

II

(Icke-lagstiftningsakter)

FÖRORDNINGAR

KOMMISSIONENS DELEGERADE FÖRORDNING (EU) nr 1322/2014

av den 19 september 2014

om komplettering och ändring av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 167/2013 vad gäller fordonskonstruktion och allmänna krav för godkännande av jordbruks- och skogsbruksfordon**(Text av betydelse för EES)**

EUROPEISKA KOMMISSIONEN HAR ANTAGIT DENNA FÖRORDNING

med beaktande av fördraget om Europeiska unionens funktionssätt,

med beaktande av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 167/2013 av den 5 februari 2013 om godkännande och marknadstillsyn av jordbruks- och skogsbruksfordon ⁽¹⁾, särskilt artiklarna 18.4, 20.8, 27.6, 28.6, 49.3, 53.12, 60.1, 61 och 70, och

av följande skäl:

- (1) Syftet med denna förordning är att fastställa tekniska krav och provningsmetoder som är nödvändiga vid konstruktionen av jordbruks- och skogsbruksfordon för att minimera skaderisken för personer som arbetar i eller med fordonet.
- (2) Genom rådets beslut 97/836/EG ⁽²⁾ anslöt sig unionen till Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europas (Unece) överenskommelse om antagande av enhetliga tekniska föreskrifter för hjulförsedda fordon och för utrustning och delar som kan monteras eller användas på hjulförsett fordon samt om villkor för ömsesidigt erkännande av typgodkännanden utfärdade på grundval av dessa föreskrifter (1958 års reviderade överenskommelse). I sitt meddelande *Cars 2020: Åtgärdsplan för en konkurrenskraftig och hållbar bilindustri i Europa* framhöll kommissionen att det effektivaste sättet att undanröja icke-tariffära handelshinder är att godkänna internationella föreskrifter inom ramen för 1958 års Uneceöverenskommelse.
- (3) Möjligheten att tillämpa Uneceföreskrifter för EU-typgodkännande av fordon fastställs i förordning (EU) nr 167/2013. Om Uneceföreskrifter ingår som en del av de krav som ställs för ett EU-typgodkännande av ett fordon, bidrar det till att undvika dubbelarbete både vad gäller tekniska krav, certifiering och administrativa förfaranden. Typgodkännanden som direkt grundas på internationellt fastställda standarder bör dessutom ge ökat tillträde till marknader i tredjeländer, särskilt i de länder som är parter i 1958 års reviderade överenskommelse, vilket därmed ökar unionsindustrins konkurrenskraft.
- (4) För tydlighetens, förutsägbarhetens, överskådlighetens och förenklingens skull och för att minska bördan för fordonstillverkare, tekniska tjänster och typgodkännandemyndigheter innehåller förordning (EU) nr 167/2013 bestämmelser om erkännande av provningsrapporter för EU-typgodkännande vilka upprättats enligt de koder som fastställts av Organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling (OECD), som ett alternativ till de provningsrapporter som upprättats enligt den förordningen eller de delegerade akter som antas enligt den förordningen. Det bör därför upprättas en förteckning över OECD-koder vilkas syfte omfattas av denna förordning och som kan ligga till grund för provningsrapporter som erkänns för EU-typgodkännande.

⁽¹⁾ EUT L 60, 2.3.2013, s. 1.⁽²⁾ Rådets beslut 97/836/EG av den 27 november 1997 om Europeiska gemenskapens anslutning av Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europas överenskommelse om antagande av enhetliga tekniska föreskrifter för hjulförsedda fordon och för utrustning och delar som kan monteras eller användas på hjulförsett fordon samt om villkoren för ömsesidigt erkännande av typgodkännande utfärdade på grundval av dessa föreskrifter (1958 års reviderade överenskommelse) (EGT L 346, 17.12.1997, s. 78).

- (5) I syfte att anpassa bestämmelserna om konstruktion av jordbruks- och skogsbruksfordon till den tekniska utvecklingen, ska de senaste versionerna av standarder från CEN/Cenelec eller ISO som är direkt tillgängliga för allmänheten tillämpas när det gäller vissa krav.
- (6) För att tillverkarnas kostnader ska minskas kommer det inte längre att krävas att de ska bygga prototyper för att få typgodkännande, och därför fastställs i denna förordning detaljerade villkor för virtuell provning och självprovning som tillverkarna själva utför. Tillverkare som inte vill använda virtuella provningsmetoder bör få fortsätta att använda befintliga fysiska provningsmetoder.
- (7) Den virtuella provningsmetoden bör garantera samma tillförlitlighetsgrad för resultaten som den fysiska provningen. Därför bör man ange relevanta villkor för att säkerställa att tillverkaren eller den tekniska tjänsten kan validera de matematiska modeller som används.
- (8) En grundläggande del av EU:s typgodkännandeförfarande är kontroller av överensstämmelse av fordon, komponenter eller separata tekniska enheter under produktionsprocessen. Förfarandena för produktionsöverensstämmelse för jordbruks- och skogsbruksfordon bör förbättras ytterligare och anpassas till liknande förfaranden som gäller för personbilar.
- (9) Även om virtuella metoder har använts för typgodkännanden, bör sådana metoder inte vara tillåtna vid provning av produktionsöverensstämmelse, eftersom en fysisk provning av befintliga fordon i detta skede inte innebär någon onödig börda för tillverkaren.
- (10) Bestämmelserna i förordning (EU) nr 167/2013 om tillgång till information om reparation och underhåll bygger i stor utsträckning på Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 595/2009 ⁽¹⁾. För att den harmoniserade strategin för tillgång till information om reparation och underhåll som föreskrivs i denna förordning ska kunna antas, är det lämpligt att bestämmelserna om tillgång till information om reparation och underhåll från kommissionens förordning (EU) nr 582/2011 ⁽²⁾ förs över till den här förordningen och anpassas till särdragen i sektorn för jordbruks- och skogsbruksfordon.
- (11) Framför allt bör man anta specifika krav och förfaranden för tillgång till information om reparation och underhåll av fordon när det gäller tillverkning i små serier, för att undvika en oproportionerlig arbetsbörda. Det bör också fastställas specifika förfaranden för tillgång till information om reparation och underhåll av fordon när det gäller etappvisa typgodkännanden, eftersom det då är mer än en tillverkare som berörs.
- (12) När det gäller fordonstyper i kategorierna R och S bör man vid införandet av antalen för att kategorisera tillverkare av små serier ta hänsyn till att det i förordning (EU) nr 167/2013 inte finns något stöd för ett nationellt typgodkännande av små serier av sådana fordonstyper, och sådana fordonskategorier kan inte helt undantas från skyldigheten att tillhandahålla information om reparation och underhåll av fordon i enlighet med den förordningen. Om bilaga II till den förordningen ändras i syfte att utöka möjligheten att utfärda ett nationellt typgodkännande för små serier till kategorierna R och S, bör kommissionen överväga att sänka dessa antal.
- (13) För att förbättra den effektiva konkurrensen inom den inre marknaden och för att den inre marknaden ska fungera som avsett, särskilt när det gäller fri rörlighet för varor, etableringsfrihet och frihet att tillhandahålla tjänster för oberoende aktörer som erbjuder reparation och underhåll av fordon, krävs harmoniserade bestämmelser om tillgång till information om omborrdiagnos (OBD) och information om reparation och underhåll för fordon. En stor del av denna information gäller systemet för omborrdiagnos (OBD) och dess samverkan med andra system i fordonet. Tekniska specifikationer för tillverkarnas webbplatser bör fastställas, liksom riktade åtgärder som säkerställer rimlig tillgång för små och medelstora företag.
- (14) Informationsutbytet mellan tillverkare och tjänsteleverantörer kan underlättas med hjälp av gemensamma standarder för omprogrammering av de elektroniska styrenheterna, vilka bör fastställas i samråd med berörda parter. Tillverkarna bör därför använda dessa gemensamma standarder. För att minska bördan för fordonstillverkarna bör dock en lämplig tidsfrist för genomförandet föreskrivas i denna förordning.

⁽¹⁾ Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 595/2009 av den 18 juni 2009 om typgodkännande av motorfordon och motorer vad gäller utsläpp från tunga fordon (Euro 6) och om tillgång till information om reparation och underhåll av fordon samt om ändring av förordning (EG) nr 715/2007 och direktiv 2007/46/EG och om upphävande av direktiven 80/1269/EEG, 2005/55/EG och 2005/78/EG (EUT L 188, 18.7.2009, s. 1).

⁽²⁾ Kommissionens förordning (EU) nr 582/2011 av den 25 maj 2011 om tillämpning och ändring av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 595/2009 vad gäller utsläpp från tunga fordon (Euro VI) och om ändring av bilagorna I och III till Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/46/EG (EUT L 167, 25.6.2011, s. 1).

- (15) För att de tekniska krav som överförs till denna delegerade förordning ska vara anpassade till kraven i de olika direktiv som upphävs genom förordning (EU) 167/2013 och till kraven i de standardiserade OECD-koderna, ska sätets referenspunkt (S) och sätesindexpunkten (SIP) behållas oförändrade.
- (16) För att det ska bli möjligt att EU-typgodkänna samma typer av traktorer enligt varje bilaga som förtecknas i bilaga II som dem som typgodkänns enligt motsvarande OECD-koder, och för att det ska bli praktiskt möjligt att erkänna OECD-provningsrapporterna vid EU-typgodkännande, bör EU-kravens tekniska tillämpningsområde anpassas till tillämpningsområdet för de standardiserade OECD-koderna.
- (17) För att det tydligt ska framgå att vissa krav i unionens lagstiftning helt överensstämmer med kraven som anges i de standardiserade OECD-koderna, bör texten i kraven och numreringen i vissa bilagor vara identiska med texten och numreringen i motsvarande standardiserade OECD-kod.
- (18) För att minska antalet skador och dödsolyckor som orsakas av att det främre nedfällbara överrullningsskyddet för smalspåriga traktorer inte har fällts upp i potentiellt farliga situationer, bör nya krav som grundas på en ergonomisk strategi införas i bilaga IX för att underlätta och uppmuntra åtgärder för att se till att överrullningsskyddet fälls upp när det behövs.
- (19) Eftersom skogsbrukstraktorer utsätts för högre energinivåer från fallande och inträngande föremål än jordbrukstraktorer, bör strängare krav för skyddsanordningar mot sådana föremål krävas för traktorer som är utrustade för skogsbruk.
- (20) Även om stora delar av kraven i denna förordning har förts över från upphävda direktiv, bör avsevärda ändringar göras där det behövs för att anpassa kraven till den tekniska utvecklingen, utöka tillämpningen till ytterligare fordonskategorier och höja säkerhetsnivån exempelvis vad gäller tillträde till förarplatsen, nödutgångar, manöverdon och deras placering, förarhandbok, varningar, symboler och piktogram, skydd mot varma ytor, smörjpunkter, upplåsningspunkter, motorhuv, förbränningshastighet på material i förarhytten, batterifrånskiljare, osv.
- (21) Eftersom tillämpningsområdet för rådets direktiv 80/720/EEG ⁽¹⁾ inte omfattar traktorer i kategori T2 och traktorer i kategori T.4.3 med en förskjutning av kabinen på mer än 100 mm, bör kraven för förarutrymme och antalet nödutgångar anpassas så att de omfattar alla traktorkategorier.
- (22) Eftersom många av de krav och provningsmetoder som överförts från upphävda direktiv bara gäller traktorer med luftfyllda däck, bör särskilda krav och provningsmetoder fastställas för bandtraktorer. Det gäller exempelvis krav på upplevd bullernivå för föraren, tillträde till förarplatsen och manöverdon.
- (23) Detsamma gäller fordon i kategorierna R och S, för vilka krav och provningsmetoder bör föreskrivas i fråga om skydd och skyddsanordningar, information i förarhandboken, varningar och märkningar och skydd mot andra mekaniska faror, såsom släpvagnars tippfunktion.
- (24) Dessutom bör fordon i kategorierna R och S i tillämpliga fall uppfylla kraven i Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/42/EG ⁽²⁾.
- (25) Under förutsättning att säkerhetsnivån upprätthålls, bör alternativa krav och provningsförfaranden tillåtas för traktorer utrustade med sadelsits och styre för att deras specifika tekniska särdrag ska beaktas. Det gäller vissa av kraven och provningsförfarandena för förarsätet, manöverdonen och skyddet av transmissionskomponenter.
- (26) Hänvisningen till kraven i lagstiftningen för personbilar om förankringspunkter för säkerhetsbälten och säkerhetsbälten enligt det upphävda Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/37/EG ⁽³⁾ bör ersättas av krav som är anpassade till just jordbruks- och skogsbrukstraktorer.

⁽¹⁾ Rådets direktiv 80/720/EEG av den 24 juni 1980 om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om förarutrymme, tillträde till förarplats samt dörrar och fönster på jordbruks- eller skogsbrukstraktorer med hjul (EGT L 194, 28.7.1980, s. 1).

⁽²⁾ Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/42/EG av den 17 maj 2006 om maskiner och om ändring av direktiv 95/16/EG (EUT L 157, 9.6.2006, s. 24).

⁽³⁾ Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/37/EG av den 26 maj 2003 om typgodkännande av jordbruks- eller skogsbrukstraktorer, av släpvagnar och utbytbara dragbara maskiner till sådana traktorer samt av system, komponenter och separata tekniska enheter till dessa fordon och om upphävande av direktiv 74/150/EEG (EUT L 171, 9.7.2003, s. 1).

- (27) För att typgodkännandemyndigheterna ska kunna bedöma efterlevnaden av kraven för skydd mot farliga ämnen enligt denna förordning, bör dessa krav grundas på den skyddsnivå traktortypen ger, i stället för på ett visst fordon's möjliga användningsområde. Den skyddsnivå som krävs för varje särskild användning av varje farligt ämne bör fastställas i enlighet med relevant EU-lagstiftning och/eller nationell lagstiftning.
- (28) För att de tekniska tjänsterna ska uppfylla samma högt ställda prestandakrav i alla medlemsstater bör denna förordning innehålla de krav som de tekniska tjänsterna måste uppfylla liksom förfarandet för bedömning av efterlevnaden och för ackreditering av dessa tjänster.
- (29) För nationellt typgodkännande som beviljats i enlighet med förordning (EU) nr 167/2013 bör medlemsstaterna själva få fastställa konstruktionskrav som skiljer sig från dem som föreskrivs i denna förordning. Medlemsstaterna bör dock vara skyldiga att godkänna typer av fordon, system, komponenter och separata tekniska enheter som uppfyller kraven i denna förordning.
- (30) Flera poster i bilaga I till förordning (EU) nr 167/2013 bör ändras så att det blir möjligt att vid behov fastställa krav för ytterligare fordonskategorier.
- (31) Denna förordning bör tillämpas från och med det datum då förordning (EU) nr 167/2013 börjar tillämpas.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

KAPITEL I

SYFTE OCH DEFINITIONER

Artikel 1

Syfte

I denna förordning fastställs de detaljerade tekniska krav och provningsförfaranden som gäller för fordonets utformning, konstruktion och montering för typgodkännande av jordbruks- och skogsbruksfordon och deras system, komponenter och separata tekniska enheter, närmare bestämmelser och krav för typgodkännandeförfaranden, virtuell provning och produktionsöverensstämmelse, tekniska specifikationer om tillgång till information om reparation och underhåll samt prestandakrav och kriterier för bedömning av tekniska tjänster i enlighet med förordning (EU) nr 167/2013.

Artikel 2

Definitioner

I denna förordning gäller följande definitioner:

1. *sätets referenspunkt* (S): skärningen i sätets längsgående symmetriplan mellan tangentialplanet till nederkanten av det klädda ryggstödet och ett horisontalplan. Detta horisontalplan skär sätets nedre yta 150 mm framför sätets referenspunkt (S) enligt tillägg 8 till bilaga XIV.
2. *manöverdon*: varje anordning vars direkta manövrering medför att tillståndet eller funktionen hos traktorn eller någon utrustning som är kopplad till denna kan ändras.
3. *skärm*: en skyddsanordning som är placerad omedelbart framför en farlig del och som ensam eller tillsammans med andra delar av maskinen på alla sidor skyddar mot kontakt med den farliga delen.
4. *skydd*: en skyddsanordning som med hjälp av en stång, ett galler eller en liknande anordning ger det nödvändiga säkerhetsavstånd som förhindrar kontakt med den farliga delen.
5. *huv*: en skyddsanordning som är placerad framför den farliga delen och som skyddar mot kontakt med den farliga delen på den täckta sidan.
6. *fast monterad*: anordningar som är fast monterade ska inte kunna tas bort utan verktyg.
7. *het yta*: en metallyta på traktorn som under normal användning enligt tillverkaren uppnår högre temperatur än 85 °C, eller en plastyta som når högre temperatur än 100 °C.

KAPITEL II

KRAV PÅ FORDONSKONSTRUKTION OCH ALLMÄNNA TYPGODKÄNNANDEKRAV*Artikel 3***Tillverkarens allmänna skyldigheter gällande fordonskonstruktion**

1. Tillverkarna ska utrusta jordbruks- och skogsbruksfordon med system, komponenter och separata tekniska enheter som påverkar arbets säkerheten som är utformade, konstruerade och monterade så att fordonet vid normal användning och med underhåll enligt tillverkarens föreskrifter uppfyller de detaljerade tekniska kraven och provningsförfarandena som anges i artiklarna 4–32.
2. Tillverkarna ska genom fysisk demonstrationsprovning visa för typgodkännandemyndigheten att de jordbruks- och skogsbruksfordon som tillhandahålls på marknaden eller registreras eller tas i bruk inom unionen uppfyller de detaljerade tekniska kraven och provningsförfarandena som fastställs i artiklarna 4–32.
3. Tillverkarna ska se till att reservdelar och utrustning som tillhandahålls på marknaden eller tas i bruk i unionen uppfyller de detaljerade tekniska krav och provningsförfaranden som avses i den här förordningen. Ett typgodkänt jordbruks- och skogsbruksfordon som är utrustat med en sådan reservdel eller utrustning ska uppfylla samma provningskrav och gränsvärden för prestanda som ett fordon som är utrustat med en originaldel.
4. Tillverkarna ska se till att typgodkännandeförfarandena för kontroll av produktionsöverensstämmelse följs när det gäller de detaljerade krav på fordonskonstruktion som fastställs i denna förordning.

*Artikel 4***Tillämpning av Uneceföreskrifter**

De Uneceföreskrifter och ändringar av dessa som anges i bilaga I till denna förordning ska tillämpas på typgodkännande av jordbruks- och skogsbruksfordon med förbehåll för de villkor som anges i denna förordning.

*Artikel 5***Erkännande av provningsrapporter som utfärdats på grundval av OECD-koder för EU-typgodkännande**

I enlighet med artikel 50 i förordning (EU) nr 167/2013 ska provningsrapporter som utfärdats på grundval av OECD-koder enligt bilaga II till denna förordning vid EU-typgodkännande erkännas som ett alternativ till provningsrapporten som utfärdats på grundval av denna förordning.

*Artikel 6***Bestämmelser om typgodkännandeförfaranden, inbegripet kraven för virtuell provning**

De bestämmelser för typgodkännandeförfarandena som avses i artikel 20.8 förordning (EU) nr 167/2013 och de krav för virtuell provning som avses i artikel 27.6 i den förordningen ska fastställas i bilaga III till den här förordningen.

*Artikel 7***Bestämmelser om produktionsöverensstämmelse**

De bestämmelser om produktionsöverensstämmelse som avses i artikel 28.6 förordning (EU) nr 167/2013 ska fastställas i bilaga IV till den här förordningen.

*Artikel 8***Krav på tillgång till information om reparation och underhåll**

De krav på tillgång till information om reparation och underhåll som avses i artikel 53.12 i förordning (EU) nr 167/2013 ska fastställas i bilaga V till den här förordningen.

*Artikel 9***Krav gällande överrullningsskydd (dynamisk provning)**

De provningsförfaranden och krav som gäller för överrullningsskydd med avseende på dynamisk provning av fordon i kategorierna T 1, T4.2 och T4.3 och som avses i artikel 18.2 a i förordning (EU) nr 167/2013 ska genomföras och kontrolleras i enlighet med bilaga VI till denna förordning.

*Artikel 10***Krav gällande överrullningsskydd (bandtraktorer)**

De provningsförfaranden och krav som gäller för överrullningsskydd med avseende på bandtraktorer i fordonskategorierna C1, C2, C4.2 och C4.3 och som avses i artikel 18.2 a i förordning (EU) nr 167/2013 ska genomföras och kontrolleras i enlighet med bilaga VII till denna förordning.

*Artikel 11***Krav gällande överrullningsskydd (statisk provning)**

Som ett alternativ till kraven i artiklarna 9 och 10 får tillverkarna välja att uppfylla kraven i denna artikel, när fordons-typen omfattas av det tillämpningsområde som anges i bilaga VIII till den här förordningen. De provningsförfaranden och krav som gäller för överrullningsskydd med avseende på statisk provning av fordon i kategorierna T 1/C1, T4.2/C4.2 och T4.3/C4.3 och som avses i artikel 18.2 a i förordning (EU) nr 167/2013 ska genomföras och kontrolleras i enlighet med bilaga VIII till denna förordning.

*Artikel 12***Krav gällande överrullningsskydd (framtill monterade överrullningsskydd på smalspåriga traktorer)**

De provningsförfaranden och krav som gäller för framtill monterade överrullningsskydd på smalspåriga traktorer i kategorierna T2, T3 och T4.3 och som avses i artikel 18.2 a i förordning (EU) nr 167/2013 ska genomföras och kontrolleras i enlighet med bilaga IX till denna förordning.

*Artikel 13***Krav gällande överrullningsskydd (baktill monterade överrullningsskydd på smalspåriga traktorer)**

De provningsförfaranden och krav som gäller för baktill monterade överrullningsskydd på smalspåriga traktorer i fordonskategorierna T2/C2, T3/C3 och T4.3/C4.3 och som avses i artikel 18.2 a i förordning (EU) nr 167/2013 ska genomföras och kontrolleras i enlighet med bilaga X till denna förordning.

*Artikel 14***Krav gällande skydd mot fallande föremål**

De provningsförfaranden och krav som gäller för skydd mot fallande föremål på fordon i kategorierna T och C och som avses i artikel 18.2 b i förordning (EU) nr 167/2013 ska genomföras och kontrolleras i enlighet med bilaga XI till denna förordning.

*Artikel 15***Krav gällande passagerarsäten**

De provningsförfaranden och krav som gäller för passagerarsäten i fordon i kategorierna T och C och som avses i artikel 18.2 c i förordning (EU) nr 167/2013 ska genomföras och kontrolleras i enlighet med bilaga XII till denna förordning.

*Artikel 16***Krav gällande ljudnivån för föraren**

De provningsförfaranden och krav som gäller för ljudnivån för föraren i fordon i kategorierna T och C och som avses i artikel 18.2 d i förordning (EU) nr 167/2013 ska genomföras och kontrolleras i enlighet med bilaga XIII till denna förordning.

*Artikel 17***Krav gällande förarsäte**

De provningsförfaranden och krav som gäller för förarsätet i fordon i kategorierna T och C och som avses i artikel 18.2 e i förordning (EU) nr 167/2013 ska genomföras och kontrolleras i enlighet med bilaga XIV till denna förordning.

*Artikel 18***Krav gällande förarutrymme och tillträde till förarplatsen**

De provningsförfaranden och krav som gäller för förarutrymme och för tillträde till förarplatsen i fordon i kategorierna T och C och som avses i artikel 18.2 f i förordning (EU) nr 167/2013 ska genomföras och kontrolleras i enlighet med bilaga XV till denna förordning.

*Artikel 19***Krav gällande kraftuttag**

De provningsförfaranden och krav som gäller för kraftuttag i fordon i kategorierna T och C och som avses i artikel 18.2 g i förordning (EU) nr 167/2013 ska genomföras och kontrolleras i enlighet med bilaga XVI till denna förordning.

*Artikel 20***Krav gällande skydd av transmissionskomponenter**

De provningsförfaranden och krav som gäller för skydd av transmissionskomponenter i fordon i kategorierna T och C och som avses i artikel 18.2 h i förordning (EU) nr 167/2013 ska genomföras och kontrolleras i enlighet med bilaga XVII till denna förordning.

*Artikel 21***Krav gällande förankring av säkerhetsbälten**

De provningsförfaranden och krav som gäller för förankring av säkerhetsbälten i fordon i kategorierna T och C och som avses i artikel 18.2 i i förordning (EU) nr 167/2013 ska genomföras och kontrolleras i enlighet med bilaga XVIII till denna förordning.

*Artikel 22***Krav gällande säkerhetsbälten**

De provningsförfaranden och krav som gäller för säkerhetsbälten i fordon i kategorierna T och C och som avses i artikel 18.2 j i förordning (EU) nr 167/2013 ska genomföras och kontrolleras i enlighet med bilaga XIX till denna förordning.

*Artikel 23***Krav gällande skydd av föraren mot inträngande föremål**

De provningsförfaranden och krav som gäller för skydd av föraren mot inträngande föremål för fordon i kategorierna T och C och som avses i artikel 18.2 k i förordning (EU) nr 167/2013 ska genomföras och kontrolleras i enlighet med bilaga XX till denna förordning.

*Artikel 24***Krav gällande avgassystem**

De provningsförfaranden och krav som gäller för avgassystem i fordon i kategorierna T och C och som avses i artikel 18.2 l i förordning (EU) nr 167/2013 ska genomföras och kontrolleras i enlighet med bilaga XXI till denna förordning.

*Artikel 25***Krav gällande förarhandboken**

De krav som gäller för förarhandboken, inbegripet aspekter rörande skydd mot farliga ämnen och drift och underhåll av fordonet, för fordon i kategorierna T, C, R och S och som avses i leden l, n och q i artikel 18.2 förordning (EU) nr 167/2013 ska fastställas i bilaga XXII till denna förordning.

*Artikel 26***Krav gällande manöverdon, inbegripet manöversystemens säkerhet och tillförlitlighet samt anordningar för nödstopp och automatiskt stopp**

De provningsförfaranden och krav som gäller för manöverdon, inbegripet manöversystemens säkerhet och tillförlitlighet samt anordningar för nödstopp och automatiskt stopp i fordon i kategorierna T och C och som avses i artikel 18.2 o i förordning (EU) nr 167/2013 ska genomföras och kontrolleras i enlighet med bilaga XXIII till denna förordning.

*Artikel 27***Krav gällande skydd mot andra mekaniska risker**

De provningsförfaranden och krav som gäller för skydd mot mekaniska risker, inbegripet skydd mot skrovliga ytor, vassa kanter och hörn, brott på rör som leder vätskor samt okontrollerade rörelser av fordonet, andra än dem som anges i artiklarna 9–14, 19 och 23 för fordon i kategorierna T, C, R och S och som avses i artikel 18.2 p i förordning (EU) nr 167/2013, ska genomföras och kontrolleras i enlighet med bilaga XXIV till denna förordning.

*Artikel 28***Krav gällande skydd och skyddsanordningar**

De provningsförfaranden och krav som gäller för skydd och skyddsanordningar för fordon i kategorierna T, C, R och S och som avses i artikel 18.2 r i förordning (EU) nr 167/2013 ska genomföras och kontrolleras i enlighet med bilaga XXV till denna förordning.

*Artikel 29***Krav gällande information, varningar och märkningar**

De provningsförfaranden och krav som gäller för information, varningar och märkningar, inbegripet aspekter rörande varningssignaler med avseende på bromsarna och drift och underhåll av fordonet, för fordon i kategorierna T, C, R och S som avses i artikel 18.2 s i förordning (EU) nr 167/2013, ska genomföras och kontrolleras i enlighet med bilaga XXVI till denna förordning.

*Artikel 30***Krav gällande material och produkter**

De provningsförfaranden och krav som gäller för material och produkter för fordon i kategorierna T och C och som avses i artikel 18.2 t i förordning (EU) nr 167/2013 ska genomföras och kontrolleras i enlighet med bilaga XXVII till denna förordning.

*Artikel 31***Krav gällande batterier**

De provningsförfaranden och krav som gäller för batterier för fordon i kategorierna T och C och som avses i artikel 18.2 u i förordning (EU) nr 167/2013 ska genomföras och kontrolleras i enlighet med bilaga XXVIII till denna förordning.

*Artikel 32***Krav gällande skydd av föraren mot farliga ämnen**

De provningsförfaranden och krav som gäller för skydd av föraren mot farliga ämnen i fordon i kategorierna T och C och som avses i artikel 18.2 l i förordning (EU) nr 167/2013 ska genomföras och kontrolleras i enlighet med bilaga XXIX till denna förordning.

KAPITEL III

KRAV AVSEENDE TEKNISKA TJÄNSTER*Artikel 33***Prestandakrav och bedömning av tekniska tjänster**

Tekniska tjänster ska uppfylla de prestandakrav och det förfarande för bedömning av dem som avses i artikel 61 i förordning (EU) nr 167/2013, och ska kontrolleras i enlighet med bilaga XXX till den här förordningen.

*Artikel 34***Tillåtlighet när det gäller självprovning**

När det gäller självprovning som utförs av interna tekniska tjänster enligt artikel 60.1 i förordning (EU) nr 167/2013 får sådana provningar endast utföras när så är tillåtet enligt bilaga III till denna förordning.

KAPITEL IV

NATIONELLT TYPGODKÄNNANDE AV FORDON, SYSTEM, KOMPONENTER OCH SEPARATA TEKNISKA ENHETER

Artikel 35

Nationellt typgodkännande av fordon, system, komponenter och separata tekniska enheter

Nationella myndigheter får inte avslå en begäran om nationellt typgodkännande för en typ av fordon, system, komponent eller separat teknisk enhet av skäl som hänför sig till konstruktionskraven om fordonet, systemet, komponenten eller den separata tekniska enheten uppfyller kraven i denna förordning.

KAPITEL V

SLUTBESTÄMMELSER

Artikel 36

Ändringar av bilaga I till förordning (EU) nr 167/2013

Bilaga I till förordning (EU) nr 167/2013 ska ändras på följande sätt:

1. På rad 39 ska de poster som motsvarar fordonskategorierna Ca och Cb ersättas med "X".
2. På rad 41 ska de poster som motsvarar fordonskategorierna T2a och T2b ersättas med "X".
3. På rad 43 ska de poster som motsvarar fordonskategorierna Ca och Cb ersättas med "X".
4. På rad 44 ska de poster som motsvarar fordonskategorierna Ca och Cb ersättas med "X".

Artikel 37

Ikraftträdande och tillämpning

Denna förordning träder i kraft den tjugonde dagen efter det att den har offentliggjorts i *Europeiska unionens officiella tidning*.

Den ska tillämpas från och med den 1 januari 2016.

Denna förordning är till alla delar bindande och direkt tillämplig i alla medlemsstater.

Utfärdad i Bryssel den 19 september 2014.

På kommissionens vägnar
José Manuel BARROSO
Ordförande

SAMMANFATTNING

Bilagans nummer	Bilagans titel	Sida
Krav på fordonskonstruktion och allmänna typgodkännandekrav		
I	Tillämpning av Uneceföreskrifter	12
II	Erkännande av provningsrapporter som utfärdats på grundval av OECD-koder för EU-typgodkännande	13
III	Bestämmelser om typgodkännandeförfaranden, inbegripet krav på virtuell provning	14
IV	Bestämmelser om produktionsöverensstämmelse	18
V	Krav på tillgång till information om reparation och underhåll	22
VI	Krav gällande överrullningsskydd (dynamisk provning)	30
VII	Krav gällande överrullningsskydd (bandtraktorer)	51
VIII	Krav gällande överrullningsskydd (statisk provning)	78
IX	Krav gällande överrullningsskydd (framtill monterade överrullningsskydd på smal-spåriga traktorer)	105
X	Krav gällande överrullningsskydd (baktill monterade överrullningsskydd på smal-spåriga traktorer)	182
XI	Krav gällande skydd mot fallande föremål	214
XII	Krav gällande passagerarsäten	223
XIII	Krav gällande ljudnivå för föraren	224
XIV	Krav gällande förarsätet	228
XV	Krav gällande förarutrymme och tillträde till förarplatsen	265
XVI	Krav gällande kraftuttag	275

Bilagans nummer	Bilagans titel	Sida
XVII	Krav gällande skydd av transmissionskomponenter	276
XVIII	Krav gällande förankring av säkerhetsbälten	288
XIX	Krav gällande säkerhetsbälten	292
XX	Krav gällande skydd av föraren mot inträngande föremål	293
XXI	Krav gällande avgassystem	294
XXII	Krav gällande förarhandboken	295
XXIII	Krav gällande manöverdon, inbegripet manöversystemens säkerhet och tillförlitlighet samt anordningar för nödstopp och automatiskt stopp	300
XXIV	Krav gällande skydd mot andra mekaniska risker	308
XXV	Krav gällande skydd och skyddsanordningar	310
XXVI	Krav gällande information, varningar och märkningar	311
XXVII	Krav gällande material och produkter	312
XXVIII	Krav gällande batterier	313
XXIX	Krav gällande skydd av föraren mot farliga ämnen	314

Krav avseende tekniska tjänster

XXX	Prestandakrav och bedömning av tekniska tjänster	315
-----	--	-----

BILAGA I

Tillämpning av Uneceföreskrifter

Uneceföreskrift nr	Område	Ändringsserie	Hänvisning till EUT	Tillämpnings- område
14	Säkerhetsbältens förankringar, Isofix- förankringssystem och Isofix-förankringar med övre hållrem	Tillägg 1 till ändringsserie 07	EUT L 109, 28.4.2011, s. 1.	T och C
16	Säkerhetsbälten, fasthållningsanordningar och fasthållningsanordningar för barn	Tillägg 1 till ändringsserie 06	EUT L 233, 9.9.2011, s. 1.	T och C
43	Säkerhetsglas	Tillägg 12 till ändringsserie 00	EUT L 230, 31.8.2010, s. 119.	T och C
60	Förarens manöverorgan – identifiering av manöverorgan, kontrollampor och visare (mopeder/motorcyklar)		EUT L 95, 31.3.2004, s. 10.	T och C
79	Styrutrustning	Tillägg 3 till ändringsserie 01 och rättelsen av den 20 januari 2006	EUT L 137, 27.5.2008, s. 25.	T och C

Förklarande not:

Det faktum att en komponent ingår i denna förteckning innebär inte att dess installation är obligatorisk. För vissa komponenter fastställs dock obligatoriska installationskrav i andra bilagor till denna förordning.

BILAGA II

Erkännande av provningsrapporter som utfärdats på grundval av OECD-koder för EU-typgodkännande

Provningsrapport på grundval av OECD-kod nr	Område	Utgåva	Tillämpningsområde	Alternativ till EU:s provningsrapport på grundval av
3	Officiell provning av skydd på jordbruks- och skogsbrukstraktorer (dynamisk provning)	Utgåva 2015-juli 2014-	T1, T4.2 och T4.3	Bilaga VI och bilaga XVIII (om säkerhetsbältesförankringarna har provats)
4	Officiell provning av skydd på jordbruks- och skogsbrukstraktorer (statisk provning)	Utgåva 2015-juli 2014-	T1/C1, T4.2/C4.2 och T4.3/C4.3	Bilaga VIII och bilaga XVIII (om säkerhetsbältesförankringarna har provats)
5	Officiell mätning av buller på förarplatsen (förarplatserna) i jordbruks- och skogsbrukstraktorer	Utgåva 2015-juli 2014-	T och C	Bilaga XIII
6	Officiell provning av framtill monterade överrullningsskydd på smalspåriga jordbruks- och skogsbrukstraktorer med hjul	Utgåva 2015-juli 2014-	T2, T3 och T4.3	Bilaga IX och bilaga XVIII (om säkerhetsbältesförankringarna har provats)
7	Officiell provning av baktill monterade överrullningsskydd på smalspåriga jordbruks- och skogsbrukstraktorer med hjul	Utgåva 2015-juli 2014-	T2/C2, T3/C3 och T4.3/C4.3	Bilaga X och bilaga XVIII (om säkerhetsbältesförankringarna har provats)
8	Officiell provning av skydd på jordbruks- och skogsbrukstraktorer med band	Utgåva 2015-juli 2014-	C1, C2, C4.2 och C4.3	Bilaga VII och bilaga XVIII (om säkerhetsbältesförankringarna har provats)
10	Officiell provning av skydd mot fallande föremål monterade på jordbruks- och skogsbrukstraktorer	Utgåva 2015-juli 2014-	T och C	Bilaga XI Del C

BILAGA III

Bestämmelser om typgodkännandeförfaranden, inbegripet krav på virtuell provning**1. Typgodkännandeprocess**

När typgodkännandemyndigheten tar emot en ansökan om typgodkännande av fordon ska den

- 1.1 kontrollera att samtliga EU-typgodkännandeintyg och provningsrapporter som har utfärdats i enlighet med förordning (EU) nr 167/2013 och de delegerade akter och genomförandeakter som antagits i enlighet med den förordningen och som gäller för typgodkännande av fordon omfattar fordonstypen och överensstämmer med de angivna kraven,
- 1.2 granska dokumentationen för att förvissa sig om att de specifikationer och uppgifter om fordonet som ingår i informationsdokumentet för fordonet finns med i det tekniska underlaget och EU-typgodkännandeintygen som utfärdats i enlighet med förordning (EU) nr 167/2013 och de delegerade akter och genomförandeakter som antagits i enlighet med den förordningen,
- 1.3 på ett urval fordon av den typ ansökan gäller utföra, eller låta utföra, kontroller av fordonens delar och system för att kontrollera att fordonet (eller fordonen) tillverkats i enlighet med de relevanta uppgifterna i det bestyrkta tekniska underlaget med avseende på förordning (EU) nr 167/2013 och de delegerade akter och genomförandeakter som antagits i enlighet med den förordningen,
- 1.4 i förekommande fall utföra nödvändiga installationskontroller av separata tekniska enheter, eller se till att de utförs,
- 1.5 utföra eller låta utföra lämpliga kontroller med avseende på de områden som anges i bilaga I till förordning (EU) nr 167/2013,

2. Kombination av tekniska specifikationer

Det antal fordon som omfattas av provningen ska vara tillräckligt högt för att en korrekt kontroll av de olika kombinationer som ska typgodkännas ska kunna genomföras efter följande kriterier:

- 2.1 Framdrivningsenhet.
- 2.2 Kraftöverföring.
- 2.3 Drivaxlar (antal, placering och koppling till varandra).
- 2.4 Styraxlar (antal och placering).
- 2.5 Bromssystem och bromsaxlar (antal).
- 2.6 Överrullningsskydd.
- 2.7 Skydd mot farliga ämnen.

3. Särskilda bestämmelser

Om typgodkännandeintyg eller provningsrapporter saknas på de områden som omfattas av förordning (EU) nr 167/2013 eller de delegerade akter eller genomförandeakter som antagits i enlighet med den förordningen, ska den typgodkännandemyndigheten

- 3.1 ordna så att de nödvändiga provningar och kontroller som föreskrivs i förordning (EU) nr 167/2013 och i de delegerade akter och genomförandeakter som antagits i enlighet med den förordningen genomförs,

3.2 kontrollera att fordonet såväl motsvarar uppgifterna i informationsdokumentet för fordonet som uppfyller de tekniska kraven i förordning (EU) nr 167/2013 och de delegerade akter och genomförandeakter som antagits i enlighet med den förordningen,

3.3 i tillämpliga fall, utföra eller låta utföra lämpliga kontroller av monteringen av komponenter och separata tekniska enheter.

4. Förfaranden vid etappvis EU-typgodkännande

4.1 Allmänt

4.1.1 För att etappvis EU-typgodkännande ska kunna genomföras på ett tillfredsställande sätt krävs samverkan av samtliga berörda tillverkare. Av denna anledning ska typgodkännandemyndigheterna, innan de utfärdar ett typgodkännande för en första eller senare etapp, försäkra sig om att det finns lämpliga metoder för tillhandahållande och utbyte av dokument och information mellan de berörda tillverkarna så att det färdigbyggda fordonet uppfyller de tekniska kraven i förordning (EU) 167/2013 och i de delegerade akter och genomförandeakter som antagits i enlighet med den förordningen. Denna information ska omfatta uppgifter om typgodkännanden av berörda system, komponenter och separata tekniska enheter och om fordonsdelar som ingår i det icke färdigbyggda fordonet, men som ännu inte typgodkänts.

4.1.2 EU-typgodkännanden i enlighet med punkt 4 ska utfärdas beroende på i vilket byggnadsstadium fordonstypen befinner sig och ska omfatta samtliga typgodkännanden som utfärdats för tidigare etapper.

4.1.3 Varje tillverkare i en etappvis EU-typgodkännandeprocess ansvarar för typgodkännande och överensstämmelse med den godkända typen i fråga om samtliga system, komponenter eller separata tekniska enheter som de tillverkat, eller med vilka de har kompletterat de fordon som är under uppbyggnad från föregående etapp. Tillverkarna ansvarar inte för sådant som typgodkänts i en föregående etapp, såvida de inte förändrar tidigare typgodkända delar i sådan utsträckning att det tidigare lämnade typgodkännandet inte längre är giltigt.

4.2 Förfaranden.

Typgodkännandemyndigheten ska göra följande:

4.2.1 Kontrollera att alla EU-typgodkännandeintyg och provningsrapporter som utfärdas i enlighet med förordning (EU) nr 167/2013 och de delegerade akter och genomförandeakter som antagits i enlighet med den förordningen och som är tillämpliga på typgodkännande av fordon omfattar fordonstypen under byggnadsstadiet och motsvarar angivna krav.

4.2.2 Se till att alla nödvändiga uppgifter, med beaktande av i vilket byggnadsstadium fordonet befinner sig i, finns med i underlaget.

4.2.3 Vad dokumentationen beträffar, se till att fordonsspecifikationerna och uppgifterna i underlaget finns med bland uppgifterna i de tekniska underlagen och i EU-typgodkännandeintygen i enlighet med förordning (EU) nr 167/2013 eller de delegerade akter eller genomförandeakter som antagits i enlighet med den förordningen, och vad färdigbyggda fordon beträffar, när ett rubriknummer i underlaget inte finns med i de tekniska underlagen, bekräfta att egenskapen eller delen i fråga överensstämmer med uppgifterna i underlaget.

4.2.4 På ett urval av de fordonstyper som ska typgodkännas utföra inspektioner, eller se till att de utförs, av delar och system för att fastställa om fordonet (fordonen) konstruerats i överensstämmelse med de relevanta uppgifterna i det bestyrkta tekniska underlaget när det gäller EU-typgodkännanden som utfärdats i enlighet med förordning (EU) nr 167/2013 och delegerade akter och genomförandeakter i enlighet med den förordningen.

4.2.5 I förekommande fall utföra nödvändiga installationskontroller av separata tekniska enheter, eller se till att de utförs.

- 4.3 Det antal fordon som ska kontrolleras i enlighet med punkt 4.2.4 ska vara tillräckligt för att det ska kunna ske en ordentlig kontroll av de olika kombinationerna som ska EU-typgodkännas beroende på vilket byggnadsstadium fordonet befinner sig i och i enlighet med de kriterier som anges i punkt 2.

5. Villkor för den virtuella provningen och krav som kan omfattas av virtuell provning

5.1 Syften och tillämpningsområde

I punkt 5 fastställs lämpliga bestämmelser för virtuell provning i enlighet med artikel 27.6 i förordning (EU) nr 167/2013. Denna punkt är dock inte tillämplig på artikel 27.3 i den förordningen.

5.2. Förteckning över krav som kan omfattas av virtuell provning

Tabell 1

Förteckning över krav som kan omfattas av virtuell provning

Hänvisning till delegerad akt	Bilaga nr	Krav	Begränsningar/kommentarer
RVCR	IX	fortsatt eller icke-fortsatt överrullning av en i sidled vältande smalspårig traktor med en skyddsräms monterad framför förarsätet	Del B4

6. Villkor för den virtuella provningen

6.1 Mall för virtuell provning

Följande schema ska användas som grundstruktur för att beskriva och genomföra virtuell provning:

6.1.1 Syfte.

6.1.2 Strukturmodell.

6.1.3 Gränsvillkor.

6.1.4 Belastningsantaganden.

6.1.5 Beräkning.

6.1.6 Bedömning.

6.1.7 Dokumentation.

6.2 Grundprinciperna för datorsimulering och beräkning.

6.2.1 Matematisk modell

Den matematiska modellen ska tillhandahållas av tillverkaren. Den ska avspegla den komplexa strukturen hos det fordon, det system och de komponenter som ska provas i förhållande till kraven. Samma bestämmelser ska i tillämpliga delar gälla vid provning av komponenter eller tekniska enheter skilt från fordonet.

6.2.2 Valideringsprocess för den matematiska modellen

Den matematiska modellen ska valideras i jämförelse med de faktiska provningsförhållandena. En fysisk provning ska genomföras för att jämföra de resultat som erhålls vid användningen av den matematiska modellen med resultaten av en fysisk provning. Provningsresultatets jämförbarhet ska bevisas. En valideringsrapport ska upprättas av tillverkaren eller av den tekniska tjänsten och lämnas till typgodkännandemyndigheten. Varje ändring av den matematiska modellen eller programvaran som sannolikt kommer att göra valideringsrapporten ogiltig ska anmälas till typgodkännandemyndigheten, som får kräva att en ny valideringsprocess genomförs. Valideringsprocessens flödesschema framgår av figur 1 i punkt 7.

6.2.3 Dokumentation

De uppgifter och extra hjälpmedel som använts vid simulering och beräkning ska tillhandahållas av tillverkaren och dokumenteras på lämpligt sätt.

6.2.4 Verktyg och stöd

På den tekniska tjänstens begäran ska tillverkaren tillhandahålla eller ge tillgång till de nödvändiga verktygen inklusive lämplig programvara.

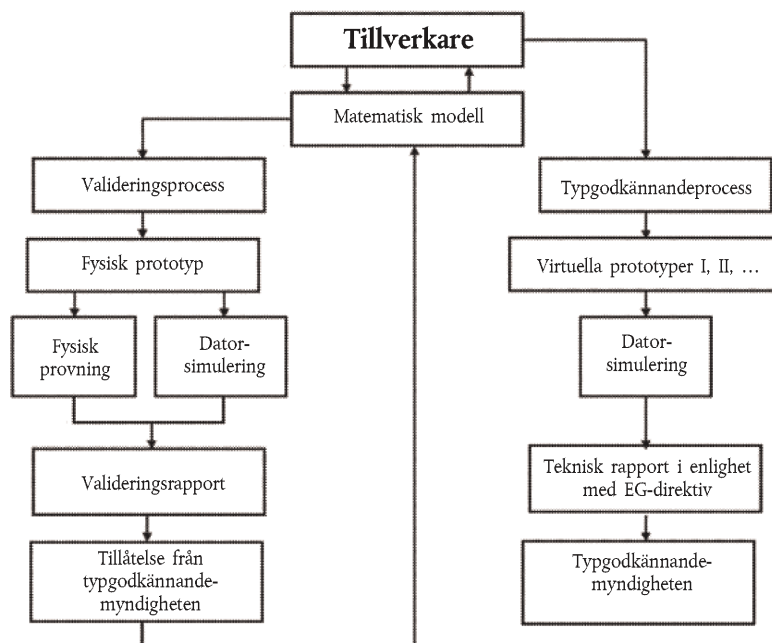
6.2.5 Tillverkaren ska dessutom stödja den tekniska tjänsten på lämpligt sätt.

6.2.6 Att en teknisk tjänst får tillgång och stöd minskar inte den tekniska tjänstens skyldighet när det gäller personalens kompetens, betalning av licensrättigheter samt uppfyllande av sekretesskrav.

7. Valideringsprocess för virtuell provning

Figur 1

Den virtuella valideringsprocessens flödesschema



BILAGA IV

Bestämmelser om produktionsöverensstämmelse**1. Definitioner**

I denna bilaga ska följande definitioner gälla:

- 1.1 *kvalitetsstyrningssystem*: en uppsättning kopplade eller interagerande element som organisationer använder för att leda och kontrollera hur kvalitetsprogram genomförs och kvalitetsmål uppnås.
- 1.2 *revision*: en process för insamling av belegg som används för att utvärdera hur väl revisionskriterierna tillämpas; den bör vara objektiv, opartisk och oberoende och revisionsprocessen bör vara systematisk och dokumenteras.
- 1.3 *korrigering åtgärder*: en problemlösningssprocess där de åtgärder som vidtas för att undanröja orsakerna till bristande överensstämmelse eller olämpliga situationer är utformade för att garantera att problemen inte återkommer.

2. Syfte

- 2.1 Förfarandet vid kontroll av produktionsöverensstämmelse syftar till att säkerställa att varje tillverkat fordon, system, komponent, separat teknisk enhet, del eller utrustning överensstämmer med kraven för specifikationer, prestanda och märkning för den godkända typen.
- 2.2 Förfarandet omfattar alltid den bedömning av kvalitetsstyrningssystemen, nedan kallat *inledande bedömning*, som fastställs i punkt 3, samt de verifierings- och produktrelaterade kontroller, nedan kallade *rutiner för produktöverensstämmelse*, som fastställts i punkt 4.

