé á að laus efni sitji á henni.
- (2) Vörubifreið skal búin framvörn. Hæð framvarnar frá akbraut má ekki vera meiri en 445 mm fyrir vörubifreið sem er meira en 7.500 kg að leyfðri heildarþyngd og 400 mm fyrir vörubifreið sem er 7500 kg eða minna að leyfðri heildarþyngd. Vörubifreið sem telst torfærubifreið er undanþegin framvörn.
- (3) Ef vörubifreið er búin hliðarvörn skal frambrún varnarinnar vera að hámarki 300 mm aftan við framhjólíð eða sveigja að öikumannshúsi undir horni sem má mest vera 45°.

- (4) Ef vörubifreið er búin hliðarvörn skal hún vera skv. lið 23.02 eða uppfylla ákvæði EBE-tilskipunar nr. 89/297.
- (5) **Gildistaka:** Ákvæði liðar 23.14 (2) gildir um vörubifreið, sem skráð er eftir 31. desember 2004.

23.50 Eftirvagn.

- (1) Gerð og festingar afturvagnar á eftirvagni telst vera fullnægjandi ef ákvæði EBE-tilskipunar nr. 70/221 með síðari breytingum eru uppfyllt.
- (2) Frambrún hliðarvagnar má ekki vera aftar en sem nemur:
 - 250 mm aftar en framhlið yfirbyggingar á hengivagni.
 - 500 mm aftan við framhjól á tengivagni.
 - 2700 mm aftan við tengipinna festivagns, en þó ekki lengra en 250 mm aftan við þverplan miðra stoðfóta.
- (3) Ef lengjanlegur festivagn er búinn hliðarvörn skulu ákvæði um staðsetningu fram- eða afturbrúnar vera uppfyllt í fullri lengd vagnsins.

23.53 Eftirvagn III.

- (1) Eftirvagn III skal búinn afturvörn.
- (2) Ef eftirvagn III er búinn hliðarvörn skal hún vera skv. lið 23.02 eða uppfylla ákvæði EBE-tilskipunar nr. 89/297.

23.54 Eftirvagn IV.

- (1) Sömu ákvæði gilda og um eftirvagn III, sbr. lið 23.53.

23.102 Ökutæki til neyðaraksturs.

- (1) Ökutæki sem búið er til neyðaraksturs er undanþegið ákvæðum um afturvörn, sbr. lið 23.01 (6).

23.205 Torfærubifreið.

- (1) Breytt torfærubifreið skal búin árekstrarvörn að framan- og aftanverðu. Ekki er þó krafist árekstrarvagnar að aftanverðu á breyttri bifreið sem skal búin afturvörn skv. liðum 23.11, 23.12 og 23.14.

Túlkanir og athugasemdir

Undirvörn skiptist í **afturvörn, framvörn, árekstrarvörn og hliðarvörn**

Afturvörn:

- Ökutæki sem er meira en 3500 kg að leyfðri heildarþyngd skal, ef gerð þess gefur tilefni til (þ.e. hæð að aftan yfir 550 mm frá akbraut), búið afturvörn.
- Neðri brún afturvarnar skal hvergi vera meira en 550 mm yfir akbraut. Mæla skal bifreið án farms og ef lyftiás er á bifreiðinni skal hann vera niðri.
- Afturvörn skal ekki vera framar en 400 mm frá öftustu brún ökutækis. Ökutæki með afturvörn sem skráð eru fyrir 1.júlí 1990 mega þó vera allt að 550 mm frá öftustu brún en ekki meira en þörf krefur.
- Endi afturvarnar skal vera á bilinu 100-200 mm frá ystu brún ökutækis ef yfirbygging er breiðari en afturás en annars skal endinn vera á bilinu 0-100 mm frá ystu brún.
- Hæð þverbíta skal ekki vera minni en 100 mm.

