

Upplýsingar um UNDIRVÖRN

Undirvörn skiptist í **afturvörn**, **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.

Hæð frá jörðu: Neðri brún afturvornar skal hvergi vera meira en 550 mm yfir akbraut. Mæla skal með bifreið án farms og ef lyftiás er á bifreiðinni skal hann vera niðri.

Bil frá öftustu brún: Afturvörn skal ekki að vera framar en 400 mm frá öftustu brún ökutækis. Á ökutækjum með með afturvörn sem skráð eru fyrir 01.07.90 má bilið þó vera allt að 550 mm en ekki meira en þörf krefur.

Breidd: Endi afturvornar 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 bitans: 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 frá jörðu: Hæð árekstrarvarnar skal hvergi vera yfir 800 mm yfir akbraut.

Bil frá öftustu brún: Árekstrarvörn skal ekki vera framar en 400 mm frá öftustu brún ökutækis.

Breidd: Breidd árekstrarvarnar skal vera a.m.k. jöfn breidd utanverðar grindar eða sambærilegs hlutar burðarvirkis bifreiðar.

Hæð bitans: Hæð þverbíta skal ekki vera minni en 80 mm.

Hliðarvörn:

Bifreið og eftirvagn mega vera búin hliðarvörn.

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 ökutækið. Sjá nánar í dæmum um bita hér að 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 eða láta hana síga, en hún verður samt sem áður að uppfylla kröfur um styrk í þeirri staðsetningu sem henni er ætlað.

Undanþágur:

Bifreiðir sem skráðar eru til neyðaraksturs eru undanþegnar kröfum um afturvörn. Allar hópibifreiðir skráðar fyrir 1. júlí 1990 ásamt ökutækjum af framleiðsluári 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 gengur 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 mestur 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 hersla 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 afturvornar 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 afturvornar. 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 $80 \times 40 \times 3$ 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, 105×3 mm	Allar	Allir
Álbiti með rífflum að ofan, 132×90 mm	Allar	Allir
Álbiti með rífflum að ofan, 130×90 mm	Allar	Allir
Álbiti, sléttur, $100 \times 40 \times 2,8$ mm	Max 4.000 kg	Ekki leyft
Beygð plata $190 \times 85 \times 2,6$ mm	Max 10.000 kg	Ekki leyft

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

Heildarþyngd ca.	Min beygjumótstaða	Prófill	Rör
3.500 kg	$9,5 \text{ cm}^3$	$100 \times 40 \times 2,5$	
5.000 kg	$13,5 \text{ cm}^3$	$100 \times 50 \times 3,6$	
10.000 kg	$27,0 \text{ cm}^3$	$120 \times 60 \times 5,0$	$114,3 \times 3,6$
15.000 kg	$40,5 \text{ cm}^3$	$140 \times 80 \times 4,0$, $100 \times 100 \times 4,0$	$114,7 \times 4,5$
17.000 kg	$40,5 \text{ cm}^3$	$100 \times 60 \times 8,0$	
20.000 kg	$54,0 \text{ cm}^3$	$140 \times 80 \times 5,0$, $100 \times 100 \times 5,0$	$139,7 \times 4,0$
Eftirvagn	$54,0 \text{ cm}^3$	$140 \times 80 \times 5,0$, $100 \times 100 \times 5,0$	$139,7 \times 4,0$

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

Heildarþyngd ca.	Min beygjumótstaða	Prófill
3.500 kg	$9,5 \text{ cm}^3$	prófillar upp á kant
5.000 kg	$13,5 \text{ cm}^3$	$80 \times 80 \times 3,6$
10.000 kg	$27,0 \text{ cm}^3$	$90 \times 90 \times 5,6$, $100 \times 100 \times 4,0$, $100 \times 100 \times 5,0$
15.000 kg	$40,5 \text{ cm}^3$	$120 \times 120 \times 4,5$
20.000 kg	$54,0 \text{ cm}^3$	$120 \times 120 \times 6,3$
Eftirvagn	$54,0 \text{ cm}^3$	$120 \times 120 \times 6,3$