3. Inledande bedömning

- 3.1 Innan typgodkännande beviljas ska typgodkännandemyndigheten kontrollera att tillverkaren har infört tillfredsställande rutiner och förfaranden för att säkerställa en effektiv kontroll, så att fordon, system, komponenter eller separata tekniska enheter överensstämmer med den godkända typen när de väl är i produktion.
- 3.2 Vägledningen för revision av kvalitets- och/eller miljöledningssystem i standarden EN ISO 19011:2011 ska tillämpas på den inledande bedömningen.
- 3.3 Den typgodkännandemyndighet som beviljar typgodkännandet ska förvissa sig om att kraven i punkt 3.1 uppfylls. Myndigheten ska godta den inledande bedömningen och rutinerna för produktöverensstämmelse enligt punkt 4, och ska vid behov ta hänsyn till någon av de rutiner som anges i punkt 3.3.1–3.3.3, eller, om så är lämpligt, en fullständig eller partiell kombination av dessa rutiner.
 - 3.3.1 Den inledande bedömningen och/eller kontrollen av rutiner för produktöverensstämmelse ska utföras av den typgodkännandemyndighet som beviljar typgodkännandet eller ett organ som arbetar för typgodkännandemyndighetens räkning.
 - 3.3.1.1 För att bestämma hur omfattande den inledande bedömningen ska vara, kan typgodkännandemyndigheten beakta följande information:
 - 3.3.1.1.1 Tillverkarens intyg enligt beskrivning i punkt 3.3.3, som inte har uppfyllt kraven eller erkänts enligt den punkten.
 - 3.3.1.1.2 När det gäller typgodkännande av en komponent eller separat teknisk enhet, kvalitetsutvärderingar som fordonstillverkaren (fordonstillverkarna) utfört på komponenten eller den separata tekniska enheten i tillverkarens lokaler, i enlighet med en eller flera av de specifikationer från industrisektorn som uppfyller kraven i den harmoniserade standarden EN ISO 9001:2008.
 - 3.3.2 Den inledande bedömningen och/eller kontrollen av rutiner för produktöverensstämmelse kan även utföras av typgodkännandemyndigheten i en annan medlemsstat eller av det organ som typgodkännandemyndigheten utsett för detta ändamål.

- 3.3.2.1 I sådant fall ska typgodkännandemyndigheten i den andra medlemsstaten avge ett uttalande om överensstämmelse vilket sammanfattar de områden och produktionsresurser som den har ansett vara tillämpliga på de fordon, system, komponenter eller separata tekniska enheter som har varit föremål för typgodkännande.
- 3.3.2.2 Vid mottagandet av en ansökan om ett uttalande om överensstämmelse från typgodkännandemyndigheten i en medlemsstat som beviljar typgodkännande, ska typgodkännandemyndigheten i en annan medlemsstat genast sända uttalandet om överensstämmelse eller meddela att den inte kan lämna ett sådant uttalande.
- 3.3.2.3 Intyget om överensstämmelse ska minst omfatta följande:
- 3.3.2.3.1 Grupp eller företag (t.ex. XYZ bilfabrik).
- 3.3.2.3.2 Särskild organisation (t.ex. Europaavdelningen).
- 3.3.2.3.3 Fabriker/anläggningar (t.ex. motorfabrik 1 (Förenade kungariket) – fordonsfabrik 2 (Tyskland)).
- 3.3.2.3.4 Fordons-/komponentsortiment (t.ex. alla modeller i kategori T1).
- 3.3.2.3.5 Bedömda områden (t.ex. motormontering, karosseripressning och montering, fordonsmontering).
- 3.3.2.3.6 Undersökta dokument (t.ex. företagets och anläggningarnas kvalitetshandbok och förfaranden).
- 3.3.2.3.7 Bedömningsdag (t.ex. revision genomförd 18–30 maj 2013)
- 3.3.2.3.8 Planerat övervakningsbesök (t.ex. oktober 2014).
- 3.3.3 Typgodkännandemyndigheten ska också anse att certifiering av tillverkaren som är typgodkänd enligt den harmoniserade standarden EN ISO 9001:2008 eller någon likvärdig harmoniserad standard uppfyller kraven för inledande bedömning i punkt 3.3. Tillverkaren ska ge närmare upplysningar om certifieringen och upplysa typgodkännandemyndigheten om ändringar i giltighet eller omfattning.
- 3.4 För fordonstypgodkännandet behöver de inledande bedömningar som utförs för beviljande av typgodkännanden av fordonets system, komponenter och tekniska enheter inte upprepas, men ska kompletteras med en bedömning som omfattar de platser och verksamheter som rör monteringen av hela fordonet och som inte omfattas av tidigare bedömningar.
- 4. Rutiner för produktöverensstämmelse**
- 4.1 Varje fordon, system, komponent eller separat teknisk enhet som typgodkänts i enlighet med förordning (EU) nr 167/2013 och de delegerade akter och genomförandeakter som antagits i enlighet med den förordningen i enlighet med Uneceföreskrifter som bifogats 1958 års reviderade överenskommelse eller i enlighet med en fullständig provningsrapport som utfärdats på grundval av OECD-koderna i bilaga II till denna förordning ska vara tillverkade på ett sådant sätt att de överensstämmer med den godkända typen genom att uppfylla kraven i denna bilaga, förordning (EU) nr 167/2013 och de delegerade akterna och genomförandeakterna i enlighet med den förordningen, relevant(a) Uneceföreskrift(er) och OECD-kod(er).
- 4.2 Innan en medlemsstats typgodkännandemyndighet beviljar typgodkännande i enlighet med förordning (EU) nr 167/2013 och de delegerade akter och genomförandeakter som antagits i enlighet med den förordningen, Uneceföreskrifter som bifogats 1958 års reviderade överenskommelse eller en OECD-kod, ska den kontrollera att det finns lämpliga rutiner och dokumenterade kontrollplaner, som ska överenskommas med tillverkaren för varje typgodkännande, för att med angivna intervaller utföra de provningar eller relaterade kontroller som är nödvändiga för att kontrollera fortsatt överensstämmelse med den godkända typen, i förekommande fall inklusive de provningar som anges i förordning (EU) nr 167/2013, Uneceföreskrifterna och OECD-koden.
- 4.3 Typgodkännandeeinnehavaren ska i synnerhet göra följande:
- 4.3.1 För vissa sig om att det finns förfaranden för en effektiv kontroll av produkternas (fordonens, systemens, komponenternas eller de separata tekniska enheternas) överensstämmelse med den godkända typen och att dessa tillämpas.

- 4.3.2 Ha tillgång till den provningsutrustning eller annan lämplig utrustning som behövs när man kontrollerar överensstämmelsen med varje typgodkänd typ.
- 4.3.3 Se till att provningsdata eller kontrolldata arkiveras och att bilagorna ständigt hålls tillgängliga under en period på upp till 10 år som fastställs i samråd med typgodkännandemyndigheten.
- 4.3.4 Analysera resultaten av varje typ av provning eller kontroll för att kontrollera och säkerställa produkttegenskapernas stabilitet med beaktande av variationen i industriell tillverkning.
- 4.3.5 Se till att minst de kontroller och provningar som föreskrivs i förordning (EU) nr 167/2013 och de delegerade akter och genomförandakter som antagits i enlighet med den förordningen samt de som fastställts i relevanta Uneceföreskrifter eller relevant OECD-kod utförs.
- 4.3.6 Alltid då ett provexemplar påvisar bristande överensstämmelse hos det aktuella testexemplaret genomföra ytterligare provtagning och undersökning. Alla nödvändiga åtgärder ska vidtas för att återställa produktionsprocessen för att garantera överensstämmelse med den godkända typen.
- 4.3.7 Vid typgodkännande av fordon se till att de kontroller som avses i punkt 4.3.5 minst omfattar kontroller av den riktiga byggspecifikationen i förhållande till intyget om typgodkännande och den information som krävs för intyg om överensstämmelse.
- 4.4 När det gäller typgodkännanden i flera steg eller blandade eller etappvisa typgodkännanden får den typgodkännandemyndighet som beviljar typgodkännande för hela fordonet från en myndighet som beviljat typgodkännande för eventuella relevanta system, komponenter eller separata tekniska enheter, begära specifika uppgifter om efterlevnaden av de krav på produktionsöverensstämmelse som anges i denna bilaga.
- 4.5 Om en typgodkännandemyndighet som beviljar typgodkännande för hela fordonet inte anser att de rapporterade uppgifter som avses i punkt 4.4 är tillfredsställande och skriftligen har informerat den berörda tillverkaren och den typgodkännandemyndighet som beviljar typgodkännande för systemet, komponenten eller den separata tekniska enheten om detta, ska den typgodkännandemyndighet som beviljar typgodkännande för hela fordonet begära att kompletterande revisioner eller kontroller av produktionsöverensstämmelse ska utföras vid de anläggningar som drivs av tillverkaren (tillverkarna) av dessa system, komponenter eller separata tekniska enheter, och resultaten ska omedelbart göras tillgängliga för den berörda typgodkännandemyndigheten.
- 4.6 Om punkt 4.4 och 4.5 är tillämpliga och resultaten av den kompletterande revisionen eller kontrollen inte anses vara tillfredsställande av den typgodkännandemyndighet som beviljar typgodkännande för hela fordonet, ska tillverkaren genom att vidta korrigerande åtgärder se till att produktionsprocessen återställs så snabbt som möjligt på ett sätt som är till belåtenhet för den myndighet som beviljar typgodkännande för hela fordonet och den myndighet som beviljar typgodkännande för systemet, komponenten eller den separata enheten.
5. **Fortsatta åtgärder vid kontroll**
- 5.1 Den myndighet som har beviljat typgodkännandet kan när som helst genom periodiska revisioner kontrollera de metoder som används för att kontrollera produktionsöverensstämmelse vid varje produktionsenhet. Tillverkarna ska därför ge tillträde till tillverknings-, inspektions-, provnings-, lagrings- och distributionsenheter och ska lämna all nödvändig information om dokumentering och journaler avseende kvalitetsstyrningssystem.
- 5.1.1 Normala åtgärder vid sådana periodiska revisioner ska vara att övervaka att de förfaranden som föreskrivs i punkterna 3 och 4 i denna bilaga (inledande bedömning och rutiner för produktöverensstämmelse) fortfarande är effektiva.
- 5.1.1.1 Kontrollåtgärder som utförs av de tekniska tjänsterna (behöriga eller erkända enligt punkt 3.3.3), ska anses uppfylla kraven enligt punkt 5.1.1 i fråga om de förfaranden som fastställts vid den inledande bedömningen.
- 5.1.1.2 Den normala frekvensen av dessa inspektioner från typgodkännandemyndighetens sida (andra än enligt punkt 5.1.1.1) ska säkerställa att de nödvändiga kontroller som utförs enligt punkterna 3 och 4 inspekteras med tidsintervall som överensstämmer med det förtroende som typgodkännandemyndigheten etablerat.

- 5.2 Provnings- och kontrolljournaler samt produktionsjournaler, särskilt de provningar eller kontroller som dokumenteras enligt punkt 4.2, ska finnas tillgängliga för inspektören vid varje översyn.
- 5.3 Inspektören får ta prover för kontroll i tillverkarens laboratorium eller i den tekniska tjänstens anläggning; i dessa fall ska endast fysiska provningar utföras. Minsta antal prov får fastställas i förhållande till resultaten från tillverkarens egen kontroll.
- 5.4 Om kontrollnivån inte förefaller tillfredsställande eller om det anses nödvändigt att utvärdera de provningar som utförts enligt punkt 5.2, ska inspektören välja ut provexemplar som ska sändas till den tekniska tjänsten för fysiska provningar enligt de krav som fastställts i punkt 4 och i förordning (EU) nr 167/2013, de delegerade akter och genomförandeakter som antagits i enlighet med den förordningen, relevanta Uneceföreskrifter eller relevant OECD-kod.
- 5.5 Om det under inspektion eller kontrollöversyn har påvisats otillfredsställande resultat ska typgodkännandemyndigheten försäkra sig om att alla nödvändiga åtgärder vidtas för att snarast möjligt återställa produktionsöverensstämmelsen.
- 5.6 Då det i förordning (EU) nr 167/2013 krävs efterlevnad av Uneceföreskrifter eller användning av fullständiga provningsrapporter som utfärdats på grundval av standardiserade OECD-koder tillåts som alternativ till krav i de delegerade akter som antagits i enlighet med den förordningen, kan tillverkaren välja att tillämpa bestämmelserna i denna bilaga som alternativ till kraven på produktionsöverensstämmelse i de respektive Uneceföreskrifterna eller OECD-koderna. Om punkt 4.5 eller 4.6 är tillämplig ska emellertid alla separata krav på produktionsöverensstämmelse i Uneceföreskrifterna eller OECD-koderna vara uppfyllda till typgodkännandemyndighetens belåtenhet till dess att den anser att produktionsöverensstämmelse har återställts.
-

BILAGA V

Krav beträffande tillgång till information om reparation och underhåll

FÖRTECKNING ÖVER TILLÄGG

Tilläggets nummer	Tilläggets rubrik	Sida
1	Tillgång till information om OBD och information om reparation och underhåll av fordonet	26
2	Information som krävs för utveckling av generiska diagnosverktyg.	28

1. Definition

I denna bilaga avses med *tillgång till OBD och information om reparation och underhåll av fordon* tillhandahållande av all OBD-information och reparations- och underhållsinformation om fordonet som krävs för inspektion, diagnos, service eller reparation av fordonet.

2. Efterlevnad av kraven beträffande tillgång till information om OBD och information om reparation och underhåll av fordonet under typgodkännandeförfarandet

2.1 Tillverkaren ska säkerställa efterlevnad av de tekniska kraven i denna bilaga avseende tillgång till OBD och information om reparation och underhåll.

2.2 Typgodkännandemyndigheterna får endast bevilja typgodkännande efter det att de från tillverkaren tagit emot ett intyg om tillgång till OBD-information och reparations- och underhållsinformation om fordonet.

2.3 Intyg om tillgång till information om OBD och reparations- och underhållsinformation ska utgöra bevis på att kapitel XV i förordning (EU) nr 167/2013 har följts.

2.4 Intyget om tillgång till information om OBD och reparations- och underhållsinformation ska upprättas i enlighet med den mall som avses i artikel 53.8 tredje stycket i förordning (EU) nr 167/2013.

3. Tillgångsavgifter

Förutom tidsbaserad tillgång enligt artikel 55 i förordning (EU) nr 167/2013 får tillverkarna erbjuda transaktionsbaserad tillgång, för vilken avgifter tas ut per transaktion och inte grundas på den tidsperiod som tillgången beviljas för. Om tillverkarna erbjuder både tids- och transaktionsbaserade tillgångssystem ska oberoende verkstäder välja det tillgångssystem som de föredrar, antingen tids- eller transaktionsbaserat.

4. Servicedelar, diagnosverktyg och provningsutrustning

4.1 Inom ramen för artikel 53.6 i förordning (EU) nr 167/2013 ska tillverkaren göra nedanstående information tillgänglig för berörda parter enligt individuella arrangemang för vilka artikel 55 i förordning (EU) nr 167/2013 gäller samt lämna kontaktuppgifter på sin webbplats.

4.1.1 Relevant information för att möjliggöra utveckling av komponenter som är avgörande för om OBD-systemet fungerar korrekt.

4.1.2 Information som krävs för utveckling av generiska diagnosverktyg enligt förteckningen i tillägg 2.

4.2 Vid tillämpningen av punkt 4.1.1 får utveckling av ersättningskomponenter inte begränsas av något av följande:

4.2.1 Avsaknad av väsentlig information.

4.2.2 Tekniska krav rörande felindikationsstrategier om OBD-gränsvärden överskrids eller om OBD-systemet inte kan fullgöra de grundläggande OBD-övervakningskraven enligt denna förordning.

4.2.3 Särskilda ändringar av hur OBD-informationen ska hanteras, så att fordon som drivs med flytande bränslen eller gasbränslen kan behandlas separat.

4.2.4 Typgodkännande av gasdrivna fordon som innehåller ett begränsat antal mindre brister.

4.3 Vid tillämpningen av punkt 4.1.2 ska ODX-filer göras tillgängliga för oberoende aktörer via tillverkarens webbplats, i de fall där tillverkarna använder diagnos- och provverktyg i enlighet med standarderna ISO 22900-2:2009 (Modular Vehicle Communication Interface, MVCI) och ISO 22901-2:2011 (Open Diagnostic Data Exchange, ODX) i sina franchisenät.

5. Typgodkännande i flera steg

5.1 I fråga om typgodkännanden i flera steg, enligt definitionen i artikel 20 i förordning (EU) nr 167/2013, ska sluttillverkaren ansvara för att tillhandahålla tillgång till OBD och information om reparation och underhåll av fordon när det gäller sina egna tillverkningssteg och kopplingar till tidigare steg.

5.2 Dessutom ska sluttillverkaren på sin webbplats tillhandahålla oberoende aktörer följande information:

5.2.1 Webbadress till de(n) tillverkare som ansvarar för tidigare steg.

5.2.2 Namn- och adressuppgifter för de tillverkare som ansvarar för tidigare steg.

5.2.3 Typgodkännandenummer för tidigare steg.

5.2.4 Motornummer.

5.3 Tillverkare som ansvarar för ett visst steg eller vissa steg i typgodkännandet ska ansvara för att via sin webbplats tillhandahålla tillgång till OBD och information om reparation och underhåll av fordon när det gäller steg i typgodkännandet som tillverkaren ansvarar för och kopplingar till tidigare steg.

5.4 Den tillverkare som ansvarar för ett visst steg eller vissa steg i typgodkännandet ska tillhandahålla den tillverkare som ansvarar för nästa steg följande information:

5.4.1 Det intyg om överensstämmelse som rör steg som tillverkaren ansvarar för.

5.4.2 Intyget om tillgång till information om OBD och reparations- och underhållsinformation, samt dess tillägg.

5.4.3 Typgodkännandenumret för steg tillverkaren ansvarar för.

5.4.4 De dokument som avses i punkt 5.4.1, 5.4.2 och 5.4.3 och som lämnats av tillverkare som varit inblandade i tidigare steg.

5.5 Varje tillverkare ska tillåta den tillverkare som ansvarar för nästa steg att vidarebefordra de erhållna dokumenten till de tillverkare som ansvarar för efterföljande steg och slutsteget.

5.6 På kontraktbasis ska dessutom den tillverkare som ansvarar för ett visst steg eller vissa steg i typgodkännandet göra följande:

- 5.6.1 Se till att den tillverkare som ansvarar för nästa steg får tillgång till information om OBD och information om reparation och underhåll av fordon samt gränssnittsinformation i fråga om steg den tillverkaren ansvarar för.
- 5.6.2 På begäran från den tillverkare som ansvarar för efterföljande steg i typgodkännandet se till att denne får tillgång till information om OBD och information om reparation och underhåll av fordon samt gränssnittsinformation i fråga om de(t) steg denne ansvarar för.
- 5.7 Tillverkare, inklusive sluttillverkare, får i enlighet med artikel 55 i förordning (EU) nr 167/2013 endast ta ut utgifter för det steg som de ansvarar för.
- 5.8 Tillverkare, inklusive sluttillverkare, får inte ta ut avgifter för att lämna information som rör webbplatser eller kontaktuppgifter till någon annan tillverkare.

6. Tillverkare av små volymer

- 6.1 Tillverkare ska ge tillgång till information om reparation och underhåll lättillgängligt och snabbt och på ett icke-diskriminerande sätt jämfört med villkoren och åtkomsten för auktoriserade återförsäljare och verkstäder i enlighet med artikel 53.13 i förordning (EU) nr 168/2013, om deras globala årliga produktion av en typ av fordon som omfattas av denna förordning är lägre än

a) för T-kategorin: 200 fordon,

b) för C-kategorin: 80 fordon,

c) för R-kategorin: 400 fordon,

d) för S-kategorin: 200 fordon.

För en typ av system, komponent eller separat teknisk enhet som omfattas av den förordningen är det berörda antalet enligt denna bestämmelse 250 enheter.

- 6.2 Fordon, system, komponenter och separata tekniska enheter som omfattas av punkt 1 ska anges på tillverkarens webbplats med information om reparation och underhåll.
- 6.3 Typgodkännandemyndigheten ska informera kommissionen om alla typgodkännanden som beviljats tillverkare av små volymer.

7. Efterlevnad av kraven på tillgång till OBD-information och information om reparation och underhåll av fordonet

- 7.1 En typgodkännandemyndighet får när som helst, på eget initiativ, efter ett klagomål eller på grundval av en teknisk tjänsts bedömning, kontrollera om en tillverkare följer bestämmelserna i förordning (EU) nr 167/2013, den här förordningen och villkoren i intyget om tillgång till information om OBD och reparations- och underhållsinformation.
- 7.2 Om en typgodkännandemyndighet finner att tillverkaren underlåtit att fullgöra sina skyldigheter rörande tillgång till OBD-information och reparations- och underhållsinformation om fordon, ska den typgodkännandemyndighet som beviljade det aktuella typgodkännandet vidta lämpliga åtgärder för att råda bot på situationen.
- 7.3 Åtgärderna kan omfatta återkallande eller tillfälligt upphävande av typgodkännandet, böter eller andra åtgärder som vidtas i enlighet med förordning (EU) nr 167/2013.
- 7.4 Om en oberoende aktör eller en branschorganisation som företräder oberoende aktörer lämnar in ett klagomål till typgodkännandemyndigheten ska myndigheten genomföra en revision för att kontrollera om tillverkaren fullgör sina skyldigheter avseende tillgång till OBD-information och reparations- och underhållsinformation.

- 7.5 Vid revisionen får typgodkännandemyndigheten be en teknisk tjänst eller någon annan oberoende expert att undersöka om dessa skyldigheter har fullgjorts.
- 7.6 Om fordonets OBD-information och reparations- och underhållsinformation inte finns tillgänglig när ansökan om typgodkännande lämnas in ska tillverkaren tillhandahålla denna information inom sex månader från datumet för typgodkännandet.
- 7.7 Om fordonet släpps ut på marknaden mer än sex månader efter typgodkännandet, ska informationen tillhandahållas den dag då fordonet släpps ut på marknaden.
- 7.8 Typgodkännandemyndigheten får på grundval av ett ifyllt intyg om tillgång till information om OBD och reparations- och underhållsinformation förutsätta att tillverkaren har infört tillfredsställande rutiner och förfaranden för tillgång till OBD och reparations- och underhållsinformation på villkor att inga klagomål har inkommit och att tillverkaren lämnar in intyget inom de tidsfrister som avses i punkt 7.7.
- 7.9 Om intyget om överensstämmelse inte tillhandhålls inom denna tid, ska typgodkännandemyndigheten vidta lämpliga åtgärder för att se till att bestämmelserna efterlevs.
- 8. Informationskrav för beviljande av tillgång till ej säkra delar av fordon för oberoende aktörer**
- 8.1 För tillgång till annan information om OBD och reparation och underhåll av fordonet än sådan som rör säkra delar av fordonet, får registreringskraven för en oberoende aktörs användning av tillverkarens webbplats endast omfatta sådana uppgifter som krävs för att bekräfta hur betalning för informationen ska ske.
- 9. Informationskrav för beviljande av tillgång till säkra delar av fordon för oberoende aktörer**
- 9.1 Den oberoende aktören ska godkännas och få auktorisation för tillgång till information om OBD och reparation och underhåll av fordonet som rör säkra delar av fordonet på grundval av handlingar som visar att denne bedriver seriös verksamhet och inte har fällts för något relevant brott.
- 9.2 Tillgång till fordonets säkerhetsanordningar som auktoriserade återförsäljare och reparatörer använder ska beviljas för oberoende aktörer med skyddad säkerhetsteknik rörande uppgiftsutbyte för att garantera sekretess, integritet och skydd mot återangivelse.
- 9.3 Forumet för tillgång till fordonsinformation, inrättat genom artikel 56 i förordning (EU) nr 167/2013, ska ange aktuella parametrar för uppfyllandet av dessa krav.
- 9.4 För information om tillgång till säkra delar av fordonet ska den oberoende aktören uppvisa ett certifikat som överensstämmer med ISO 20828:2006 för att identifiera sig själv och sin organisation. Tillverkaren ska svara med sitt eget certifikat i överensstämmelse med ISO 20828:2006 för att bekräfta för den oberoende aktören att denne kommunicerar med den aktuella tillverkarens legitima webbplats. Bägge parter ska föra en logg över alla sådana transaktioner med angivande av fordon och ändringar av dem enligt denna bestämmelse.
-

Tillägg 1

Tillgång till OBD och information om reparation och underhåll av fordon**1. Inledning**

- 1.1 I detta tillägg anges tekniska krav för tillgång till OBD-information och reparations- och underhållsinformation om fordon.

2. Krav

- 2.1 Tillverkaren ska lämna reparations- och underhållsinformation genom att bara använda öppna text- och grafikformat eller format som kan visas och skrivas ut enbart med hjälp av standardprogram som är fritt tillgängliga, lätta att installera och kan köras under vedertagna operativsystem.

- 2.1.1 OBD-information och reparations- och underhållsinformation som finns tillgänglig via webbplatser ska följa den gemensamma standard som avses i artikel 53.2 i förordning (EU) nr 167/2013.

- 2.1.2 Om så är möjligt ska nyckelord i metadata uppfylla ISO 15031-2:2010. Sådan information ska alltid finnas tillgänglig, utom vid underhåll av webbplatsen.

- 2.1.3 De som vill ha rätt att kopiera eller återpublicera informationen bör förhandla direkt med den berörda tillverkaren.

- 2.1.4 Information för utbildningsmaterial ska också hållas tillgängligt, men kan presenteras på annat sätt än på en webbplats.

- 2.2 Information om alla delar av fordonet – såsom det identifieras genom modell- och serienummer eller fordonets identifieringsnummer (VIN) och eventuella ytterligare kriterier, t.ex. hjulbas, motorstyrka, utförande eller tillbehör – som monterats av tillverkaren och som kan ersättas av reservdelar som tillverkaren tillhandahåller sina auktoriserade återförsäljare och verkstäder eller tredje part genom en hänvisning till originaldelarnas nummer, ska finnas tillgänglig i en databas som ska vara lättåtkomlig för oberoende aktörer.

- 2.3 Denna databas ska innehålla fordonets identifikationsnummer, originaldelarnas nummer, originaldelarnas namn, giltighetsuppgifter (datum för giltighetens början och slut), monteringsuppgifter och, i tillämpliga fall, strukturegenskaper.

- 2.4 Informationen i databasen eller information som finns tillgänglig i ett annat lättåtkomligt format ska uppdateras regelbundet. Uppdateringarna ska bl.a. omfatta alla modifikationer av enskilda fordon efter tillverkningen, om sådana uppgifter finns tillgängliga för de auktoriserade återförsäljarna.

- 2.5 Vid omprogrammering av styrenheter, t.ex. för att omkalibrera efter reparation eller ladda upp programvara till en ersättande elektronisk styrenhet eller koda om eller återställa ersättningsdelar eller ersättningskomponenter får generisk hårdvara användas.

- 2.5.1 Omprogrammering ska ske i enlighet med ISO 22900-2, SAE J2534 eller TMC RP1210 senast från och med den 1 januari 2018.

Detta datum har fastställts till den 1 januari 2020

— för tillverkare av fordon i R- och S-kategorierna,

— för tillverkare av fordon i T- och C-kategorierna vars produktion är lägre än de värden som fastställts i punkt 6.1 i denna bilaga,

— för tillverkare av system, komponenter och separata tekniska enheter vars produktion är lägre än de värden som fastställts i punkt 6.1 i denna bilaga.

- 2.5.2 Även ethernet, seriekabel eller LAN-gränssnitt och alternativa medier som cd, dvd eller halvledarminne för infotainmentsystem (t.ex. navigationssystem, telefoner) får användas, dock på villkor att det inte krävs någon immaterialrättsligt skyddad program- eller maskinvara för kommunikation (t.ex. drivrutiner eller insticksprogram). För att validera kompatibiliteten mellan en tillverkarspecifik applikation och gränssnittet för fordonskommunikation (vehicle communication interfaces – VCI), som överensstämmer med ISO 22900-2, SAE J2534 eller TMC RP1210, ska tillverkaren erbjuda antingen validering av gränssnitt som utvecklats oberoende, eller uppgifter och utlåning av särskild hårdvara som krävs för att en tillverkare av gränssnittet själv ska kunna göra en sådan validering. Villkoren i artikel 55 i förordning (EU) nr 167/2013 gäller för avgifter för sådan validering eller uppgifter och hårdvara.
- 2.5.3 Tills fordonstillverkarna har genomfört dessa standarder ska de tillhandahålla skyddad information (t.ex. information om kommunikationsprotokoll, processmetoder eller kodning av identifikationsuppgifter) om hur en kontrollenhet ska omprogrammeras.
- 2.5.4 För att säkerställa kommunikationen i fordonet och kommunikationen mellan elektroniska styrenheter och diagnosverktyg ska följande standarder tillämpas: SAE J1939, ISO 11783, ISO 14229 eller ISO 27145. ISO 27145 ska tillämpas i kombination med ISO 15765-4 eller ISO 13400.
- 2.5.5 När tillverkarna rekommenderar att en traktortyp ska kombineras med en fordonstyp i R- eller S-kategorierna eller vice versa, ska de ge oberoende operatörer all OBD-information och reparations- och underhållsinformation om båda fordonens driftskompatibilitet. Informationen kan också tillhandahållas på en webbplats som upprättats av flera tillverkare eller tillverkarkonsortier gemensamt om webbplatsen uppfyller bestämmelserna i denna förordning, i enlighet med skäl 23 i förordning (EU) nr 167/2013.
- 2.6 Tillverkarna ska på sina webbplatser för reparationsinformation ange typgodkännandenummer per modell.
- 2.7 Tillverkarna ska fastställa rimliga och proportionella avgifter för tillgång till sina webbplatser för information om reparation och underhåll av fordon per timme, dag, månad och år och med avgifter för tillgång till sådan information i tillämpliga fall.
-

Tillägg 2

Information som krävs för utveckling av generiska diagnosverktyg**1. Information som krävs för tillverkning av diagnosverktyg**

För att underlätta försörjningen av generiska diagnosverktyg till reparatörer som hanterar flera fabrikat, ska fordons-tillverkare tillhandahålla de upplysningar som avses i punkt 1.1, 1.2 och 1.3 via sina webbplatser för reparations-information. Upplysningarna ska omfatta alla funktioner hos diagnosverktyg och alla länkar till reparationsinfor-mation och felsökningsinstruktioner. Tillgången till denna information får avgiftsbeläggas i rimlig utsträckning.

1.1 Information om kommunikationsprotokoll

Följande upplysningar ska lämnas, kopplade till fordonsmärke, modell och variant, eller annan lämplig identifiering såsom VIN eller identifiering av fordon och system:

- a) All ytterligare information om protokoll som krävs för att möjliggöra fullständig diagnos utöver standarderna i punkt 4.7.3 i bilaga 9B till Uneces föreskrifter nr 49, inklusive all ytterligare information om maskinvaru- eller programvaruprotokoll, identifiering av parametrar, överföringsfunktioner, krav på funktionsuppehållande eller felvillkor.
- b) Upplysningar om erhållande och tolkning av alla felkoder som inte överensstämmer med standarderna i punkt 4.7.3 i bilaga 9B till Uneces föreskrifter nr 49.
- c) En förteckning över alla tillgängliga driftsdataparametrar, inklusive skalbarhet och tillgång.
- d) En förteckning över alla tillgängliga funktionsprovningar, inklusive aktivering eller kontroll av anordningar och implementering av dem.
- e) Upplysningar om erhållande av alla uppgifter om komponenter och status, vilande diagnosfelkoder och ögon-blicksbilder.
- f) Återställning av parametrar för adaptiv inlärning, kodvarianter, inställning av ersättningskomponenter samt kundinställningar.
- g) Identifiering och variantkod för den elektroniska styrenheten (ECU).
- h) Uppgifter om hur driftsljus återställs.
- i) Diagnosuttagets placering och uppgifter om uttag.
- j) Motorns identifieringskod.

1.2 Provning och diagnos av OBD-övervakade komponenter

Följande information ska begäras:

- a) En beskrivning av provningar för att bekräfta dess funktion, vid komponenten eller i fodral.
- b) Provningsförfarande, inklusive provningsparametrar och komponentinformation.
- c) Uppgifter om anslutningen, inklusive minsta och största insignal och utsignal samt körnings- och belastnings-värden.
- d) Förväntade värden under vissa körförhållanden, inklusive tomgång.
- e) Elektriska värden för komponenten i statiskt och dynamiskt läge.

- f) Felvärden för vart och ett av ovanstående alternativ.
- g) Faldiagnossekvenser, inklusive felträd och vägledad eliminering av diagnoser.

1.3 Uppgifter som krävs för reparation

Följande information ska begäras:

- a) Initialisering av elektronisk styrenhet (ECU) och komponenter (om ersättningsdelar monteras).
 - b) Initialisering av nya eller ersättande elektroniska styrenheter, i förekommande fall med hjälp av (om)programmeringsmetoder av "pass-through"-typ.
-

BILAGA VI

Krav gällande överrullningsskydd (dynamisk provning)

A. ALLMÄN BESTÄMMELSE

1. Unionens krav gällande överrullningsskydd (dynamisk provning) anges i punkt B.

B. KRAV GÄLLANDE ÖVERRULLNINGSSKYDD (DYNAMISK PROVNING) ⁽¹⁾

1. **Definitioner**

- 1.1. [Ej tillämpligt]

- 1.2. *Överrullningsskydd*

Med överrullningsskydd (säkerhetshytt eller ram), nedan kallat *skydd*, avses den konstruktion på en traktor vars huvudsakliga syfte är att undvika eller begränsa riskerna för föraren om traktorn rullar över vid normal användning.

Överrullningsskyddet kännetecknas av att den ger ett fritt utrymme som är tillräckligt stort för att skydda föraren när denne sitter inuti skyddets envelopp eller inuti ett utrymme som begränsas av en serie raka linjer från skyddets ytterkanter till varje del av traktorn som kan komma i beröring med platt mark och kan stödja traktorn i det läget om traktorn välter.

- 1.3. *Spårvidd*

- 1.3.1. Preliminär definition: hjulets mittplan

Hjulets mittplan ligger mitt emellan de två plan som innesluter fälgarnas periferi på dessas utsida.

- 1.3.2. Definition av spårvidd

Det vertikala planet genom hjulaxeln skär sitt mittplan längs en rak linje som möter den stödjande ytan vid en punkt. Om A och B är två punkter som definieras på detta sätt för hjul på samma traktoraxel, är spårvidden avståndet mellan A och B. Spårvidden kan definieras på detta sätt för både framhjul och bakhjul. För dubbelhjul är spårvidden avståndet mellan två plan som vardera är hjulparens mittplan.

För bandtraktorer är spårvidden avståndet mellan spårens mittplan.

- 1.3.3. Tilläggsdefinition: traktorns mittplan

Ta ytterlägena för punkterna **A** och **B** för traktorns bakaxel, vilket ger spårviddens största möjliga värde. Det vertikala planet som bildar en rät vinkel mot linjen **AB** vid dennas mittpunkt är traktorns mittplan.

- 1.4. *Hjulbas*

Avståndet mellan de vertikala plan som går igenom de två ovan definierade linjerna AB, en för framhjulen och en för bakhjulen.

- 1.5. *Bestämning av sätesindexpunkt, sätets läge och sätesinställning vid provning*

- 1.5.1. Sätesindexpunkt (SIP) ⁽²⁾

Sätesindexpunkten ska bestämmas i enlighet med ISO 5353:1995.

- 1.5.2 Sätets läge och inställning vid provning
- 1.5.2.1 Om ryggstöds- och sätesplattornas lutning kan ställas in ska dessa ställas in så att sätesindexpunkten befinner sig i sitt bakersta och högsta läge.
- 1.5.2.2 Om sätet är försett med fjädring ska denna låsas i mittläge, om detta inte strider mot sätestillverkarens uttryckliga anvisningar.
- 1.5.2.3 När sätet endast är inställningsbart i längdled eller höjdled ska den längdaxel som går genom sätesindexpunkten vara parallell med traktorns vertikala längdplan som går genom rattens centrum, med en tillåten avvikelse i sidled på 100 mm.
- 1.6. *Fritt utrymme*
- 1.6.1. Referensplan
- Det fria utrymmet illustreras i figurerna 3.8–3.10 och tabell 3.3. Utrymmet definieras med avseende på referensplanet och sätesindexpunkten. Referensplanet är ett vertikalt plan, i stort sett följande traktorns längsriktning, som passerar genom sätesindexpunkten och rattens mittpunkt. Normalt sammanfaller referensplanet med traktorns längsgående mittplan. Referensplanet antas röra sig horisontellt med sätet och rattan under belastning men förbli vinkelrätt mot traktorn eller överrullningsskyddets golv. Det fria utrymmet ska definieras i enlighet med punkterna 1.6.2 och 1.6.3.
- 1.6.2. Bestämning av det fria utrymmet för traktorer med icke vändbart säte
- Det fria utrymmet för traktorer med icke vändbart säte definieras i punkterna 1.6.2.1–1.6.2.10 och begränsas av följande plan när traktorn står på ett horisontellt underlag, sätet inställt i sitt bakersta och högsta läge om det är inställbart och rattan, om denna är inställbar, inställd i mittläge för sittande körning:
- 1.6.2.1 Ett horisontalplan A1 B1 B2 A2, (810 + av) mm ovanför sätesindexpunkten med linjen B1B2 belägen (ah – 10) mm bakom sätesindexpunkten.
- 1.6.2.2 Ett lutande plan G1 G2 I2 I1, vinkelrätt mot referensplanet, inbegripet både en punkt 150 mm bakom linjen B1B2 och sätesryggstöds bakersta punkt.
- 1.6.2.3 En cylindrisk yta A1 A2 I2 I1 vinkelrät mot referensplanet med en radie på 120 mm som är tangentiell mot de plan som definieras i punkterna 1.6.2.1 och 1.6.2.2.
- 1.6.2.4 En cylindrisk yta B1 C1 C2 B2 vinkelrät mot referensplanet med en radie på 900 mm som sträcker sig framåt i 400 mm och är tangentiell mot det plan som definieras i punkt 1.6.2.1 längs linjen B1B2.
- 1.6.2.5 Ett lutande plan C1 D1 D2 C2 vinkelrätt mot referensplanet, som ansluter till ytan definierad i punkt 1.6.2.4 och passerar 40 mm från rattens främre ytterkant. Om rattan sitter högt sträcker sig detta plan framåt från linjen B1B2 tangentiellt mot den yta som definieras i punkt 1.6.2.4,
- 1.6.2.6 Ett vertikalt plan D1 E1 E2 D2 vinkelrätt mot referensplanet och 40 mm framför rattens ytterkant.
- 1.6.2.7 Ett horisontalplan E1 F1 F2 E2 som passerar genom en punkt (90–av) mm nedanför sätesindexpunkten.
- 1.6.2.8 En yta G1 F1 F2 G2, om nödvändigt krökt från botten gränsen på det plan som definieras i punkt 1.6.2.2 till det horisontalplan som definieras i punkt 1.6.2.7, vinkelrät mot referensplanet och i kontakt med sätets ryggstöd över hela dennas längd.
- 1.6.2.9 De vertikala planen J1 E1 F1 G1 H1 och J2 E2 F2 G2 H2. De vertikala planen ska sträcka sig 300 mm uppåt från plan E1 F1 F2 E2; avstånden E1 E0 och E2 E0 ska vara 250 mm.
- 1.6.2.10 De parallella planen A1 B1 C1 D1 J1 H1 I1 och A2 B2 C2 D2 J2 H2 I2 ska vara lutade så att övre kanten av planet på den sida där kraften påförs är minst 100 mm från det vertikala referensplanet.

- 1.6.3 Bestämning av det fria utrymmet för traktorer med vändbar förarplats
För traktorer med vändbar förarplats (vändbart säte och vändbar ratt) utgör det fria utrymmet enveloppen av de två fria utrymmen som definieras av rattens och sätets två olika lägen.
- 1.6.4 Tillvalssäten
- 1.6.4.1 För traktorer som kan förses med tillvalssäten ska den envelopp som innesluter sätesindexpunkterna för alla erbjudna tillval användas under provningarna. Skyddet får inte tränga in i det större fria utrymme som fastställts med beaktande av dessa olika sätesindexpunkter.
- 1.6.4.2 Om ett nytt tillvalssäte erbjuds efter det att provningen genomförts ska det bedömas om det fria utrymmet kring den nya sätesindexpunkten innesluts av den tidigare fastställda enveloppen. Om så inte är fallet ska en ny provning utföras.
- 1.6.4.3 Ett säte för ytterligare en person vid sidan av föraren, från vilket traktorn inte kan styras betraktas inte som tillvalssäte. Sätesindexpunkten ska inte fastställas eftersom definitionen av det fria utrymmet gäller för försätet.
- 1.7. *Massa utan last*
En traktors massa utan lastanordningar, och, när det gäller traktorer med luftfyllda däck, utan vätskefyllning i däcken. Traktorn ska vara i körklart skick, med fulla tankar och kretsar och full kylare, skydd med beklädnad och spårutrustning eller ytterligare komponenter för fyrhjulsdrift som krävs för normal användning. Föraren ska inte räknas med.
- 1.8. *Tillåtna mättoleranser*
Avstånd $\pm 0,5$ mm

Kraft $\pm 0,1$ % (av sensorns hela skalutslag)

Massa $\pm 0,2$ % (av sensorns hela skalutslag)

Däcktryck $\pm 5,0$ %

Vinkel $\pm 0,1^\circ$
- 1.9. *Symboler*
 a_h (mm) Hälften av den horisontella sätesinställningen.
 a_v (mm) Hälften av den vertikala sätesinställningen.
E (J) Energitillförseln vid provning
F (N) Statisk belastning
H (mm) Höjden för pendelblockets tyngdpunkt
I ($\text{kg}\cdot\text{m}^2$) Tröghetsmoment med avseende på bakaxel, exklusive hjul som används för att beräkna energin för slagprov baktill
L (mm) Hjulbas som använts för att beräkna energin för slagprov baktill
M (kg) Massa som använts för att beräkna energianvändningen och sammanpressningskrafterna

2. Tillämpningsområde

- 2.1 Denna bilaga ska tillämpas på traktorer med minst två axlar för luftfyllda däck, med eller utan spårfastsättning och med en massa för traktorn utan last som överstiger 600 kg men som normalt är mindre än 6 000 kg.

- 2.2 Bakhjulens minsta spårvidd ska i allmänhet överstiga 1 150 mm. Det kan finnas vissa typer av traktorer, t.ex. gräsklippare, smalspåriga traktorer för vinodling, låga traktorer som används i byggnader med låg takhöjd eller i fruktträdgårdar, traktorer med hög markfrigång och särskilda skogsmaskiner som skotare och lunnare på vilka den här bilagan inte är tillämplig.

3. Regler och anvisningar

3.1. Allmänna föreskrifter

- 3.1.1 Skyddet får tillverkas av traktortillverkaren eller av ett oberoende företag. I samtliga fall är provningen endast giltig för den traktormodell som den utförts på. Skyddet ska provas på nytt för varje traktormodell som det ska monteras på. En provningsenhet kan dock certifiera att hållfasthetsprovningarna också gäller för traktormodeller som avviker från den ursprungliga modellen genom ändringar av motorn, kraftöverföringen, ratten och den främre hjulupphängningen (*se punkt 3.6: Utökning till andra traktormodeller*). Samtidigt får mer än ett skydd provas för varje traktormodell.

- 3.1.2 Då skyddet lämnas in för dynamisk provning ska det i normal ordning vara monterat på den traktormodell som det ska provas för. Den traktor som lämnas in ska vara fullt utrustad och i körklart skick.

- 3.1.3 När det gäller tandemtraktorer ska standardversionens massa för den del som skyddet ska monteras på användas.

- 3.1.4 Ett skydd får endast utformas för att skydda föraren vid vältning. På skyddet får ett mer eller mindre tillfälligt väderskydd för föraren monteras. Vid varmt väder avlägsnar föraren i normala fall väderskyddet. Det finns dock skydd där beklädnaden är permanent, och ventilationen vid varmt väder sker genom fönster eller flik. Eftersom beklädnaden kan bidra till skyddets hållfasthet och eftersom den, om den går att ta bort, kan saknas då en olycka sker, ska alla delar som kan tas bort av föraren avlägsnas vid provningen. Dörrar, takluckor och fönster som kan öppnas ska tas bort eller fästas i öppet läge för provningen, så att de inte bidrar till skyddets hållfasthet. Det bör noteras om de i detta läge kan innebära en risk för föraren vid vältning.

I återstoden av dessa bestämmelser kommer en hänvisning endast att göras till provning av skyddet. Det är underförstått att detta inbegriper beklädnad som är permanent.

En beskrivning av all permanent beklädnad ska bifogas specifikationerna. Glas och annat sprött material ska avlägsnas före provningen. Traktor- och skyddskomponenter som kan ta onödigt skada under provningen och som inte påverkar skyddets hållfasthet eller mått får avlägsnas före provningen om tillverkaren önskar det. Inga reparationer eller justeringar får göras under provningen.

- 3.1.5 Alla traktorkomponenter som bidrar till skyddets hållfasthet, såsom stänkskärmar som har förstärkts av tillverkaren, bör beskrivas och deras mått uppges i provningsrapporten.

3.2. Utrustning och provningsförhållanden

- 3.2.1 Skyddet ska träffas av ett block som fungerar som pendel och genomgå främre och bakre sammanpressningsprovning.

- 3.2.2 Pendelblockets massa (figur 3.1) ska vara 2 000 kg. Blockets anslagsyta ska vara 680 × 680 mm ± 20. Det ska vara tillverkat så att dess tyngdpunkt har ett fast läge (till exempel järnstänger i cement). Det ska vara upphängt i en vridningspunkt cirka 6 meter över marken så att pendelns höjd kan justeras på ett lämpligt och säkert sätt.

- 3.2.3 När det gäller traktorer med mindre än 50 % av massan på framhjulen ska blockets första slag träffa skyddets bakre del. Därefter följer sammanpressningsprovning, också av skyddets bakre del. Blockets andra slag ska träffa skyddets främre del, och det tredje slaget ska träffa sidan. Provningen ska avslutas med en andra sammanpressningsprovning framtill.

När det gäller traktorer med mer än 50 % av massan på framhjulen ska blockets första slag träffa skyddets främre del och det andra slaget sidan. Slagen ska följas av två sammanpressningsprovningar, först av skyddets bakre del och sedan av skyddets främre del.

- 3.2.4 För traktorer med vändbar förarplats (vändbart säte och vändbar ratt) ska det första slaget vara långsgående i den tyngre delen (med mer än 50 % av traktorns massa). Därefter följer sammanpressningsprovning av samma del. Blockets andra slag ska träffa andra delen, och det tredje slaget ska träffa sidan. Provningsenheten ska avslutas med en andra sammanpressningsprovning av den lättare delen.
- 3.2.5 Bakhjulens spårvidd ska ställas in så att skyddet inte stöds av hjulen under provningen. Denna bestämmelse behöver inte beaktas om sådant stöd ges vid den bredaste alternativa spårviddsinställningen.
- 3.2.6 Slagprovning från sidan ska utföras på den sida av traktorn som enligt provningsenheten sannolikt medför den största deformationen. Slagprovningen bakifrån ska utföras på det hörn som ligger mitt emot slagprovningen från sidan, och slagprovningen framifrån ska utföras på det hörn som ligger närmast slagprovningen från sidan. Slagprovningen bakifrån ska utföras på två tredjedelars avstånd från traktorns mittplan till det vertikalkplan som rör skyddets yttre hörn. Om en krökning på skyddets baksida börjar på mindre än två tredjedelars avstånd från mittpunkten ska anslaget dock utföras i början av krökningen, dvs. i den punkt där krökningen tangerar en linje i rät vinkel mot traktorns mittplan.
- 3.2.7 Om någon del av surringarna, stöden eller blocken förskjuts eller går sönder under provningen ska provningen göras om.
- 3.3. *Islagsprovning*
- 3.3.1 Islagsprovning bakifrån (figurerna 3.2 a och 3.2 b)
- 3.3.1.1 Islagsprovning bakifrån krävs inte för traktorer med minst 50 % av massan (enligt definitionen ovan) på framhjulen.
- 3.3.1.2 Traktorn ska placeras i förhållande till pendeln så att pendeln träffar skyddet då slagytan och stödkedjorna är i 20° vinkel till vertikallinjen, om inte skyddet bildar en större vinkel med vertikalkplanet vid islagspunkten under deformationen. I detta fall ska slagytan justeras med ytterligare ett stöd parallellt med skyddets sida i islagspunkten i det ögonblick då den största deformationen uppnås och stödkedjorna ska stanna kvar i en vinkel på 20° till vertikallinjen. Islagspunkten är den del av skyddet som sannolikt först kommer i kontakt med marken om traktorn välter bakåt, normalt den övre kanten. Pendelns höjd ska justeras så att islagspunkten inte kan ändras.
- 3.3.1.3 Traktorn ska vara fastsurrad. Surringarnas fastsättningspunkter ska vara ungefär 2 m bakom bakaxeln och 1,5 m framför framaxeln. Det ska finnas två surringar på varje axel, en på varje sida av traktorns mittplan. Surringarna ska bestå av stålkablar på 12,5–15 mm i diameter och draghållfastheten ska vara 1 100–1 260 MPa. Traktordäcken ska vara fyllda och surringarna sträckta för att åstadkomma däcktryck och deformation, såsom visas i tabell 3.1.
- När surringarna är sträckta tvingas en träbalk med måtten 150 × 150 mm fast framför och tätt emot bakhjulen.
- 3.3.1.4 Pendeln ska dras tillbaka så att dess tyngdpunkts höjd H över islagspunkten ges av någon av följande formler enligt tillverkarens val:
- $$H = 2,165 \times 10^{-8} ML^2 \text{ eller } H = 5,73 \times 10^{-2} I$$
- 3.3.1.5 Pendeln ska frigöras och tillåtas att falla mot skyddet. Snabbutlösningssystemet ska vara placerad så att vikten inte förskjuts i förhållande till de kedjor som stöder den då mekanismen utlöses.