Árekstrarvörn:

- Breytt torfærubifreið skal búin árekstrarvörn að framan og aftanverðu, ef gerð þess gefur tilefni til (þ.e. hæð yfir 800 mm frá akbraut). Ekki er þó krafist árekstrarvarnar að aftanverðu á breyttri torfærubifreið sem skal vera búin afturvörn.
- Hæð árekstrarvarnar skal hvergi vera yfir 800 mm yfir akbraut.
- Árekstrarvörn skal ekki vera framar en 400 mm frá öftustu brún ökutækis.
- Breidd árekstrarvarnar skal vera a.m.k. jöfn breidd utanverðar grindar eða sambærilegs hlutar burðarvirkis bifreiðar.
- Hæð þverbíta skal ekki vera minni en 80 mm.

Hliðarvörn:

- Bifreið og eftirvagn mega vera búin hliðarvörn.

Framvörn:

- Þverbíti eða flötur framan á ökutæki sem á að koma eins og unnt er í veg fyrir að ekið verði inn undir ökutæki að framan.

Undirvörn:

- Aftur-, hliðar- eða árekstrarvörn.

Almennt:

- Á undirvörn mega ekki vera skarpar brúnir. Leyfilegt er að bitar snúi upp á kant en athugið að þá er styrkur þeirra minni gagnvart krafti aftan á ökutæki. Sjá nánar í dæmum um bita hér fyrir aftan. Loka skal endum bita og setja plötur á enda ef bitar eru úr beygðum plötum.
- Við mælingu frá öftustu brún er ekki talinn með varahjólbarði eða annar aukabúnaður sem nær aðeins yfir hluta af breidd ökutækis. Kant eða brún sem er í meiri hæð en 3 metrar skal heldur ekki telja með.
- Gerð er krafa um afturvörn eða árekstrarvörn á milli hjóla ökutækja þótt hjól séu það aftarlega að þau uppfylli kröfur um staðsetningu undirvarnar.
- Afturvörn og árekstrarvörn má útbúa þannig að hægt sé að lyfta henni að láta hana síga, en hún verður samt sem áður að uppfylla kröfur um styrk þeirra í staðsetningu sem henni er ætlað.

Undanþágur:

- Bifreiðir sem skráðar eru til neyðaraksturs eru undanþegnar kröfum um undirvörn og árekstrarvörn. Allar hópbifreiðir skráðar fyrir 1.júlí 1990 ásamt ökutækjum af framleiðusluári 1967 eða eldri eru undanþegin kröfum um undirvörn.

Festur:

- Festingar á bifreið skulu vera í samræmi við styrk bita og heildarþyngd bifreiðar. Hvor festa skal þola, án þess að aflagast, láréttan kraft þvert á bitann sem samsvarar hálfri heildarþyngd bifreiðarinnar. Ekki er þó gerð krafa um að hvor festing þoli meiri kraft en 100 kN (10 tonn). Á eftirvagni skulu festingar undirvarnar þola a.m.k. 100 kN kraft (10 tonn) án tillits til heildarþyngdar eftirvagnsins. Leyfilegt er að festa undirvörn við pallbita ökutækis ef nægilegur styrkur er fyrir hendi. Festur skulu koma í framanverðan bita undirvarnar. Eðlilegt er að styrkur festa aukist er nær dregur grind ökutækis eða sé a.m.k. ekki minni þar en annarsstaðar. Séu notaðar plötur skal að jafnaði ekki nota þynnri plötur en 6 mm. Á þeim skulu einnig vera kantar, a.m.k. 20 mm, á hvorri brún.
- Suður skulu vera góðar og í samræmi við efnisþykktir sem verið er að sjóða saman. Boltar í festum eiga að vera vel dreifðir en þó ekki of nálægt brún festu, t.d. ekki nær en sem nemur hálfu þvermáli boltahauss. Þurfi bolti að ganga í gegnum t.d. prófil skulu vera rör sem boltinn gegnur í gegnum sem komi í veg fyrir að prófillinn falli saman við herslu. Að jafnaði skal miða við að notaðir séu a.m.k. þrír boltar í hvorn grindarbita. Miða skal við lágmarksþvermál 10 mm og lágmarksstyrk 8.8. Eftir því sem heildarþyngd bifreiðar eykst og á eftirvögnum er eðlilegt að boltar séu fleiri og/eða sterkari. Þar sem festur með boltum byggja að mestu leyti á þeim viðnámskröftum sem myndast á milli festunnar og grindar er mjög mikilvægt að boltar séu vel og rétt hertir.
- Hér fyrir neðan er gefin til viðmiðunar herlsa á 8.8 boltum miðað við breytileg þvermál. Gert er ráð fyrir herslu stál í stál.