Tabell 3.1

Däcktryck

	Däcktryck kPa (*)	Deformation mm
Fyrhjulsdrivna traktorer med fram- och bakhjul av samma storlek:		
Fram	100	25

	Däcktryck kPa (*)	Deformation mm
Bak	100	25
Fyrhjulsdrevna traktorer med mindre fram- än bakhjul:		
Fram	150	20
Bak	100	25
Tvåhjulsdrevna traktorer:		
Fram	200	15
Bak	100	25

(*) Vätskefyllning i däck får inte användas.

3.3.2 Islagsprovning framifrån (figurerna 3.2 a och 3.3 b)

- 3.3.2.1. Denna provning ska utföras på samma sätt som islagsprovningen bakifrån. Surrningarna ska vara desamma, men träbalken ska ligga bakom bakhjulen. Tyngdpunkten för pendelns fallhöjd fås genom följande formel:

$$H = 125 + 0,02 M$$

- 3.3.2.2 Islagspunkten ska vara den del av skyddet som först slår i marken om traktorn välter sidledes när den rör sig framåt, i vanliga fall det övre främre hörnet.

3.3.3 Slagprov från sidan (figur 3.4)

- 3.3.3.1 Traktorn ska placeras i förhållande till pendeln så att pendeln kommer att träffa skyddet då slagytan och stödkedjorna är vertikala, om inte skyddet vid islagspunkten är annat än vertikal vid deformationen. I detta fall ska slagytan justeras så att den är ungefär parallell med skyddet vid islagspunkten i det ögonblick då den största deformationen uppnås. Denna justering ska göras med ytterligare ett stöd och stödkedjorna ska förbli vertikala i islagsögonblicket. Islagspunkten är den del av skyddet som sannolikt först kommer i kontakt med marken om traktorn välter i sidled, normalt den övre kanten.

- 3.3.3.2 Såvida det inte är säkert att en annan del av denna kant kommer i kontakt med marken först ska islagspunkten ligga i det plan som bildar en rät vinkel med traktorns mittplan och som passerar 60 mm framför sätesindexpunkten då sätet är inställt i den längsgående justeringens mittläge. Pendelns höjd ska justeras så att islagspunkten inte kan ändras.

- 3.3.3.3 För traktorer med vändbar förarplats ska islagspunkten ligga i det plan som bildar en rät vinkel mot traktorns mittplan och i mittpunkten mellan de två sätesindexpunkterna.

- 3.3.3.4. Traktorns bakhjul på den sida som ska träffas av ett slag ska surras fast. Spänningen i surringarna ska vara desamma som för islagsprovning bakifrån. Efter surringen ska en balk på 150 x 150 mm tvingas fast mot bakhjulets sida, mitt emot slaget, och skjutas in tätt mot hjulet. En balk ska placeras som stöd för detta hjul och förankras i fundamentet så att den hålls tätt mot hjulet under slaget. Balkens längd ska väljas så att den bildar en vinkel på 25–40° mot horisontalplanet i läge mot hjulet. Dessutom ska längden vara 20–25 gånger tjockleken och bredden två till tre gånger tjockleken.

- 3.3.3.5. Precis som i de föregående provningarna ska pendeln ska dras tillbaka så att dess tyngdpunkts höjd H över islagspunkten kan bestämmas med hjälp av följande formel:

$$H = 125 + 0,15 M$$

- 3.3.3.6 Vid slagprovning från sidan ska skillnaden mellan den största tillfälliga deformationen och den bestående deformationen bestämmas på en höjd av $(810 + a)$ mm över sätesindexpunkten. Vid denna provning kan en anordning användas på vilken en rörlig friktionsfläns monterats på en horisontell stång. Ena ändan av stången ska vara fäst vid skyddets översta del och den andra delen ska gå genom ett hål i en vertikal stång som fästs vid traktorns chassi. Ringen ska placeras mot den vertikala stång som fästs vid traktorns chassi före anslaget och ringens avstånd från stången efter anslaget kommer att visa skillnaden mellan den största tillfälliga deformationen och den bestående deformationen.

3.4. Sammanpressningsprovningar

Det kan vara nödvändigt att trycka ner framdelen på traktoren då provningarna av den bakre delen utförs. Block ska placeras under axlarna så att inte däckens bär upp sammanpressningen. Den tvärbalk som används ska vara cirka 250 mm bred och vara ansluten till belastningsmekanismen med länkkopplingar (figur 3.5).

3.4.1. Sammanpressningsprovning baktill (figurerna 3.6 a och 3.6 b)

- 3.4.1.1. Sammanpressningsbalken ska placeras tvärs över den bakre, övre delen av skyddet så att resultanten av sammanpressningskrafterna påförs i traktorns vertikala referensplan. Sammanpressningskraften (F) ska tillämpas där

$$F = 20 M$$

Denna kraft ska upprätthållas i fem sekunder efter det att alla iakttagbara rörelser hos skyddet avstannat.

- 3.4.1.2. När den bakre delen av skyddets tak inte kan motstå den fulla kraften (figurerna 3.7 a och 3.7 b) ska kraften påföras tills taket deformeras så att det sammanfaller med det plan som förbinder skyddets övre del med den del av traktorns bakända som kan stödja traktorn vid vältning.

Kraften ska sedan förflyttas bort och sammanpressningsbalken flyttas till den del av skyddet som stöder traktorn när denna är helt vält. Sammanpressningskraft F ska tillämpas.

3.4.2. Sammanpressningsprovning framtill (figurerna 3.6 a och 3.6 b)

- 3.4.2.1. Sammanpressningsbalken ska placeras tvärs över den främre, övre delen av skyddet så att resultanten av sammanpressningskrafterna påförs i traktorns vertikala referensplan. Sammanpressningskraft F ska tillämpas där

$$F = 20 M$$

Denna kraft ska upprätthållas i fem sekunder efter det att alla iakttagbara rörelser hos skyddet avstannat.

- 3.4.2.2. När den främre delen av skyddets tak inte kan motstå den fulla kraften (figurerna 3.7 a och 3.7 b) ska kraften påföras tills taket deformeras så att det sammanfaller med det plan som förbinder skyddets övre del med den del av traktorns framända som kan stödja traktorn vid vältning.

Kraften ska sedan förflyttas bort och sammanpressningsbalken flyttas till den del av skyddet som stöder traktorn när denna är helt vält. Sammanpressningskraft F ska sedan tillämpas.

3.5. Godkännandevillkor

- 3.5.1. Skyddet och traktorn ska okulärbesiktas med avseende på sprickor eller brott efter varje del av provningen. För att skyddet ska klara provningen ska följande villkor vara uppfyllda:

- 3.5.1.1 Det får inte finnas några sprickor i de skydds-, monterings- eller traktordelar som bidrar till skyddets hållfasthet (med undantag av de delar som omfattas av 3.5.1.3).

- 3.5.1.2 Det får inte finnas några sprickor i svetsfogar som bidrar till skyddets hållfasthet eller i dess monteringsdelar. Punkt- och häftsvetsning som används för att fästa beklädnadspanelerna ska i vanliga fall uteslutas från detta villkor.

- 3.5.1.3 Energiabsorberande brott i plåt tillåts, förutsatt att provningsenheten bedömer att de inte avsevärt minskat motståndet mot deformation av skyddet. Hänsyn ska inte tas till brott i plåtkomponenter som orsakats av pendelblockets kanter.
- 3.5.1.4 Den kraft som används ska vara den samma i båda sammanpressningsprovningarna.
- 3.5.1.5 Skillnaden mellan den största tillfälliga deformationen och den bestående deformationen får inte vara större än 250 mm vid slagprovning från sidan (figur 3.11).
- 3.5.1.6 Ingen del får tränga in i det fria utrymmet under provningarna. Ingen del får träffa sätet under provningarna. Vidare får det fria utrymmet inte sträcka sig utanför skyddet. Detta anses vara fallet om någon del av det fria utrymmet kommer i kontakt med markplanet om traktorn välter i den riktning från vilken islaget påförs. Vid skattning av detta ska däckens och spårviddens inställning vara den minsta standardinställning som tillverkaren anger.
- 3.5.1.7 När det gäller ramstyrda traktorer ska de båda delarnas mittplan vara i linje med varandra.
- 3.5.2. Efter den sista sammanpressningsprovningen ska skyddets bestående deformation registreras. För detta ändamål ska de viktigaste delarnas läge i förhållande till sätesindexpunkten registreras innan provningen inleds. Alla förskjutningar av delar som träffats i provningarna och alla ändringar av takets främre och bakre delar ska registreras.
- 3.6. *Utökning till andra traktormodeller*
- 3.6.1 [Ej tillämpligt]
- 3.6.2 Teknisk utökning
- Om traktorn, skyddet eller metoden för skyddets fastsättning på traktorn ändras tekniskt kan den provningsenhet som utförde den ursprungliga provningen utfärda ett protokoll om teknisk utökning i följande fall:
- 3.6.2.1 Utökning av provningsresultat för skyddet till andra traktormodeller
- Islags- och sammanpressningsprovningarna ska inte utföras på varje traktormodell, förutsatt att skyddet och traktorn uppfyller villkoren i punkt 3.6.2.1.1–3.6.2.1.5.
- 3.6.2.1.1 Skyddet ska vara identiskt med det provade skyddet.
- 3.6.2.1.2 Erforderlig energi får inte överskrida den energi som beräknades för den ursprungliga provningen med mer än 5 %. Gränsen på 5 % ska också tillämpas på utökningar när det gäller ersättningsspår för hjul på samma traktor.
- 3.6.2.1.3 Fastsättningsmetoden och de delar av traktorn som det sätts fast på ska vara identiska.
- 3.6.2.1.4 Alla delar såsom stänkskärmar och motorhuv som kan avlasta skyddet ska vara identiska.
- 3.6.2.1.5 Sätets läge och kritiska mått i skyddet och skyddets relativa läge på traktorn ska vara sådana att det fria utrymmet förblir innanför det deformerade skyddet under samtliga provningar (detta ska kontrolleras med hjälp av samma referenser för det fria utrymmet som i det ursprungliga provningsprotokollet, sätesreferenspunkten [SRP] respektive sätesindexpunkten [SIP]).
- 3.6.2.2 Utökning av provningsresultat för skyddet till ändrade skyddsmodeller
- Detta förfarande ska följas när villkoren i punkt 3.6.2.1 inte är uppfyllda, men det får inte följas när principen i metoden för fastsättning av skyddet på traktorn ändras (t.ex. när gummistöd ersätts med en upphängningsanordning):
- 3.6.2.2.1 Ändringar som inte påverkar den ursprungliga provningens resultat (t.ex. svetsfog för underlaget till ett tillbehör i ett icke-kritiskt läge på skyddet), tillägg av säten med olika lägen för sätesindexpunkten innanför skyddet (det ska kontrolleras att det eller de nya fria utrymmena förblir innanför det deformerade skyddet under samtliga provningar).

- 3.6.2.2.2 Ändringar som kan påverka den ursprungliga provningens resultat utan att skyddets godtagbarhet ifrågasätts (t.ex. ändring av strukturell del, ändring av metoden för fastsättning av skyddet på traktorn). En kontrollprovning kan utföras och provningsresultaten anges i utökningsprotokollet.

Följande gränser ska gälla för denna typ av utökningar:

- 3.6.2.2.2.1 Högst 5 utökningar får godkännas utan en kontrollprovning.
- 3.6.2.2.2.2 Kontrollprovningens resultat godtas som skäl för utökning om alla godkännandevillkor i denna bilaga är uppfyllda och om den deformation som uppmäts efter varje islagsprovning inte avviker från den deformation som uppmäts efter varje islagsprovning under den ursprungliga provningen med mer än $\pm 7\%$.
- 3.6.2.2.2.3 Mer än en ändring av skyddet får tas med i samma utökningsprotokoll om de utgör olika alternativ av samma skydd, men bara en kontrollprovning får godkännas i samma utökningsprotokoll. De alternativ som inte provats ska beskrivas i ett särskilt avsnitt av utökningsprotokollet.
- 3.6.2.2.3 Ökning av den av tillverkaren angivna referensmassan för ett redan provat skydd. Om tillverkaren vill behålla samma typgodkännandenummer är det möjligt att utfärda ett utökningsprotokoll efter genomförd kontrollprovning (toleransen på $\pm 7\%$ enligt punkt 3.6.2.2.2.2 är inte tillämplig i sådana fall).
- 3.7 [Ej tillämpligt]
- 3.8. *Kallvädersprestanda hos skydd*
- 3.8.1 Om det påstås att skyddet har egenskaper som motstår kallvädersförsprödning ska tillverkaren lämna uppgifter som ska tas med i protokollet.
- 3.8.2 Följande krav och förfaranden är avsedda att ge styrka och motståndskraft mot sprödbrott vid låga temperaturer. Förslagsvis bör följande minsta materialkrav uppfyllas vid bedömningen av skyddets lämplighet för användning vid låga temperaturer i de länder där detta kompletterande driftsskydd krävs.

Tabell 3.2

Minsta islagsenergi för Charpy V-slagprovning

Provstavens storlek	Energi vid	Energi vid
	– 30 °C	– 20 °C
mm	J	J ^(b)
10 × 10 ^(a)	11	27,5
10 × 9	10	25
10 × 8	9,5	24
10 × 7,5 ^(a)	9,5	24
10 × 7	9	22,5
10 × 6,7	8,5	21
10 × 6	8	20
10 × 5 ^(a)	7,5	19
10 × 4	7	17,5
10 × 3,5	6	15

Provstavens storlek	Energi vid	Energi vid
	– 30 °C	– 20 °C
mm	J	J ^(b)
10 × 3	6	15
10 × 2,5 ^(a)	5,5	14

^(a) Lämplig storlek. Provstavens storlek får inte underskrida den största lämpliga storlek som materialet medger.

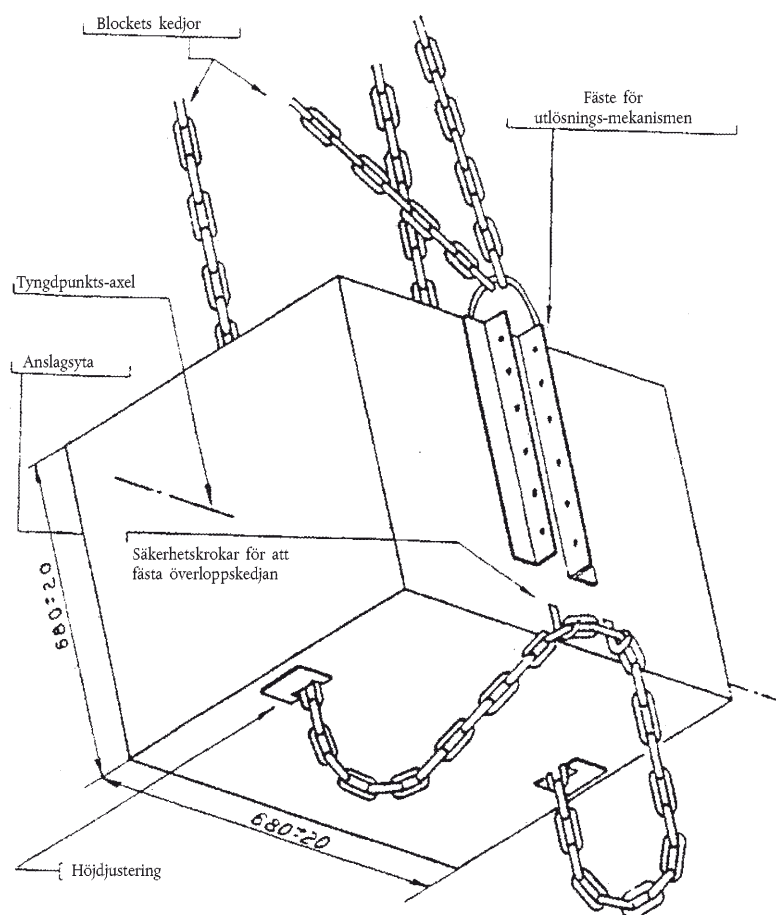
^(b) Den energi som krävs vid – 20 °C är 2,5 gånger värdet för – 30 °C. Andra faktorer påverkar hållfastheten vid islag, t.ex. valsningsriktning, brottgräns, kornriktning och svetsning. Dessa faktorer ska beaktas när stålsorten väljs och används.

- 3.8.2.1 Bultar och muttrar som används för fästning av skyddet på traktorn och för förbindelse mellan skyddets strukturella delar ska ha lämpliga egenskaper för kontrollerad minskning av seghet vid låga temperaturer.
- 3.8.2.2 Alla svetselektroder som används vid tillverkning av strukturella delar och fästen ska vara förenliga med de skyddsmaterial som anges i punkt 3.8.2.3.
- 3.8.2.3 Stålmateriel för skyddets strukturella delar ska vara material med kontrollerad seghet som uppfyller minimikraven vid Charpys V-slagprovning enligt tabell 3.2. Stålets kvalitet och egenskaper ska anges i enlighet med ISO 630:1995, ändring 1:2003.
- Stål med en tjocklek efter valsning på mindre än 2,5 mm och en kolhalt på mindre än 0,2 % anses uppfylla detta krav. Strukturella delar av skyddet som tillverkats av annat material än stål ska ha likvärdig slaghållfasthet vid låga temperaturer.
- 3.8.2.4 Vid provning enligt Charpys V-slagprovning ska provstavens storlek vara minst den största av de storlekar i tabell 3.2 som materialet medger.
- 3.8.2.5 Charpys V-slagprovning ska utföras i enlighet med förfarandet i ASTM A 370-1979, förutom att provstavarnas storlek ska överensstämma med måtten i tabell 3.2.
- 3.8.2.6 Som alternativ till detta förfarande får tätat eller halvtätat stål användas, varvid lämpliga specifikationer ska lämnas. Stålets kvalitet och egenskaper ska anges i enlighet med ISO 630:1995, ändring 1:2003.
- 3.8.2.7 Proverna ska vara stavformade och tas från platta ämnen, rör eller struktureldelar före formning eller svetsning för användning i skyddet. Prover från rör eller struktureldelar ska tas från mitten på den sida som har störst mått och får inte ha några svetsfogar.
- 3.9 [Ej tillämpligt]

Figur 3.1

Pendelblock med upphängningskedjor eller vajrar

(Mått i mm)



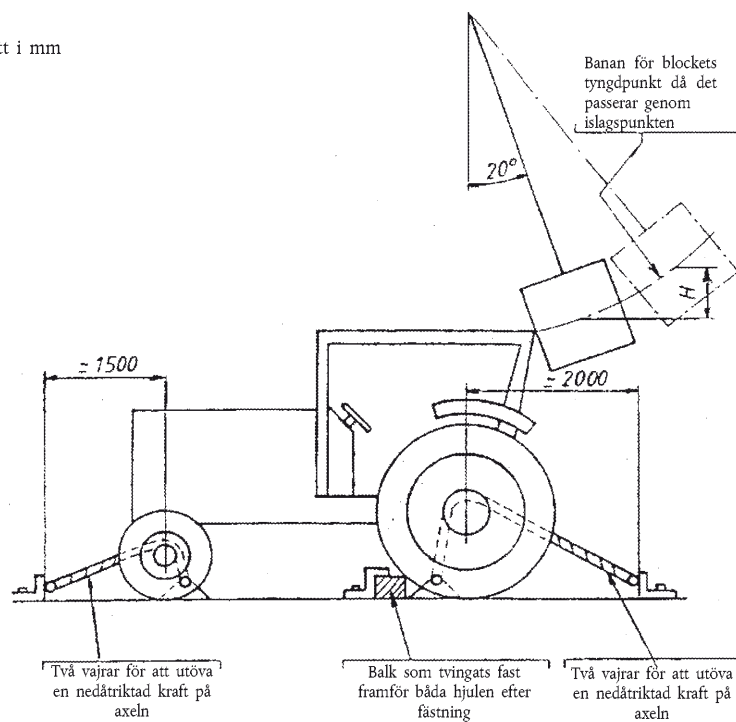
Figur 3.2

Metod för islagsprovning bakifrån

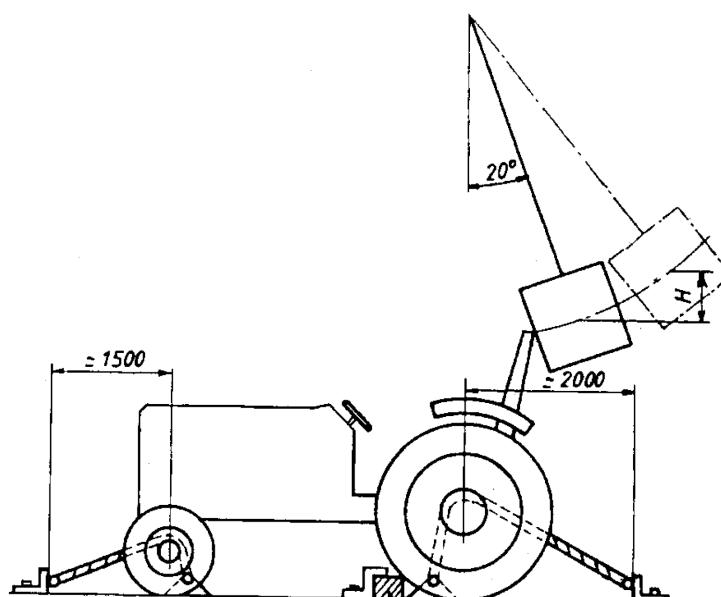
Figur 3.2.a

Säkerhetshytt

Mått i mm



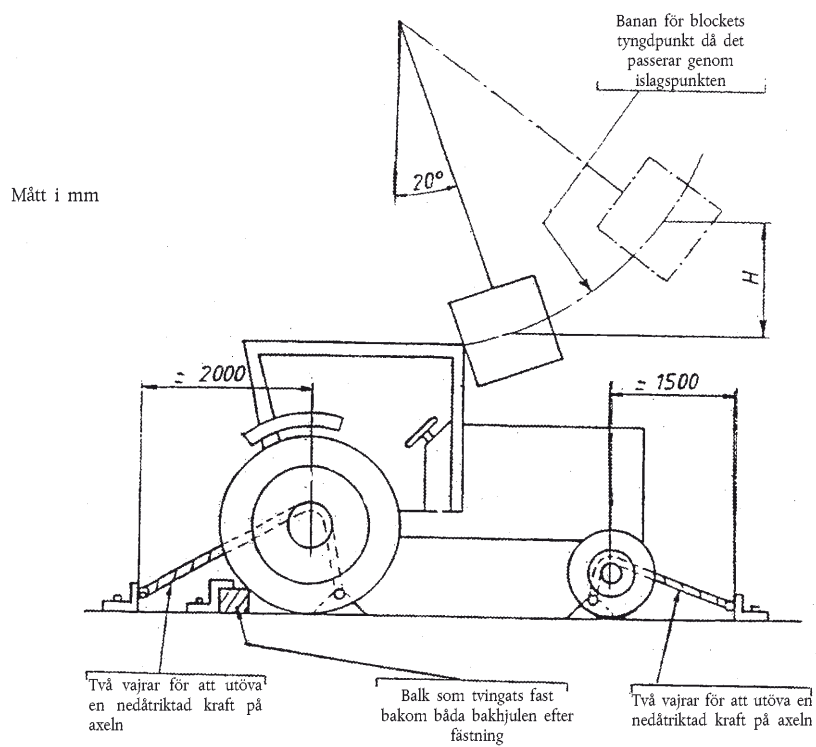
Figur 3.2.b

Skyddsbåge bak

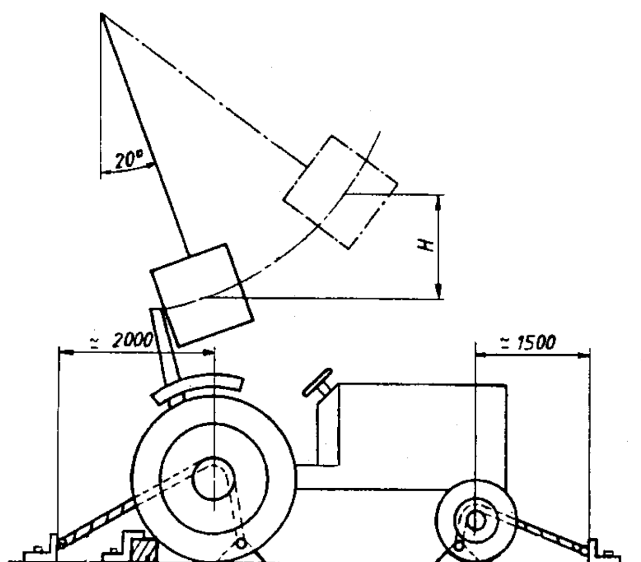
Figur 3.3

Metod för islagsprovning framifrån

Figur 3.3.a

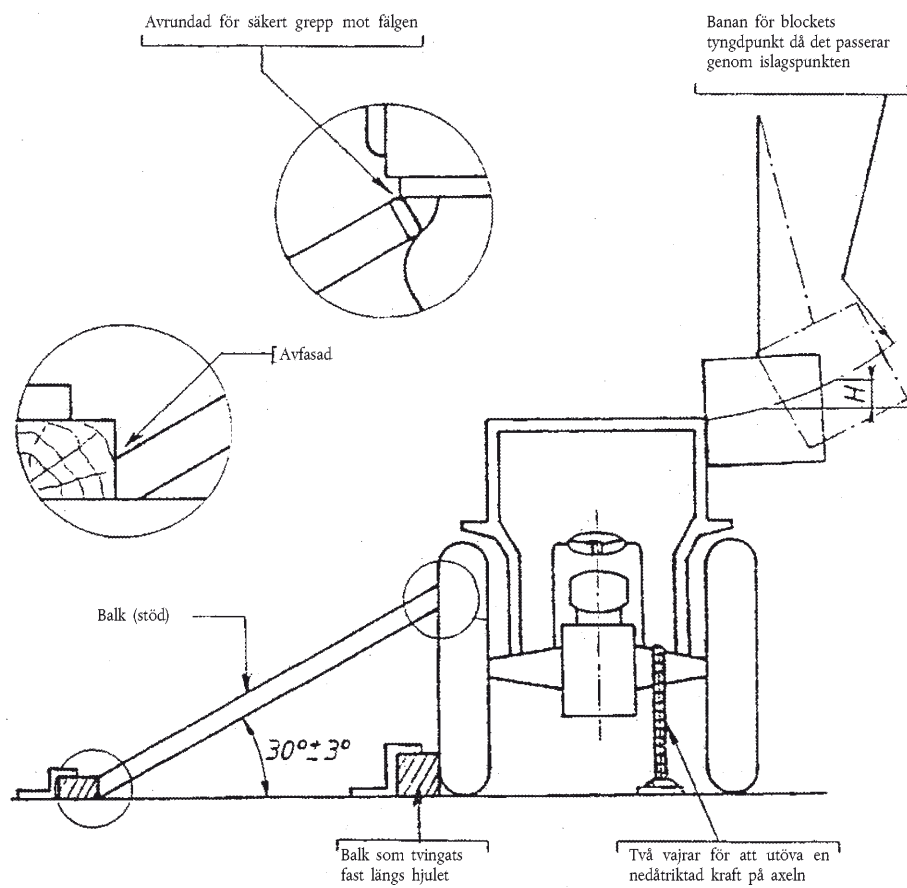
Säkerhetshytt

Figur 3.3.b

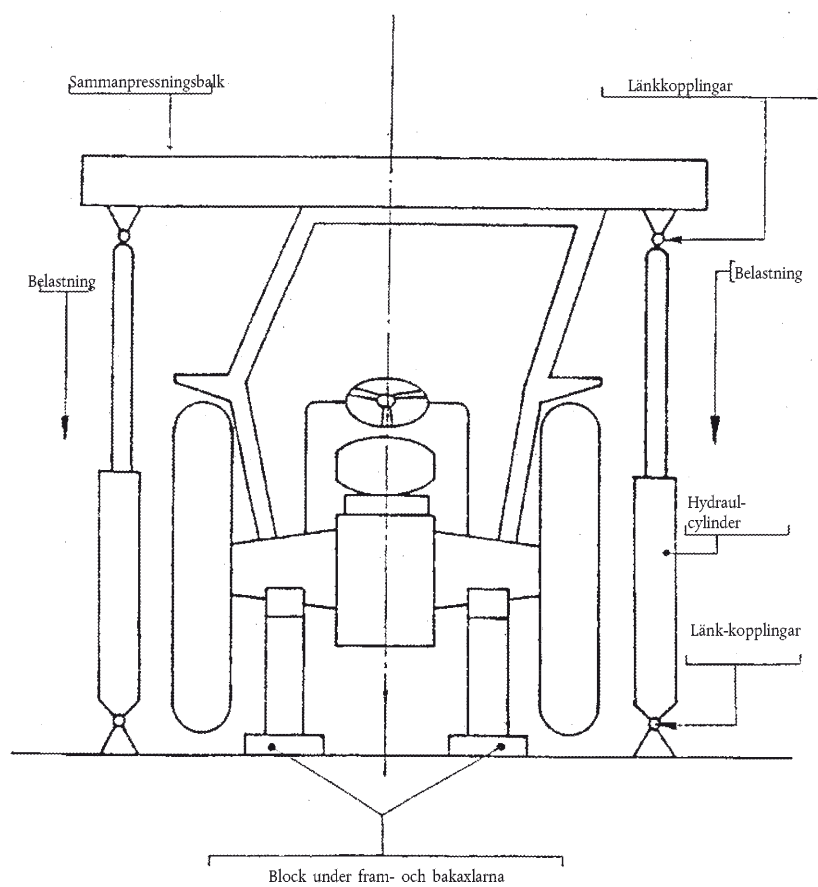
Skyddsååå bak

Figur 3.4

Metod för islagsprovning från sidan



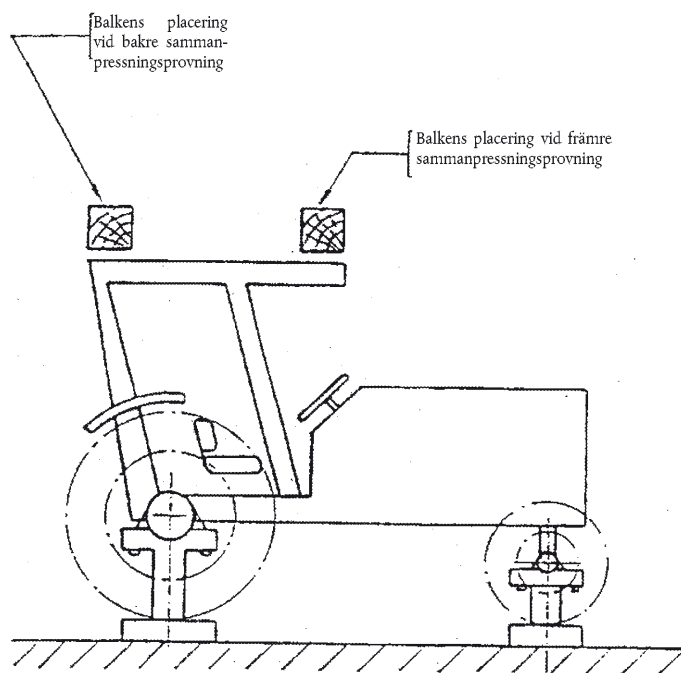
Figur 3.5

Exempel på uppställning för sammanpressningsprovning

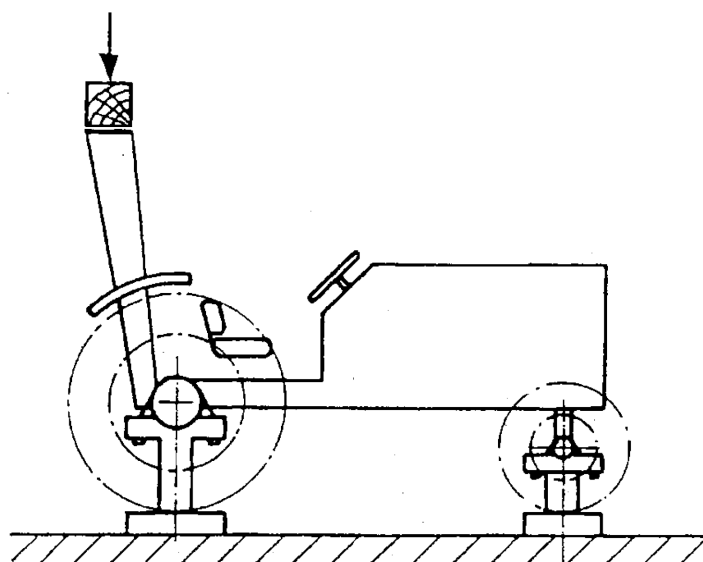
Figur 3.6

Balkens placering vid främre och bakre sammanpressningsprovning

Figur 3.6.a

Säkerhetshytt

Figur 3.6.b

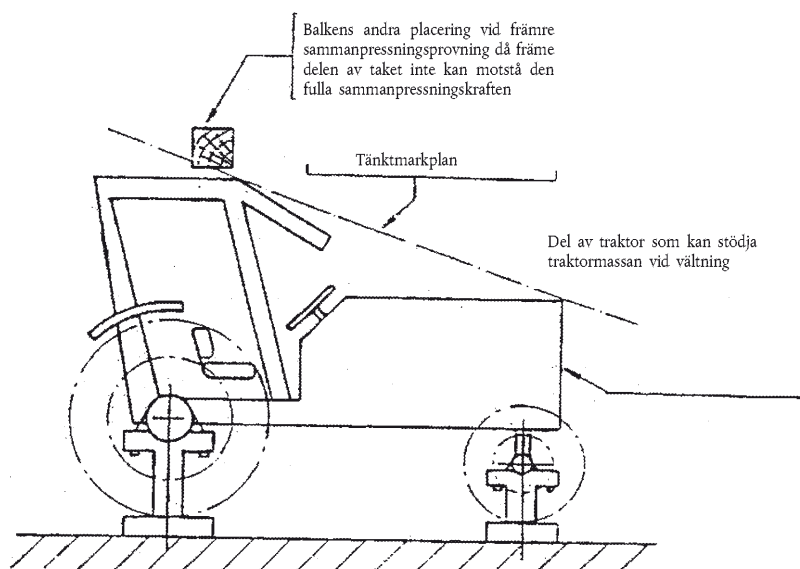
Skyddsbåge bak

Figur 3.7

Balkens placering vid främre sammanpressningsprovning när den fulla kraften inte kan motstås framtill

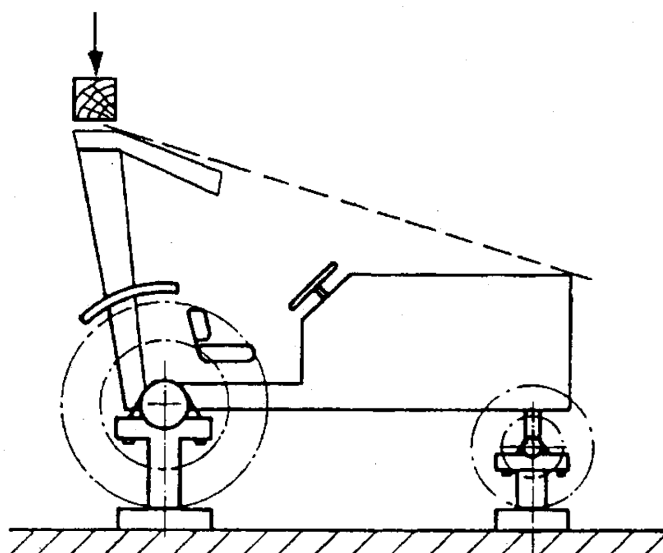
Figur 3.7.a

Säkerhetshytt



Figur 3.7.b

Skyddsbåge bak



Tabell 3.3

Måtten för det fria utrymmet

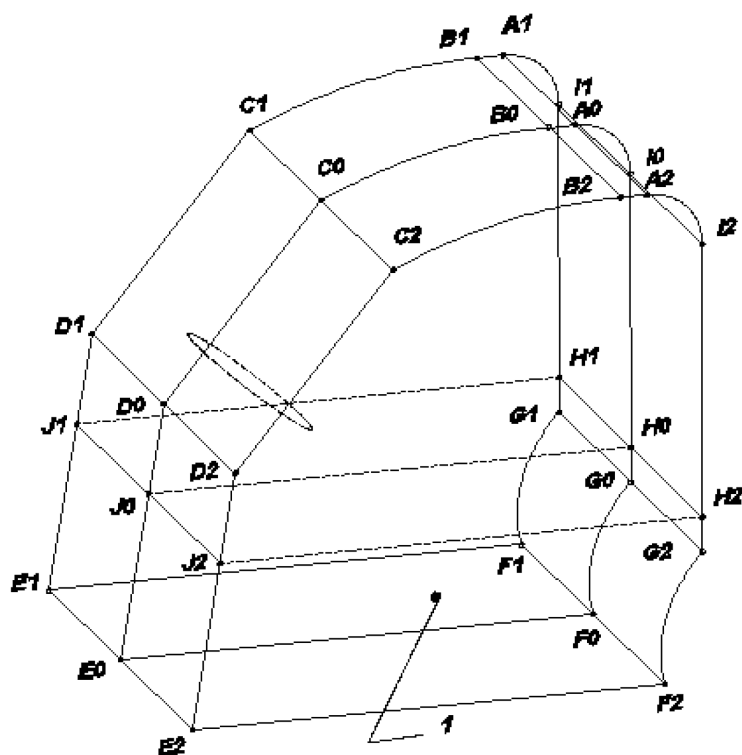
Mått	mm	Anmärkningar
$A_1 A_0$	100	minimum
$B_1 B_0$	100	minimum
$F_1 F_0$	250	minimum
$F_2 F_0$	250	minimum
$G_1 G_0$	250	minimum
$G_2 G_0$	250	minimum
$H_1 H_0$	250	minimum
$H_2 H_0$	250	minimum
$J_1 J_0$	250	minimum
$J_2 J_0$	250	minimum
$E_1 E_0$	250	minimum
$E_2 E_0$	250	minimum
$D_0 E_0$	300	minimum
$J_0 E_0$	300	minimum
$A_1 A_2$	500	minimum
$B_1 B_2$	500	minimum
$C_1 C_2$	500	minimum
$D_1 D_2$	500	minimum
$I_1 I_2$	500	minimum
$F_0 G_0$	—	beroende på traktorn
$I_0 G_0$	—	
$C_0 D_0$	—	
$E_0 F_0$	—	

Figur 3.8

Fritt utrymme

Anmärkning:

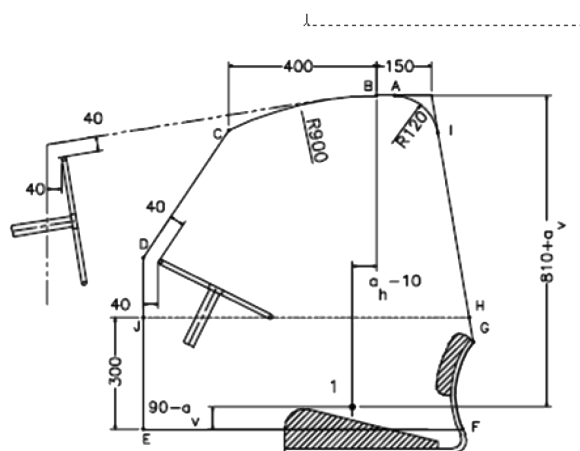
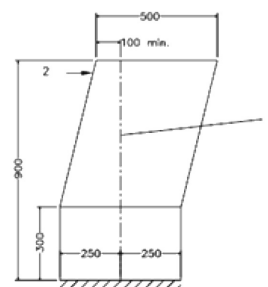
För mått, se tabell 3.3.



1 – Sätessindexpunkt

Figur 3.9

Fritt utrymme

Figur 3.9.a
Sidovy sektion i referensplanetFigur 3.9.b
Vy bakifrån eller framifrån

1 – Sätessindexpunkt

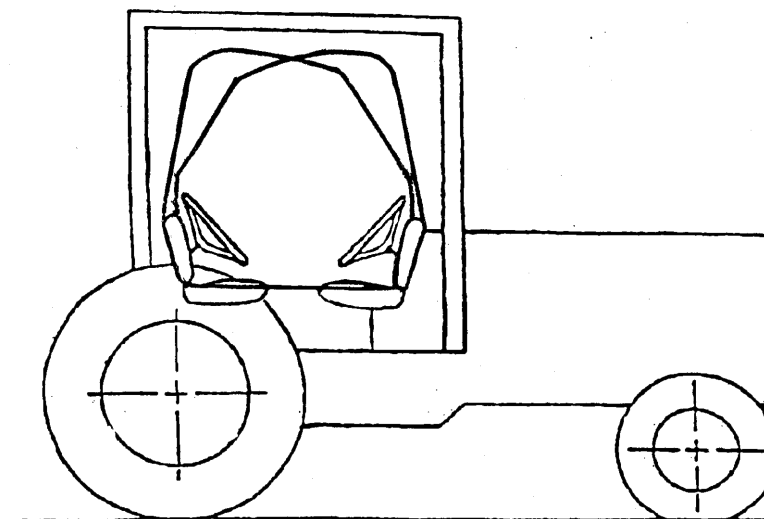
2 – Kraft

3 – Vertikalt referensplan

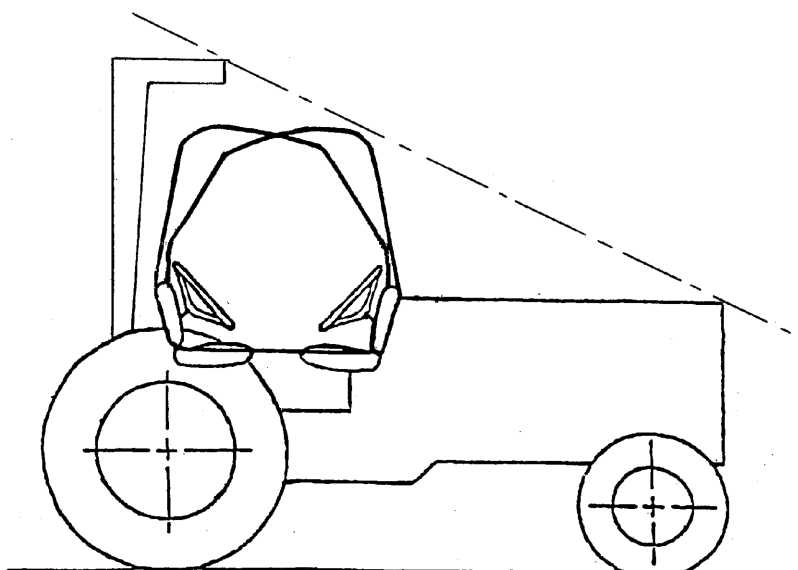
Figur 3.10

Fritt utrymme för traktor med vändbart säte och vändbar ratt

Figur 3.10.a

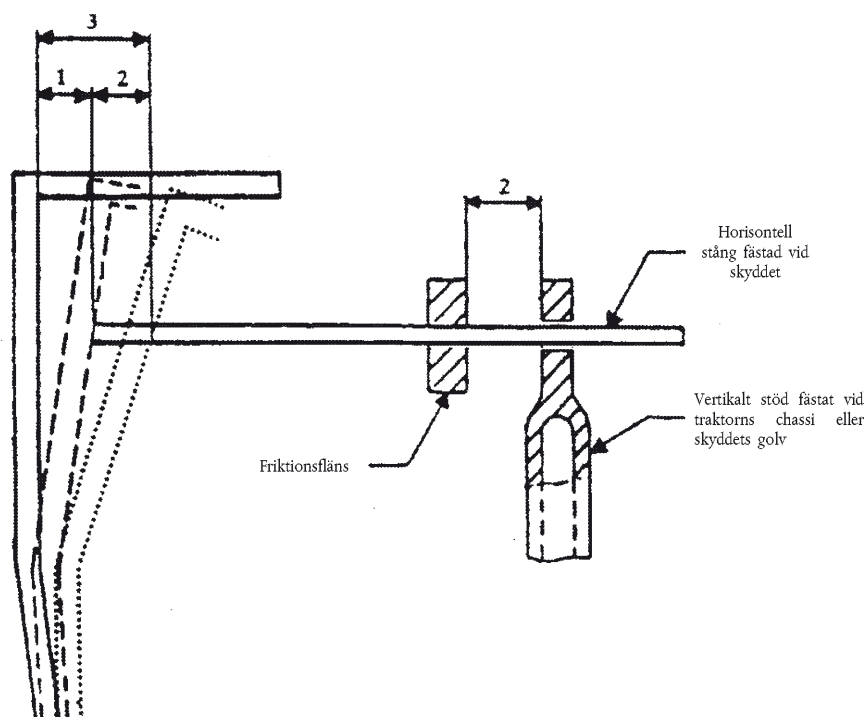
Säkerhetshytt

Figur 3.10.b

Skyddsbåge bak

Figur 3.11

Exempel på utrustning för mätning av elastisk deformation



- 1 – Bestående deformation
- 2 – Elastisk deformation
- 3 – Total deformation (bestående plus elastisk)

Förklarande noter till bilaga VI

- (¹) Om inget annat anges är texten för kraven och numreringen i punkt B identiska med texten och numreringen i OECD:s standardkod för officiell provning av skydd på jordbruks- och skogsbrukstraktorer (dynamisk provning), OECD-kod 3, utgåva 2015, juli 2014.
- (²) Användarna erinras om att sätesindexpunkten bestäms i enlighet med ISO 5353 och är en fast punkt med avseende på traktorn som inte rör sig när sätet inställs i ett annat läge än mittläget. Vid bestämning av det fria utrymmet ska sätet ställas in i sitt bakersta, högsta läge.

BILAGA VII

Krav gällande överrullningsskydd (bandtraktorer)

A. ALLMÄN BESTÄMMELSE

1. Unionens krav gällande överrullningsskydd (bandtraktorer) anges i punkt B.

B. KRAV GÄLLANDE ÖVERRULLNINGSSKYDD (BANDTRAKTORER)⁽¹⁾

1. **Definitioner**

- 1.1 [Ej tillämpligt]

- 1.2 *Överrullningsskydd*

Med överrullningsskydd (säkerhetshytt eller ram), nedan kallat *skydd*, avses den konstruktion på en traktor vars huvudsakliga syfte är att undvika eller begränsa riskerna för föraren om traktorn rullar över vid normal användning.

Överrullningsskyddet kännetecknas av att den ger ett fritt utrymme som är tillräckligt stort för att skydda föraren när denne sitter inuti skyddets envelopp eller inuti ett utrymme som begränsas av en serie raka linjer från skyddets ytterkanter till varje del av traktorn som kan komma i beröring med platt mark och kan stödja traktorn i det läget om traktorn välter.

- 1.3 *Spårvidd*

- 1.3.1 Preliminär definition: spårets mittplan

Spårets mittplan ligger mitt emellan de två plan som innesluter dess periferi på dessas utsida.

- 1.3.2 Definition av spårvidd

Spårvidden är avståndet mellan spårens mittplan.

- 1.3.3 Tilläggsdefinition: traktorns mittplan

Det vertikala plan som bildar räta vinklar mot axeln vid dennas mittpunkt är traktorns mittplan.

- 1.4 *Överrullningsskydd*

System av strukturella delar som monterats på en traktor på ett sådant sätt att deras främsta uppgift är att minska sannolikheten för att en förare ska hamna i kläm om traktorn rullar över. Med strukturella delar avses hjälpram, fäste, montering, hylsa, bult, sprint, upphängningsanordning eller flexibla stötdämpare som används för att fästa systemet vid traktorramen, men inte monteringsanordningar som ingår i traktorramen.

- 1.5 *Traktorram*

Huvudchassiet eller den viktigaste lastbärande delen (delarna) av traktorn som sträcker sig över en stor del av traktorn och som skyddet är direkt monterat på.

- 1.6 *Enhet av skydd och traktorram*

System som består av skydd som fästs vid traktorramen.

- 1.7 *Fundament*

En relativt stel del av provningsstrukturen som traktorramen är fäst vid för provningen.

1.8 *Sätesindexpunkt*

1.8.1 **Sätesindexpunkten** ligger i det centrala längsgående planet för den anordning som ska bestämma sätesindexpunkten då den är monterad i förarsätet. **Sätesindexpunkten** fastställs i förhållande till traktorn och flyttas inte med sätet till följd av inställningar av sätet och/eller svängningar.

1.8.2 Då **sätesindexpunkten** fastställs ska sätet ställas in så att den främre och bakre inställningen, inställningen i höjddel och av sätesvinkeln ligger i centralt läge. Upphängningssystemen ska vara placerade så att sätet befinner sig i mittpunkten av sitt svängningsområde med väganordningen för att bestämma **sätesindexpunkten** monterad.

1.8.3 **Sätesindexpunkten** ska fastställas med hjälp av den anordning som visas i figur 8.1. Anordningen ska placeras på sätet. En massa på 20 kg ska placeras 40 mm framför märket för **sätesindexpunkten** på anordningens horisontella del. En horisontell kraft på cirka 100 N ska därefter påföras anordningen vid **sätesindexpunkten** (se F_0 i figur 8.1). Slutligen ska ytterligare en massa på 39 kg placeras 40 mm framför märket för **sätesindexpunkten** på anordningens horisontella del.

1.9 *Skyddsutrymme (DLV)*

Det utrymme i förhållande till föraren som syftar till att sätta gränser och göra deformation möjlig vid laboratorieutvärderingar av skyddet (figur 8.2). Det är fråga om ett vinkelrätt närmevärde av en stor, sittande förares mått.

1.10 *Vertikalt referensplan*

Ett vertikalt plan, i stort sett följande traktorns längsriktning, som passerar genom sätesindexpunkten och rattens eller handreglages mittpunkt. Normalt sammanfaller det vertikala referensplanet med traktorns mittplan.

1.11 *Tänkt lateralt markplan*

Den yta på vilken en traktor förmodas bli liggande på sidan efter en överrullning. Det tänkta markplanet fastställs enligt följande (se 3.5.1.2):

a) den övre del där kraften påförs,

b) den yttersta punkten i ändan av delen enligt definitionen i **a**,

c) vertikal linje genom den punkt som definieras i **b**,

d) vertikalt plan parallellt med fordonets längsgående mittlinje genom den linje som definieras i **c**,

e) roterande plan som beskrivs i **d**, 15° från **skyddsutrymmet** kring en axel som är vinkelrät mot den vertikala linje som anges i **c** och som också går genom den punkt som beskrivs i **b**; detta utgör det tänkta markplanet.

Det tänkta markplanet ska placeras på ett skydd utan last och förflytta sig med den del som belastningen påförs.

1.12 *Tänkt vertikalt markplan*

När det gäller en upp-och-nedvänd maskin ska planet fastställas med hjälp av skyddets översta tvärbalk och den främre (bakre) del av traktorn som sannolikt kommer i kontakt med marken i samma ögonblick som skyddet och som kan stödja den upp-och-nedvända traktorn. Det tänkta vertikala markplanet ska förflytta sig med det deformerade skyddet.

Anmärkning: Det tänkta vertikala markplanet ska endast tillämpas på skydd med två stolpar.

1.13 *Massa utan last*

Traktorns massa utan lastanordningar. Traktorn ska vara i körklart skick, med fulla tankar och kretsar och full kylare, skydd med beklädnad och spårutrustning eller ytterligare komponenter för fyrhjulsdrift som krävs för normal användning. Föraren ska inte räknas med.

1.14 *Tillåtna mättoleranser*

Tid: $\pm 0,1$ s

Avstånd: $\pm 0,5$ mm

Kraft: $\pm 0,1$ % (av sensorns hela skalutslag)

Vinkel $\pm 0,1^\circ$

Massa: $\pm 0,2$ % (av sensorns hela skalutslag)

1.15 *Symboler*

D (mm) Skyddets deformation

F (N) Kraft

M (kg) Den största traktormassa som traktortillverkaren rekommenderar. Den ska vara lika stor som eller större än massan utan last i enlighet med definitionen i punkt 1.13.

U (J) Energi som absorberas av den del som hänger samman med traktormassan.

2. **Tillämpningsområde**

Denna bilaga ska tillämpas på traktorer som drivs och styrs med larvband, som har minst två axlar med bandfastsättningar och som uppfyller följande krav:

2.1 Traktorns massa utan last ska vara minst 600 kg.

2.2 Traktorn har en markfrigång på högst 600 mm mätt vid den lägsta punkten på fram- och bakaxlarna.

3. **Regler och anvisningar****3.1** *Allmänna föreskrifter*

3.1.1 Skyddet får tillverkas av traktortillverkaren eller av ett oberoende företag. I samtliga fall är provningen endast giltig för den traktormodell som den utfördes på. Skyddet ska provas på nytt för varje traktormodell som det ska monteras på. En provningsenhet kan dock certifiera att hållfasthetsprovningarna också gäller för traktormodeller som avviker från den ursprungliga modellen genom ändringar av motorn, kraftöverföringen, ratten och den främre hjulupphängningen (se punkt 3.6: *Utökning till andra traktormodeller*). Samtidigt får mer än ett skydd provas för varje traktormodell.

3.1.2 Då skyddet lämnas in för provning ska det i normal ordning vara monterat vid den traktor eller det traktorchassi som det ska provas för. Traktorchassit ska vara komplett, inklusive monteringsfästen och andra traktordelar som kan påverkas av den belastning som påförs skyddet.

- 3.1.3 Ett skydd får endast utformas för att skydda föraren vid vältning. På skyddet får ett mer eller mindre tillfälligt väderskydd för föraren monteras. Vid varmt väder avlägsnas föraren i normala fall väderskyddet. Det finns dock skydd där beklädnaden är permanent, och ventilationen vid varmt väder sker genom fönster eller flik. Eftersom beklädnaden kan bidra till skyddets hållfasthet och eftersom den, om den går att ta bort, kan saknas då en olycka sker, ska alla delar som kan tas bort av föraren avlägsnas vid provningen. Dörrar, takluckor och fönster som kan öppnas ska tas bort eller fästas i öppet läge för provningen, så att de inte bidrar till skyddets hållfasthet. Det bör noteras om de i detta läge kan innebära en risk för föraren vid vältning.

I återstoden av dessa bestämmelser kommer en hänvisning endast att göras till skyddet. Det är underförstått att detta inbegriper beklädnad som är permanent.

En beskrivning av all tillfällig beklädnad ska bifogas specifikationerna. Glas och annat sprött material ska avlägsnas före provningen. Traktor- och skyddskomponenter som kan ta onödig skada under provningen och som inte påverkar skyddets hållfasthet eller mått får avlägsnas före provningen om tillverkaren önskar det. Inga reparationer eller justeringar får göras under provningen.

- 3.1.4 Alla traktorkomponenter som bidrar till skyddets hållfasthet, såsom stänkskärmar som har förstärkts av tillverkaren, bör beskrivas och deras mått uppges i provningsrapporten.

3.2 Utrustning

3.2.1 Skyddsutrymme

Skyddsutrymmet och dess placering ska överensstämma med ISO 3164:1995 (se figur 8.3). **Skyddsutrymmet** ska fästas ordenligt vid samma del av maskinen som förarsätet, och det ska sitta kvar under hela den formella provningsperioden.

För bandtraktorer med en massa utan last på mindre än 5 000 kg och med ett framtill monterat skydd med två stolpar motsvarar **skyddsutrymmet** figurerna 8.4 och 8.5.

3.2.2 Fritt utrymme och skyddsplan

Det fria utrymmet, i enlighet med definitionen i bilaga VIII (definitionskapitlet, punkt 1.6), ska även i fortsättningen omfattas av skyddsplanet, **S**, så som framgår av figurerna 8.2 och 8.4. Med skyddsplan avses ett lutande plan, i rät vinkel mot traktorns vertikala längdplan, som tangerar skyddets främre del och bakre del med någon av följande hårda delar i traktorn som förhindrar att plan **S** tränger in i det fria utrymmet via

— ett hus eller en stel del baktill på traktorn,

— banden eller

— hårda tilläggsdelar som monterats fast baktill på traktorn.

3.2.3 Provning av bakre hårda delar

Om traktorn är försedd med en stel del, ett hus eller någon annan hård del belägen bakom förarsätet, ska denna del betraktas som en skyddande punkt vid vältning i sidled eller bakåt. Denna hårda del bakom förarsätet ska utan att knäckas eller intränga i det fria utrymmet kunna stå emot en nedåtriktad kraft F_i där

$$F_i = 15 M$$

påförd vinkelrätt på ramens övre kant i traktorns centrala plan. Kraften ska inledningsvis påföras i en vinkel av 40° från en parallell linje till marken, enligt figur 8.4. Denna stela del ska ha en minsta bredd om 500 mm (se figur 8.5).

Den ska dessutom vara tillräckligt stel och fast monterad baktill på traktorn.

3.2.4 Fastsurningar

Anordningar för att fästa den enhet som skyddet och traktorramen utgör vid fundamentet, så som beskrivs ovan, och för att påföra den horisontella och vertikala belastningen (se figurerna 8.6–8.9) ska tillhandahållas.

3.2.5 Mätinstrument

Provningsutrustningen ska utrustas med instrument som mäter den kraft som påförs skyddet och deformationen av skyddet.

De procentandelar som anges nedan är nominella värden för mätinstrumentets noggrannhet, och ska inte tas som en indikation på att ytterligare provningar är nödvändiga.

Åtgärd	Mätnoggrannhet
Deformation av skyddet	± 5 % av den största uppmätta deformationen
Kraft som påförs skyddet	± 5 % av den största uppmätta kraften

3.2.6 Anordning för påförande av belastning

Anordningar för påförande av belastning visas i figurerna 8.7, 8.10–8.13 (belastning i sidled), i figurerna 8.8 och 8.9 (vertikal belastning) och figur 8.14 (belastning i längdled).

3.3 Provningsförhållanden

3.3.1 Skyddet ska överensstämma med produktspecifikationerna och monteras på lämpligt traktormodellchassi i enlighet med den fastsättningsmetod som tillverkaren angivit.

3.3.2 Den enhet som skyddet och traktorramen utgör ska fästas vid fundamentet på så sätt att de delar som sammanbinder enheten med fundamentet deformeras så litet som möjligt då skyddet belastas i sidled. Då skyddet belastas i sidled ska den enhet som skyddet och traktorramen utgör inte få något annat stöd från fundamentet än det stöd som den ursprungliga fastsättningen ger.

3.3.3 Skyddet ska utrustas med de instrument som behövs för att man ska få nödvändiga uppgifter om kraft och deformation.

3.3.4 Alla provningar ska göras på samma skydd. Ingen del av skyddet eller traktorn får repareras eller rätas ut under belastningen i sidled och den vertikala belastningen eller mellan de två belastningsprovningarna.

3.3.5 Vid belastning i sidled och längdled ska kontakten till fundamentet ske genom de viktigaste hus- eller spårramarna (se figurerna 8.6–8.8).

3.3.6 Vid vertikal belastning finns det inga restriktioner för hur den enhet som skyddet och traktorramen utgör ska säkras eller stödjas.

3.3.7 Efter provningarna ska skyddets bestående deformation mätas och registreras.

3.4 *Provningsförfarande*

3.4.1 Allmänt

Provningsförfarandena ska bestå av de provningar som beskrivs i punkterna 3.4.2, 3.4.3 och 3.4.4. i den ordningsföljd som anges.

3.4.2 Belastning i sidled

3.4.2.1 Kraften och deformationen ska fastställas genom belastning i sidled av skyddets överst liggande långsgående delar.

När det gäller ett skydd med mer än två stolpar ska belastning i sidled påföras med hjälp av en belastningsfördelare som inte är längre än 80 procent av den överst liggande delens raka längd **L** mellan skyddets främre och bakre stolpar (se figurerna 8.13–8.16). Den ursprungliga belastningen ska ske inom det utrymme som fastställs av den vertikala projektionen av två plan som är parallella med **skyddsutrymmets** främre och bakre plan och beläget 80 mm utanför dem.

3.4.2.2 För ett takförsatt skydd med två stolpar ska den ursprungliga belastningen bestämmas av det totala längsgående avståndet mellan de största och överst belägna delarna av skyddet **L** och den vertikala projektionen av **skyddsutrymmets** främre och bakre plan. Kraftpunkten (belastningspunkten) ska inte befinna sig inom avståndet **L/3** från stolparna.

Om punkten **L/3** befinner sig mellan **skyddsutrymmets** vertikala projektion och stolparna ska kraftpunkten/belastningspunkten flyttas bort från stolpen tills den kommer in i **skyddsutrymmets** vertikala projektion (se figurerna 8.13–8.16). De belastningsfördelningsskivor som används får inte hindra eller begränsa skyddets rotation runt en vertikal axel under belastningen och får inte sprida belastningen över ett avstånd som är större än 80 % av **L**.

Kraften ska påföras de större, övre och långsgående delarna, förutom om en stolpstruktur används utan det utskjutande överliggande skyddet. För denna typ av skydd ska kraften påföras i linje med den övre tvärbalken.

3.4.2.3 Kraftens ursprungliga riktning ska vara horisontal och vinkelrät mot ett vertikalt plan genom traktorns långsgående mittlinje.

3.4.2.4 Allteftersom belastningen fortsätter kan deformationerna av den enhet som skyddet och traktorramen utgör leda till att kraftens riktning ändras, vilket är tillåtet.

3.4.2.5 Om förarsätet ligger vid sidan av traktorns långsgående mittlinje ska belastningen påföras den yttersta sidan närmast sätet.

3.4.2.6 Om, när det gäller säten som ligger på mittlinjen, monteringen av skyddet är sådant att olika kraft-deformationsresultat fås beroende på om belastningen påförs vänstra eller högra sidan, ska den belastade sidan vara den som kommer att ställa de strängaste kraven på den enhet som skyddet och traktorramen utgör.

3.4.2.7 Deformationsgraden (påförandet av belastning) ska vara sådan att den kan betraktas som statisk, det vill säga, mindre än eller lika med 5 mm/s.

3.4.2.8 Vid en deformationsökning som inte är större än 25 mm vid den återstående belastningens angreppspunkt ska kraften och deformationen registreras och ritas upp (figur 8.17).

3.4.2.9 Belastningen ska fortsätta tills skyddet har uppfyllt både kraft- och energikraven. Det område som befinner sig under kraft-deformationskurvan (figur 8.17) motsvarar energin.

- 3.4.2.10 Den deformation som används för att beräkna energin ska motsvara skyddet längs kraftens verkningslinje. Deformationen ska mätas vid belastningens mittpunkt.
- 3.4.2.11 Deformation av delar som stöder anordningar för påförande av belastning ska inte tas med i de deformationsmätningar som används för att beräkna energiabsorptionen.
- 3.4.3 Vertikal belastning
- 3.4.3.1 Efter att belastningen i sidled avlägsnats ska en vertikal belastning påföras ovanpå skyddet.
- 3.4.3.2 Belastningen ska påföras med hjälp av en stel balk med en bredd av 250 mm.
- 3.4.3.3 För skydd med mer än två stolpar ska den vertikala belastningen påföras både framtill och baktill.
- 3.4.3.3.1 Vertikal belastning baktill (figurerna 8.10, 8.11.a och 8.11.b)
- 3.4.3.3.1.1 Sammanpressningsbalken ska placeras tvärs över skyddets bakre, översta del så att resultanten av sammanpressningskrafterna befinner sig i det vertikala referensplanet. Sammanpressningskraften ska påföras och upprätthållas i fem sekunder efter det att alla iakttagbara rörelser hos skyddet avstannat.
- 3.4.3.3.1.2 När den bakre delen av skyddets tak inte kan motstå den fulla kraften ska kraften påföras tills taket deformeras så att det sammanfaller med det plan som förbinder skyddets övre del med den del av traktorns bakända som kan stödja traktorn vid vältning. Kraften ska sedan förflyttas bort och sammanpressningsbalken flyttas till den del av skyddet som stöder traktorn när denna är helt vält. Sammanpressningskraften ska sedan påföras.
- 3.4.3.3.2 Vertikal belastning framtill (figurerna 8.10–8.12)
- 3.4.3.3.2.1 Sammanpressningsbalken ska placeras tvärs över skyddets främre översta del så att resultanten av sammanpressningskrafterna påförs i det vertikala referensplanet. Sammanpressningskraften F ska påföras och upprätthållas i fem sekunder efter det att alla iakttagbara rörelser hos skyddet avstannat.
- 3.4.3.3.2.2 När den främre delen av skyddets tak inte kan motstå den fulla kraften (figurerna 8.12.a och 8.12.b) ska kraften påföras tills taket deformeras så att det sammanfaller med det plan som förbinder skyddets övre del med den del av traktorns framända som kan stödja traktorn vid vältning. Kraften ska sedan förflyttas bort och sammanpressningsbalken flyttas till den del av skyddet som stöder traktorn när denna är helt vält. Sammanpressningskraften ska sedan påföras.
- 3.4.3.4 För ett skydd med två stolpar ska den vertikala belastningen bestämmas av det totala längsgående avståndet mellan skyddets större högst belägna delar L och den vertikala projektionen av skyddsutrymmets främre och bakre plan. Kraftpunkten (belastningspunkten) ska inte befinna sig på ett avstånd som är mindre än $L/3$ från stolparna (se figur 8.9).

Om punkten $L/3$ befinner sig mellan skyddsutrymmets vertikala projektion och stolparna ska kraftpunkten/belastningspunkten flyttas bort från stolpen tills den kommer in i skyddsutrymmets vertikala projektion.

När det gäller framtill monterade skydd med två stolpar utan tak ska den vertikala belastningen påföras i linje med den tvärgående delen som sammanbinder de övre delarna.

- 3.4.4 Belastning i längdled
- 3.4.4.1 Efter det att den vertikala belastningen avlägsnats ska en belastning i längdled påföras skyddet.

- 3.4.4.2 Belastningen i längdled ska påföras deformationen vid den punkt som ursprungligen fastställdes, eftersom den laterala (och vertikala) belastningen av skyddet sannolikt leder till en bestående deformation av skyddet. Den ursprungligen fastställda punkten bestäms av belastningsfördelarens och hylsans läge innan provningen av skyddet inleddes.

Belastningsfördelaren får täcka hela bredden om bakre (eller främre) tvärbalkar saknas. I övriga fall får belastningsfördelaren inte fördela belastningen över en längd som är 80 % större än skyddets bredd, W (se figur 8.18).

- 3.4.4.3 Belastningen i längdled ska påföras skyddets övre delar längs skyddets längsgående mittlinje.

- 3.4.4.4 Belastningen ska påföras så att de delar som ställer de strängaste kraven på den enhet som skyddet och traktorramen utgör belastas. Belastningens ursprungliga riktning ska vara horisontell och parallell med traktorns ursprungliga längsgående mittlinje. Följande ytterligare faktorer ska också beaktas vid beslut om från vilken riktning belastningen i längdled ska påföras:

- Skyddets läge i förhållande till skyddsutrymmet och den effekt som deformationen av skyddet i längdled skulle ha på graden av sammanpressningsskydd för föraren.
- Traktorns egenskaper, det vill säga, andra strukturella traktordelar som kan motstå deformation av skyddet i längdled och som kan begränsa belastningens längsgående riktning på skyddet.
- Erfarenhet som visar att en traktor kan välta i längdled eller att en traktor i en viss kategori kan vridas om den roterar kring en längdaxel då den rullar över.

- 3.4.4.5 Deformationsgraden ska vara sådan att belastningen kan betraktas som statisk (se 3.4.2.7). Belastningen ska fortsätta tills skyddet uppfyller kraftkravet (kraftkraven).

3.5 Godkännandevillkor

3.5.1 Allmänt

- 3.5.1.1 Under provningarna får ingen del av skyddet tränga in i skyddsutrymmet. En deformation av skyddet får heller inte göra det möjligt för det tänkta markplanet (som definieras i punkterna 1.11 och 1.12) att tränga in i skyddsutrymmet.

- 3.5.1.2 Deformationen av skyddet under samtliga provningar får inte leda till att **skyddsutrymmets** belastnings-sidoplan sträcker sig utanför eller skär det tänkta markplanet (se figurerna 8.19 och 8.20).

Skyddet får inte lossa från traktorramen om traktorramen skadas.

- 3.5.2 Krav på kraft och energi vid belastning i sidled, den vertikala belastningskraften och den längsgående belastningskraften

- 3.5.2.1 Dessa krav ska uppfyllas vid de(n) deformation(er) som tillåts i 3.5.1.1.

- 3.5.2.2 Den kraft som påförs vid belastning i sidled och den minsta energi som absorberas ska åtminstone uppnå de värden som fastställs i tabell 8.1, där

- F är den lägsta kraft som nås vid belastning i sidled,
- M (kg) är traktortillverkarens största rekommenderade massa,
- U är den lägsta mängd energi som absorberas vid belastning i sidled.

Om den kraft som krävs uppnås innan energikravet är uppfyllt kan kraften minskas men den ska på nytt nå den nivå som krävs när den minsta mängden energi uppnåtts eller överskridits.

- 3.5.2.3 Efter det att belastningen i sidled flyttats bort ska den enhet som skyddet och traktorramen utgör stödja den vertikala kraften

$$F = 20 M$$

under fem minuter eller tills deformationen upphört, beroende på vilken tid som är kortast.

- 3.5.2.4 Kraften för belastning i längdled ska åtminstone uppnå de värden som fastställs i tabell 8.1, där **F** och **M** definieras i punkt 3.5.2.2.

3.6 Utökning till andra traktormodeller

3.6.1 [Ej tillämpligt]

3.6.2 Teknisk utökning

Om traktorn, skyddet eller metoden för skyddets fastsättning på traktorn ändras tekniskt kan den provningsenhet som utförde den ursprungliga provningen utfärda ett protokoll om teknisk utökning i följande fall:

3.6.2.1 Utökning av provningsresultat för skyddet till andra traktormodeller

Islags- och sammanpressningsprovningarna ska inte utföras på varje traktormodell, förutsatt att skyddet och traktorn uppfyller villkoren i punkterna 3.6.2.1.1–3.6.2.1.5.

3.6.2.1.1 Skyddet ska vara identiskt med det provade skyddet.

3.6.2.1.2 Erforderlig energi får inte överskrida den energi som beräknades för den ursprungliga provningen med mer än 5 %.

3.6.2.1.3 Fastsättningsmetoden och de delar av traktorn som det sätts fast på ska vara identiska.

3.6.2.1.4 Alla delar såsom stänkskärmar och motorhuv som kan avlasta skyddet ska vara identiska.

3.6.2.1.5 Placeringen av och de kritiska måtten för sätet i förhållande till skyddet och placeringen av skyddet i förhållande till traktorn ska vara sådana att skyddsutrymmet skyddas av skyddet även efter det att den senare har deformerats till följd av de olika provningarna.

3.6.2.2 Utökning av provningsresultat för skyddet till ändrade skyddsmodeller

Detta förfarande ska följas när villkoren i punkt 3.6.2.1 inte är uppfyllda, men det får inte följas när principen i metoden för fastsättning av skyddet på traktorn ändras (t.ex. när gummistöd ersätts med en upphängningsanordning):

3.6.2.2.1 Ändringar som inte påverkar den ursprungliga provningens resultat (t.ex. svetsfog för underlaget till ett tillbehör vars placering på skyddet inte är av avgörande betydelse), tillägg av säten med olika lägen för sätesindexpunkten innanför skyddet (det ska kontrolleras att det nya skyddsutrymmet (de nya skyddsutrymmena) skyddas av skyddet även efter det att den senare har deformerats som följd av de olika provningarna).

3.6.2.2.2 Ändringar som kan påverka den ursprungliga provningens resultat utan att skyddets godtagbarhet ifrågasätts (t.ex. ändring av strukturell del, ändring av metoden för fastsättning av skyddet på traktorn). En kontrollprovning kan utföras och provningsresultaten anges i utökningsprotokollet.

Följande gränser ska gälla för denna typ av utökningar:

- 3.6.2.2.2.1 Högst 5 utökningar får godkännas utan en kontrollprovning.
- 3.6.2.2.2.2 Kontrollprovningens resultat ska godtas som skäl för utökning om alla godkännandevillkor i denna bilaga är uppfyllda och om den kraft som uppmäts när den erforderliga energin har uppnåtts under de olika provningarna av horisontell belastning inte avviker från den kraft som uppmäts när den erforderliga energin har uppnåtts under de olika provningarna av horisontell belastning under den ursprungliga provningen med mer än $\pm 7\%$ och den deformation⁽²⁾ som uppmäts när den erforderliga energin har uppnåtts under de olika provningarna av horisontell belastning inte avviker från den deformation som uppmäts när den erforderliga energin uppnåtts under den ursprungliga provningen med mer än $\pm 7\%$.
- 3.6.2.2.2.3 Mer än en ändring av skydd får tas med i samma utökningsprotokoll om de utgör olika alternativ av samma skydd, men bara en kontrollprovning får godkännas i samma utökningsprotokoll. De alternativ som inte provats ska beskrivas i ett särskilt avsnitt av utökningsprotokollet.
- 3.6.2.2.3 Ökning av den av tillverkaren angivna referensmassan för ett redan provat skydd. Om tillverkaren vill behålla samma typgodkännandenummer är det möjligt att utfärda ett utökningsprotokoll efter genomförd kontrollprovning (toleransen på $\pm 7\%$ enligt punkt 3.6.2.2.2.2 är inte tillämplig i sådana fall).
- 3.7 [Ej tillämpligt]
- 3.8 *Kallvädersprestanda hos skydd*
- 3.8.1 Om det hävdas att skyddet har egenskaper som motstår kallvädersförsprödning ska tillverkaren lämna upplysningar som ska tas med i protokollet.
- 3.8.2 Följande krav och förfaranden är avsedda att ge styrka och motståndskraft mot sprödbrott vid låga temperaturer. Förslagsvis bör följande minsta materialkrav uppfyllas vid bedömningen av skyddets lämplighet för användning vid låga temperaturer i de länder där detta kompletterande driftsskydd krävs.
- 3.8.2.1 Bultar och muttrar som används för fästning av skyddet på traktorn och för förbindelse mellan skyddets strukturella delar ska ha lämpliga egenskaper för kontrollerad minskning av seghet vid låga temperaturer.
- 3.8.2.2 Alla svetselektroder som används vid tillverkning av strukturella delar och fästen ska vara förenliga med de skyddsmaterial som anges i punkt 3.8.2.3.
- 3.8.2.3 Stålmateriel för skyddets strukturella delar ska vara material med kontrollerad seghet som uppfyller minimi-kraven vid Charpys V-slagprovning enligt tabell 8.2. Stålets kvalitet och egenskaper ska anges i enlighet med ISO 630:1995, ändring 1:2003.
- Stål med en tjocklek efter valsning på mindre än 2,5 mm och en kolhalt på mindre än 0,2 % anses uppfylla detta krav.
- Strukturella delar av skyddet som tillverkats av annat material än stål ska ha likvärdig slaghållfasthet vid låga temperaturer.
- 3.8.2.4 Vid provning enligt Charpys V-slagprovning ska provstavens storlek vara minst den största av de storlekar i tabell 8.2 som materialet medger.
- 3.8.2.5 Charpys V-slagprovning ska utföras i enlighet med förfarandet i ASTM A 370-1979, förutom att provstavnas storlek ska överensstämma med måtten i tabell 8.2.

- 3.8.2.6 Som alternativ till detta förfarande får tätat eller halvtätat stål användas, varvid lämpliga specifikationer ska lämnas. Stålets kvalitet och egenskaper ska anges i enlighet med ISO 630:1995, ändring 1:2003.
- 3.8.2.7 Proverna ska vara stavformade och tas från platta ämnen, rör eller struktureldelar före formning eller svetsning för användning i skyddet. Prov från rör eller struktureldelar ska tas från mitten på den sida som har störst mått och får inte innehålla svetsfogar.

Tabell 8.1

Kraft- och energiekvationer

Maskinens massa, M	Lateral belastningskraft, F	Lateral belastningsenergi, U	Vertikal belastningskraft, F	Belastning i längdled, F
kg	N	J	N	N
$800 < M \leq 4\,630$	6 M	$13\,000(M/10\,000)^{1.25}$	20 M	4,8 M
$4\,630 < M \leq 59\,500$	$70\,000(M/10\,000)^{1.2}$	$13\,000(M/10\,000)^{1.25}$	20 M	$56\,000(M/10\,000)^{1.2}$
$M > 59\,500$	10 M	2,03 M	20 M	8 M

Tabell 8.2

Minsta islagsenergi för Charpy V-slagprovning

Provstavens storlek	Energi vid	Energi vid
	- 30 °C	- 20 °C
mm	J	J ^(b)
10×10 ^(a)	11	27,5
10×9	10	25
10×8	9,5	24
$10 \times 7,5$ ^(a)	9,5	24
10×7	9	22,5
$10 \times 6,7$	8,5	21
10×6	8	20
10×5 ^(a)	7,5	19
10×4	7	17,5
$10 \times 3,5$	6	15
10×3	6	15
$10 \times 2,5$ ^(a)	5,5	14

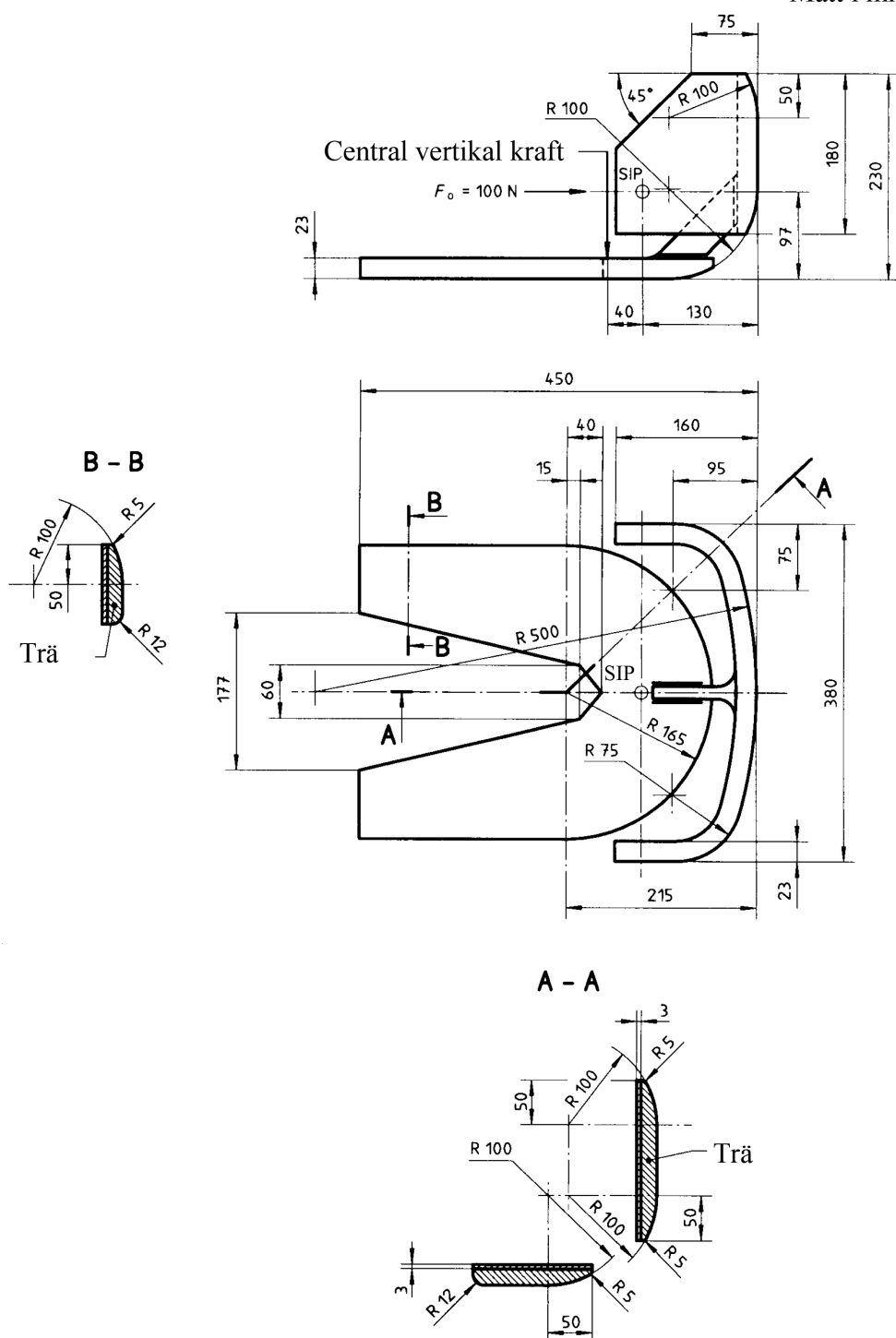
^(a) Anger lämplig storlek. Provstavens storlek får inte underskrida den största lämpliga storlek som materialet medger.

^(b) Den energi som krävs vid - 20 °C är 2,5 gånger värdet för - 30 °C. Andra faktorer påverkar hållfastheten vid slag, t.ex. valsningsriktning, brottgräns, kornriktning och svetsning. Dessa faktorer ska beaktas när stålsorten väljs och används.

Figur 8.1

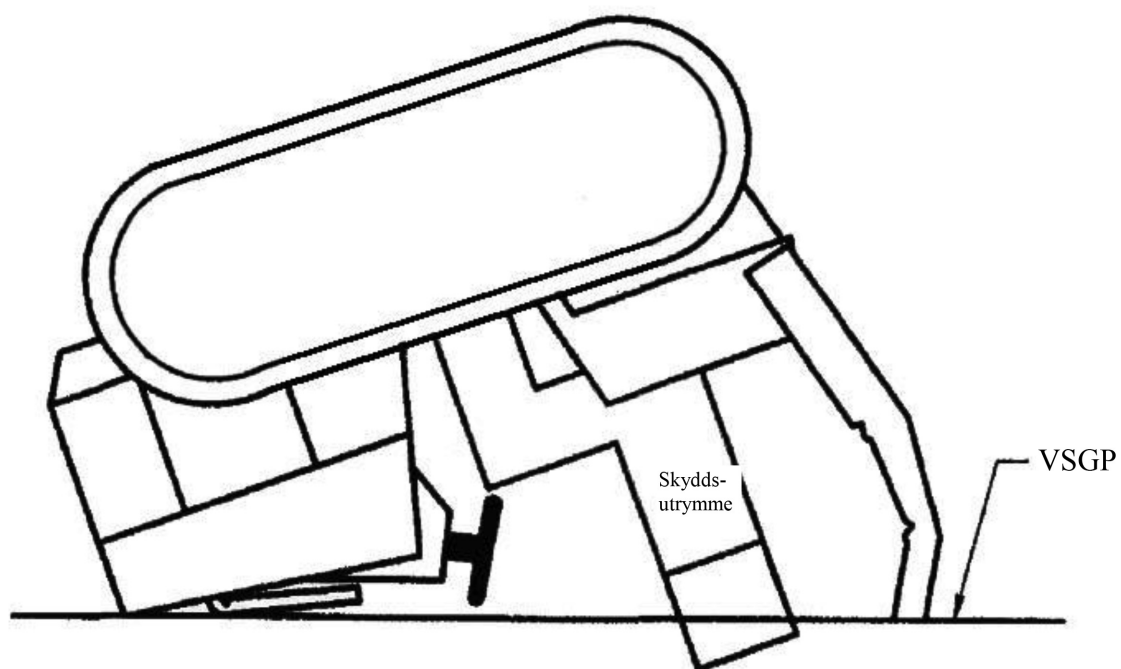
Anordning för att bestämma sätesindexpunkt (SIP)

Mått i mm



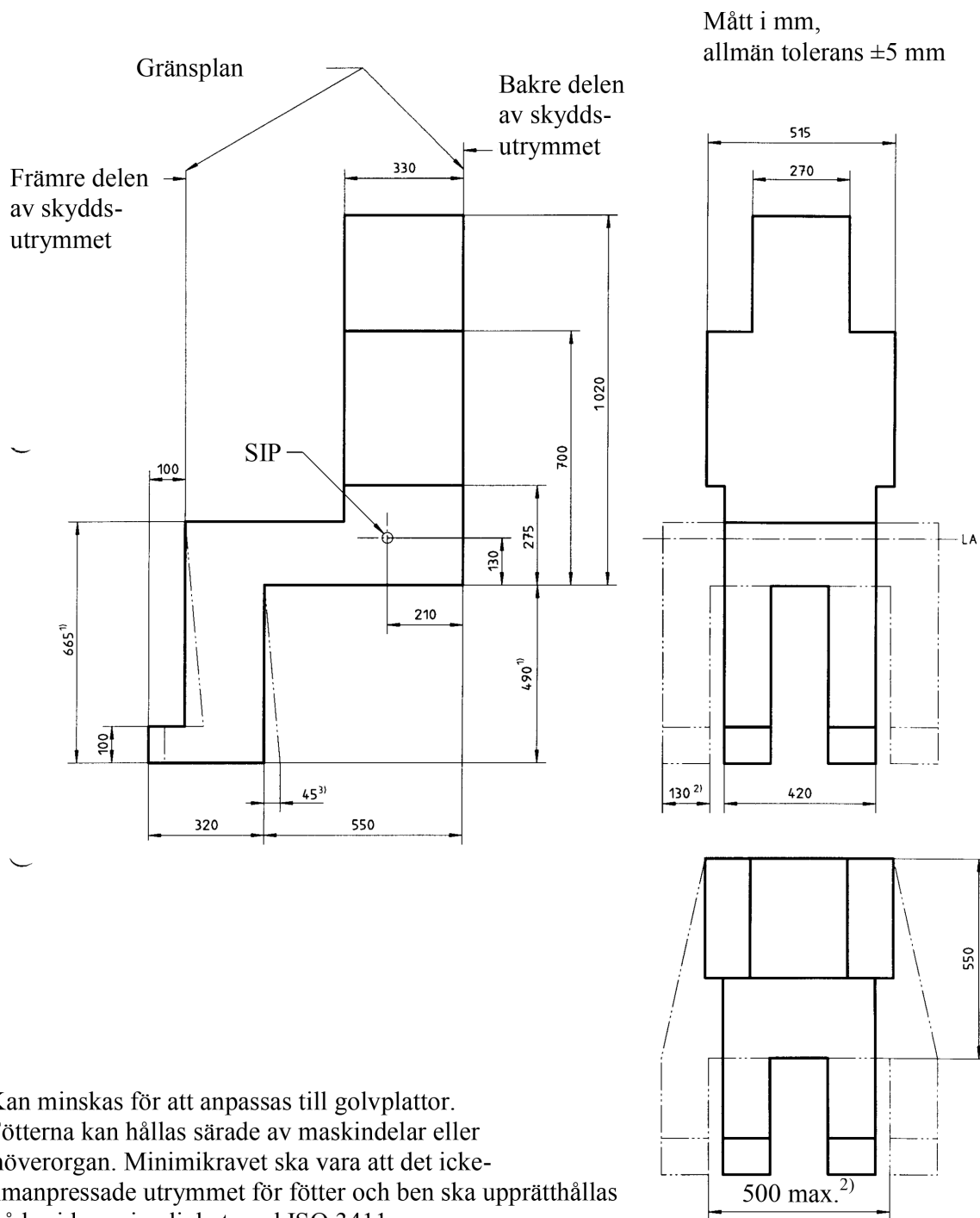
Figur 8.2

Inträngande av ett tänkt vertikalt markplan (VSGP) i skyddsutrymmet



Figur 8.3

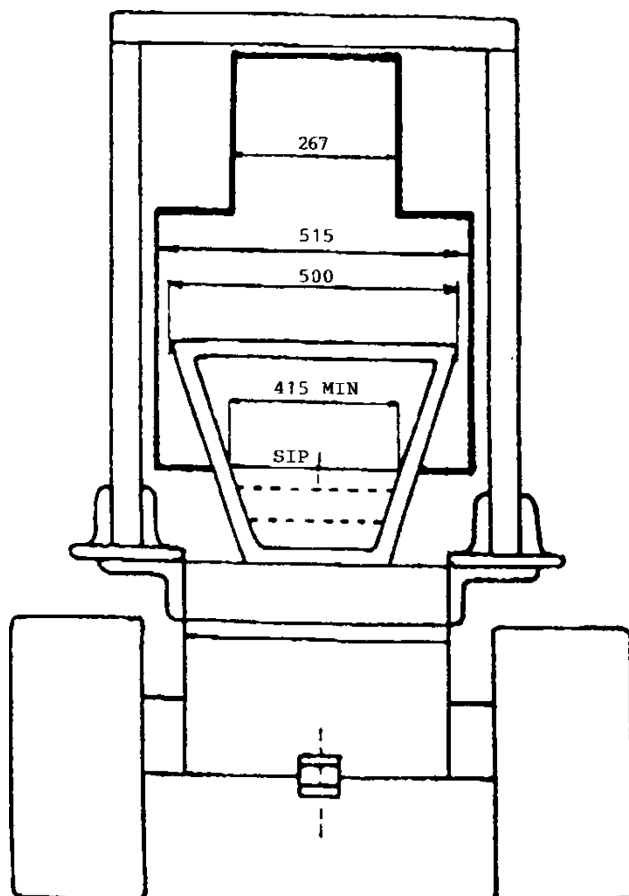
Skyddsutrymme (DLV)



- 1) Kan minskas för att anpassas till golvplattor.
- 2) Fötterna kan hållas särade av maskindelar eller manöverorgan. Minimikravet ska vara att det icke-sammanpressade utrymmet för fötter och ben ska upprätthållas på båda sidorna i enlighet med ISO 3411.
- 3) Fötterna kan förflyttas 45 mm bakåt.

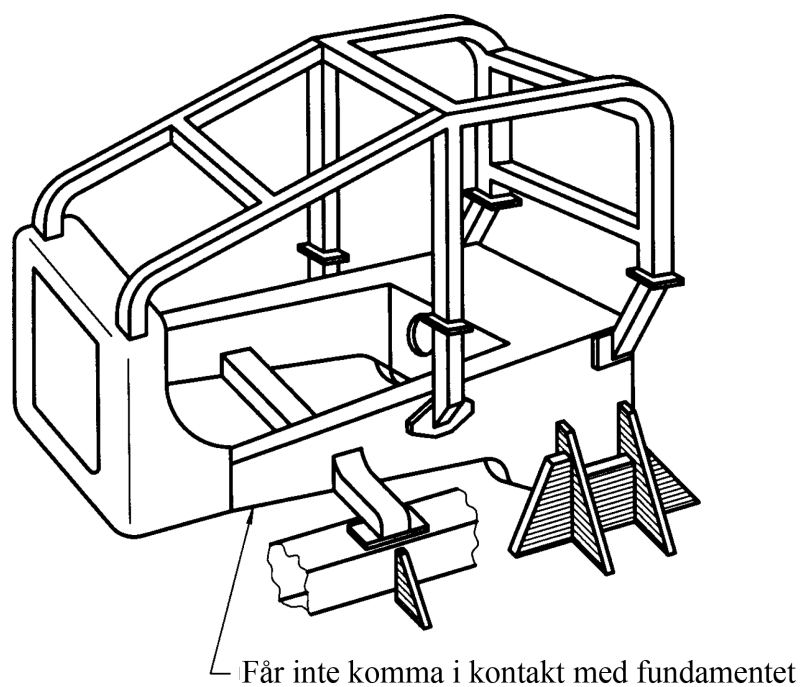
Figur 8.5

Framtill monterat skydd med två stolpar, sett bakifrån
Skyddsutrymme (DLV)



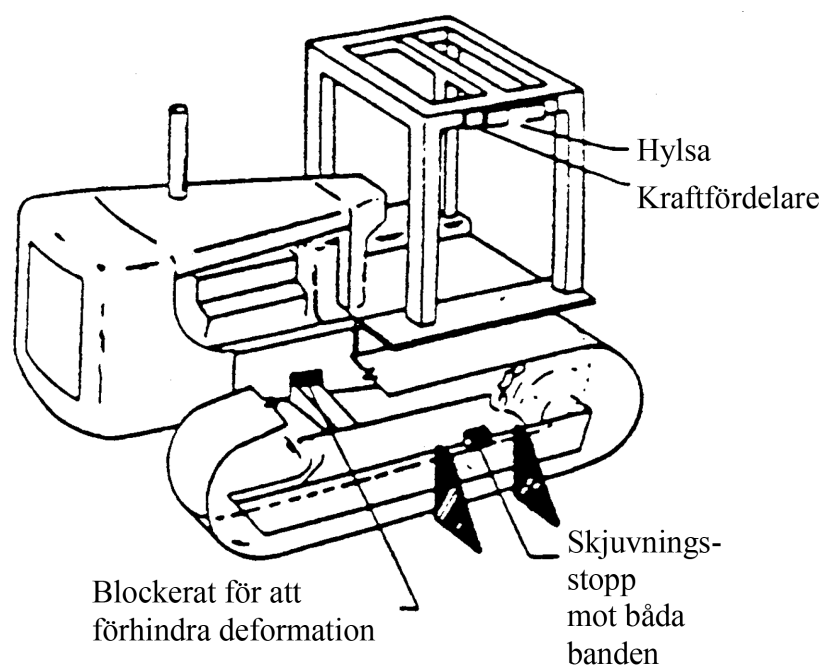
Figur 8.6

Modell för montering av skydd i traktorram



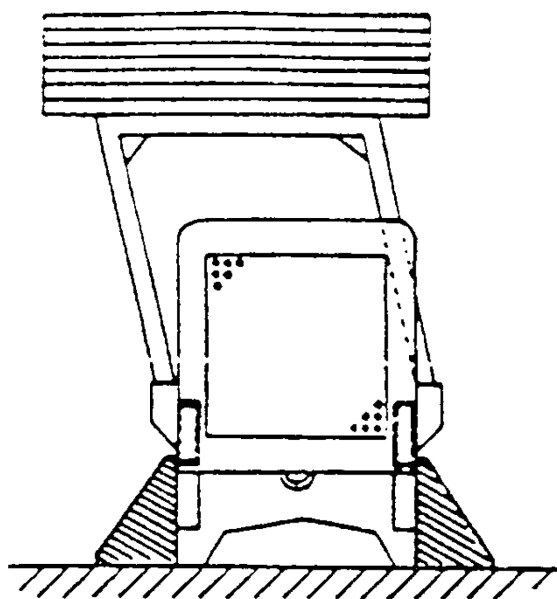
Figur 8.7

Modell för belastning i sidled av skydd



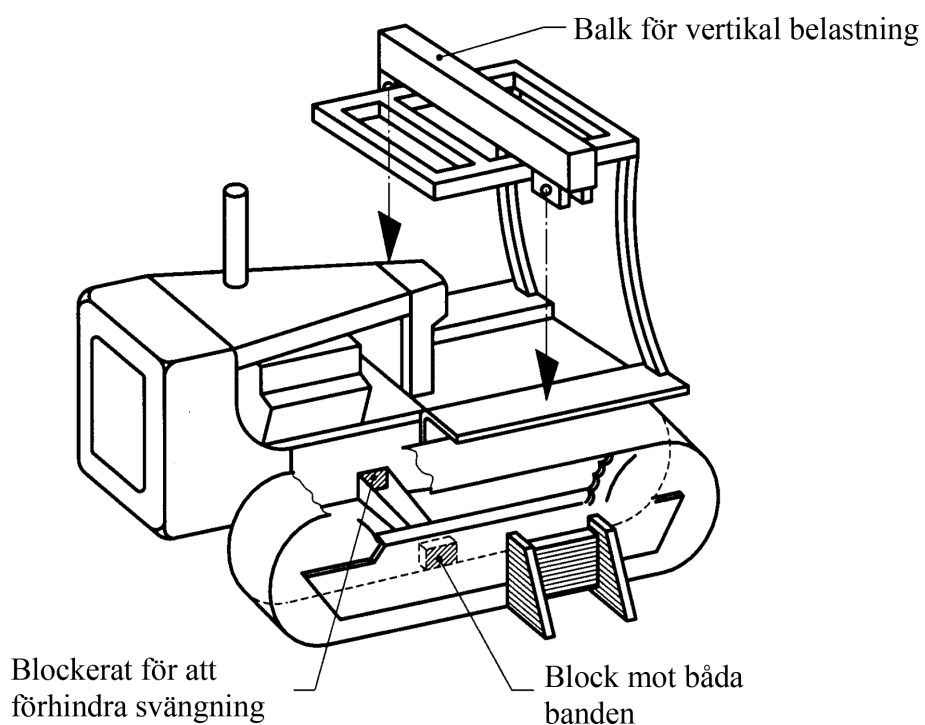
Figur 8.8

Modell för fastsättning av traktorram och påförande av vertikal belastning



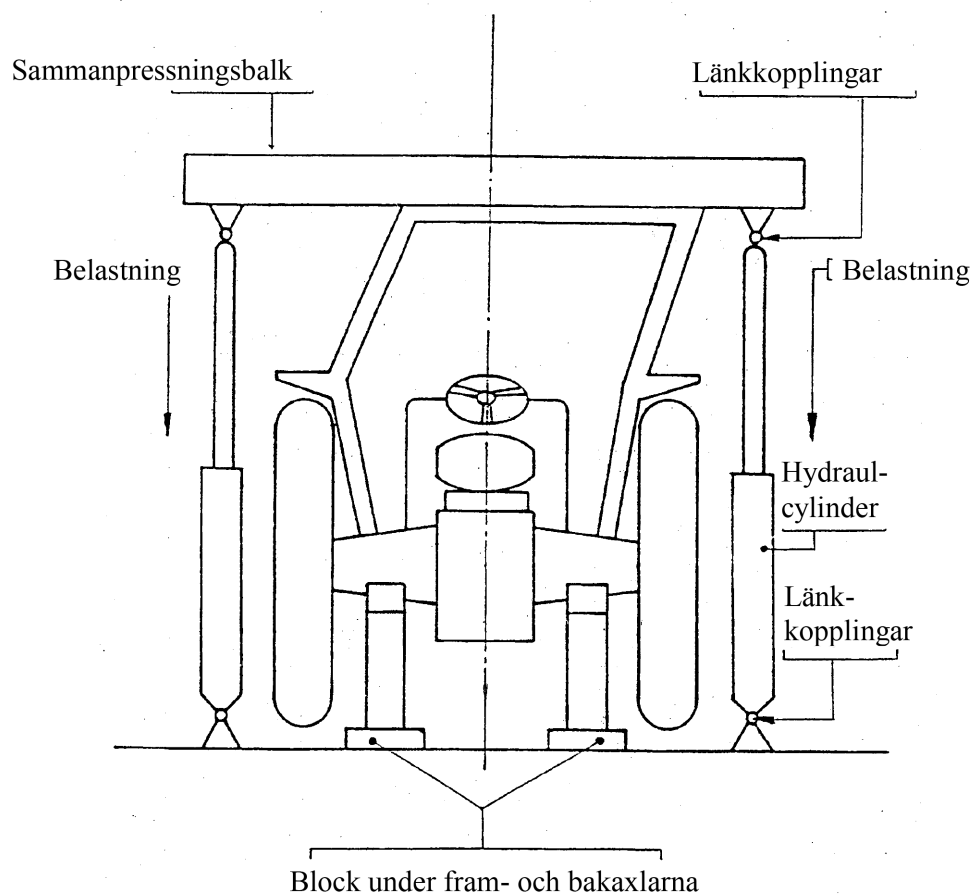
Figur 8.9

Modell för påförande av vertikal belastning på skyddet



Figur 8.10

Exempel på uppställning för sammanpressningsprovning

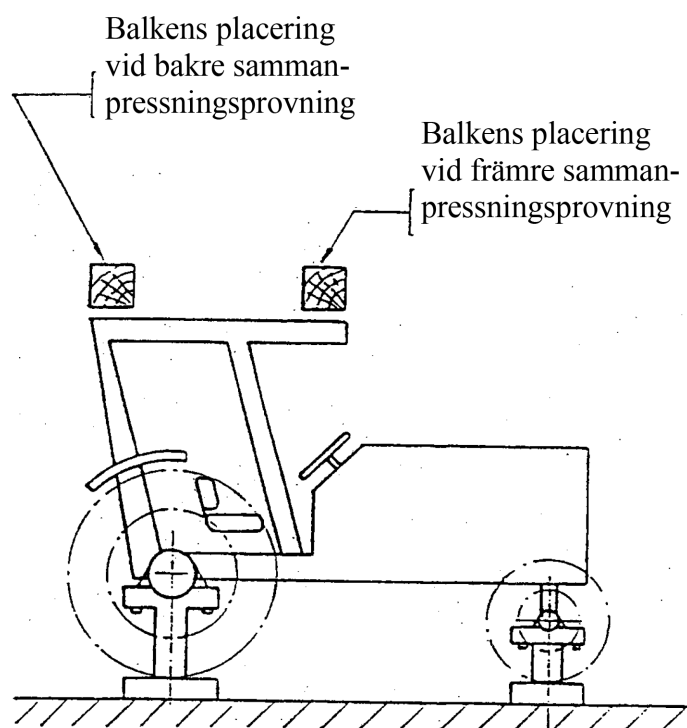


Figur 8.11

Balkens placering vid främre och bakre sammanpressningsprovning, säkerhetshytt och skyddsbåge bak