Þvermál bolta	Hersla	Þvermál bolta	Hersla
10 mm	48 Nm	16 mm	197 Nm
12 mm	81 Nm	18 mm	276 Nm
14 mm	129 Nm	20 mm	386 Nm

Bitar:

- Biti í afturvörn bifreiðar skal þola, án þess að aflagast, láréttan kraft 150 mm frá enda afturvarnar sem nemur 1/8 af heildarþyngd bifreiðar án þess að bitinn bogni. Þannig skal beygjumótstaða bita (W_b), í einingunni cm^3 , vera a.m.k. jöfn heildarþyngd bifreiðar í kg deilt með 370:

$$W_b = \text{heildarþyngd} / 370 [\text{cm}^3]$$

- Biti í afturvörn eftirvagns skal þola 25 kN (2,5 tonn) láréttan kraft 150 mm frá enda afturvarnar. Beygjumótstaða bita á eftirvagni skal því vera a.m.k. 54 cm^3 óháð heildarþyngd eftirvagns. Bora skal 5 mm gat við enda bita til að hægt sé að mæla efnisþykkt hans. Sé afturvörn viðurkennd samkvæmt ECE-reglu nr. 58 eða EEC tilskipun nr. 70/221 með breytingu nr. 79/490 eða 81/333 er hún samþykkt.
- Biti í árekstrarvörn skal samsvara efnisstyrk holprófils úr stáli (St. 37) að stærð 80x40x3 mm. Beygjumótstaða slíks bita (W_b) skal vera a.m.k. $9,2 \text{ cm}^3$.

Samþykktir bitar í afturvörn:

Lýsing bita	Bifreið	Eftirvagn
Sexstrendur biti á lyftum, 105x3mm	Allar	Allir
Álbiti með rifflum að ofan 132x90mm	Allar	Allir
Álbiti með rifflum að ofan 130x90mm	Allar	Allir
Álbiti, sléttur, 100x40x2,8mm	Max. 4000 kg	Ekki leyft
Beygð plata, 190x85x2,6 mm	Max. 10000 kg	Ekki leyft

Dæmi um stálbita sem hafa nægjanlega beygjumótstöðu m.v. heildarþyngdir ökutækja:

Heildarþyngd ca.	Min. beygjumótstaða	Prófill	Rör
3.500 kg	9,5 cm ³	100x40x2,5	
5.000 kg	13,5 cm ³	100x50x3,6	
10.000 kg	27,0 cm ³	120x60x5,0	114,3x3,6
15.000 kg	40,5 cm ³	140x80x4,0; 100x100x4,0	114,7x4,5
17.000 kg	40,5 cm ³	100x60x8,0	
20.000 kg	54,0 cm ³	140x80x5,0; 100x100x5,0	139,7x4,0
Eftirvagn	54,0 cm ³	140x80x5,0; 100x100x5,0	139,7x4,0

Ef biti snýr upp á kant þér eru eftirtaldir bitar samþykktir miðað við heildarþyngdir:

Heildarþyngd ca.	Min. beygjumótstaða	Prófill
3.500 kg	9,5 cm ³	Prófilar upp á kant
5.000 kg	13,5 cm ³	80x80x3,6
10.000 kg	27,0 cm ³	90x90x5,6; 100x100x4,0; 100x100x5,0
15.000 kg	40,5 cm ³	120x120x4,5
20.000 kg	54,0 cm ³	120x120x6,3
Eftirvagn	54,0 cm ³	140x80x5,0; 100x100x5,0