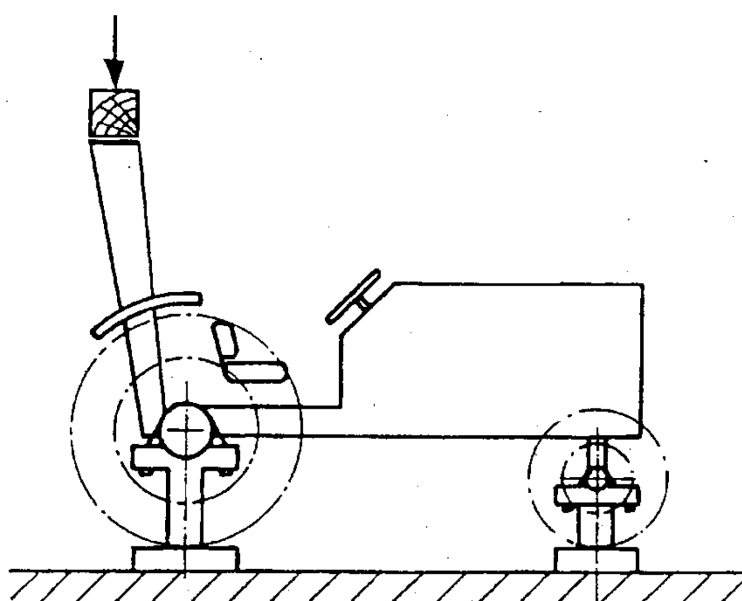
Figur 8.11.a

Säkerhetshytt



Figur 8.11.b

Skyddsbåge bak

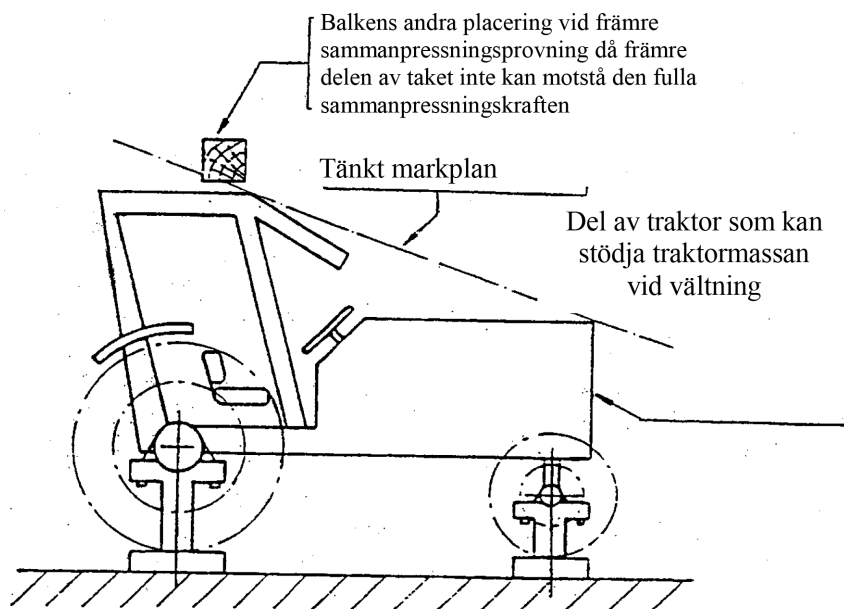


Figur 8.12

Balkens placering vid främre sammanpressningsprovning när den fulla kraften inte kan motstås framtill

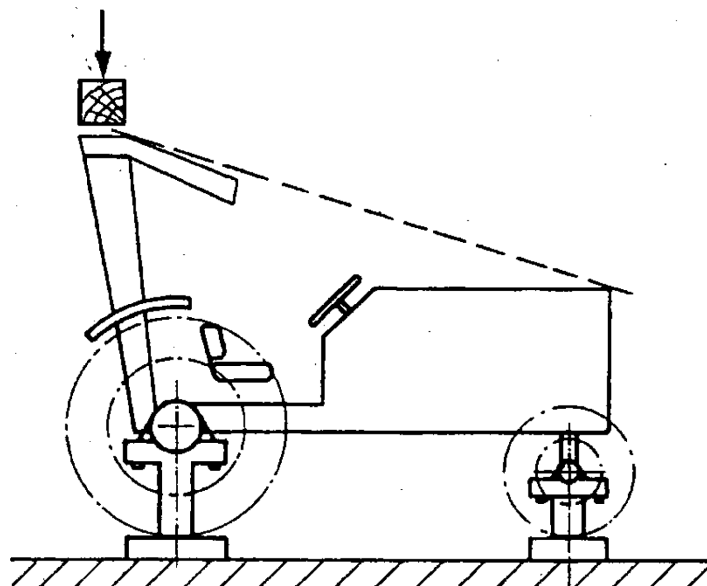
Figur 8.12.a

Säkerhetshytt



Figur 8.12.b

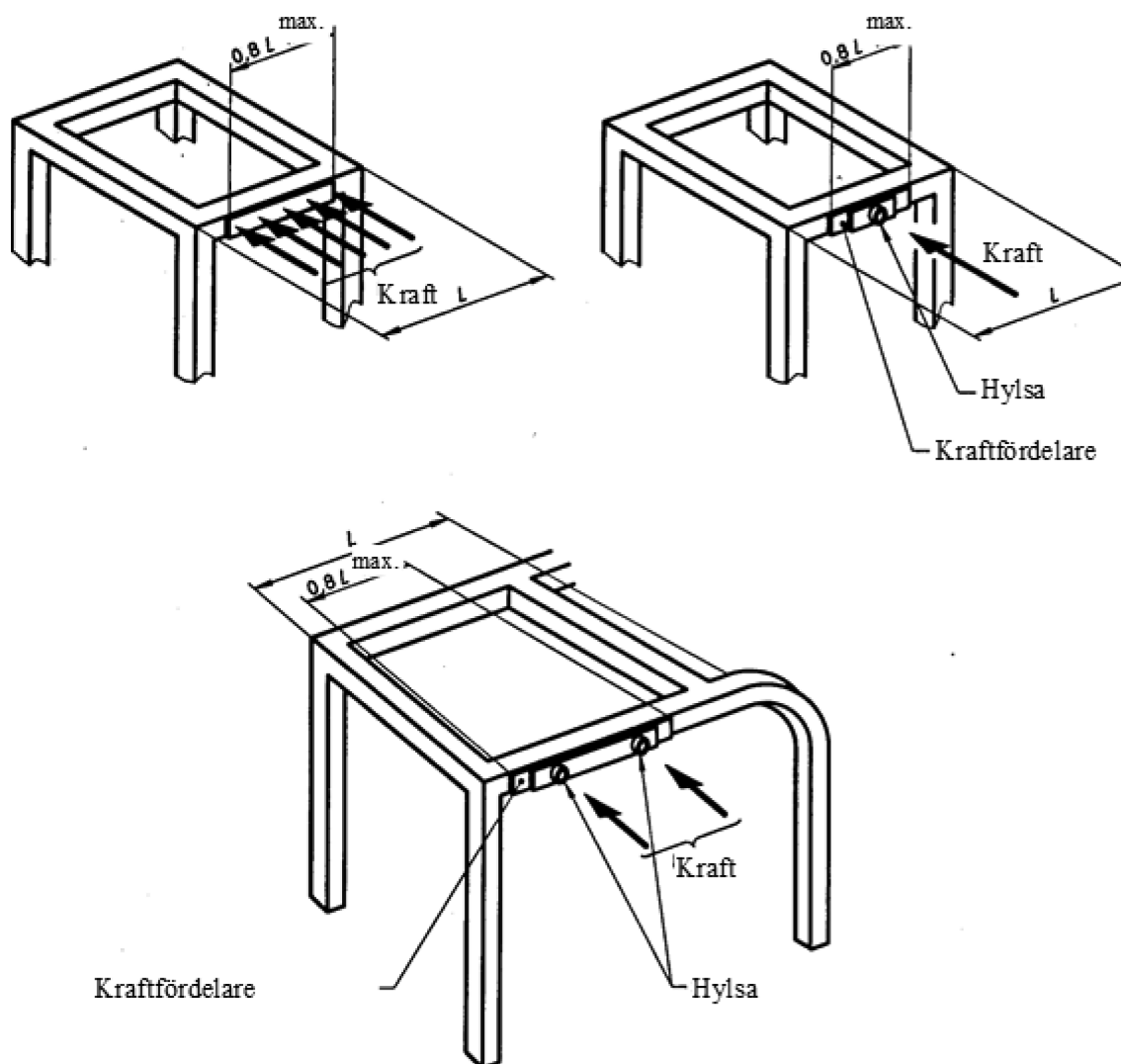
Skyddsbåge bak



Figurerna 8.13 och 8.14

Skydd med fyra stolpar

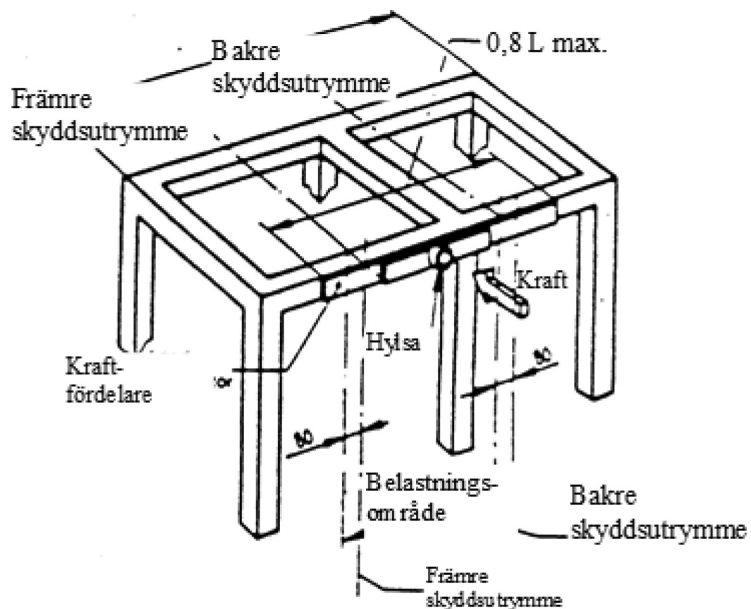
Belastningsfördelare, belastning i sidled



Belastningsfördelaren och hylsorna ska förhindra lokal genomträngning och hålla slutbelastningsanordningen på plats.

Figur 8.15

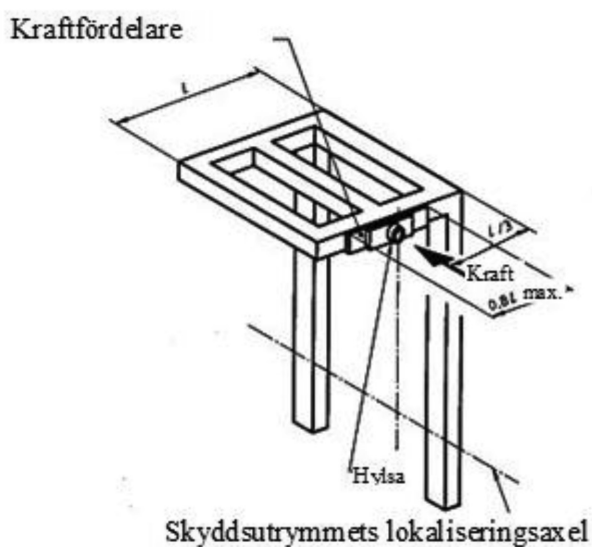
Skydd med mer än fyra stolpar
Belastningsfördelare, belastning i sidled



Belastningsfördelaren och hylsorna ska förhindra genomträngning och hålla slutbelastningsanordningen på plats.

Figur 8.16

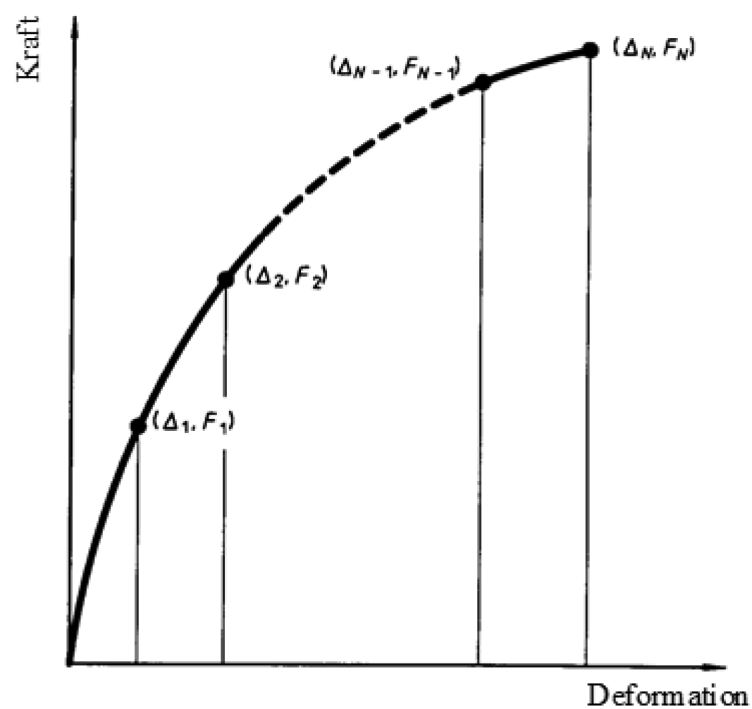
Skydd med två stolpar
Belastningsfördelare, belastning i sidled



Belastningsfördelaren och hylsorna ska förhindra genomträngning och hålla slutbelastningsanordningen på plats.

Figur 8.17

Kraft-deformationskurva för belastningsprovningar



Energi

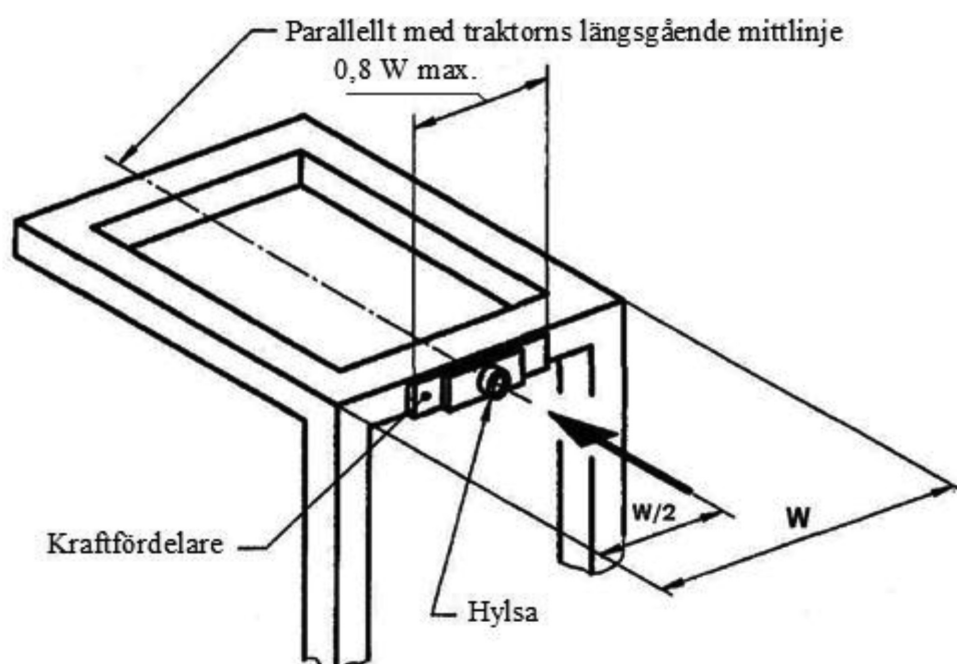
$$U = \frac{\Delta_1 F_1}{2} + (\Delta_2 - \Delta_1) \frac{F_1 + F_2}{2} + \dots$$

$$+ (\Delta_N - \Delta_{N-1}) \frac{F_{N-1} + F_N}{2}$$

För att erhålla energi i joule, dividera området nedanför kraft-deformationskurvan med 1 000.

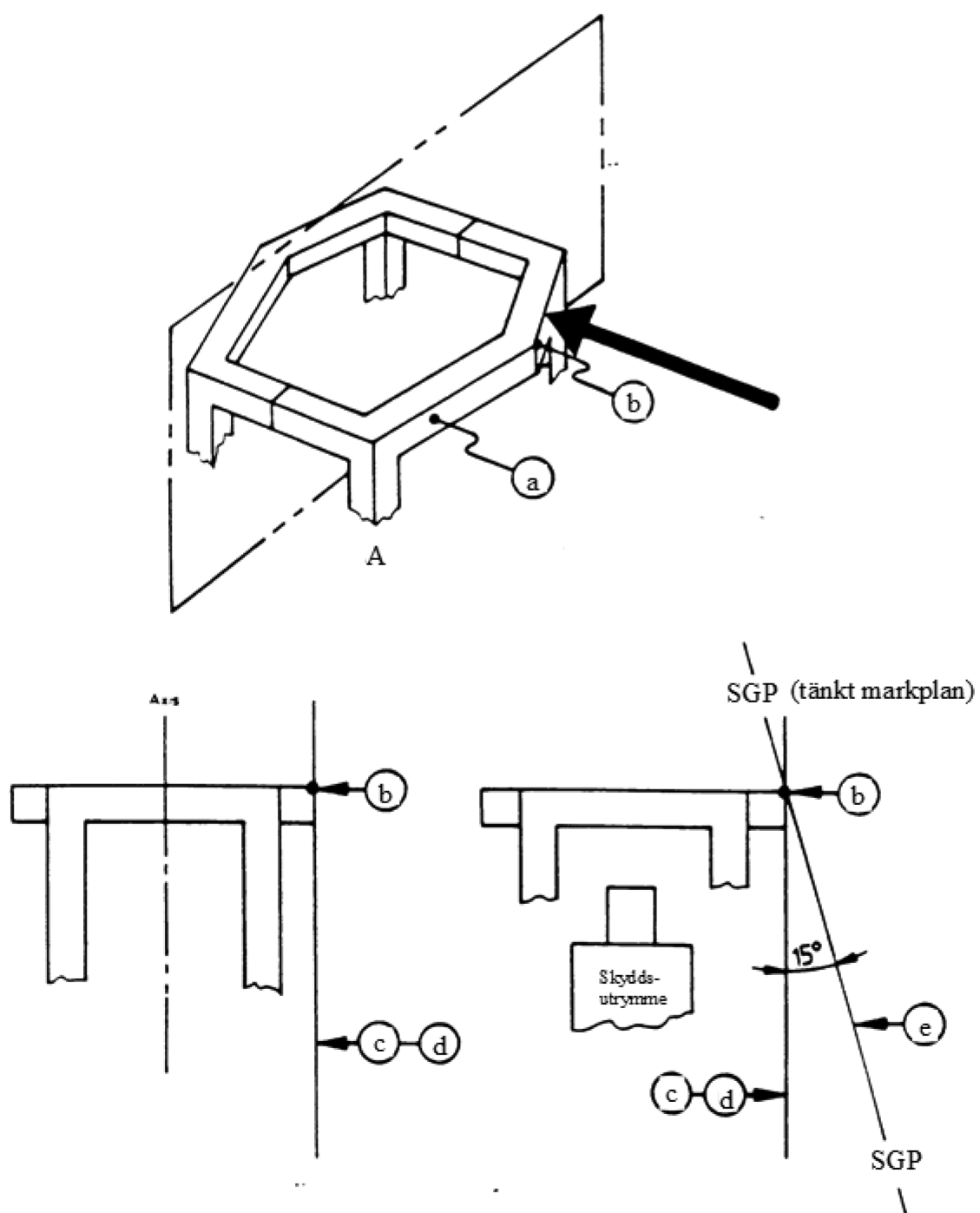
Figur 8.18

Punkt för påförande av belastning i längdled



Figur 8.19

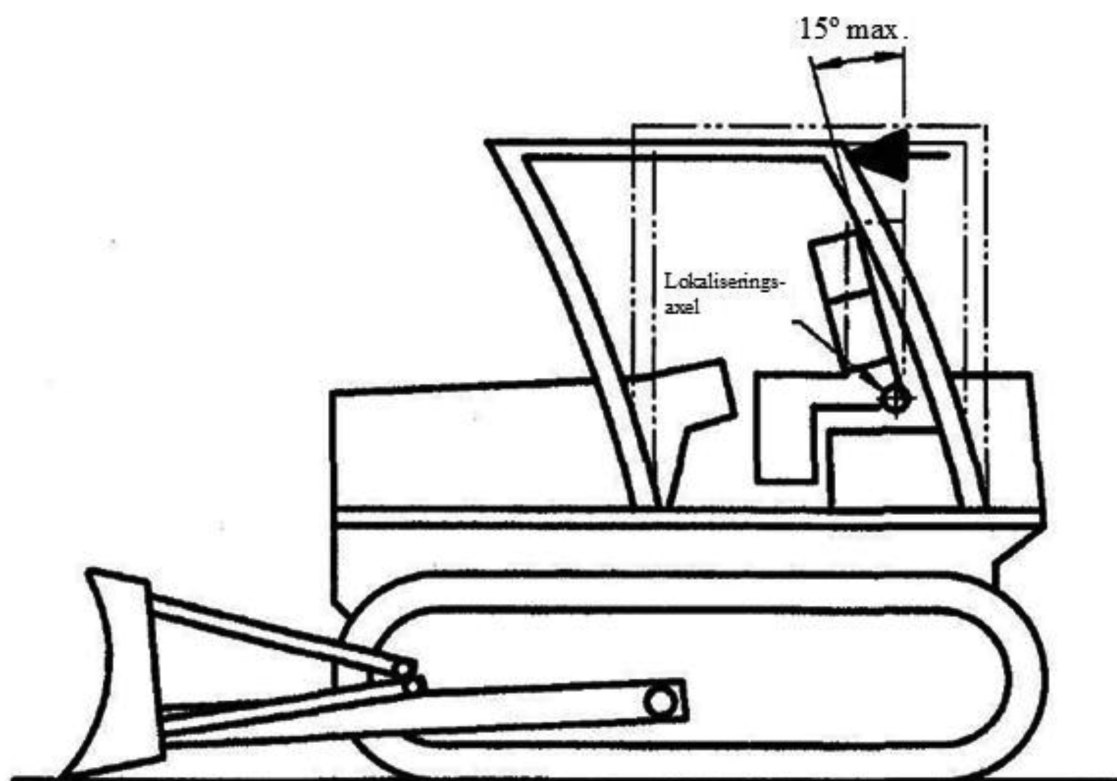
Skyddsutrymme – fastställande av tänkt lateralt markplan



Anmärkning: Se punkt 1.11 för betydelsen av a–e.

Figur 8.20

Tillåten vridning av det övre skyddsutrymmet vid lokaliseringsaxeln (LA)



Förklarande noter till bilaga VII

- ⁽¹⁾ Om inget annat anges är texten för kraven och numreringen i punkt B identiska med texten och numreringen i OECD:s standardkod för officiell provning av skydd på jordbruks- och skogsbrukstraktorer med band, OECD-kod 8, utgåva 2015, juli 2014.
- ⁽²⁾ Bestående + elastisk deformation uppmätt när den erforderliga energin har uppnåtts.

BILAGA VIII

Krav gällande överrullningsskydd (statisk provning)

A. ALLMÄN BESTÄMMELSE

1. Unionens krav gällande överrullningsskydd (statisk provning) anges i punkt B.

B. KRAV GÄLLANDE ÖVERRULLNINGSSKYDD (STATISK TESTNING) ⁽¹⁾

1. **Definitioner**

- 1.1 [Ej tillämpligt]

- 1.2 *Överrullningsskydd*

Med överrullningsskydd (säkerhetshytt eller ram), nedan kallat *skydd*, avses den konstruktion på en traktor vars huvudsakliga syfte är att undvika eller begränsa riskerna för föraren om traktorn rullar över vid normal användning.

Överrullningsskyddet kännetecknas av att den ger ett fritt utrymme som är tillräckligt stort för att skydda föraren när denne sitter inuti skyddets envelopp eller inuti ett utrymme som begränsas av en serie raka linjer från skyddets ytterkanter till varje del av traktorn som kan komma i beröring med platt mark och kan stödja traktorn i det läget om traktorn välter.

- 1.3 *Spårvidd*

- 1.3.1 Preliminär definition: hjulets eller spårets mittplan

Hjulets eller spårets mittplan ligger mitt emellan de två plan som innesluter fälgarnas eller spårens periferi på dessas utsida.

- 1.3.2 Definition av spårvidd

Det vertikala planet genom hjulaxeln skär sitt mittplan längs en rak linje som möter den stödjande ytan i en punkt. Om **A** och **B** är två punkter som definierats på detta sätt för hjul på samma traktoraxel, är spårvidden avståndet mellan **A** och **B**. Spårvidden kan sålunda definieras för både framhjul och bakhjul. För dubbelhjul är spårvidden avståndet mellan två plan som vart och ett är hjulparens mittplan.

För bandtraktorer är spårvidden avståndet mellan spårens mittplan.

- 1.3.3 Tillägsdefinition: traktorns mittplan

Ta ytterlägena för punkterna **A** och **B** för traktorns bakaxel, vilket ger spårviddens största möjliga värde. Det vertikala plan som bildar en rät vinkel mot linjen **AB** vid dennas mittpunkt är traktorns mittplan.

- 1.4 *Hjulbas*

Avståndet mellan de vertikala plan som går igenom de två ovan definierade linjerna **AB**, en för framhjulen och en för bakhjulen.

- 1.5 *Bestämning av sätessindexpunkt, sätets läge och sätteställning vid provning*

- 1.5.1 Sätessindexpunkt (SIP)⁽²⁾

Sätessindexpunkten ska bestämmas i enlighet med ISO 5353:1995.

- 1.5.2 Sätets läge och inställning vid provning

- 1.5.2.1 Om sätet kan ställas in, ska det ställas i det bakersta och högsta läget.

- 1.5.2.2 Om lutningen på ryggstödet kan ställas in, ska det ställas in i mittläge.
- 1.5.2.3 Om sätet är försett med fjädring ska denna låsas i mittläge, om detta inte strider mot sätestillverkarens uttryckliga anvisningar.
- 1.5.2.4 När sätet endast är inställningsbart i längdled eller höjdled ska den längdaxel som löper genom sätesindexpunkten vara parallell med traktorns vertikala längdplan som löper genom rattens centrum, med en tillåten avvikelse i sidled på 100 mm.
- 1.6 *Fritt utrymme*
- 1.6.1 Referensplan för säte och ratt
- Det fria utrymmet illustreras i figurerna 4.11–4.13 och tabell 4.2. Utrymmet definieras med avseende på referensplanet och sätesindexpunkten. Referensplanet ska fastställas innan belastningsserien inleds; det är ett vertikalt plan, i stort sett följande traktorns längsriktning, som passerar genom sätesindexpunkten och rattens mittpunkt. Normalt sammanfaller referensplanet med traktorns längsgående mittplan. Referensplanet antas röra sig horisontellt med sätet och ratten under belastning men förbli vinkelrätt mot traktorn eller överrullningsskyddets golv. Det fria utrymmet ska definieras i enlighet med punkterna 1.6.2 och 1.6.3.
- 1.6.2 Bestämning av det fria utrymmet för traktorer med icke vändbart säte
- Det fria utrymmet för traktorer med icke vändbart säte definieras i punkterna 1.6.2.1–1.6.2.10 och begränsas av följande plan när traktorn står på ett horisontellt underlag, sätet är inställt enligt punkterna 1.5.2.1–1.5.2.4 ⁽²⁾, och ratten, om denna är inställbar, är inställd i mittläge för sittande körning:
- 1.6.2.1 Ett horisontalplan $A_1 B_1 B_2 A_2$, $(810 + a_v)$ mm ovanför sätesindexpunkten med linjen $B_1 B_2$ belägen $(a_h - 10)$ mm bakom sätesindexpunkten.
- 1.6.2.2 Ett lutande plan $G_1 G_2 I_2 I_1$, vinkelrätt mot referensplanet, inbegripet både en punkt 150 mm bakom linjen $B_1 B_2$ och sätesryggstödet bakersta punkt,
- 1.6.2.3 En cylindrisk yta $A_1 A_2 I_2 I_1$ vinkelrät mot referensplanet med en radie på 120 mm som är tangentiell mot de plan som definieras i punkt 1.6.2.1 och 1.6.2.2.
- 1.6.2.4 En cylindrisk yta $B_1 C_1 C_2 B_2$, vinkelrät mot referensplanet med en radie på 900 mm som sträcker sig framåt i 400 mm och är tangentiell mot det plan som definieras i punkt 1.6.2.1 längs linjen $B_1 B_2$.
- 1.6.2.5 Ett lutande plan $C_1 D_1 D_2 C_2$, vinkelrätt mot referensplanet, som ansluter till ytan definierad i punkt 1.6.2.4 och passerar 40 mm från rattens främre ytterkant. Om ratten sitter högt sträcker sig detta plan framåt från linjen $B_1 B_2$ tangentiellt mot den yta som definieras i punkt 1.6.2.4.
- 1.6.2.6 Ett vertikalt plan $D_1 E_1 E_2 D_2$, vinkelrätt mot referensplanet och 40 mm framför rattens ytterkant.
- 1.6.2.7 Ett horisontalplan $E_1 F_1 F_2 E_2$, som passerar genom en punkt $(90 - a_v)$ mm nedanför sätesindexpunkten.
- 1.6.2.8 En yta $G_1 F_1 F_2 G_2$, om nödvändigt krökt från bottengränsen på det plan som definieras i punkt 1.6.2.2 till det horisontalplan som definieras i punkt 1.6.2.7, vinkelrät mot referensplanet och i kontakt med sätets ryggstöd över hela dess längd.
- 1.6.2.9 Vertikalplanen $J_1 E_1 F_1 G_1 H_1$ och $J_2 E_2 F_2 G_2 H_2$. Dessa vertikalplan ska sträcka sig 300 mm uppåt från plan $E_1 F_1 F_2 E_2$; avståndet mellan $E_1 E_0$ och $E_2 E_0$ ska vara 250 mm,

- 1.6.2.10 De parallella planen $A_1 B_1 C_1 D_1 J_1 H_1 I_1$ och $A_2 B_2 C_2 D_2 J_2 H_2 I_2$ lutade så att övre kanten av planet på den sida där kraften påförs ligger minst 100 mm från det vertikala referensplanet.
- 1.6.3 Bestämning av det fria utrymmet för traktorer med vändbar förarplats
- För traktorer med vändbar förarplats (vändbart säte och vändbar ratt) utgör det fria utrymmet enveloppen av de två fria utrymmen som definieras av rattens och sätets två olika lägen.
- 1.6.4 Tillvalssäten
- 1.6.4.1 För traktorer som kan förses med tillvalssäten ska den envelopp som innesluter sätesindexpunkterna för alla erbjudna tillval användas under provningarna. Skyddet får inte tränga in i det större fria utrymme som fastställts med beaktande av dessa olika sätesindexpunkter.
- 1.6.4.2 Om ett nytt tillvalssäte erbjuds efter det att provningen genomförts ska det bedömas om det fria utrymmet kring den nya sätesindexpunkten innesluts av den tidigare fastställda enveloppen. Om så inte är fallet ska en ny provning utföras.
- 1.6.4.3 Ett säte för ytterligare en person vid sidan av föraren från vilket traktorn inte kan styras betraktas inte som tillvalssäte. Sätesindexpunkten ska inte fastställas eftersom definitionen av det fria utrymmet gäller för förarsätet.
- 1.7 Massa
- 1.7.1 Massa utan last
- En traktors massa utan lastanordning, och, när det gäller traktorer med luftfyllda däck, utan vätskefyllning i däcken. Traktorn ska vara i körklart skick, med fulla tankar och kretsar och full kylare, skydd med beklädnad och spårutrustning eller ytterligare komponenter för fyrhjulsdraft som krävs för normal användning. Föraren ska inte räknas med.
- 1.7.2 Största tillåtna massa
- Med den största tillåtna massan avses den största massa för traktorn som tillverkaren angivit som tekniskt tillåten och som deklarerats på fordonets identifieringsskylt och/eller i förarhandboken.
- 1.7.3 Referensmassa
- Den massa som tillverkaren valt för beräkning av energitillförseln och de sammanpressningskrafter som ska användas vid provningarna. Massan får inte vara lägre än massan utan last och ska vara tillräcklig för att säkerställa att massförhållandet inte överstiger 1,75 (se punkt 1.7.4).
- 1.7.4 Massförhållande
- Förhållandet $\left(\frac{\text{Högsta tillåtna massa}}{\text{Referensmassa}} \right)$ får inte överstiga 1,75.
- 1.8 Tillåtna måttoleranser
- Tid $\pm 0,1$ s
- Avstånd $\pm 0,5$ mm
- Kraft $\pm 0,1$ % (av sensorns hela skalutslag)
- Vinkel $\pm 0,1^\circ$
- Massa $\pm 0,2$ % (av sensorns hela skalutslag)
- 1.9 Symboler
- a_h (mm) Hälften av den horisontella sätesinställningen
- a_v (mm) Hälften av den vertikala sätesinställningen

D	(mm)	Skyddets deformation vid punkten för och i linje med belastningen
D'	(mm)	Skyddets deformation vid den nödvändiga beräknade energin
E_{IS}	(J)	Energi som ska tas upp vid belastning i sidled
E_{IL1}	(J)	Energi som ska tas upp vid belastning i längdled
E_{IL2}	(J)	Energi som ska tas upp vid den andra belastningen i längdled
F	(N)	Statisk belastning
F_{max}	(N)	Högsta statiska belastning som uppträder under belastning, med undantag för överbelastning
F'	(N)	Kraft för den nödvändiga, beräknade energin.
M	(kg)	Referensmassa som använts för att beräkna energitillförseln och sammanpressningskrafterna

2. Tillämpningsområde

- 2.1 Denna bilaga ska tillämpas på traktorer med minst två axlar för luftfyllda däck och på traktorer med band i stället för hjul, med en massa för traktorn utan last som överstiger 600 kg. Massförhållandet (största tillåtna massa/referensmassa) får inte överstiga 1,75.
- 2.2 Bakhjulets minsta spårvidd ska i allmänhet överstiga 1 150 mm. Det kan finnas vissa typer av traktorer, t.ex. gräsklippare, smalspåriga traktorer för vinodling, låga traktorer som används i byggnader med låg takhöjd eller i fruktträdgårdar, traktorer med hög markfrigång och särskilda skogsmaskiner som skotare och lunnare, för vilka den här bilagan inte är tillämplig.

3. Regler och anvisningar

3.1 Allmänna föreskrifter

- 3.1.1 Skyddet får tillverkas av traktortillverkaren eller av ett oberoende företag. I samtliga fall är provningen endast giltig för den traktormodell som den utfördes på. Skyddet ska provas på nytt för varje traktormodell som det ska monteras på. En provningsenhet kan dock certifiera att hållfasthetsprovningarna också gäller för traktormodeller som avviker från den ursprungliga modellen genom ändringar av motorn, kraftöverföringen, ratten och den främre hjulupphängningen. Samtidigt får mer än ett skydd provas för varje traktormodell.
- 3.1.2 Då skyddet lämnas in för statisk provning ska det i normal ordning vara monterat vid den traktor eller det traktorchassi som det ska provas för. Traktorchassit ska vara komplett, inklusive monteringsfästen och andra traktordelar som kan påverkas av belastning som påläggs skyddet.
- 3.1.3 När det gäller tandemtraktorer ska standardversionens massa för den del som skyddet ska monteras på användas.
- 3.1.4 Ett skydd får endast utformas för att skydda föraren vid vältning. På skyddet får ett mer eller mindre tillfälligt väderskydd för föraren monteras. Vid varmt väder avlägsnar föraren i normala fall väderskyddet. Det finns dock skydd där beklädnaden är permanent, och ventilationen vid varmt väder sker genom fönster eller flik. Eftersom beklädnaden kan bidra till skyddets hållfasthet och eftersom den, om den går att ta bort, kan saknas då en olycka sker, ska alla delar som kan tas bort av föraren avlägsnas vid provningen. Dörrar, takluckor och fönster som kan öppnas ska tas bort eller fästas i öppet läge för provningen, så att de inte bidrar till skyddets hållfasthet. Det bör noteras om de i detta läge kan innebära en risk för föraren vid vältning.

I återstoden av dessa bestämmelser kommer en hänvisning endast att göras till provning av skyddet. Det är underförstått att detta inbegriper beklädnad som är permanent.

En beskrivning av all tillfällig beklädnad ska bifogas specifikationerna. Glas och annat sprött material ska avlägsnas före provningen. Traktor- och skyddskomponenter som kan ta onödig skada under provningen och som inte påverkar skyddets hållfasthet eller mått får avlägsnas före provningen om tillverkaren önskar det. Inga reparationer eller justeringar får göras under provningen.

- 3.1.5 Alla traktorkomponenter som bidrar till skyddets hållfasthet, såsom stänkskärmar som har förstärkts av tillverkaren, bör beskrivas och deras mått uppges i provningsrapporten.

3.2 Utrustning

För att kontrollera att ingenting trängt in i det fria utrymmet under provningen ska de metoder användas som beskrivs i punkt 1.6, figurerna 4.11–4.13 och tabell 4.2.

3.2.1 Horisontella belastningsprovningar (figurerna 4.1–4.5)

Följande ska användas vid horisontella belastningsprovningar:

- 3.2.1.1 Material, utrustning och fastsättningsmetod för att garantera att traktorchassit är ordentligt fäst vid marken och får ett oberoende stöd av däck.

- 3.2.1.2 En anordning för att påföra en horisontell kraft mot skyddet. Skyddet ska vara konstruerat så att belastningen kan fördelas jämnt vinkelrätt mot belastningsriktningen.

- 3.2.1.2.1 En balk som inte får vara kortare än 250 mm eller längre än 700 mm och ska vara exakta multiplar av 50 mm mellan dessa längder ska användas. Balkens vertikala mått ska vara 150 mm.

- 3.2.1.2.2 De av balkens kanter som kommer i kontakt med skyddet ska vara avrundade med en största radie på 50 mm.

- 3.2.1.2.3 Länkkopplingar eller likvärdigt ska användas för att säkerställa att belastningsanordningen inte tvingar skyddet att vridas eller förskjutas i någon annan riktning än belastningsriktningen.

- 3.2.1.2.4 Då den raka linje som definieras av lämplig balk på skyddet inte är vinkelrät mot angreppspunktens riktning ska utrymmet lastas så att belastningen sprids över hela längden.

- 3.2.1.3 Utrustning för att mäta kraft och deformation i belastningsriktningen med avseende på traktorchassit. För att garantera noggrannhet ska mätutrustningen avläsas fortlöpande. Mätutrustningen ska placeras så att kraften och deformationen kan registreras vid belastningspunkten och längs med linjen för belastningen.

3.2.2 Sammanpressningsprovningar (figurerna 4.6–4.8)

Följande ska användas vid sammanpressningsprovningar:

- 3.2.2.1 Material, utrustning och fastsättningsmetod för att garantera att traktorchassit är ordentligt fäst vid marken och får ett oberoende stöd av däck.

- 3.2.2.2 En anordning för att påföra en nedåtriktad kraft mot skyddet, inklusive en stel balk med en bredd på 250 mm.

- 3.2.2.3 Utrustning för att mäta den totala vertikala kraft som påförs.

3.3 Provningsförhållanden

- 3.3.1 Skyddet ska överensstämma med produktspecifikationerna och monteras på lämpligt traktormodellchassi i enlighet med den fastsättningsmetod som tillverkaren angivit.

- 3.3.2 Enheten ska fästas vid fundamentet så att de bärande delar som förbinder enheten och fundamentet inte deformeras märkbart i förhållande till skyddet under belastning. Under belastningen ska enheten inte stödjas av något annat än den ursprungliga fastsättningen.

- 3.3.3 Spårvidden för hjulen och banden ska, i förekommande fall, vara inställda så att de inte påverkar skyddet under provningarna.
- 3.3.4 Skyddet ska utrustas med de instrument som behövs för att få nödvändiga uppgifter om kraft och deformation.
- 3.3.5 Alla provningar ska göras på samma skydd. Inga delar får repareras eller rätas ut mellan provningens olika delar.
- 3.3.6 Efter provningarna ska skyddets bestående deformation mätas och registreras.

3.4 *Ordningsföljd för provningarna*

Provningarna ska göras i följande ordningsföljd:

3.4.1 Belastning i längdled

För hjultraktorer med minst 50 % av sin massa på bakaxeln och för bandtraktorer ska belastningen påföras i längdled bakifrån. För övriga traktorer ska belastningen i längdled påföras framifrån.

3.4.2 Första sammanpressningsprovningen

Den första sammanpressningsprovningen ska ske på samma ända av skyddet som provningen i längdled.

3.4.3 Belastning i sidled

Om sätet har förskjutits eller skyddets hållfasthet är osymmetriskt ska belastningen i sidled göras på den sida som med största sannolikhet kan tränga in i det fria utrymmet.

3.4.4 Andra sammanpressningsprovningen

Den andra sammanpressningsprovningen ska ske på den ända av skyddet som ligger mittemot den som påförs den första belastningen i längdled. I fråga om skydd med två stolpar kan den andra sammanpressningen ske vid samma punkt som den första.

3.4.5 Andra belastning i längdled

3.4.5.1 En andra belastning i längdled ska påföras traktorer som monterats med ett vikbart skydd (t.ex. på två stolpar) eller ett tippbart skydd (t.ex. utan två stolpar) om ett eller flera av följande villkor uppfylls:

Tillfälligt vikbart skydd för särskilda driftsförhållanden.

Skydd som är utformade för att tippa vid användning, om inte tippmekanismen är fristående från överrullningsskyddet.

3.4.5.2 För vikbara skydd behövs ingen andra belastning i längdled om den första belastningen i längdled påfördes i vinkningens riktning.

3.5 *Horisontella belastningsprovningar bakifrån, framifrån och från sidan*

3.5.1 Allmänna bestämmelser

3.5.1.1 Den belastning som påförs skyddet ska fördelas jämnt med hjälp av en stel balk, som är vinkelrät mot den riktning som belastningen påförs. Den stela balken kan förses med en anordning som förhindrar att den förskjuts i sidled. Belastningsgraden ska vara sådan att den kan anses vara statisk. När belastningen påförs ska kraften och deformationen registreras fortlöpande för att garantera noggrannhet. När kraften väl har påförts får den inte minskas förrän provningen har avslutats. Den påförda kraftens riktning ska befinna sig inom följande gränser:

— Vid provningens början (utan belastning): $\pm 2^\circ$.

— Under provningen (under belastning): 10° över och 20° under horisontalplanet.

Belastningsgraden ska anses vara statisk om deformationsgraden under belastningen inte är större än 5 mm/s.

- 3.5.1.2 Om det inte finns någon tvärgående del vid belastningens angreppspunkt kan en särskild provningsbalk som inte ökar hållfastheten användas.

3.5.2 Belastning i längdled (figurerna 4.1 och 4.2)

Belastningen ska påföras horisontellt och parallellt med traktorns mittplan. Om belastningen påförs bakifrån (punkt 3.4.1) ska belastningen i längdled och den laterala belastningen påföras olika sidor av traktorns mittplan. Om belastningen i längdled påförs framifrån ska det vara på samma sida som belastningen i sidled.

Belastningen ska påföras den översta, tvärgående delen av skyddet (dvs. den del som sannolikt först kommer i kontakt med marken om traktorn välter).

Belastningen ska påföras vid en punkt som ligger på 1/6 av skyddets övre bredd innanför det yttre hörnet. Med skyddets bredd avses avståndet mellan två linjer som är parallella med traktorns mittplan och som tangerar skyddets yttre delar i det horisontalplan som tangerar överkanten på den översta tvärgående delen.

Om överrullningsskyddet består av böjda delar och det inte finns några egentliga hörn ska följande allmänna förfarande tillämpas för att fastställa W. Provningsingenjören ska fastställa vilken böjd del som med största sannolikhet först kommer att träffa marken vid en asymmetrisk vältning bakåt eller framåt (t.ex. en vältning framåt eller bakåt där en sida av överrullningsskyddet sannolikt bär den ursprungliga belastningen). Slutpunkterna för W ska vara medelpunkterna för den yttre radie som skapas mellan de båda raka eller böjda delarna som bildar överrullningsskyddets översta del. Om flera böjda delar kan väljas ska provningsingenjören fastställa marklinjerna för samtliga delar för att fastställa vilken yta som med största sannolikhet först träffar marken. Se figurerna 4.3 a och b för exempel.

Anmärkning:

När det gäller böjda delar ska man endast beakta bredden i ändan av den del på vilken belastningen i längdled ska påföras.

Belastningsfördelarens längd (se punkt 3.2.1.2) får inte vara mindre än en tredjedel av skyddets bredd och inte bredare än 49 mm än detta minimum.

Belastningen i längdled ska stoppas när

- 3.5.2.1 den energi som skyddet absorberar är lika med eller större än den nödvändiga energitillförseln, E_{IL1} , där

$$E_{IL1} = 1,4 M$$

- 3.5.2.2 skyddet tränger in i det fria utrymmet eller lämnar det fria utrymmet oskyddat (godkännandevillkor i 3.8).

3.5.3 Belastning i sidled (figurerna 4.4 och 4.5)

Belastning i sidled ska påföras horisontellt och 90° mot traktorns mittplan. Belastningen ska påföras skyddets övre del vid en punkt som ligger $(160 - a_h)$ mm framför sätesindexpunkten.

När det gäller traktorer med vändbar förarplats (vändbart säte och vändbar ratt) ska belastningen påföras skyddets övre del vid mittpunkten mellan de båda sätesindexpunkterna.

Om det är uppenbart att en del av skyddet kommer att träffa marken först när traktorn välter ska belastningen påföras på den punkten, förutsatt att det möjliggör en jämn fördelning av lasten i enlighet med punkt 3.5.1.1. Om det är fråga om ett skydd med två stolpar ska belastningen i sidled påföras skyddets översta del på sidan, oberoende av var sätesindexpunkterna finns.

Specifikationerna för belastningsfördelningsbalken fastställs i punkt 3.2.1.2.1.

Belastningen i sidled ska stoppas när

- 3.5.3.1 den energi som skyddet absorberar är lika med eller större än den energi som krävs, E_{IS} där

$$E_{IS} = 1,75 M$$

- 3.5.3.2 skyddet tränger in i det fria utrymmet eller lämnar det fria utrymmet oskyddat (godkännandevillkor i 3.8).

3.6 Sammanpressningsprovningar

- 3.6.1 Sammanpressningsprovning baktill (figurerna 4.6, 4.7 a–4.7.e)

- 3.6.1.1 Sammanpressningsbalken ska placeras tvärs över den bakre, övre delen av skyddet så att resultanten av sammanpressningskrafterna påföras i traktorns vertikala referensplan. Sammanpressningskraft F ska tillämpas där

$$F = 20 M$$

Denna kraft ska upprätthållas i fem sekunder efter det att alla iakttagbara rörelser hos skyddet avstannat.

- 3.6.1.2 När den bakre delen av skyddets tak inte kan motstå den fulla kraften ska kraften påföras tills taket deformeras så att det sammanfaller med det plan som förbinder skyddets övre del med den del av traktorns bakända som kan stödja traktorn vid vältning. Kraften ska sedan förflyttas bort och sammanpressningsbalken flyttas till den del av skyddet som stöder traktorn när denna är helt vält. Sammanpressningskraft $F = 20 M$ ska sedan påföras.

- 3.6.2 Sammanpressningsprovning framtill (figurerna 4.6–4.8)

- 3.6.2.1 Sammanpressningsbalken ska placeras tvärs över den främre, övre delen av skyddet så att resultanten av sammanpressningskrafterna påförs i traktorns vertikala referensplan. Sammanpressningskraften F ska tillämpas där

$$F = 20 M$$

Denna kraft ska upprätthållas i fem sekunder efter det att alla iakttagbara rörelser hos skyddet avstannat.

- 3.6.2.2 När den främre delen av skyddets tak inte kan motstå den fulla kraften (figurerna 4.8 a och 4.8 b) ska kraften påföras tills taket deformeras så att det sammanfaller med det plan som förbinder skyddets övre del med den del av traktorns framända som kan stödja traktorn vid vältning. Kraften ska sedan förflyttas bort och sammanpressningsbalken flyttas till den del av skyddet som stöder traktorn när denna är helt vält. Sammanpressningskraften $F = 20 M$ ska sedan påföras.

3.7 Andra provningen av belastning i längdled

Belastningen ska påföras i motsatt riktning till och i det hörn som ligger längst bort från angreppspunkten för den första belastningen i längdled (figurerna 4.1 och 4.2).

Belastningen i längdled ska stoppas när

- 3.7.1 den energi som skyddet absorberar är lika med eller större än den energi som krävs, $E_{II,2}$, där

$$E_{II,2} = 0,35 M$$

- 3.7.2 skyddet tränger in i det fria utrymmet eller lämnar det fria utrymmet oskyddat (godkännandevillkor i 3.8).

3.8 *Godkännandevillkor*

För att skyddet ska godkännas ska det uppfylla följande villkor under och efter provningarna:

- 3.8.1 Ingen del får tränga in i det fria utrymmet under provningarna. Ingen del får träffa sätet under provningarna. Vidare får det fria utrymmet inte sträcka sig utanför skyddet. Detta anses vara fallet om någon del av det fria utrymmet kommer i kontakt med markplanet om traktorn välter i den riktning från vilken islaget påförs. Vid skattning av detta ska däckens och spårviddens inställning vara den minsta standardinställning som tillverkaren anger.

- 3.8.2 När det gäller ramstyrda traktorer ska de båda delarnas mittplan antas vara i linje med varandra.

- 3.8.3 Efter den sista sammanpressningsprovningen ska skyddets bestående deformation registreras. För detta ändamål ska de viktigaste skyddsdelarnas läge i förhållande till sätesindexpunkten registreras innan provningen inleds. All förskjutning av delar till följd av belastningsprovningarna och alla ändringar av höjden för skyddstakets främre och bakre delar ska registreras.

- 3.8.4 När den erforderliga energiabsorptionen uppnås vid vart och ett av de föreskrivna horisontella belastningsprovningarna ska kraften överstiga $0,8 F_{\max}$.

- 3.8.5 Överbelastningsprovning ska utföras om den påförda kraften minskar med mer än 3 % under de sista 5 % av deformationen, när den erforderliga energin tas upp av skyddet (se figurerna 4.14–4.16). Beskrivning av överbelastningsprovningen:

- 3.8.5.1 Överbelastningsprovningen ska bestå av att den horisontella belastningen ökas med 5 % av den ursprungliga erforderliga energin, upp till högst 20 % mer energi.

- 3.8.5.2 Överlastningsprovningen ska betraktas som slutförd om kraften, efter absorption av 5, 10 eller 15 % ytterligare energi, sjunker med mindre än 3 % för varje energiökning på 5 % och samtidigt förblir större än $0,8 F_{\max}$ eller om, kraften efter absorption av ytterligare 20 % energi är större än $0,8 F_{\max}$.

- 3.8.5.3 Ytterligare brott eller sprickor eller inträngning i eller brist på skydd av det fria utrymmet på grund av elastisk deformation kan tillåtas under överbelastningsprovningen. Efter det att belastningen avlägsnats ska inte skyddet tränga in i det fria utrymmet, som ska vara fullständigt skyddat.

- 3.8.6 Den erforderliga kraften ska vara densamma i båda sammanpressningsprovningarna.

- 3.8.7 Det får inte finnas någon utskjutande del eller komponent som vid en vältningsolycka kan förorsaka allvarlig skada eller som vid en deformation kan leda till att exempelvis förarens ben eller fot hamnar i kläm.

- 3.8.8 Det får inte finnas några andra delar som utgör en fara för föraren.

3.9 *Utökning till andra traktormodeller*

- 3.9.1 [Ej tillämpligt]

3.9.2 Teknisk utökning

Om traktorn, skyddet eller metoden för skyddets fastsättning på traktorn ändras tekniskt kan den provningsenhet som utförde den ursprungliga provningen utfärda ett protokoll om teknisk utökning i följande fall:

3.9.2.1 Utökning av provningsresultat för skyddet till andra traktormodeller

Islags- och sammanpressningsprovningarna ska inte utföras på varje traktormodell, förutsatt att skyddet och traktorn uppfyller villkoren i punkterna 3.9.2.1.1–3.9.2.1.5.

3.9.2.1.1 Skyddet ska vara identiskt med det provade skyddet.

3.9.2.1.2 Erforderlig energi får inte överskrida den energi som beräknades för den ursprungliga provningen med mer än 5 %. Gränsen på 5 % ska också tillämpas på utökningar när det gäller ersättningsspår för hjul på samma traktor.

3.9.2.1.3 Fastsättningsmetoden och de delar av traktorn som det sätts fast på ska vara identiska.

3.9.2.1.4 Alla delar såsom stänkskärmar och motorhuv som kan avlasta skyddet ska vara identiska.

3.9.2.1.5 Sätets läge och kritiska mått i skyddet och skyddets relativa läge på traktorn ska vara sådana att det fria utrymmet förblir innanför det deformerade skyddet under samtliga provningar (detta ska kontrolleras med hjälp av samma referenser för det fria utrymmet som i det ursprungliga provningsprotokollet, sätesreferenspunkten [SRP] respektive sätesindexpunkten [SIP]).

3.9.2.2 Utökning av provningsresultat för skyddet till ändrade skyddsmodeller.

Detta förfarande ska följas när villkoren i punkt 3.9.2.1 inte är uppfyllda, men det får inte följas när principen i metoden för fastsättning av skyddet på traktorn ändras (t.ex. när gummistöd ersätts med en upphängningsanordning):

3.9.2.2.1 Ändringar som inte påverkar den ursprungliga provningens resultat (t.ex. svetsfog för underlaget till ett tillbehör i ett icke-kritiskt läge på skyddet), tillägg av säten med olika lägen för sätesindexpunkten innanför skyddet (det ska kontrolleras att det eller de nya fria utrymmena förblir innanför det deformerade skyddet under samtliga provningar).

3.9.2.2.2 Ändringar som kan påverka den ursprungliga provningens resultat utan att skyddets godtagbarhet ifrågasätts (t.ex. ändring av strukturell del, ändring av metoden för fastsättning av skyddet på traktorn). En kontrollprovning kan utföras och provningsresultaten anges i utökningsprotokollet.

Följande gränser ska gälla för denna typ av utökningar.

3.9.2.2.2.1 Högst 5 utökningar får godkännas utan en kontrollprovning.

3.9.2.2.2.2 Kontrollprovningens resultat godtas som skäl för utökning om alla villkor för godkännande i denna bilaga är uppfyllda och den kraft som mäts när den erforderliga energin uppnåts i de olika horisontella belastningsprovningarna inte avviker från den kraft som uppmättes när den erforderliga energin uppnåts i den ursprungliga provningen mer än $\pm 7\%$ och den deformation som uppmättes⁽³⁾ när den erforderliga energi som har uppnåts i olika horisontella belastningsprovningar inte avviker från den deformation som mättes när den erforderliga energin uppnåts i den ursprungliga provningsrapporten med mer än $\pm 7\%$.

- 3.9.2.2.2.3 Mer än en ändring av skydd får tas med i samma utökningsprotokoll om de utgör olika alternativ av samma skydd, men bara en kontrollprovning får godkännas i samma utökningsprotokoll. De alternativ som inte provats ska beskrivas i ett särskilt avsnitt av utökningsprotokollet.
- 3.9.2.2.3 Ökning av den av tillverkaren angivna referensmassan för ett redan provat skydd. Om tillverkaren vill behålla samma typgodkännandenummer är det möjligt att utfärda ett utökningsprotokoll efter genomförd kontrollprovning (toleransen på $\pm 7\%$ enligt punkt 3.9.2.2.2.2 är inte tillämplig i sådana fall).
- 3.10 [Ej tillämpligt]
- 3.11 *Skydds kallvädersprestanda*
- 3.11.1 Om det hävdas att skyddet har egenskaper som motstår kallvädersförsprödning ska tillverkaren lämna upplysningar som ska tas med i protokollet.
- 3.11.2 Följande krav och förfaranden är avsedda att ge styrka och motståndskraft mot sprödbrott vid låga temperaturer. Förslagsvis bör följande minsta materialkrav uppfyllas vid bedömningen av skyddets lämplighet för användning vid låga temperaturer i de länder där detta kompletterande driftsskydd krävs.
- 3.11.2.1 Bultar och muttrar som används för fästning av skyddet på traktorn och för förbindelse mellan skyddets strukturella delar ska ha lämpliga egenskaper för kontrollerad minskning av seghet vid låga temperaturer.
- 3.11.2.2 Alla svetselektroder som används vid tillverkning av strukturella delar och fästen ska vara förenliga med de skyddsmaterial som anges i punkt 3.11.2.3.
- 3.11.2.3 Stålmateriel för skyddets strukturella delar ska vara material med kontrollerad seghet som uppfyller minimikraven vid Charpys V-slagprovning enligt tabell 4.1. Stålets kvalitet och egenskaper ska anges i enlighet med ISO 630:1995, ändring 1:2003.
- Stål med en tjocklek efter valsning på mindre än 2,5 mm och en kolhalt på mindre än 0,2 % anses uppfylla detta krav. Strukturella delar av skyddet som tillverkats av annat material än stål ska ha likvärdigt belastningsmotstånd vid låga temperaturer.
- 3.11.2.4 Vid provning enligt Charpys V-slagprovning ska provstavens storlek vara minst den största av de storlekar i tabell 4.1 som materialet medger.
- 3.11.2.5 Charpys V-slagprovning ska utföras i enlighet med förfarandet i ASTM A 370-1979, förutom att provstavnas storlek ska överensstämma med måtten i tabell 4.1.
- 3.11.2.6 Som alternativ till detta förfarande får tätat eller halvtätat stål användas, varvid lämpliga specifikationer ska lämnas. Stålets kvalitet och egenskaper ska anges i enlighet med ISO 630:1995, ändring 1:2003.
- 3.11.2.7 Proverna ska vara stavformade och tas från platta ämnen, rör eller strukturdelar före formning eller svetsning för användning i skyddet. Prov från rör eller strukturdelar ska tas från mitten på den sida som har störst mått och får inte innehålla svetsfogar.

Tabell 4.1

Minsta islagsenergi för Charpy V-slagprovning

Provstavens storlek	Energi vid	Energi vid
	– 30 °C	– 20 °C
mm	J	J ^(b)
10 × 10 ^(a)	11	27,5

Provstavens storlek	Energi vid	Energi vid
	– 30 °C	– 20 °C
mm	J	J ^(b)
10 × 9	10	25
10 × 8	9,5	24
10 × 7,5 ^(a)	9,5	24
10 × 7	9	22,5
10 × 6,7	8,5	21
10 × 6	8	20
10 × 5 ^(a)	7,5	19
10 × 4	7	17,5
10 × 3,5	6	15

^(a) Lämplig storlek. Provstavens storlek får inte underskrida den största lämpliga storlek som materialet medger.

^(b) Den energi som krävs vid – 20 °C är 2,5 gånger värdet för – 30 °C. Andra faktorer påverkar hållfastheten vid islag, t.ex. valsningsriktning, brottgräns, kornriktning och svetsning. Dessa faktorer ska beaktas när stålsorten väljs och används.

3.12 [Ej tillämpligt]

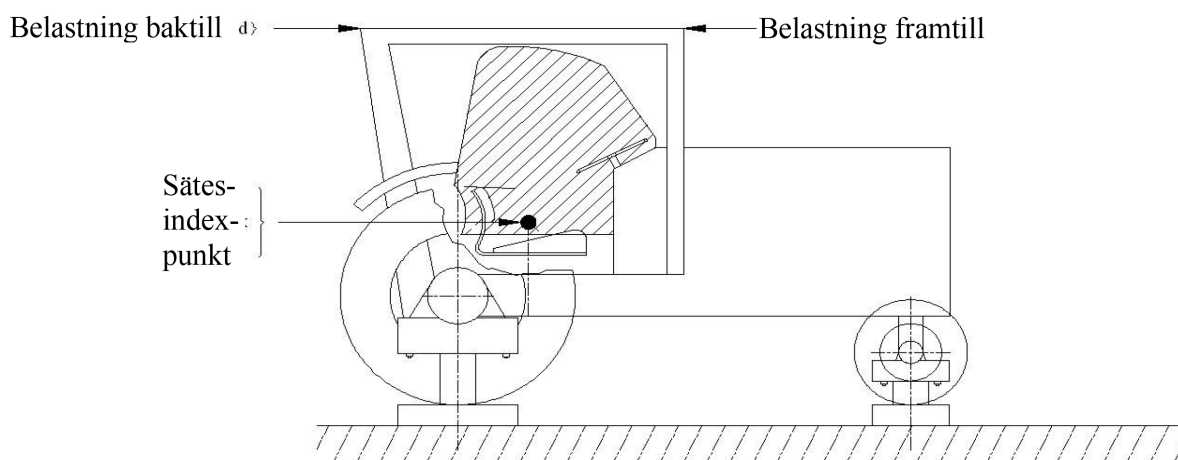
Figur 4.1

Belastningar framtill och baktill Säkerhetshytt och skyddsbåge bak

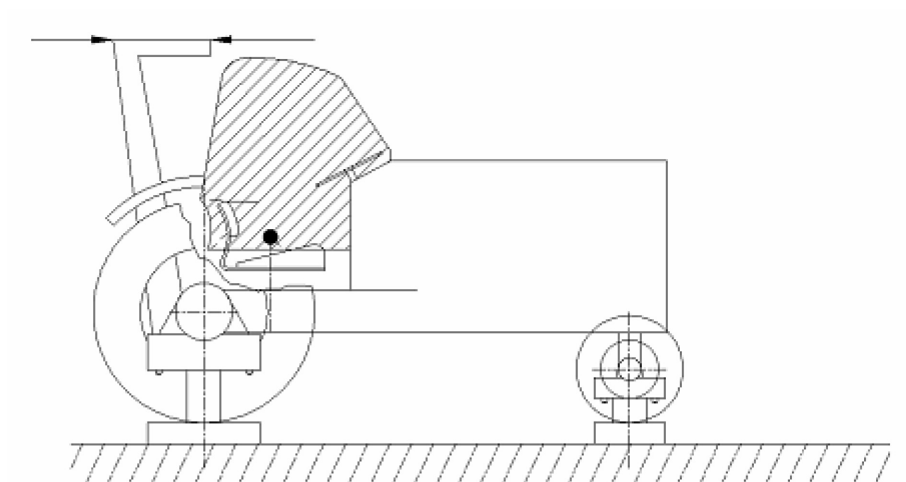
(Mått i millimeter)

Figur 4.1.a

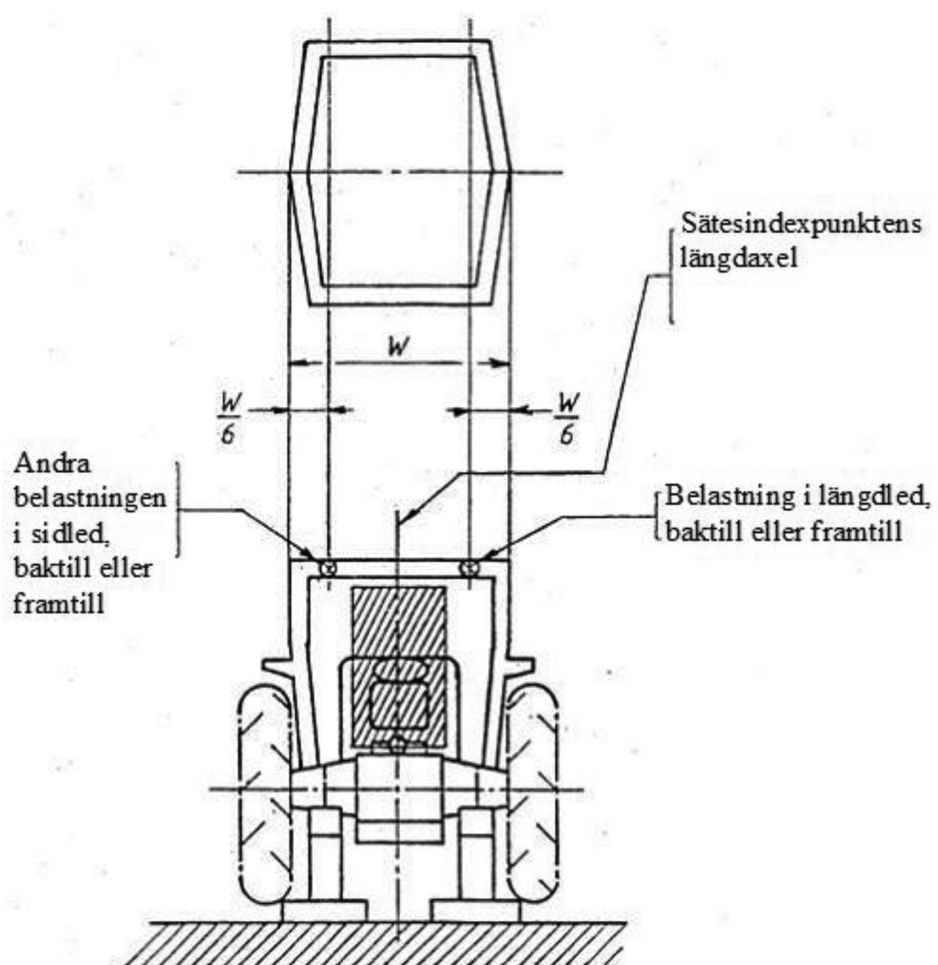
Säkerhetshytt



Figur 4.1.b
Skyddsåge bak



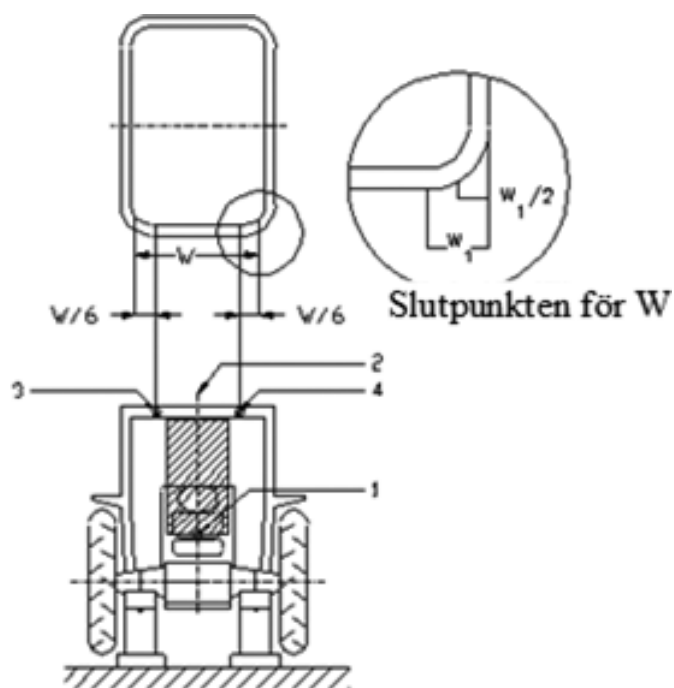
Figur 4.2
Tillämpningar för belastning i längdled



Figur 4.3

Exempel på W för överrullningsskydd med böjda delar

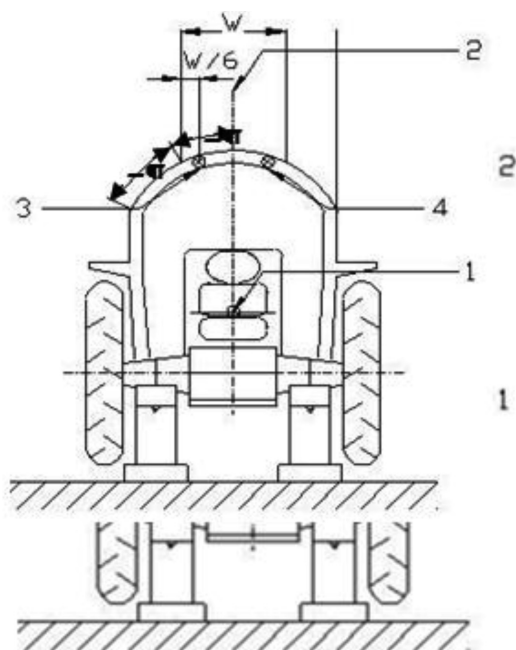
Figur 4.3.a

Överrullningsskydd med fyra stolpar

Teckenförklaring:

- 1 — Sätesindexpunkt
- 2 — Sätesindexpunkt, längsgående mittplan
- 3 — Punkten för den andra belastningen i längdled, framtill eller baktill
- 4 — Punkten för belastning i längdled, framtill eller baktill

Figur 4.3.b

Överrullningsskydd med två stolpar

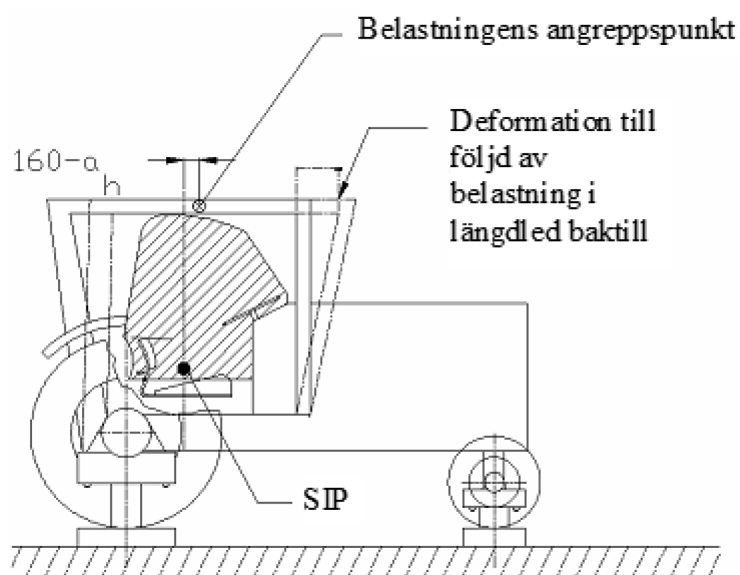
Teckenförklaring:

- 1 — Sätesindexpunkt (SIP)
- 2 — Sätesindexpunkt, längsgående mittplan
- 3 — Punkten för den andra belastningen i längdled, framtill eller baktill
- 4 — Punkten för belastning i längdled, framtill eller baktill

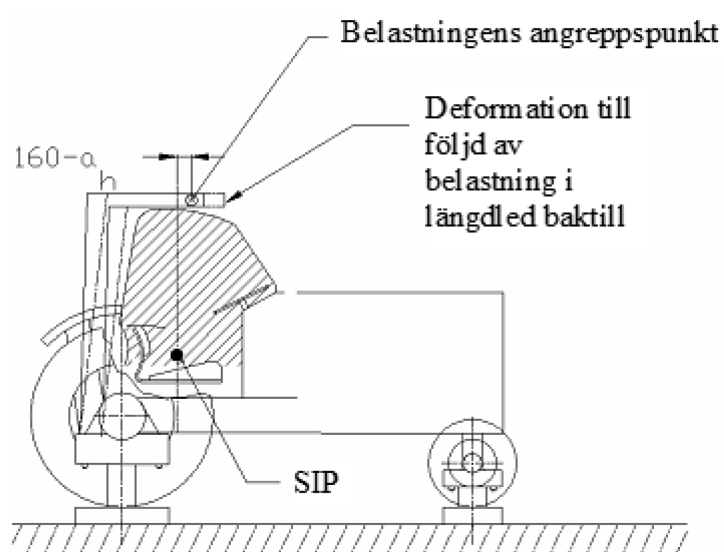
Figur 4.4

Belastning i sidled (sidovy) Säkerhetshytt och skyddsbåge bak

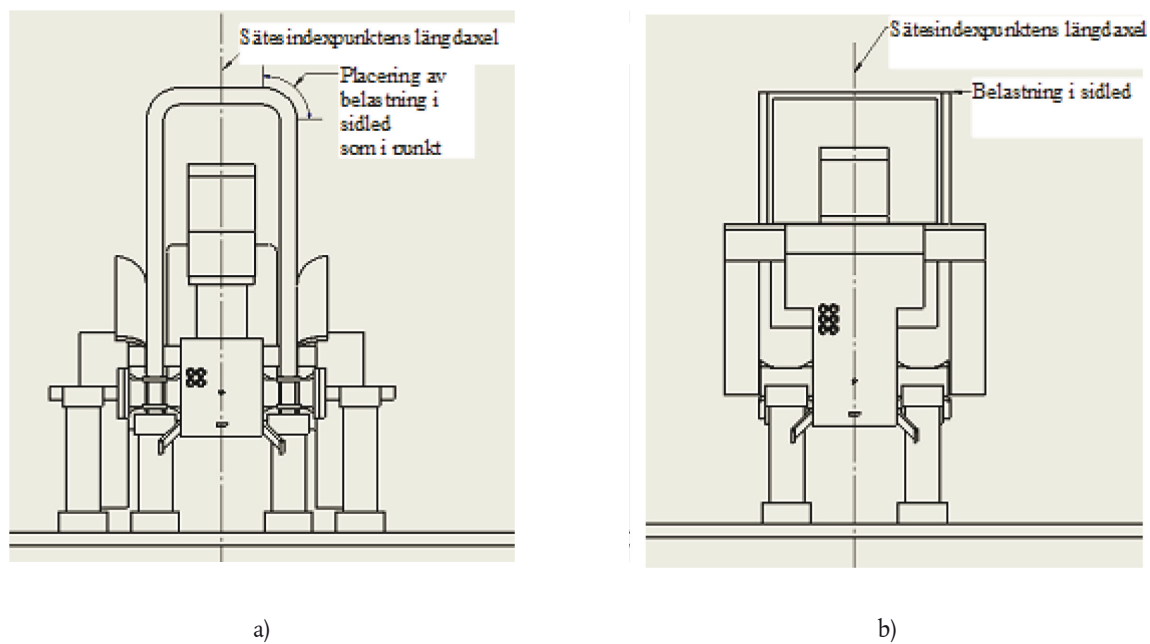
Figur 4.4.a

Säkerhetshytt

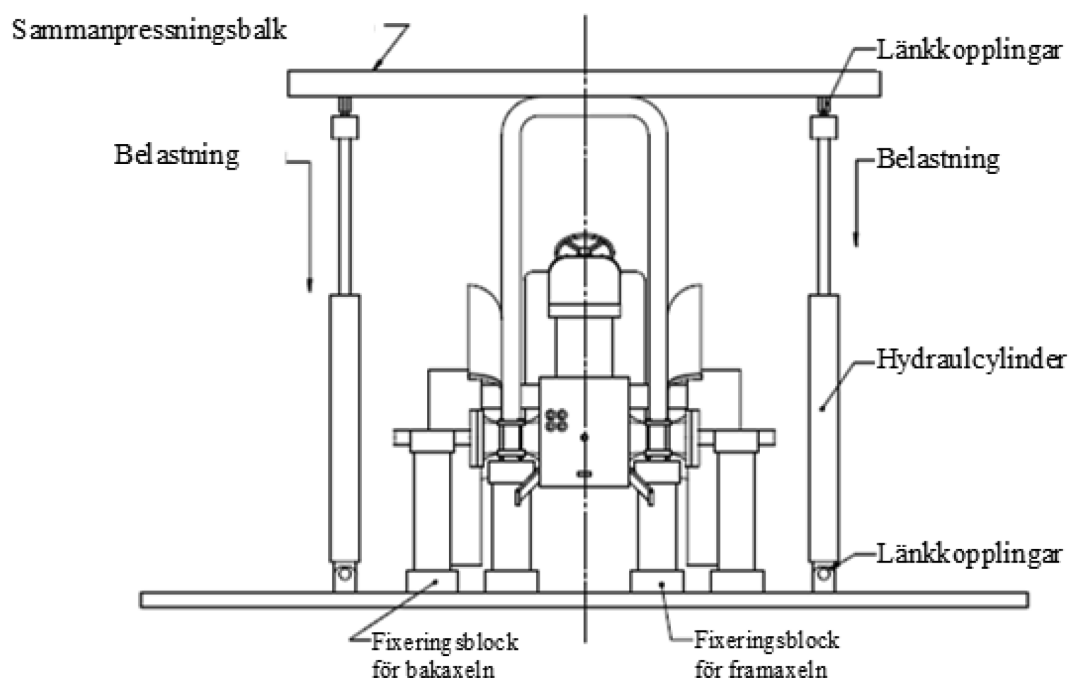
Figur 4.4.b

Skyddsbåge bak

Figur 4.5

Belastning i sidled (bakre vy)

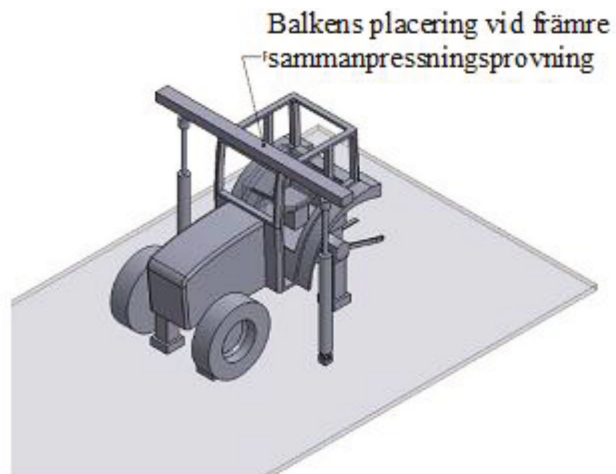
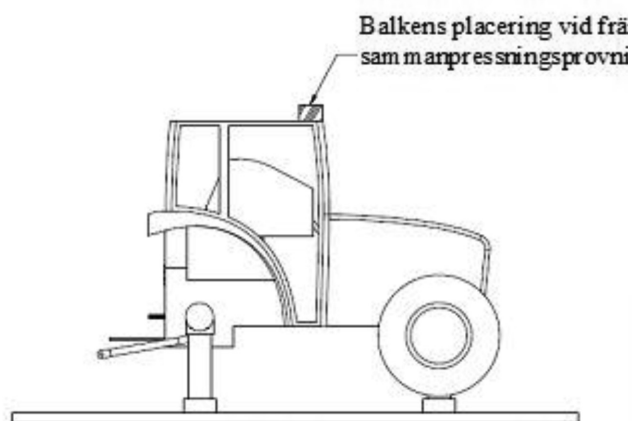
Figur 4.6

Exempel på uppställning för sammanpressningsprovning

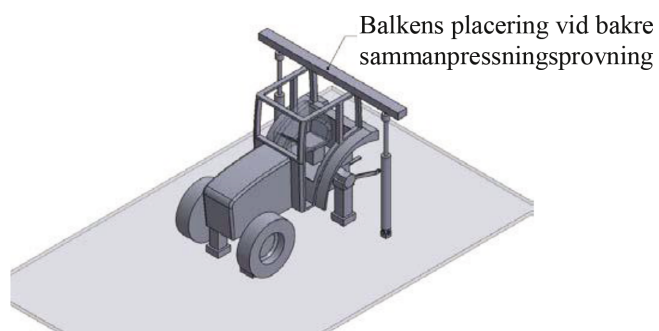
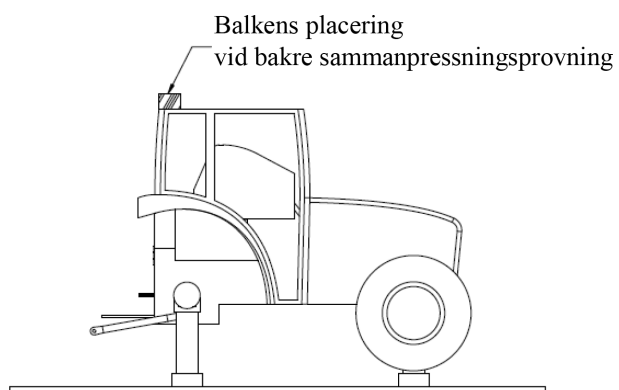
Figur 4.7

Balkens placering vid främre och bakre sammanpressningsprovning, säkerhetshytt och skyddsåge bak

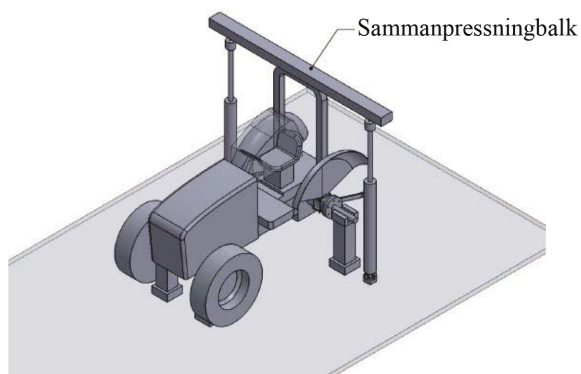
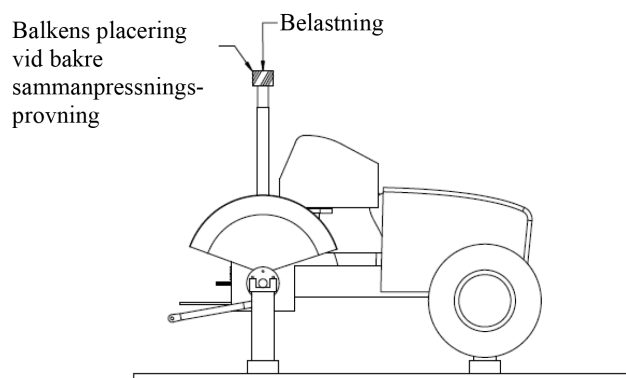
Figur 4.7.a

Sammanpressning baktill

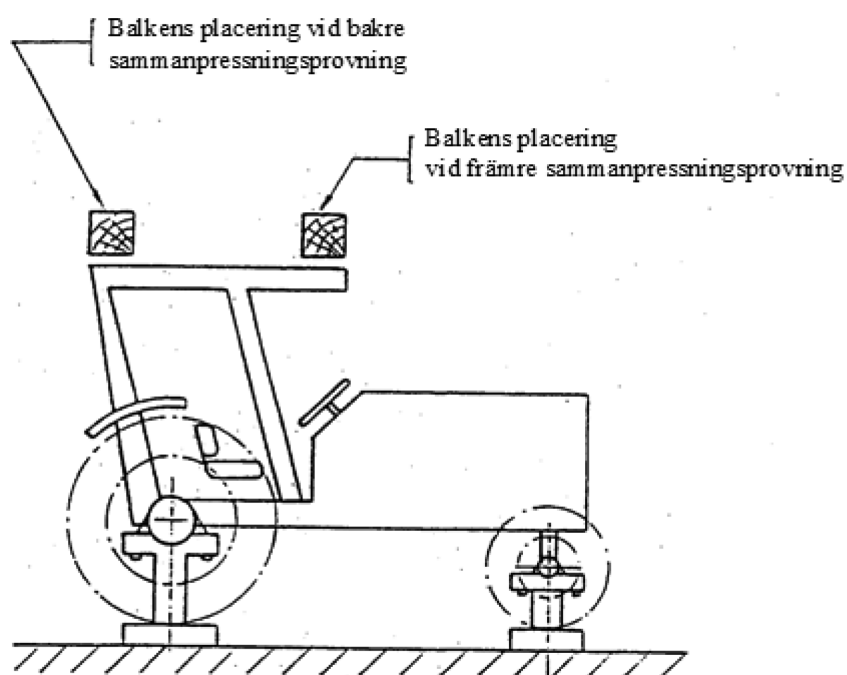
Figur 4.7.b

Sammanpressning framtill

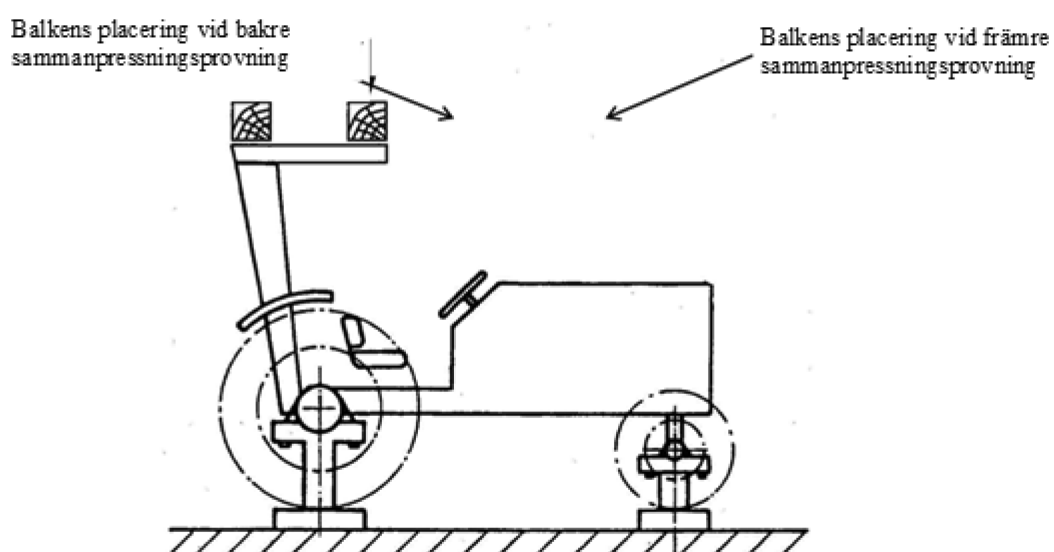
Figur 4.7.c

Sammanpressningsprovning för skyddsåge

Figur 4.7.d
Säkerhetshytt



Figur 4.7.e
Skyddsbåge bak

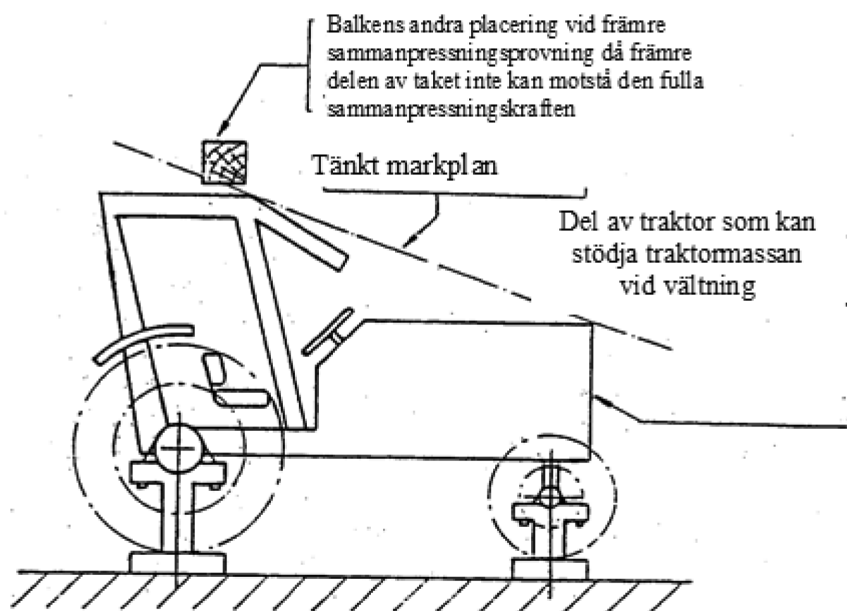


Figur 4.8

Balkens placering vid främre sammanpressningsprovning när den fulla kraften inte kan motstås framtill

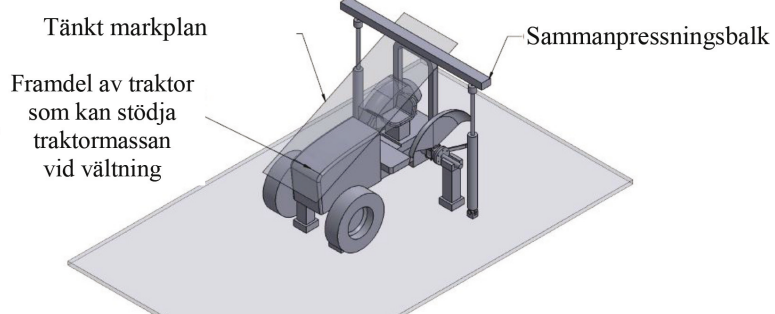
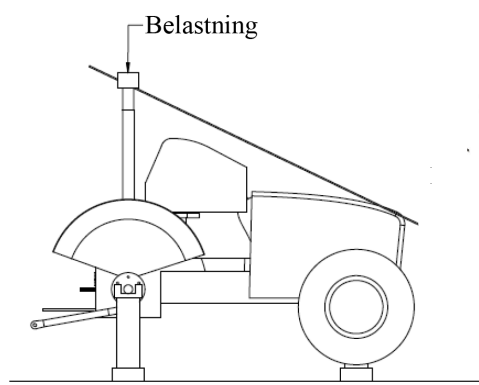
Figur 4.8.a

Säkerhetshytt



Figur 4.8.b

Skyddsbåge bak



Figur 4.9

Sammanpressningskraften påförs så att balkens mittpunkt löper genom traktorns vertikala referensplan (som också är det vertikala referensplanet för sätet och ratten)

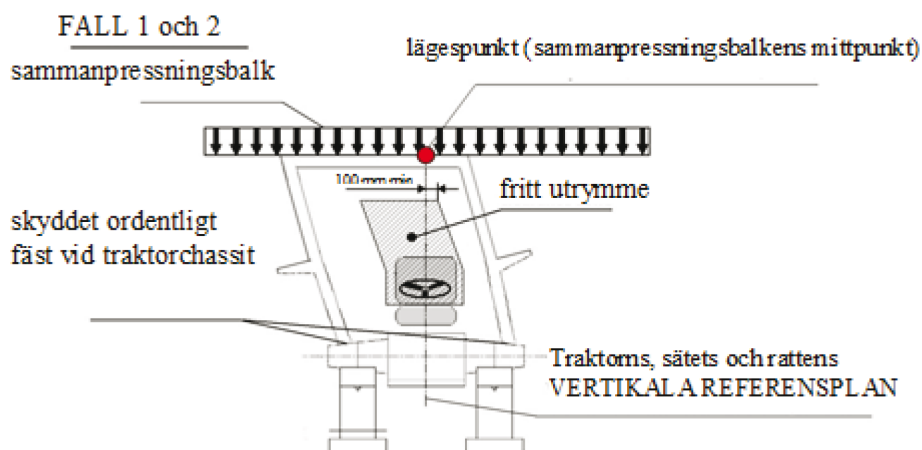
Fall 1: Då överrullningsskyddet, sätet och ratten är ordentligt fäst i traktorstommen.

Fall 2: När överrullningsskyddet är ordentligt fäst i traktorstommen, och sätet och ratten är placerade på ett golv (upphängt eller inte) men **INTE** fästa i överrullningsskyddet.

I dessa fall omfattar det vertikala referensplanet när det gäller sätet och ratten i normala fall också traktorns tyngdpunkt under samtliga belastningar.

Figur 4.10

Sammanpressningskraften påförs så att balkens mittpunkt enbart löper genom traktorns vertikala referensplan.



Fall 3 och 4 kan definieras så att överrullningsskyddet är fäst vid en plattform som är ordentligt fäst (fall 3) eller upphängt (fall 4) i traktorchassit. Dessa lösningar för sammanbindning eller fastsättning påverkar såväl hytternas som det fria utrymmets och det vertikala referensplanets rörelser.



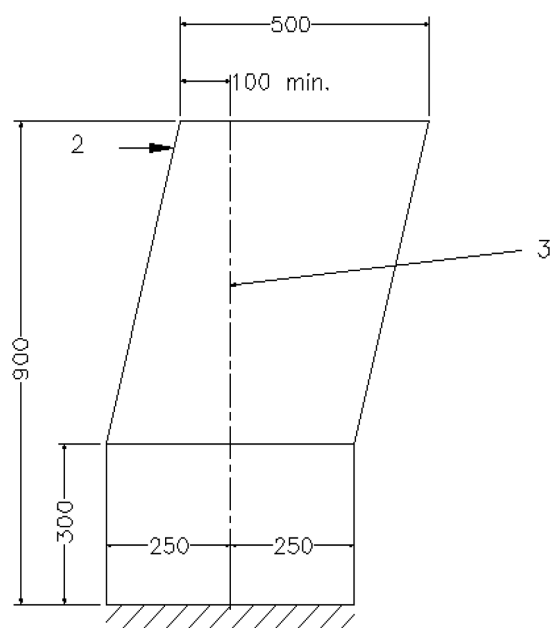
Tabell 4.2

Måtten för det fria utrymmet

Mått	mm	Anmärkningar
$A_1 A_0$	100	minimum
$B_1 B_0$	100	minimum
$F_1 F_0$	250	minimum
$F_2 F_0$	250	minimum
$G_1 G_0$	250	minimum
$G_2 G_0$	250	minimum
$H_1 H_0$	250	minimum
$H_2 H_0$	250	minimum
$J_1 J_0$	250	minimum
$J_2 J_0$	250	minimum
$E_1 E_0$	250	minimum
$E_2 E_0$	250	minimum
$D_0 E_0$	300	minimum
$J_0 E_0$	300	minimum
$A_1 A_2$	500	minimum
$B_1 B_2$	500	minimum
$C_1 C_2$	500	minimum
$D_1 D_2$	500	minimum
$I_1 I_2$	500	minimum
$F_0 G_0$	—	beroende på traktorn
$I_0 G_0$	—	
$C_0 D_0$	—	
$E_0 F_0$	—	

Figur 4.12.b

Vy bakifrån eller framifrån



Teckenförklaring:

1 — Sätessindexpunkt

2 — Kraft

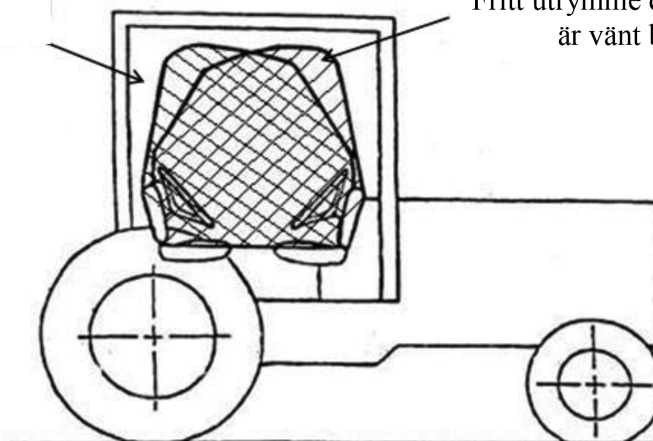
3 — Vertikalt referensplan

Figur 4.13

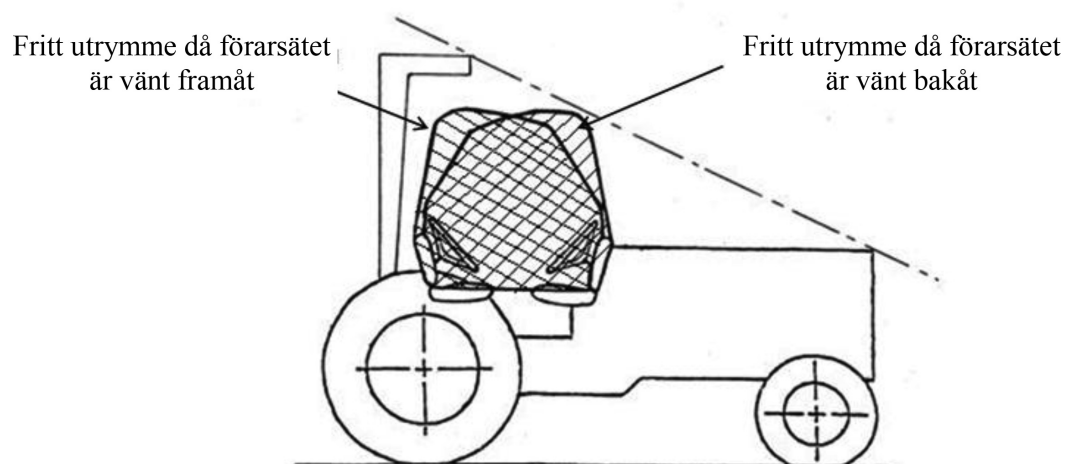
Fritt utrymme för traktor med vändbart säte och vändbar ratt, säkerhetshytt och skyddsbåge bak

Figur 4.13.a

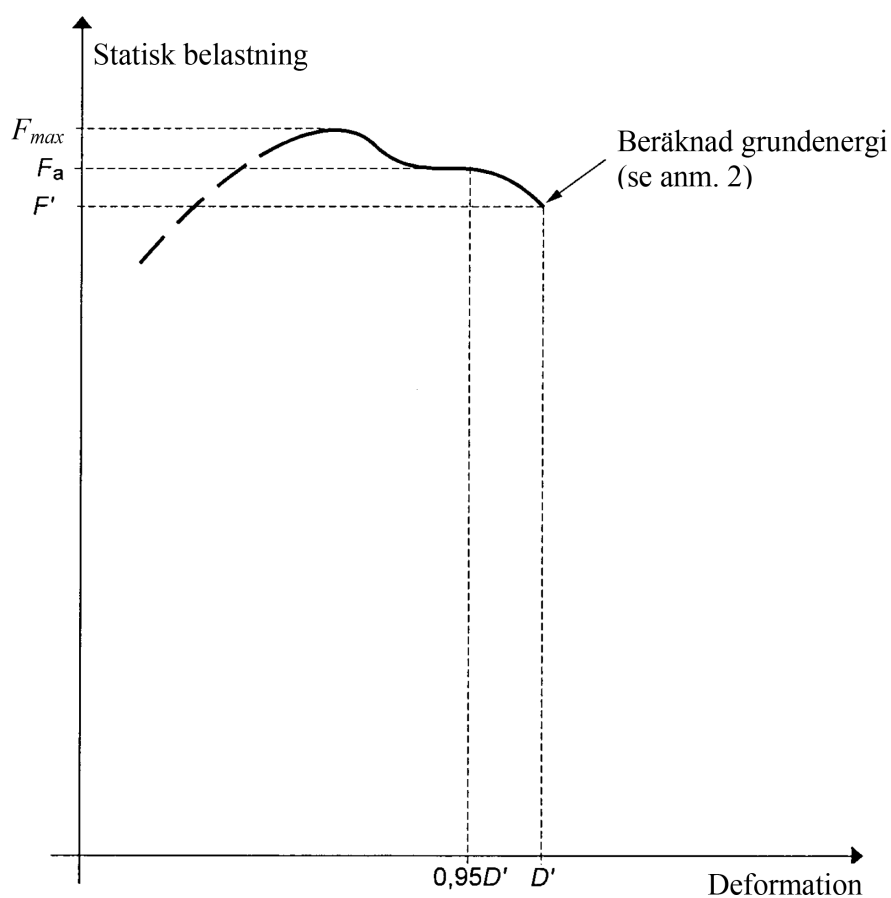
Säkerhetshytt

Fritt utrymme då förarsätet
är vänt framåtFritt utrymme då förarsätet
är vänt bakåt

Figur 4.13.b
Skyddsååge bak



Figur 4.14
Kraft-deformationskurva
Överbelastningsprovning krävs inte

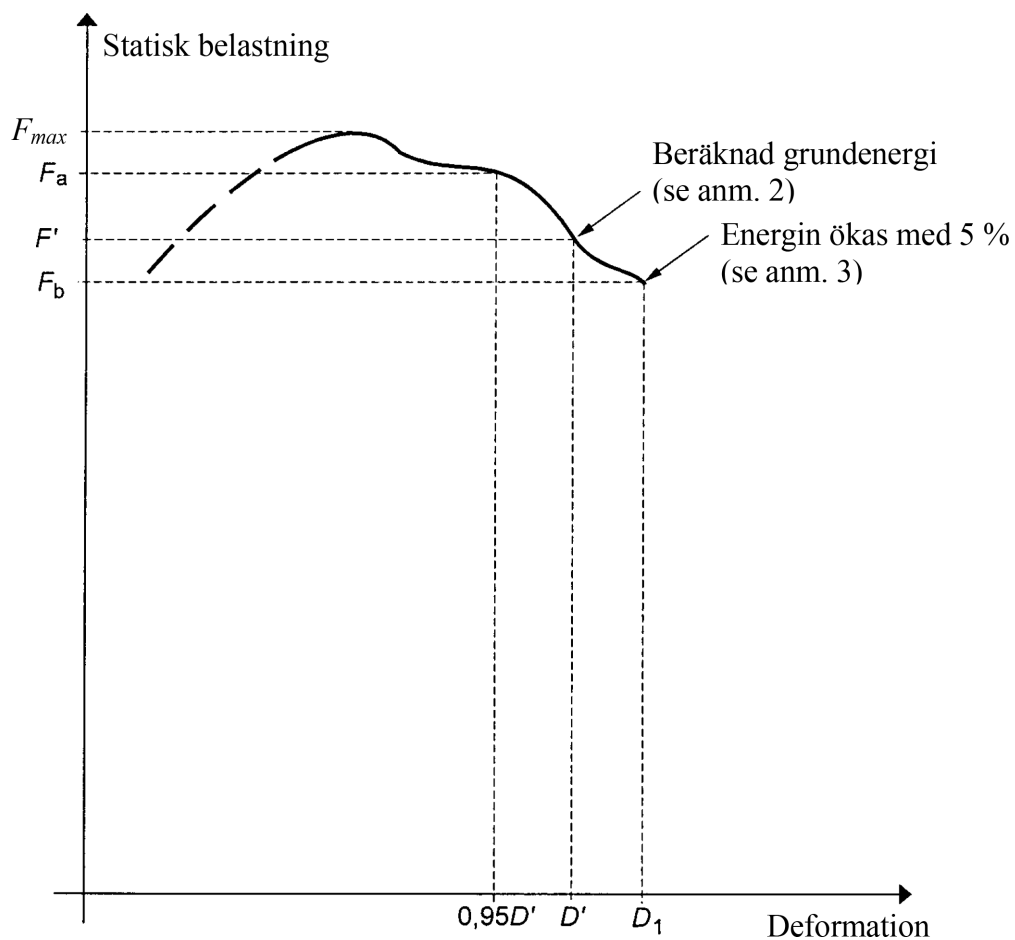


Anmärkning:

1. Lokalisera F_a med avseende på $0,95 D'$
2. Överbelastningsprovning krävs inte då $F_a \leq 1,03 F'$

Figur 4.15

Kraft-deformationskurva
Överbelastningsprovning krävs

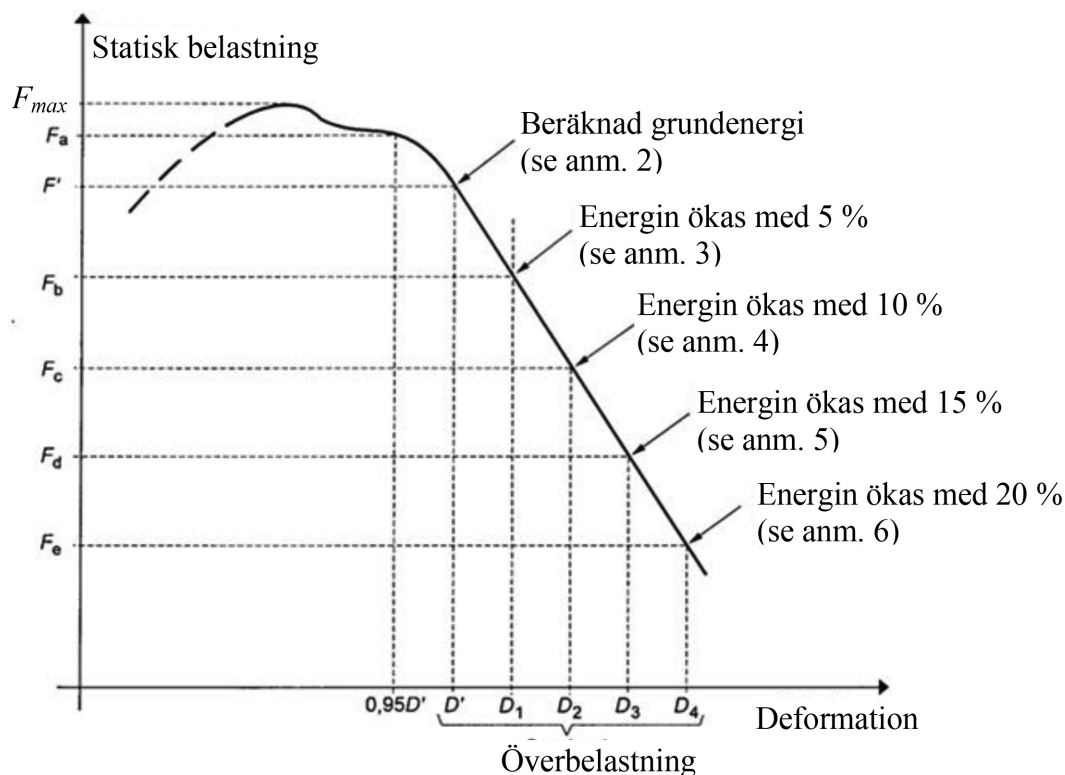


Anmärkning:

1. Lokalisera F_a med avseende på $0,95 D'$
2. Överbelastningsprovning krävs då $F_a > 1,03 F'$
3. Överbelastningsprovning godkänd då $F_b > 0,97F'$ och $F_b > 0,8F_{max}$

Figur 4.16

Kraft-deformationskurva
Överbelastningsprovning ska fortsätta



Anmärkning:

1. Lokalisera F_a med avseende på $0,95 D'$
2. Överbelastningsprovning krävs då $F_a > 1,03 F'$
3. $F_b < 0,97 F'$ så ytterligare överbelastning krävs
4. $F_c < 0,97 F_b$ så ytterligare överbelastning krävs
5. $F_d < 0,97 F_c$ så ytterligare överbelastning krävs
6. Överbelastningsprovning godkänd om $F_e > 0,8 F_{max}$
7. Underkänd när som helst när belastningen sjunker under $0,8 F_{max}$

Förklarande noter till bilaga VIII

- (1) Om inget annat anges är texten för kraven och numreringen i punkt B identiska med texten och numreringen i OECD:s standardkod för officiell provning av skydd på jordbruks- och skogsbrukstraktorer (statisk provning), OECD-kod 4, utgåva 2015, juli 2014.
- (2) Användarna erinras om att sätesindexpunkten bestäms i enlighet med ISO 5353:1995 och är en fast punkt med avseende på traktorn som inte rör sig när sätet ställs in i ett annat läge än mittläget. Vid bestämning av det fria utrymmet ska sätet ställas in i sitt bakersta, högsta läge.
- (3) Bestående + elastisk deformation uppmätt när den erforderliga energin har uppnåtts.

BILAGA IX

Krav gällande överrullningsskydd (framtill monterade överrullningsskydd på smalspåriga traktorer)

A. ALLMÄNNA BESTÄMMELSER

1. Unionens krav gällande överrullningsskydd (framtill monterade överrullningsskydd på smalspåriga traktorer) anges i punkt B.
2. Provningar får utföras enligt de statiska eller dynamiska provningsförfaranden som beskrivs i avsnitten B1 och B2. De två metoderna betraktas som likvärdiga.
3. Utöver kraven i punkt 2 ska de prestandakrav för nedfällbara överrullningsskydd som anges i avsnitt B3 vara uppfyllda.
4. I avsnitt B4 anges det datorprogram för bestämning av fortsatt eller icke-fortsatt vältning som ska användas för virtuell provning.

B. KRAV GÄLLANDE ÖVERRULLNINGSSKYDD (FRAMTILL MONTERADE ÖVERRULLNINGSSKYDD PÅ SMALSPÅRIGA TRAKTORER)⁽¹⁾1. **Definitioner**

1.1 [Ej tillämpligt]

1.2 *Överrullningsskydd*

Med överrullningsskydd (säkerhetshytt eller ram), nedan kallat *skydd*, avses den konstruktion på en traktor vars huvudsakliga syfte är att undvika eller begränsa riskerna för föraren om traktorn välter vid normal användning.

Överrullningsskyddet kännetecknas av att det ger ett fritt utrymme som är tillräckligt stort för att skydda föraren när denne sitter inuti skyddets omfattning eller inuti ett utrymme som begränsas av en serie raka linjer från skyddets ytterkanter till varje del av traktorn som kan komma i beröring med platt mark och kan stödja traktorn i det läget om traktorn välter.

1.3 *Spårvidd*

1.3.1 Preliminär definition: hjulets mittplan

Hjulets mittplan ligger mitt emellan de två plan som innesluter fälgarnas periferi på dessas utsida.

1.3.2 Definition av spårvidd

Det vertikala planet genom hjulaxeln skär sitt mittplan längs en rak linje som möter den stödjande ytan i en punkt. Om A och B är två punkter som definierats på detta sätt för hjul på samma traktoraxel, är spårvidden avståndet mellan A och B. Spårvidden kan definieras på detta sätt för både framhjul och bakhjul. För dubbelhjul är spårvidden avståndet mellan två plan som vardera är hjulparens mittplan.

1.3.3 Tillägsdefinition: traktorns mittplan

Ta ytterlägena för punkterna A och B för traktorns bakaxel, vilket ger spårviddens största möjliga värde. Det vertikala planet som bildar en rät vinkel mot linjen AB vid dennas mittpunkt är traktorns mittplan.

1.4 Hjulbas

Avståndet mellan de vertikala plan som går igenom de två ovan definierade linjerna AB, en för framhjulen och en för bakhjulen.

1.5 Bestämning av sätesindexpunkt, sätets läge och inställning vid provning

1.5.1 Sätesindexpunkt (SIP)⁽²⁾

Sätesindexpunkten ska bestämmas i enlighet med ISO 5353:1995.

1.5.2 Sätets läge och inställning vid provning

1.5.2.1 Om sätet kan ställas in ska det ställas i det bakersta och högsta läget.

1.5.2.2 Om lutningen på ryggstödet är inställbart ska det ställas in i mittläge.

1.5.2.3 Om sätet är försett med fjädring ska denna låsas i mittläge, om detta inte strider mot sätestillverkarens uttryckliga anvisningar.

1.5.2.4 Om sätet endast är inställningsbart i längdled eller höjdled ska den längdaxel som går genom sätesindexpunkten vara parallell med traktorns vertikala längdplan som går genom rattens centrum, med en tillåten avvikelse i sidled på 100 mm.

1.6 Fritt utrymme

1.6.1 Vertikalt referensplan och referenslinje

Det fria utrymmet (figur 6.1) definieras med utgångspunkt i ett vertikalt referensplan och en referenslinje.

1.6.1.1 Referensplanet är ett vertikalt plan, i regel i traktorns längdriktning, som passerar genom sätesindexpunkten och rattens mittpunkt. Normalt sammanfaller referensplanet med traktorns längsgående mittplan. Referensplanet antas röra sig horisontellt med sätet och ratten under belastning men förbli vinkelrätt mot traktorn eller överrullningsskyddets golv.

1.6.1.2 Referenslinjen är en linje i referensplanet som passerar genom en punkt belägen $140 + a_h$ bakom och $90 - a_v$ nedanför sätesindexpunkten och den första punkt på rattens kant som den skär när den förs till horisontalplanet.

1.6.2 Bestämning av det fria utrymmet för traktorer med icke vändbart säte

Det fria utrymmet för traktorer med icke vändbart säte definieras i punkt 1.6.2.1–1.6.2.11 och begränsas av följande plan när traktorn står på ett horisontellt underlag, sätet är inställt enligt avsnitt 1.5.2.1–1.5.2.4 ⁽³⁾ och ratten, om denna är inställbar, är inställd i mittläge för sittande körning:

1.6.2.1 Två vertikala plan 250 mm på varje sida av referensplanet, som sträcker sig 300 mm uppåt från det plan som definieras i punkt 1.6.2.8 och minst 550 mm i längdled framför det vertikala plan som är vinkelrätt mot referensplanet och passerar $(210 - a_h)$ mm framför sätesindexpunkten.

1.6.2.2 Två vertikala plan 200 mm på varje sida av referensplanet, som sträcker sig 300 mm uppåt från det plan som definieras i punkt 1.6.2.8 och i längdled framför den yta som definieras i punkt 1.6.2.11 till det vertikala plan som är vinkelrätt mot referensplanet och passerar $(210 - a_h)$ mm framför sätesindexpunkten.

- 1.6.2.3 Ett lutande plan vinkelrätt mot referensplanet, parallellt med och 400 mm ovanför referenslinjen, som sträcker sig bakåt till den punkt där det skär det vertikalkplan som är vinkelrätt mot referensplanet och passerar genom en punkt $(140 + a_h)$ mm bakom sätesindexpunkten.
- 1.6.2.4 Ett lutande plan vinkelrätt mot referensplanet som möter det plan som definieras i punkt 1.6.2.3. i dennas bakersta rand och vilar på sätesryggstödet överkant.
- 1.6.2.5 Ett vertikalkplan vinkelrätt mot referensplanet som passerar minst 40 mm framför ratten och minst $760 - a_h$ framför sätesindexpunkten.
- 1.6.2.6 En cylindrisk yta med axeln vinkelrät mot referensplanet med en radie på 150 mm som är tangentiell mot de plan som definieras i punkterna 1.6.2.3 och 1.6.2.5.
- 1.6.2.7 Två parallella lutande plan som passerar genom de övre kanterna på de plan som definieras i punkt 1.6.2.1 med det lutande planet på den sida där islaget påförs, inte närmare än 100 mm från referensplanet ovanför det fria utrymmet.
- 1.6.2.8 Ett horisontellt plan som passerar genom en punkt $90 - a_v$ nedanför sätesindexpunkten.
- 1.6.2.9 Två delar av det vertikalkplan som är vinkelrätt mot referensplanet och passerar $210 - a_h$ framför sätesindexpunkten, varvid bägge dessa plan förenas med de bakersta kanterna på de plan som definieras i punkt 1.6.2.1 respektive de främsta kanterna på de plan som definieras i punkt 1.6.2.2.
- 1.6.2.10 Två delar av det horisontalplan som passerar 300 mm ovanför det plan som definieras i punkt 1.6.2.8, varvid bägge dessa delar förenas med de översta kanterna på de vertikalkplan som definieras i punkt 1.6.2.2 respektive de nedersta kanterna på de lutande plan som definieras i punkt 1.6.2.7.
- 1.6.2.11 En yta, i förekommande fall krökt, vars konstruktionslinje är vinkelrät mot referensplanet och vilar på sätesryggstödet baksida.
- 1.6.3 Bestämning av det fria utrymmet för traktorer med vändbar förarplats
- För traktorer med vändbar förarplats (vändbart säte och vändbar ratt) utgör det fria utrymmet enveloppen av de två fria utrymmen som definieras av rattens och sätets två olika lägen. För varje rattläge och sätet ska det fria utrymmet definieras på grundval av avsnitt 1.6.1 och 1.6.2 för förarplatsen i normal position och på grundval av avsnitt 1.6.1 och 1.6.2 i bilaga X för förarplatsen i omvänd position (se figur 6.2).
- 1.6.4 Tillvalssäten
- 1.6.4.1 För traktorer som kan förses med tillvalssäten ska det utrymme som innesluter sätesindexpunkterna för alla erbjudna tillval användas under provningarna. Skyddet får inte tränga in i det större fria utrymme som fastställts med beaktande av dessa olika sätesindexpunkter.
- 1.6.4.2 Om ett nytt tillvalssäte erbjuds efter det att provningen genomförts ska det bedömas om det fria utrymmet kring den nya sätesindexpunkten innesluts av den tidigare fastställda enveloppen. Om så inte är fallet måste en ny provning utföras.
- 1.6.4.3 Ett säte för ytterligare en person förutom föraren från vilket traktorn inte kan styras räknas inte som tillvalssäte. Sätesindexpunkten ska inte fastställas eftersom definitionen av det fria utrymmet gäller för förarsätet.
- 1.7 Massa
- 1.7.1 Utan ballast/massa utan last
- Traktorns massa utan tillvalsutrustning men inklusive kylmedel, oljor, bränsle, verktyg samt skyddet. Här ingår inte extravikter fram- och baktill, vätskefyllning i däck, monterade redskap, monterad utrustning eller andra specialdelar.

1.7.2 Största tillåtna massa

Den största massan för traktorn som tillverkaren angett som tekniskt tillåten och som deklarerats på fordornets identifieringsskylt och/eller i bruksanvisningen.

1.7.3 Referensmassa

Den massa som tillverkaren valt och som används i formlerna för beräkning av pendelblockets fallhöjd, energianvändningen och sammanpressningskrafterna som ska användas för provningarna. Massan får inte vara lägre än massan utan last och måste vara tillräcklig för att säkerställa att massförhållandet inte överstiger 1,75 (se avsnitten 1.7.4 och 2.1.3).

1.7.4 Massförhållande

Kvoten av $\left(\frac{\text{Största tillåtna massa}}{\text{Referensmassa}}\right)$ Den får inte överstiga 1,75.

1.8 Tillåtna måttoleranser

Linjära mått	± 3 mm
med undantag av -- däckets deformation: följande:	± 1 mm
-- skyddets deformation vid horisontell belastning:	± 1 mm
-- pendelblockets fallhöjd:	± 1 mm
Massor:	± 0,2 % (av sensorns hela skalutslag)
Krafter:	± 0,1 % (av hela skalutslaget)
Vinklar:	± 0,1 °

1.9 Symboler

a_h	(mm)	Hälften av den horisontella sätesinställningen.
a_v	(mm)	Hälften av den vertikala sätesinställningen.
B	(mm)	Traktorns minsta totalbredd.
B_b	(mm)	Skyddets största yttre bredd.
D	(mm)	Skyddets deformation vid islagspunkten (dynamisk provning) eller vid punkten för och i linje med belastningen (statisk provning).
D'	(mm)	Skyddets deformation vid den beräknade nödvändiga energin.
E_a	(J)	Absorberad påkänningsenergi vid punkten när belastningen avlägsnas. Området inom F-D-kurvan.
E_i	(J)	Absorberad påkänningsenergi. Området under F-D-kurvan.
E'_i	(J)	Absorberad påkänningsenergi vid ytterligare belastning efter sprickbildning eller bristning.
E''_i	(J)	Absorberad påkänningsenergi vid överbelastningsprovning om belastningen avlägsnats innan överbelastningsprovningen inleddes. Området under F-D-kurvan.
E_{il}	(J)	Energi som ska tas upp vid belastning i längdled.
E_{is}	(J)	Energi som ska tas upp vid belastning i sidled.
F	(N)	Statisk belastning.
F'	(N)	Belastning för beräknad nödvändig energi, motsvarande E'_i .
F-D		Kraft/deformation-kurva.
F_i	(N)	Kraft som påförs bakre hård del.

$F_{\max}$	(N)	Högsta statiska belastning som uppträder under belastning, med undantag för överbelastningen.
F_v	(N)	Vertikal sammanpressningskraft.
H	(mm)	Pendelblockets fallhöjd (dynamisk provning).
H'	(mm)	Pendelblockets fallhöjd vid ytterligare provning (dynamisk provning).
I	(kg.m ²)	Traktorns referenströghetsmoment med avseende på bakhjulens mittlinje, oavsett bakhjulens massa.
L	(mm)	Traktorns referenshjulbas.
M	(kg)	Traktorns referensmassa under hållfasthetsprovningen.

2. Tillämpningsområde

2.1 Denna bilaga gäller för traktorer som har följande egenskaper:

2.1.1 En markfrigång på högst 600 mm mätt vid den lägsta punkten på fram- och bakaxlarna, differentialen medräknad.

2.1.2 En fast eller inställningsbar minsta spårvidd på 1 150 mm för den axel som är försedd med de största däck. Det antas att den axel som är försedd med bredare däck ställs in på en spårvidd på högst 1 150 mm. Spårvidden för den andra axeln måste kunna ställas in på så sätt att bredden vid ytterkanten av de smalaste däck inte är större än bredden vid ytterkanten av däck på den andra axeln. Om de två axlarna är försedda med fälgar och däck av samma storlek måste den fasta eller inställningsbara spårvidden för de två axlarna vara mindre än 1 150 mm.

2.1.3 En massa högre än 400 kg men mindre än 3 500 kg, motsvarande massan utan last för en traktor, inklusive överrullningsskyddet och däck av den största storlek som rekommenderas av tillverkaren. Den högsta tillåtna massan får inte överstiga 5 250 kg och massförhållandet (högsta tillåtna massa/referensmassa) ska inte vara högre än 1,75.

2.1.4 Är utrustade med överrullningsskydd med dubbla stolpar som är monterade endast framför sätesindexpunkten och som kännetecknas av att det fria utrymmet är mindre beroende på traktorns kontur. Tillträdet till förarplatsen får inte under några omständigheter hindras, likväl bör denna typ behållas (oavsett om den kan fällas ihop eller inte) med hänsyn till den enkla användningen.

2.2 Det kan finnas vissa typer av traktorer, till exempel särskilda skogsmaskiner som skotare och lunnare, för vilka den här bilagan inte är tillämplig.

B1. STATISKT PROVNINGSFÖRFARANDE

3. Regler och anvisningar

3.1 *Föresättningar för hållfasthetsprovning*

3.1.1 Genomgång av två preliminära provningar

Skyddet får endast genomgå hållfasthetsprovning om provningen av stabilitet i sidled och provningen av icke-fortsatt vältning har fullgjorts med godkänt resultat (se flödesschema i figur 6.3).

3.1.2 Förberedelser inför preliminär provning

3.1.2.1 Traktorn ska förses med skyddet i dettas säkerhetsläge.

3.1.2.2 Traktorn ska förses med hjul med den största diameter som tillverkaren anger och det minsta tvärsnittet för däck av den diametern. Däck får inte ballastas med vätska och ska pumpas till det tryck som rekommenderas för arbete på fältet.

- 3.1.2.3 Bakhjulen ska ställas in på smalast möjliga spårvidd, medan framhjulen ska ställas in på en spårvidd som ligger så nära bakhjulens som möjligt. Om framhjulens spårvidd kan ställas in på två olika sätt som ligger lika långt från den smalaste bakre spårviddsinställningen, ska den bredare av dessa väljas.
- 3.1.2.4 Traktorns samtliga tankar ska vara fyllda eller så ska vätskan ersättas med en lika stor massa i motsvarande läge.
- 3.1.2.5 Alla tillbehör som används i serieproduktion ska fästas på traktorn i normalt läge.
- 3.1.3 Provning av stabilitet i sidled
- 3.1.3.1 Traktorn, preparerad enligt ovanstående, placeras på en horisontell yta så att traktorns vridningspunkt på framaxeln, eller för ramstyrda traktorer den horisontella vridningspunkten mellan de två axlarna, kan röra sig fritt.
- 3.1.3.2 Med hjälp av en domkraft eller vinsch lutas den del av traktorn som är stelt kopplad till den axel som bär mer än 50 % av traktorns tyngd, medan lutningsvinkeln mäts kontinuerligt. Denna vinkel ska vara minst 38° i det ögonblick när traktorn vilar i instabil jämvikt på de hjul som berör marken. Provningen utförs en gång med ratten vriden helt åt höger och en gång med ratten vriden helt åt vänster.
- 3.1.4 Provning av icke-fortsatt vältning
- 3.1.4.1 Allmänna anmärkningar
- Denna provning är avsedd att kontrollera om ett skydd monterat på traktorn för förarens säkerhet på ett tillfredsställande sätt kan förhindra fortsatt vältning av traktorn om denna välter i sidled i en backe med en lutning av 1 till 1,5 (figur 6.4).
- Att vältningen inte fortsätter kan styrkas i enlighet med någon av de två metoderna i punkterna 3.1.4.2 eller 3.1.4.3.
- 3.1.4.2 Demonstration av icke-fortsatt vältning genom vältningsprovning
- 3.1.4.2.1 Vältningsprovningen ska utföras på en provningsbacke som är minst 4 m lång (se figur 6.4). Ytan ska vara belagd med ett 18 cm lager av ett material som vid mätning enligt standarderna ASAE S313.3 FEB1999 och ASAE EP542 FEB1999 om markkonpenetrometer har ett konpenetrationsindex på:
- $$A = 235 \pm 20$$
- eller
- $$B = 335 \pm 20$$
- 3.1.4.2.2 Traktorn (preparerad enligt punkt 3.1.2) lutas i sidled med utgångshastigheten noll. För detta ändamål placeras den i början av provningsbacken så att hjulen på den lägre sidan vilar på sluttningen och traktorns mittplan är parallellt med höjdkurvorna. Efter det att traktorn slagit i provningsbackens yta får den lyfta sig upp från ytan genom rotation kring skyddets övre hörn, men den får inte välta över. Den måste falla tillbaka till den sida som den först slog i.
- 3.1.4.3 Demonstration av icke-fortsatt vältning genom beräkning
- 3.1.4.3.1 För kontroll av icke-fortsatt vältning genom beräkning ska följande av traktorns karakteristiska egenskaper fastställas (se figur 6.5):

B_0 (m) Bakdäckens bredd.

B_6 (m) Skyddets bredd mellan höger och vänster islagpunkt.

B_7	(m)	Motorhuvens bredd.
D_0	(rad)	Framaxelns rotationsvinkel från utgångspunkten till rotationens slut.
D_2	(m)	Framdäckens höjd vid full axelbelastning.
D_3	(m)	Bakdäckens höjd vid full axelbelastning.
H_0	(m)	Höjd för framaxelns vridningspunkt.
H_1	(m)	Tyngdpunktens höjd.
H_6	(m)	Höjd vid islagspunkten.
H_7	(m)	Motorhuvens höjd.
L_2	(m)	Horisontellt avstånd mellan tyngdpunkten och framaxeln.
L_3	(m)	Horisontellt avstånd mellan tyngdpunkten och bakaxeln.
L_6	(m)	Horisontellt avstånd mellan tyngdpunkten och den främre skärningspunkten med skyddet (ska föregås av minustecken om denna punkt ligger framför tyngdpunktens plan).
L_7	(m)	Horisontellt avstånd mellan tyngdpunkten och motorhuvens främre hörn
M_c	(kg)	Traktorns massa vid beräkningen.
Q	(kgm ²)	Tröghetsmoment med avseende på den längsgående axeln genom tyngdpunkten.
S	(m)	Bakre spårvidd Summan av spårvidden (S) och däckbredd (B_0) måste vara större än skyddets bredd B_6 .

3.1.4.3.2 Vid beräkningen får följande förenklande antaganden göras:

3.1.4.3.2.1 Den stillastående traktor vält i en backe med lutningen 1/1,5 med balanserad framaxel så snart som tyngdpunkten är belägen vertikalt ovanför rotationsaxeln.

3.1.4.3.2.2 Rotationsaxeln är parallell med traktorns längsgående axel och passerar genom mittpunkten av kontaktytorna på det bakhjul och framhjul som ligger längre ned i backen.

3.1.4.3.2.3 Traktorn glider inte nedför.

3.1.4.3.2.4 Islaget i backen är delvis elastiskt med en elasticitetskoefficient på

$$U = 0,2$$

3.1.4.3.2.5 Penetrationsdjupet i backen och skyddets deformation uppgår sammantaget till

$$T = 0,2 \text{ m}$$

3.1.4.3.2.6 Inga andra delar av traktor penetrerar backen.

3.1.4.3.3 Datorprogrammet (BASIC⁽⁴⁾) för bestämning av fortsatt eller icke-fortsatt vältning för en i sidled vältande smalspårig traktor med frontmonterat överrullningsskydd finns i avsnitt B₄, med exemplen 6.1–6.11.

3.1.5 Mätmetoder

3.1.5.1 Horisontellt avstånd mellan tyngdpunkt och bakaxel (L_3) eller framaxel (L_2).

Avståndet mellan bakaxel och framaxel på bägge sidor av traktorn ska mätas för att kontrollera att inget rattutslag föreligger.

Avstånden mellan tyngdpunkten och bakaxeln (L_3) eller framaxeln (L_2) ska beräknas ur traktorns massfördelning mellan bak- och framhjulen.

3.1.5.2 Höjd för bakdäck (D_3) och framdäck (D_2)

Avståndet från däckets högsta punkt till markplanet ska mätas (figur 6.5), och samma metod ska användas för framdäcken och bakdäcken.

3.1.5.3 Horisontellt avstånd mellan tyngdpunkt och skyddets främre skärningspunkt (L_6).

Avståndet mellan tyngdpunkten och skyddets främre skärningspunkt ska mätas (figurerna 6.6.a, 6.6.b och 6.6.c). Om skyddet ligger framför tyngdpunktens plan ska det registrerade mätvärdet föregås av ett minus-tecken ($-L_6$).

3.1.5.4 Skyddets bredd (B_6)

Avståndet mellan höger och vänster islagpunkt på skyddets två vertikala pelare ska mätas.

Islagspunkten definieras av det plan tangentiellt till skyddet, som passerar genom den linje som bildas av de högsta yttre punkterna på framdäcken och bakdäcken (figur 6.7).

3.1.5.5 Skyddets bredd (H_6)

Det vertikala avståndet från skyddets islagpunkt till markplanet ska mätas.

3.1.5.6 Motorhuvens höjd (H_7)

Det vertikala avståndet från motorhuvens islagpunkt till markplanet ska mätas.

Islagspunkten definieras av det plan tangentiellt till motorhuvens och skyddet som passerar genom de högsta yttre punkterna på framdäcket (figur 6.7). Mätningen ska utföras på bägge sidor av motorhuvens.

3.1.5.7 Motorhuvens bredd (B_7)

Avståndet mellan motorhuvens två islagpunkter, enligt ovanstående definition, ska mätas.

3.1.5.8 Horisontellt avstånd mellan tyngdpunkten och motorhuvens främre hörn (L_7)

Avståndet mellan motorhuvens islagpunkt, enligt ovanstående definition, och tyngdpunkten ska mätas.

3.1.5.9 Höjd för framaxelns vridningspunkt (H_0)

Det vertikala avståndet mellan mitten av framaxelns vridningspunkt och mitten av framdäckens axel (H_{01}) ska anges i tillverkarens tekniska protokoll och kontrolleras.

Det vertikala avståndet från framaxelns mittpunkt till markplanet (H_{02}) ska mätas (figur 6.8).

Höjden för framaxelns rotationspunkt (H_0) är summan av dessa två värden.

3.1.5.10 Bakre spårvidd (S)

Minsta bakre spårvidd, när däck av största storlek enligt tillverkarens anvisningar är monterade, ska mätas (figur 6.9).

3.1.5.11 Bakdäckens bredd (B_0)

Avståndet mellan ett bakdäcks yttre och inre vertikalplan i däckets övre del ska mätas (figur 6.9).

3.1.5.12 Framaxelns rotationsvinkel (D_0)

Den största vinkel som definieras av framaxelns rotation från horisontellt läge till största avvikelse ska mätas på bägge sidor om axeln, med beaktande av eventuella stötdämpare för ändläge. Den största uppmätta vinkeln ska användas.

3.1.5.13 Traktorns massa

Traktorns massa ska fastställas enligt villkoren i avsnitt 1.7.1.

3.2 Villkor för provning av hållfasthet av skydd och deras fästsättning på traktorer

3.2.1 Allmänna krav

3.2.1.1 Provningsens syfte

Provning utförs med särskilda riggar i syfte att simulera de belastningar som ett skydd utsätts för när traktorn välter. Dessa provningar gör det möjligt att bedöma hållfastheten hos skyddet och eventuella fästen med vilka det är monterat på traktorn samt eventuella delar på traktorn som överför provningsbelastningen.

3.2.1.2 Provningsmetoder

Provning får utföras enligt det statiska eller det dynamiska förfarandet (se bilaga A). De två metoderna betraktas som likvärdiga.

3.2.1.3 Allmänna regler om förberedelser inför provning

3.2.1.3.1 Skyddet ska överensstämma med specifikationerna för serieproduktionen. Det ska vara monterat enligt den metod som rekommenderas av tillverkaren på en av de traktorer för vilken det är avsett.

Anmärkning: En komplett traktor är inte nödvändig för den statiska hållfasthetsprovningen, men skyddet och de delar av traktorn det är monterat på ska vara representativa för en fungerande installation (nedan kallat enheten).

3.2.1.3.2 För både statisk provning och dynamisk provning ska den monterade traktorn (eller enheten) vara försedd med alla serieproduktionskomponenter som kan påverka skyddets hållfasthet eller som kan vara nödvändiga för hållfasthetsprovningen.

Delar som kan orsaka risker i det fria utrymmet måste också vara monterade på traktorn (eller enheten) så att man kan undersöka om kraven för godkännande i punkt 3.2.3 är uppfyllda.

Alla delar av traktorn eller skyddet, inbegripet väderskydd, ska tillhandahållas eller beskrivas på ritningar.

3.2.1.3.3 Vid hållfasthetsprovningen ska alla paneler och löstagbara icke-strukturella delar avlägsnas, så att de inte bidrar till skyddets hållfasthet.

3.2.1.3.4 Spårvidden ska ställas in så att skyddet i möjligaste mån inte stöds av däckens under hållfasthetsprovningen. Om provningarna utförs enligt det statiska förfarandet får hjulen avlägsnas.

3.2.2 Provningsförfaranden

3.2.2.1 Provningsförfaranden enligt det statiska förfarandet

Provningsförfaranden, med förbehåll för de ytterligare provningar som nämns i avsnitt 3.3.1.6 och 3.3.1.7, ska vara följande:

1) Belastning på den bakre delen av skyddet

(se punkt 3.3.1.1).

2) Bakre sammanpressningsprovning

(se punkt 3.3.1.4).

3) Belastning på den främre delen av skyddet

(se punkt 3.3.1.2).

4) Belastning på strukturens sida

(se punkt 3.3.1.3).

5) Sammanpressningsprovning på den främre delen av skyddet

(se punkt 3.3.1.5).

3.2.2.2 Allmänna krav

3.2.2.2.1 Om någon del av förankringarna går av eller förskjuts under provningen ska provningen göras om.

3.2.2.2.2 Traktorn eller skyddet får varken repareras eller justeras under pågående provningar.

3.2.2.2.3 Under provningen ska traktorns växellåda vara i neutralläge och traktorn vara obromsad.

3.2.2.2.4 Om traktorn är utrustad med ett upphängningssystem mellan chassi och hjul ska detta blockeras under provningen.

3.2.2.2.5 Den sida som valts för påförande av den första belastningen på skyddets bakre del ska vara den sida som enligt provningsmyndighetens uppfattning innebär att belastningarna påförs under de villkor som är mest ogynnsamma för skyddet. Belastning på sidan och bakifrån ska påföras på bägge sidor av skyddets längsgående mittplan. Belastning framifrån ska påföras på samma sida av skyddets längsgående mittplan som belastning från sidan.

3.2.3 Villkor för godkännande

3.2.3.1 Ett skydd ska anses ha tillfredsställt hållfasthetskraven om det uppfyller följande krav:

3.2.3.1.1 Efter varje delprovning måste det vara fritt från sprickor eller brott i den mening som avses i avsnitt 3.3.2.1 eller

3.2.3.1.2 om större sprickor eller brott uppträder under någon sammanpressningsprovning måste ytterligare en provning i enlighet med avsnitt 3.3.1.7 genomföras omedelbart efter den sammanpressning som förorsakade sprickorna eller brotten.

3.2.3.1.3 Under andra provningar än överbelastningsprovningen får ingen del av skyddet tränga in i det fria utrymme som definieras i punkt 1.6.

- 3.2.3.1.4 Under andra provningar än överbelastningsprovningen ska alla delar av det fria utrymmet skyddas av skyddet i enlighet med punkt 3.3.2.2
- 3.2.3.1.5 Under provningarna får skyddet inte påverka sätets stomme.
- 3.2.3.1.6 Den elastiska deformationen, uppmätt enligt punkt 3.3.2.4 ska vara mindre än 250 mm.
- 3.2.3.2 Det får inte förekomma några tillbehör som utgör en fara för föraren. Det får inte förekomma några utskjutande delar eller tillbehör som kan skada föraren om traktorn välter, och inte heller några tillbehör eller delar som kan innesluta föraren, t.ex. genom att hålla fast i ett ben eller en fot, till följd av skyddets deformation.
- 3.2.4. [Ej tillämpligt]
- 3.2.5 Provningsutrustning
- 3.2.5.1 Rigg för statisk provning
- 3.2.5.1.1 Riggen för statisk provning ska vara konstruerad så att krafter och belastningar kan påföras på skyddet.
- 3.2.5.1.2 Det ska vara möjligt att fördela belastningen jämnt vinkelrätt mot belastningsriktningen och längs en fläns med en längd som är en exakt multipel av 50 mellan 250 mm och 700 mm. Den stela stängen ska ha en vertikal ändsidolängd på 150 mm. De av stängens kanter som kommer i kontakt med skyddet ska vara avrundade med en största radie på 50 mm.
- 3.2.5.1.3 Plattan ska kunna ställas in i vilken vinkel som helst i förhållande till belastningsriktningen, så att den kan följa vinkelvariationer hos skyddets belastade yta när skyddet deformerar.
- 3.2.5.1.4 Kraftens riktning (avvikelse från horisontal- och vertikalplanet):
- vid provningens början under nollbelastning: $\pm 2^\circ$.
 - under provning, under belastning: 10° över och 20° under horisontalplanet. Dessa variationer ska hållas så små som möjligt.
- 3.2.5.1.5 Deformationshastigheten ska vara tillräckligt låg, mindre än 5 mm/s, så att belastningen i varje ögonblick kan betraktas som statisk.
- 3.2.5.2 Utrustning för mätning av energi absorberad av skyddet
- 3.2.5.2.1 Kraft-deformationskurvan ska ritas upp så att den energi som skyddet absorberat kan bestämmas. Det är inte nödvändigt att mäta kraft och deformation i den punkt där belastningen anbringas på skyddet, men kraften och deformationen ska mätas samtidigt och kolinjärt.
- 3.2.5.2.2 Utgångspunkten för deformationsmätningarna ska väljas så att hänsyn tas endast till den energi som absorberas av skyddet och/eller genom deformation av vissa traktordelar. Energi som absorberas av fastsurrningens deformation och/eller glidning ska inte beaktas.
- 3.2.5.3 Sätt att fästa traktorn vid underlaget
- 3.2.5.3.1 Fastgöringsräl med lämplig spårvidd som täcker den nödvändiga ytan för fastsurrning av traktorn i alla illustrerade fall ska vara stelt fästa vid en icke-eftergivande grund nära provningsriggen.
- 3.2.5.3.2 Traktorn ska fästas vid rälerna på lämpligt sätt (plattor, kilar, vajrar, domkrafter osv.) så att den inte kan röra sig under provningarna. Detta krav ska kontrolleras under provningen med hjälp av sedvanliga längdmätningssanordningar.

Om traktorn rör sig ska hela provningen göras om, om inte det system för deformationsmätning som används för att rita upp kraft-deformationskurvan är anslutet till traktorn.

3.2.5.4 Sammanpressningsrigg

En rigg enligt figur 6.10 ska kunna utöva en nedåtriktad kraft på skyddet med hjälp av en stel balk, som är ungefär 250 mm bred och som är ansluten till kraftkällans mekanism med länkkopplingar. Traktorns axlar ska stödjas på lämpligt sätt så att däckens inte påverkas av sammanpressningskraften.

3.2.5.5 Annan mätutrustning

Följande mätutrustning krävs också:

3.2.5.5.1 En anordning för mätning av elastisk deformation (differensen mellan maximal momentan deformation och permanent deformation, se figur 6.11).

3.2.5.5.2 En anordning för kontroll av att skyddet inte trängts in i det fria utrymmet och att det fria utrymmet hållit sig inom skyddet under provningen (se avsnitt 3.3.2.2).

3.3 Statiskt provningsförfarande

3.3.1 Belastningsprovning och sammanpressningsprovning

3.3.1.1 Belastning baktill

3.3.1.1.1 Belastningen ska påföras horisontellt i ett vertikalt plan parallellt mot traktorns mittplan.

Punkten där belastningen påförs är den del av överrullningsskyddet som sannolikt först kommer i kontakt med marken i en vältningsolycka bakåt, normalt den övre kanten. Det vertikala plan där belastningen påförs ska befinna sig på ett avstånd av 1/6 av skyddets övre bredd innanför det vertikala planet, vara parallellt med traktorns mittplan och beröra skyddets övre yttre hörn.

Om skyddet är krökt eller utskjutande i denna punkt ska man lägga till kilar som gör det möjligt att påföra belastningen där, utan att detta förstärker skyddet.

3.3.1.1.2 Enheten ska surras vid fundamentet enligt beskrivningen i punkt 3.2.6.3.

3.3.1.1.3 Den energi som skyddet absorberar under provningen ska vara minst:

$$E_{i1} = 500 + 0,5 M$$

3.3.1.1.4 För traktorer med vändbart förarläge (vändbart säte och vändbar ratt) ska samma formel tillämpas.

3.3.1.2 Belastning framifrån

3.3.1.2.1 Belastningen ska påföras horisontellt i ett vertikalt plan parallellt med traktorn mittplan som befinner sig på ett avstånd av 1/6 av skyddets övre bredd innanför det vertikala planet, är parallellt med traktorns mittplan och berör skyddets övre yttre hörn.

Punkten där belastningen påförs ska vara den del av skyddet som sannolikt först kommer i kontakt med underlaget om traktorn välter i sidled vid körning framåt, normalt den övre kanten.

Om skyddet är krökt eller utskjutande i denna punkt ska man lägga till kilar som gör det möjligt att påföra belastningen där, utan att detta förstärker skyddet.

3.3.1.2.2 Enheten ska surras vid fundamentet enligt beskrivningen i punkt 3.2.5.3.

- 3.3.1.2.3 Den energi som skyddet absorberar under provningen ska vara minst:

$$E_{i1} = 500 + 0,5 M$$

- 3.3.1.2.4 För traktorer med vändbart förarläge (vändbart säte och vändbar ratt) ska energin vara det värde som är störst av ovanstående eller följande formler:

$$E_{i1} = 2,165 \times 10^{-7} M \times L^2$$

eller

$$E_{i1} = 0,574 I$$

- 3.3.1.3 Belastning från sidan

- 3.3.1.3.1 Belastningen från sidan ska påföras horisontellt i ett vertikalplan vinkelrätt mot traktorns mittplan. Punkten för påförande av belastning är den del av överrullningsskyddet som sannolikt först kommer i kontakt med marken i en vältningsolycka i sidled, normalt den övre kanten.

- 3.3.1.3.2 Enheten ska surras vid fundamentet enligt beskrivningen i punkt 3.2.5.3.

- 3.3.1.3.3 Den energi som skyddet absorberar under provningen ska vara minst:

$$E_{is} = 1,75 M(B_6 + B)/2B$$

- 3.3.1.3.4 För traktorer med vändbart förarläge (vändbart säte och vändbar ratt) ska energin vara det värde som är störst av ovanstående eller följande formel:

$$E_{is} = 1,75 M$$

- 3.3.1.4 Sammanpressningsprovning baktill

Balken ska placeras tvärs över skyddets bakersta översta del och resultanten av sammanpressningskrafterna ska befinna sig i traktorns mittplan. En kraft F_v ska påföras där

$$F_v = 20 M$$

Kraften F_v ska upprätthållas i fem sekunder efter det att alla visuellt iakttagbara rörelser hos skyddet avstannat.

När den bakre delen av skyddets tak inte kan motstå den fulla sammanpressningskraften ska kraften påföras tills taket deformeras så att det sammanfaller med det plan som förbinder skyddets övre del med den del av traktorns bakända som är i stånd att bära traktorn när den välter.

Kraften ska sedan avlägsnas och sammanpressningsbalken flyttas till den del av skyddet som stöder traktorn när denna är helt vält. Därefter ska kraften F_v påföras igen.

- 3.3.1.5 Sammanpressningsprovning framtill

Balken ska placeras tvärs över skyddets främre översta del och resultanten av sammanpressningskrafterna ska befinna sig i traktorns mittplan. En kraft F_v ska påföras där

$$F_v = 20 M$$

Kraften F_v ska upprätthållas i fem sekunder efter det att alla visuellt iakttagbara rörelser hos skyddet avstannat.

När den främre delen av skyddets tak inte kan motstå den fulla sammanpressningskraften ska kraften anbringas tills taket deformeras så att det sammanfaller med det plan som förbinder skyddets övre del med den del av traktorns framända som är i stånd att bära traktorn när den välter.

Kraften ska sedan avlägsnas och sammanpressningsbalken flyttas till den del av skyddet som stöder traktorn när denna är helt vält. Därefter ska kraften F_v påföras igen.

3.3.1.6 Ytterligare överbelastningsprovning (figurerna 6.14–6.16)

Överbelastningsprovning ska utföras i samtliga fall där kraften minskar med mer än 3 % under de sista 5 % av deformationen, när den nödvändiga energin tas upp av skyddet (se figur 6.15).

Vid överbelastningsprovningen ska den horisontella lasten ökas gradvis i steg om 5 % av den energi som krävs från start, upp till högst 20 % tillförd energi (se figur 6.16).

Överbelastningsprovningen är godkänd om kraften, efter ökning med 5, 10 eller 15 % av nödvändig energi, avtar med mindre än 3 % för en 5 % ökning och förblir större än $0,8 F_{\max}$.

Överbelastningsprovningen är godkänd om kraften överstiger $0,8 F_{\max}$ efter det att skyddet har tagit upp 20 % av den tillförda energin.

Ytterligare brott eller sprickor och/eller inträngning i eller brist på skydd av det fria utrymmet på grund av elastisk deformation kan tillåtas under överbelastningsprovningen. När lasten avlägsnas får skyddet dock inte tränga in i det fria utrymmet som ska vara fullständigt skyddat.

3.3.1.7 Ytterligare sammanpressningsprovningar

Om det under sammanpressningsprovningen uppstår sprickor eller brott som inte kan anses som oväsentliga ska en ytterligare liknande sammanpressningsprovning utföras, men med en kraft på $1,2 F_v$, direkt efter den provning som förorsakade sprickorna eller brotten.

3.3.2 Mätningar

3.3.2.1 Brott och sprickor

Efter varje provning ska alla delar, leder och fastsättningsanordningar undersökas visuellt med avseende på brott och sprickor, men små sprickor i oviktiga delar ska inte beaktas.

3.3.2.2 Intrång i det fria utrymmet

Under varje provning ska man undersöka skyddet för att se om någon del av det har trängt in i det fria utrymmet enligt definitionen i punkt 1.6.

Vidare får det fria utrymmet inte sträcka sig utanför skyddet. Detta anses vara fallet om någon del av det fria utrymmet kommer i kontakt med markplanet om traktorn välter i den riktning från vilken slaget påförs. När detta uppskattas ska fram- och bakdäckens samt spårviddens inställning vara den minsta standardinställning som tillverkaren anger.

3.3.2.3 Provning av bakre hårda delar

Om traktorn är försedd med en stel sektion, en huv eller någon annan hård del belägen bakom förarsätet, ska denna del betraktas som en skyddande punkt vid vältning i sidled eller bakåt. Denna hårda del bakom förarsätet ska utan att knäckas eller tränga in i det fria utrymmet kunna stå emot en nedåtriktad kraft F_i där

$$F_i = 15 \text{ M}$$

påförd vinkelrätt på ramens övre kant i traktorns mittplan. Kraften ska inledningsvis påföras i en vinkel av 40° från en parallell linje till marken, enligt figur 6.12. Denna stela sektion ska ha en minsta bredd på 500 mm (se figur 6.13).

Den ska dessutom vara tillräckligt stel och fast förankrad baktill på traktorn.

3.3.2.4 Elastisk deformation vid sidoblastning

Den elastiska deformationen ska mätas ($810 + a_v$) mm ovanför sätesindexpunkten i det vertikala planet i vilket belastningen påförs. För denna mätning ska varje utrustning som liknar den som anges i figur 6.11 användas.

3.3.2.5 Bestående deformation

Efter den sista sammanpressningsprovningen ska skyddets bestående deformation registreras. För detta ändamål antecknas läget av skyddets olika delar i förhållande till sätesindexpunkten innan provningen inleds.

3.4 Utökning till andra traktormodeller

3.4.1 [Ej tillämpligt]

3.4.2 Teknisk utökning

När traktorn, skyddet eller metoden för fastsättning av skyddet på traktorn ändras tekniskt, kan den provningsenhet som utförde den ursprungliga provningen, om traktorn och skyddet godkänns i preliminära provningar av stabilitet i sidled och icke-fortsatt vältning enligt definitionerna i punkterna 3.1.3 och 3.1.4 och om den hårda delen baktill enligt punkt 3.3.2.3, om sådan finns, har provats i enlighet med förfarandet i denna punkt (utom punkt 3.4.2.2.4), utfärda ett protokoll om teknisk utökning i följande fall:

3.4.2.1 Utökning av provningsresultat för skyddet till andra traktormodeller

Islags- eller belastnings- och sammanpressningsprovningarna måste inte utföras på varje traktormodell, förutsatt att skyddet och traktorn uppfyller villkoren i punkterna 3.4.2.1.1–3.4.2.1.5.

3.4.2.1.1 Skyddet (inklusive den hårda delen baktill) ska vara identiskt med det provade skyddet.

3.4.2.1.2 Den erforderliga energin får inte överskrida den energi som beräknades för den ursprungliga provningen med mer än 5 %.

3.4.2.1.3 Fastsättningsmetoden och de delar av traktorn på vilka fastsättning sker ska vara identiska.

3.4.2.1.4 Alla delar som stänkskärmar och motorhuv som kan avlasta skyddet ska vara identiska.

3.4.2.1.5 Sätets läge och kritiska mått i skyddet och skyddets relativa läge på traktorn ska vara sådana att det fria utrymmet förblir innanför det deformerade skyddet under samtliga provningar (detta ska kontrolleras med hjälp av samma referenser för det fria utrymmet som i det ursprungliga provningsprotokollet, sätesreferenspunkten [SRP] respektive sätesindexpunkten [SIP]).

3.4.2.2 Utökning av provningsresultat för skyddet till ändrade skyddsmodeller

Detta förfarande ska följas när villkoren i avsnitt 3.4.2.1 inte är uppfyllda, men det får inte användas när principen i metoden för fastsättning av skyddet på traktorn ändras (t.ex. gummistöd ersätts med en upphängningsanordning):

3.4.2.2.1 Ändringar som inte påverkar den ursprungliga provningens resultat (t.ex. svetsfog för underlaget till ett tillbehör i ett icke-kritiskt läge på skyddet), tillägg av säten med olika lägen för sätesindexpunkten innanför skyddet (det ska kontrolleras att det eller de nya fria utrymmena förblir innanför det deformerade skyddet under samtliga provningar).

3.4.2.2.2 Ändringar som kan påverka den ursprungliga provningens resultat utan att skyddets godtagbarhet ifrågasätts (t.ex. ändring av strukturell del, ändring av metoden för fastsättning av skyddet på traktorn). En kontrollprovning kan utföras och provningsresultaten anges i utökningsprotokollet.

Följande gränser ska gälla för denna typ av utökningar:

3.4.2.2.2.1 Högst 5 utökningar får godkännas utan en kontrollprovning.

3.4.2.2.2.2 Kontrollprovningens resultat godtas som skäl för utökning om alla villkor för godkännande i denna bilaga är uppfyllda.

— För dynamisk provning: den deformation som uppmäts efter varje islagsprovning får inte avvika från den deformation som uppmäts efter varje islagsprovning under den ursprungliga provningen med mer än $\pm 7\%$.

— För statisk provning: den kraft som uppmäts när den erforderliga energin har uppnåtts under de olika provningarna av horisontell belastning inte avviker från den kraft som uppmäts när den erforderliga energin har uppnåtts under de olika provningarna av horisontell belastning under den ursprungliga provningen med mer än $\pm 7\%$ och den deformation ⁽⁴⁾ som uppmäts när den erforderliga energin har uppnåtts under de olika provningarna av horisontell belastning inte avviker från den deformation som uppmäts när den erforderliga energin uppnåtts under den ursprungliga provningen med mer än $\pm 7\%$.

3.4.2.2.2.3 Mer än en ändring av skydd får tas med i samma utökningsprotokoll om de utgör olika alternativ av samma skydd, men bara en kontrollprovning får godkännas i samma utökningsprotokoll. De alternativ som inte provats ska beskrivas i ett särskilt avsnitt av utökningsprotokollet.

3.4.2.2.3 Ökning av den referensmassa som anges av tillverkaren för ett redan provat skydd. Om tillverkaren vill behålla samma godkännandenummer är det möjligt att utfärda ett utökningsprotokoll efter genomförd kontrollprovning (toleransen på $\pm 7\%$ enligt punkt 3.4.2.2.2.2 är inte tillämplig i sådana fall).

3.4.2.2.4 Ändring av den hårda delen baktill eller montering av en ny hård del. Det ska kontrolleras att det fria utrymmet förblir innanför det deformerade skyddet under alla provningar, med beaktande av en ny eller ändrad hård del baktill. En kontroll av den hårda delen baktill bestående av provning enligt punkt 3.3.2.3 ska utföras och provningsresultaten anges i utökningsprotokollet.

3.5 [Ej tillämpligt]

3.6 *Kallvädersprestanda hos skydd*

3.6.1 Om det påstås att skyddet har egenskaper som motstår kallvädersförsprödning ska tillverkaren lämna upplysningar som ska tas med i protokollet.

3.6.2 Följande krav och förfaranden är avsedda att ge styrka och motståndskraft mot sprödbrott vid låga temperaturer. Förslagsvis bör följande minsta materialkrav uppfyllas vid bedömningen av skyddets lämplighet för användning vid låga temperaturer i de länder där detta kompletterande driftsskydd krävs:

3.6.2.1 Bultar och muttrar som används för fästning av skyddet på traktorn och för förbindelse mellan skyddets strukturella delar ska ha lämpliga egenskaper för kontrollerad minskning av seghet vid låga temperaturer.

3.6.2.2 Alla svetselektroder som används vid tillverkning av strukturella delar och fästen ska vara förenliga med de skyddsmaterial som anges i punkt 3.6.2.3.

3.6.2.3 Stålmateriel för skyddets strukturella delar ska vara material med kontrollerad seghet som uppfyller minimikraven vid Charpys V-slagprovning enligt tabell 6.1. Stålets kvalitet och egenskaper ska anges i enlighet med ISO 630:1995.

Stål med en tjocklek efter valsning på mindre än 2,5 mm och en kolhalt på mindre än 0,2 % ska anses uppfylla detta krav.

Strukturella delar av skyddet som tillverkats av annat material än stål ska ha likvärdig slaghållfasthet vid låga temperaturer.

3.6.2.4 Vid provning enligt Charpys V-slagprovning ska provstavens storlek vara minst den största av de storlekar i tabell 6.1 som materialet medger.

3.6.2.5 Charpys V-slagprovning ska utföras i enlighet med förfarandet i ASTM A 370-1979, förutom att provstavarnas storlek ska överensstämma med måtten i tabell 6.1.

3.6.2.6 Som alternativ till detta förfarande får tätat eller halvtätat stål användas. Lämpliga specifikationer ska i så fall lämnas. Stålets kvalitet och egenskaper ska anges i enlighet med ISO 630:1995, ändring 1:2003.

3.6.2.7 Prov ska vara stavformade och tas från platta ämnen, rör eller struktureldelar före formning eller svetsning för användning i skyddet. Prov från rör eller struktureldelar ska tas från mitten på den sida som har störst mått och får inte innehålla svetsfogar.

Tabell 6.1

Minsta islagsenergi för Charpy V-slagprovning

Provstavens storlek	Energi vid	
	30 °C	20 °C
mm	J	J ^(b)
10 × 10 ^(a)	11	27,5
10 × 9	10	25
10 × 8	9,5	24
10 × 7,5 ^(a)	9,5	24
10 × 7	9	22,5
10 × 6,7	8,5	21
10 × 6	8	20
10 × 5 ^(a)	7,5	19
10 × 4	7	17,5
10 × 3,5	6	15
10 × 3	6	15
10 × 2,5 ^(a)	5,5	14

^(a) Anger lämplig storlek. Provstavens storlek får inte underskrida den största lämpliga storlek som materialet medger.

^(b) Den energi som krävs vid – 20 °C är 2,5 gånger värdet för – 30 °C. Andra faktorer påverkar hållfastheten vid slag, såsom valsningsriktning, brottgräns, kornriktning och svetsning. Dessa faktorer ska beaktas när stålsorten väljs och används.

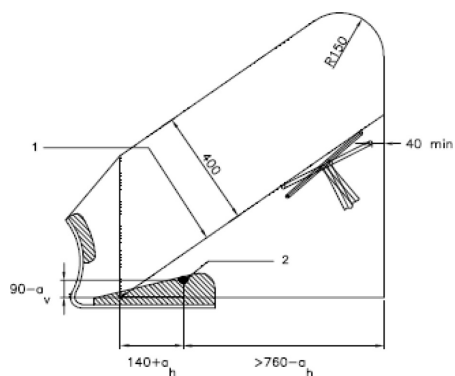
3.7 [Ej tillämpligt]

Figur 6.1

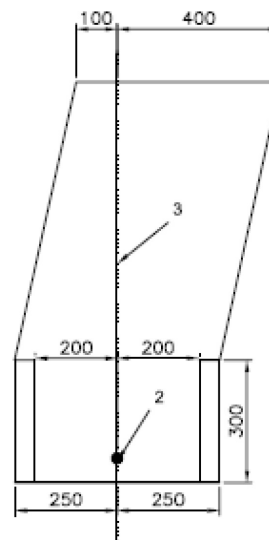
Fritt utrymme

Mått i millimeter

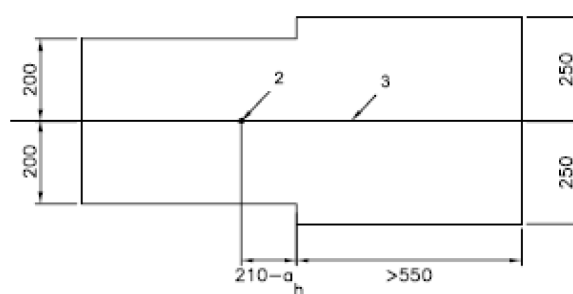
Figur 6.1.a

**Sidovy
Tvärsnitt genom referensplanet**

Figur 6.1.b

Vy bakifrån

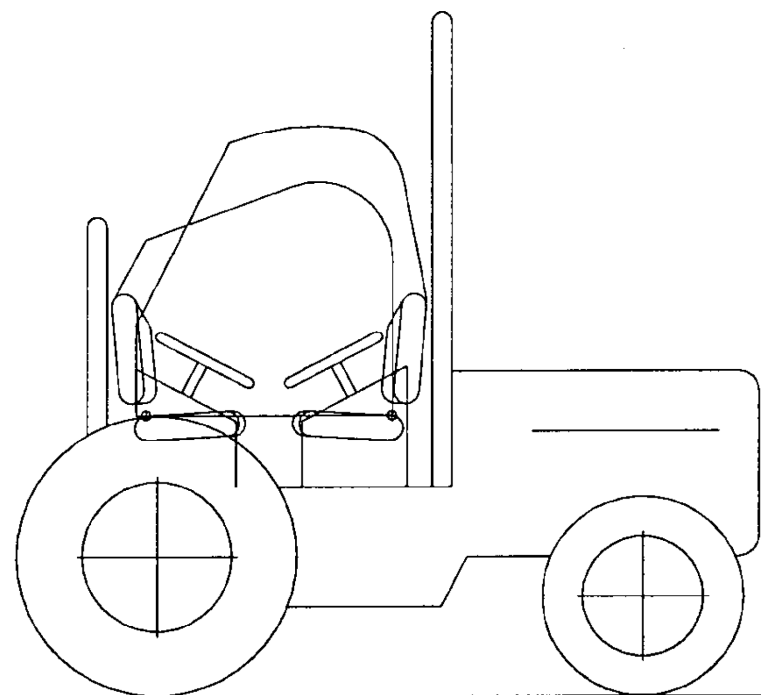
Figur 6.1.c

Vy ovanifrån

- 1 – Referenslinje
- 2 – Sätessindexpunkt
- 3 – Referensplan

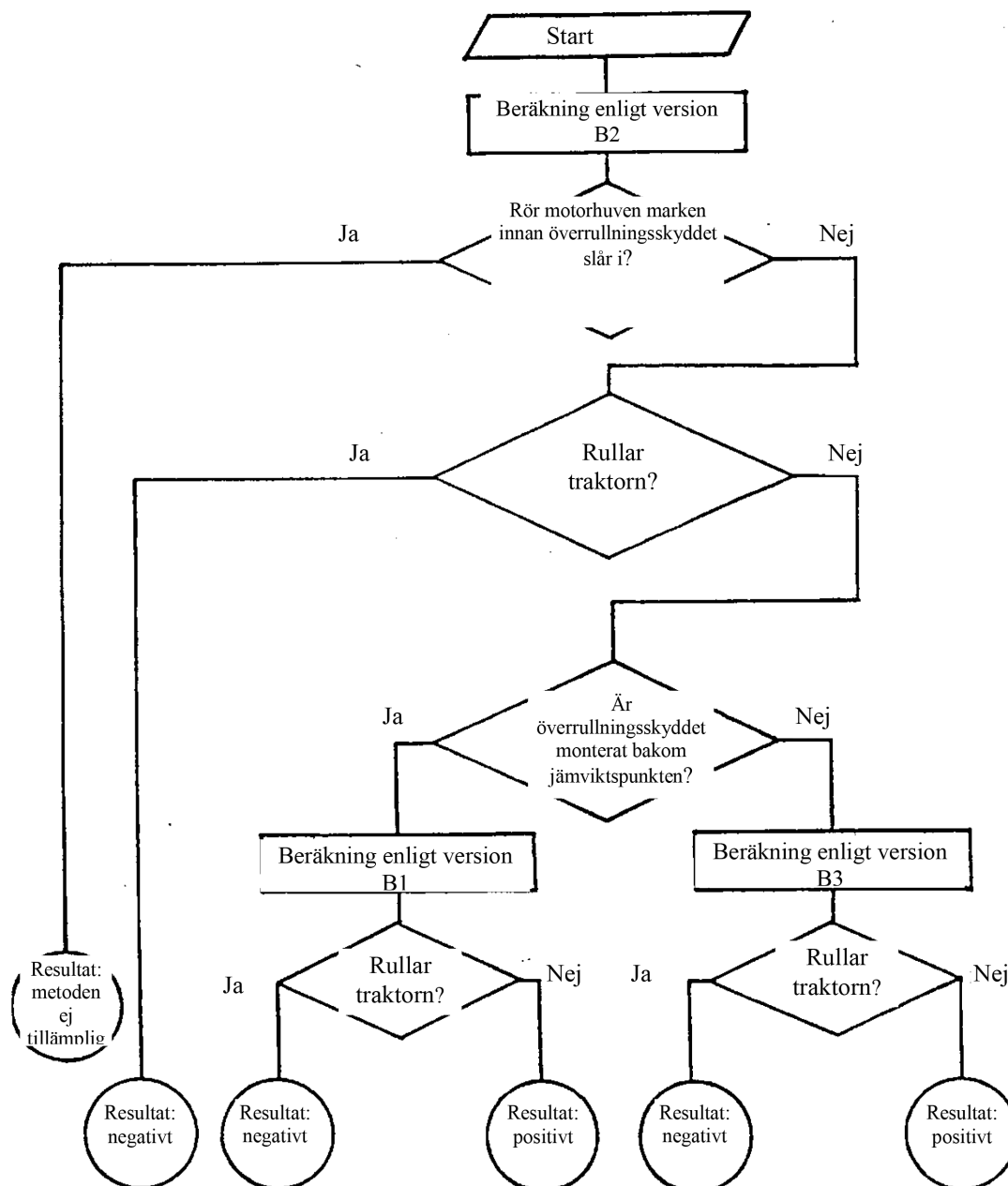
Figur 6.2

Fritt utrymme för traktorer med vändbart säte och vändbar ratt



Figur 6.3

Flödesschema för bestämning av fortsatt vältning för en i sidled vältande traktor med ett överrullningsskydd monterat framtill



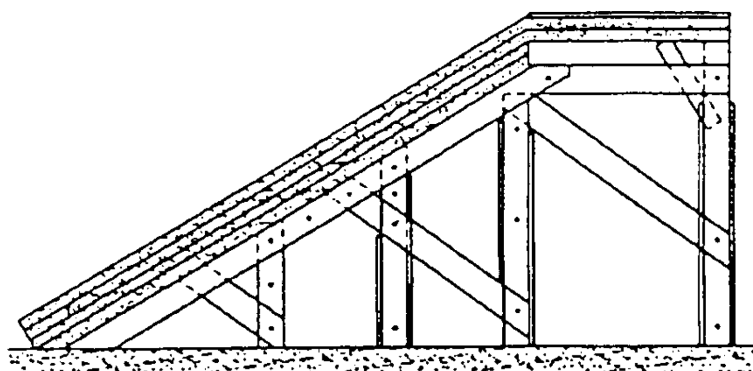
Version B1: Islagspunkt för överrullningsskyddet bakom den instabila jämviktspunkten i längdled

Version B2: Islagspunkt för överrullningsskyddet nära den instabila jämviktspunkten i längdled

Version B3: Islagspunkt för överrullningsskyddet framför den instabila jämviktspunkten i längdled

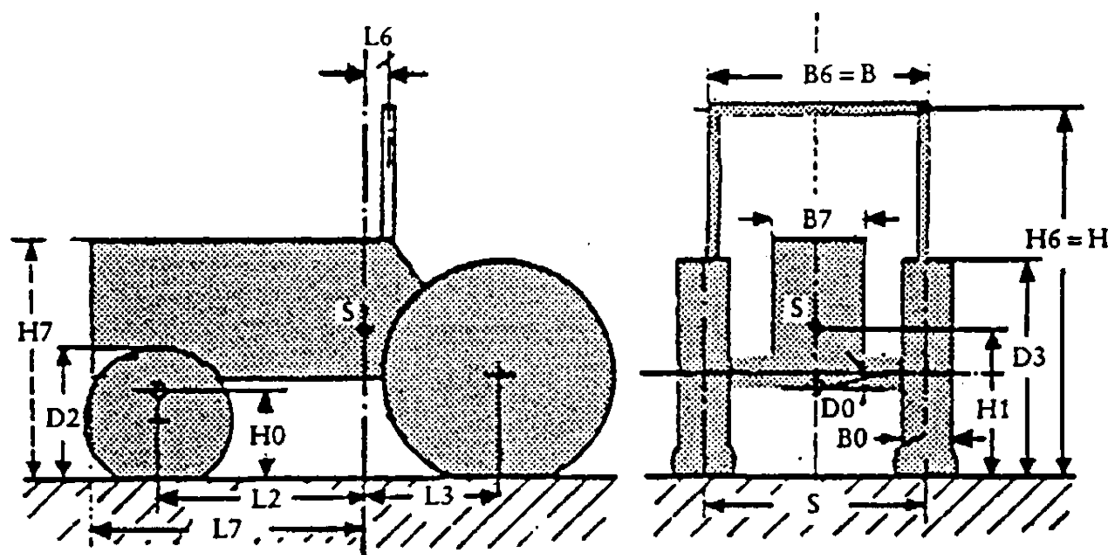
Figur 6.4

Rigg för provning av antivältningssegenskaper i en lutning av 1/1,5



Figur 6.5

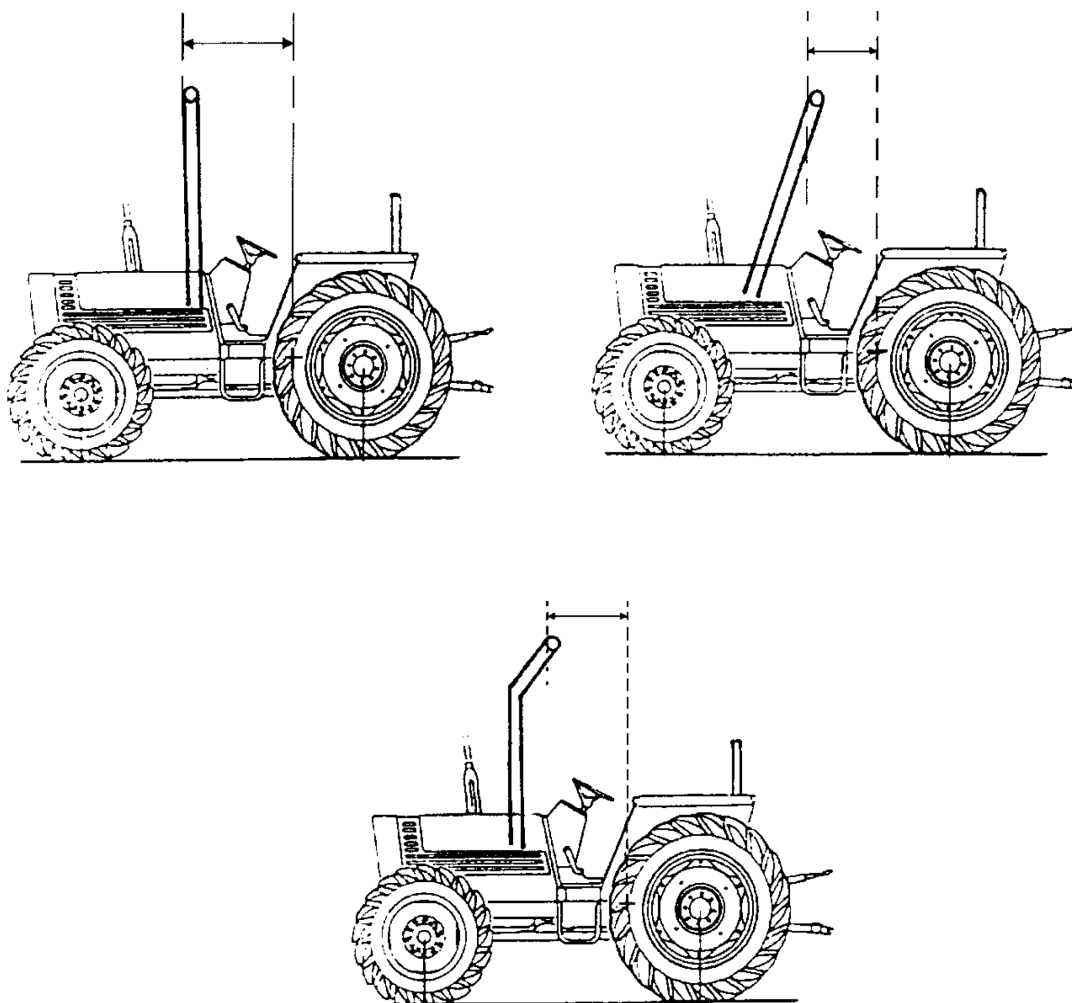
Uppgifter som krävs för beräkning av vältningsbeteende för en traktor med vältningsbeteende kring tre axlar



Anmärkning: D2 och D3 bör mätas under full belastning på axlarna

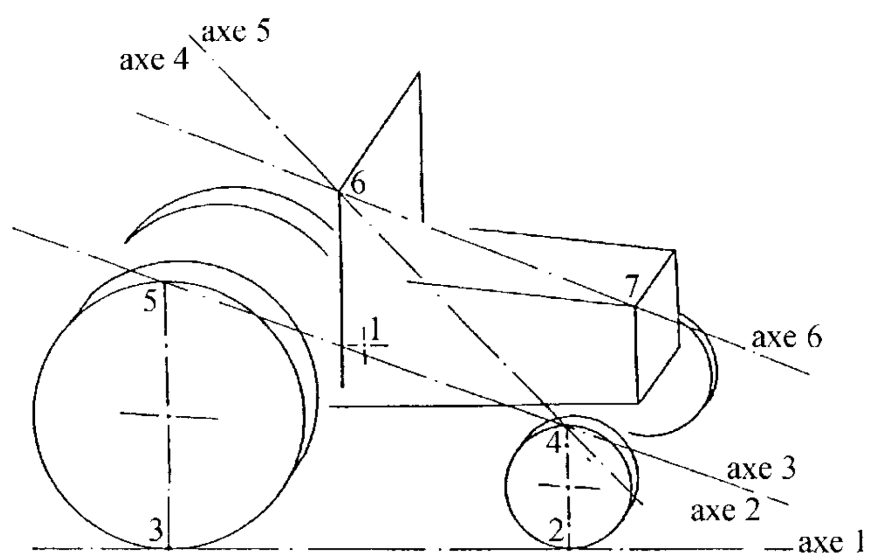
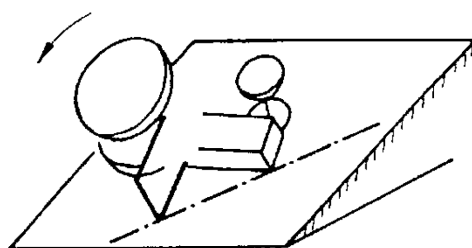
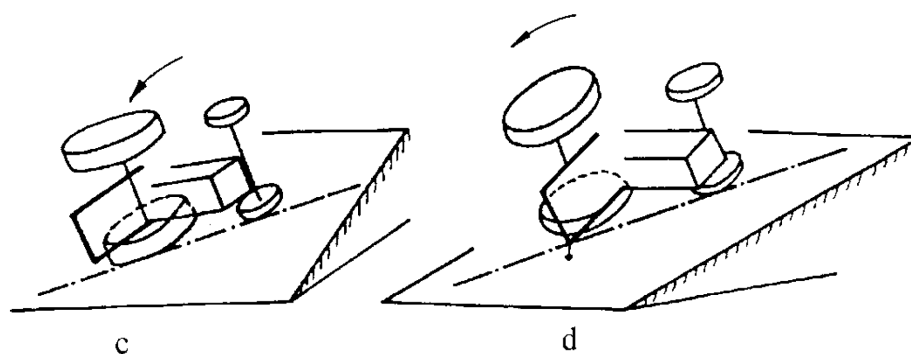
Figurerna 6.6.a, 6.6.b, 6.6.c

Horisontellt avstånd mellan tyngdpunkt och skyddets främre skärningspunkt (L_6)

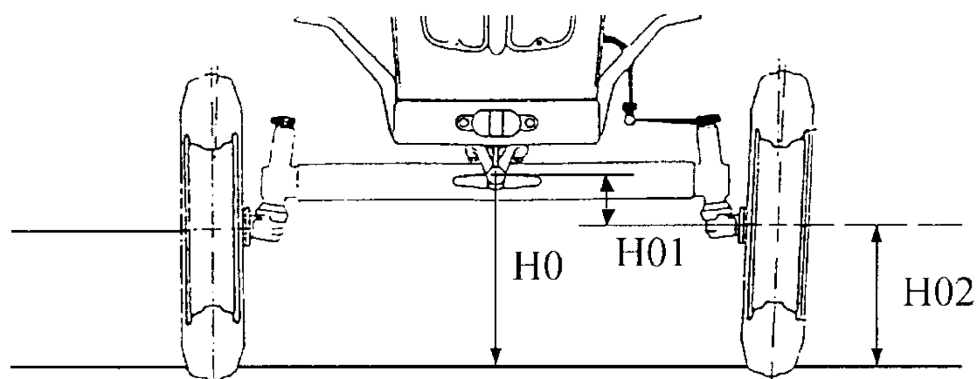


Figur 6.7

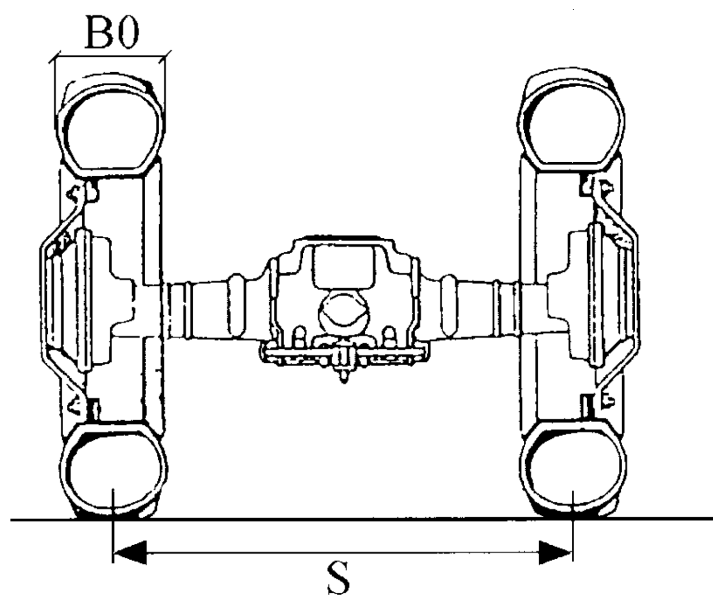
Bestämning av islagspunkter för mätning av skyddets bredd (B_6) och motorhuvens höjd (H_7)



Figur 6.8

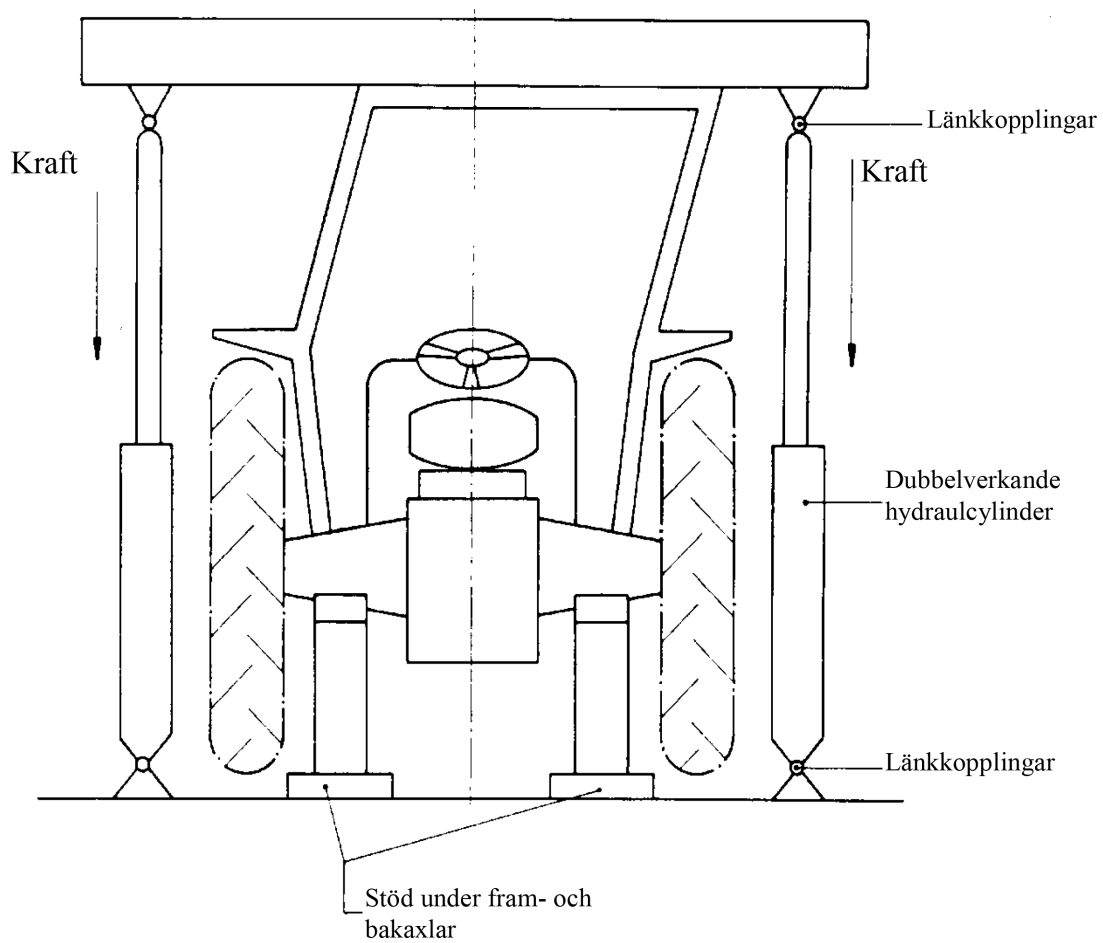
Höjd för framaxelns vridningspunkt (H_0)

Figur 6.9

Bakre spårvidd (S) och bakdäckens bredd (B_0)

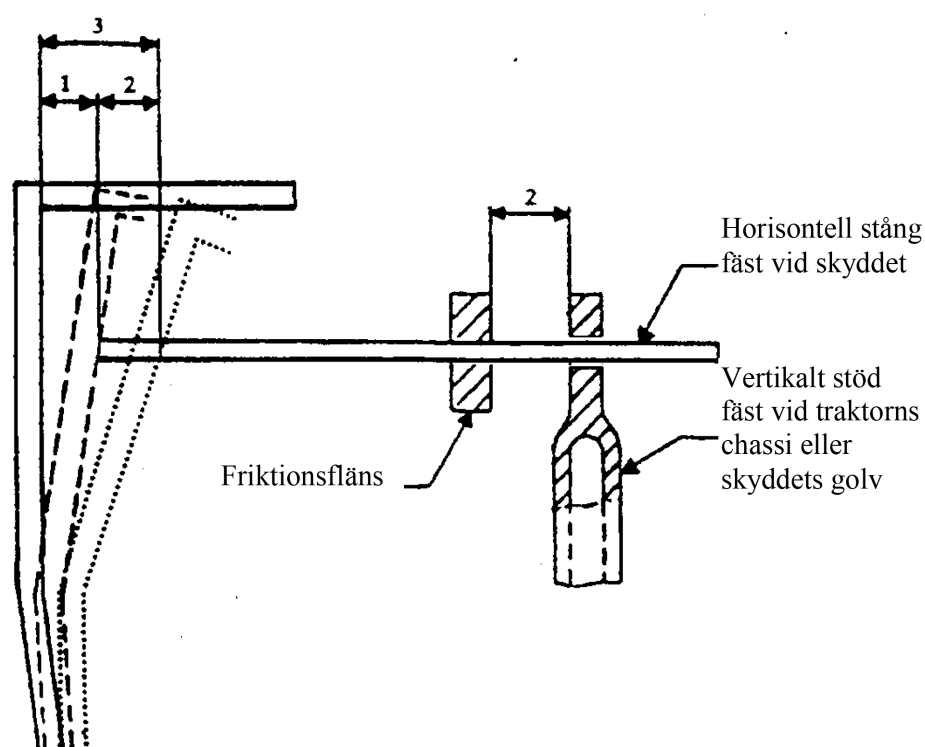
Figur 6.10

Exempel på sammanpressningsrigg för traktor



Figur 6.11

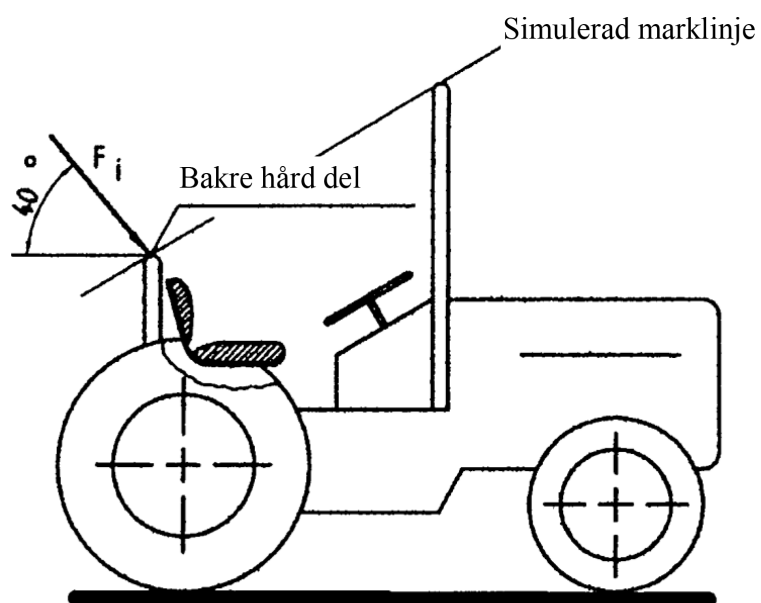
Exempel på utrustning för mätning av elastisk deformation



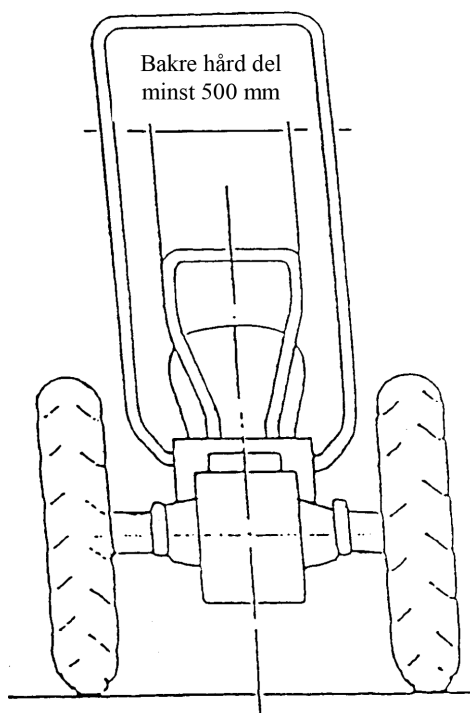
- 1 – Bestående deformation
- 2 – Elastisk deformation
- 3 – Total deformation (bestående plus elastisk)

Figur 6.12

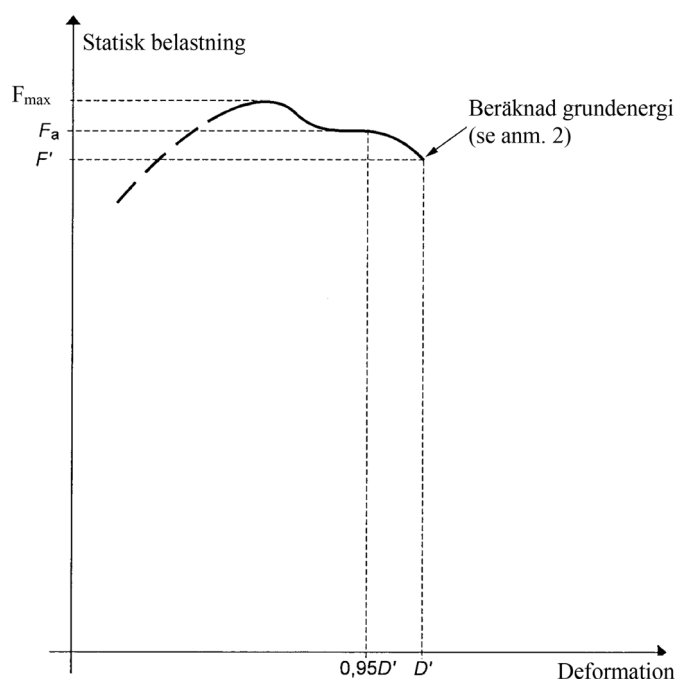
Simulerad marklinje



Figur 6.13

Den bakre hårda delens minsta bredd

Figur 6.14

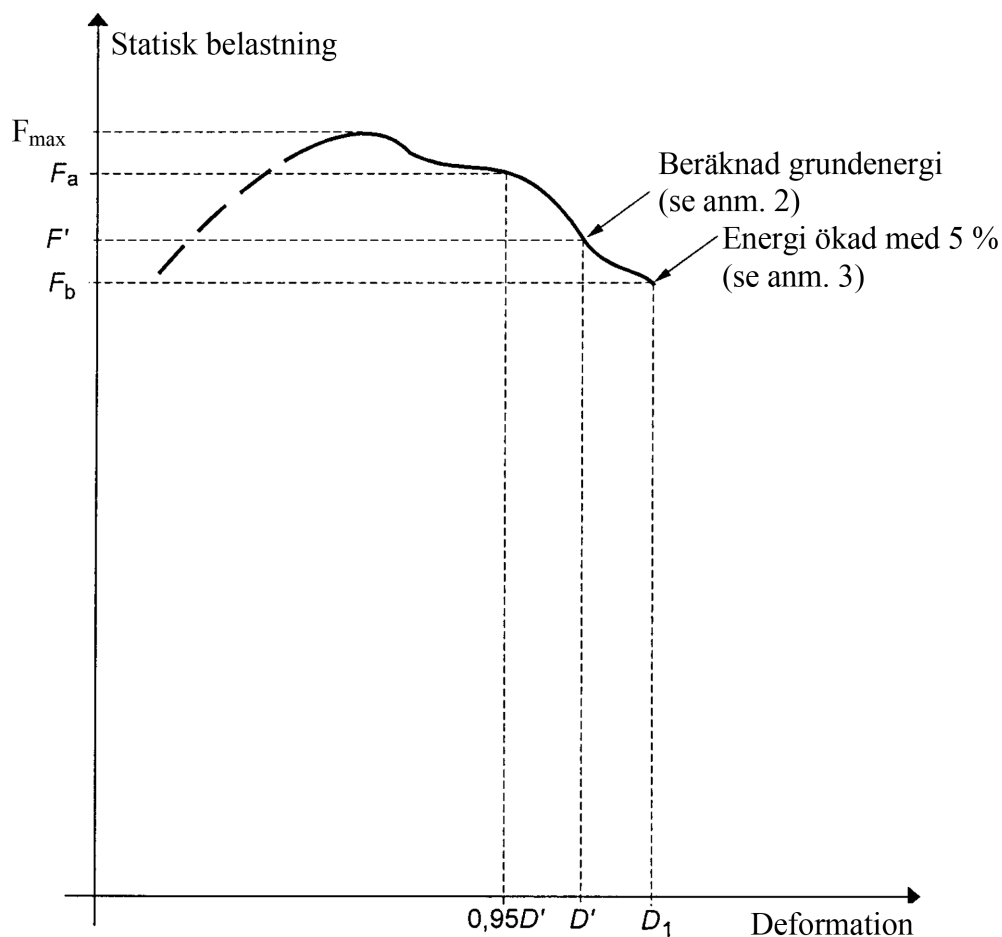
Kraft-deformationskurva**Överbelastningsprovning krävs inte**

Anmärkningar:

1. Lokalisera F_a i förhållande till $0,95 D'$
2. Överbelastningsprovning krävs inte då $F_a \leq 1,03 F'$

Figur 6.15

Kraft-deformationskurva
Överbelastningsprovning krävs

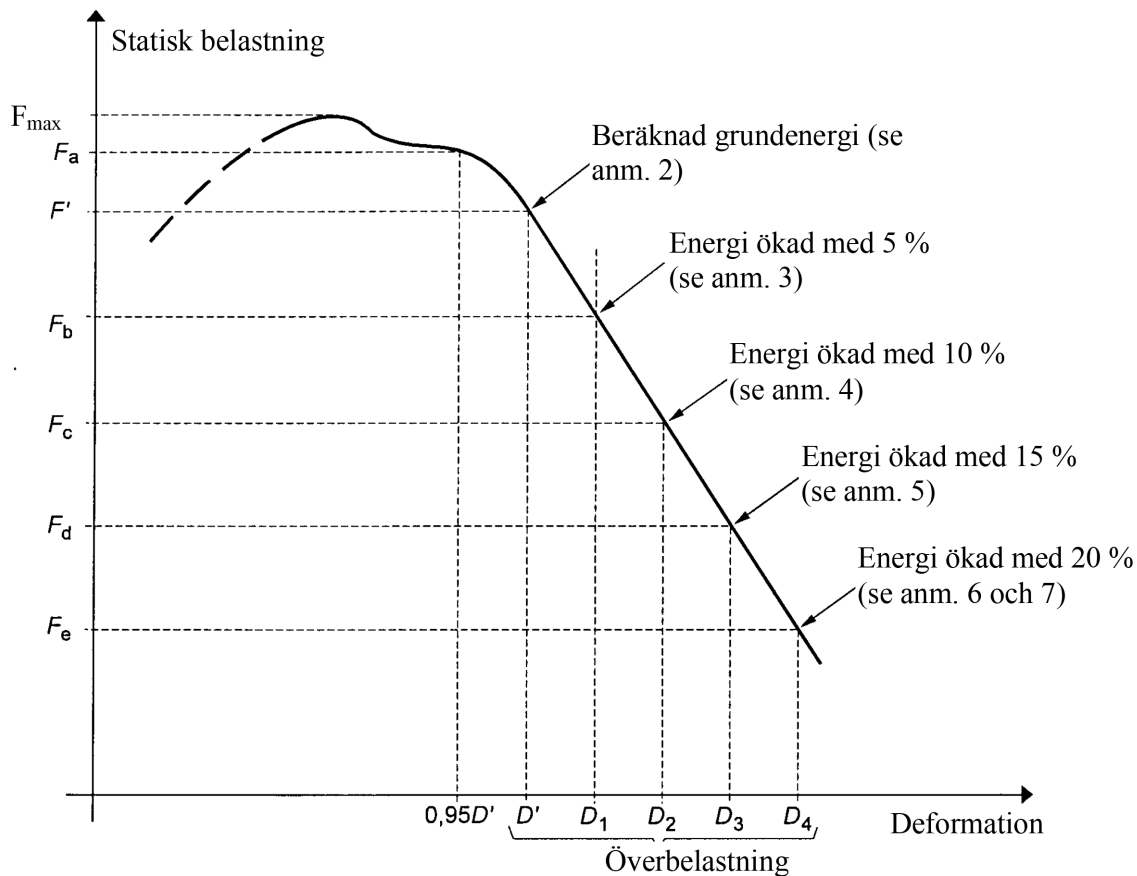


Anmärkningar:

1. Lokalisera F_a i förhållande till $0,95 D'$
2. Överbelastningsprovning krävs då $F_a > 1,03 F'$
3. Överbelastningsprovning godkänd då $F_b > 0,97 F'$ och $F_b > 0,8 F_{\max}$.

Figur 6.16

Kraft-deformationskurva
Överbelastningsprovning ska fortsätta



Anmärkningar:

1. Lokalisera F_a i förhållande till $0,95 D'$
2. Överbelastningsprovning krävs då $F_a > 1,03 F'$
3. $F_b < 0,97 F'$ så ytterligare överbelastning krävs
3. $F_c < 0,97 F_b$ så ytterligare överbelastning krävs
3. $F_d < 0,97 F_c$ så ytterligare överbelastning krävs
3. Överbelastningsprovning godkänd om $F_e > 0,8 F_{\max}$
3. Underkänd när som helst när belastningen sjunker under $0,8 F_{\max}$.

B2. ALTERNATIVT DYNAMISKT PROVNINGSFÖRFARANDE

I detta avsnitt redogörs för det dynamiska provningsförfarande som kan användas alternativt till den statiska provning som föreskrivs i avsnitt B1.

4. Regler och anvisningar**4.1 Föresättningar för hållfasthetsprovning**

Se kraven för statisk provning.

4.2 Villkor för provning av hållfasthet av skydd och deras fastsättning på traktorer**4.2.1 Allmänna krav**

Se kraven för statisk provning.

4.2.2 Provningar**4.2.2.1 Provningsföljd enligt det dynamiska förfarandet**

Provningsföljden, med förbehåll för de ytterligare provningar som nämns i avsnitt 4.3.1.6 och 4.3.1.7, ska vara följande:

1) Islag på den bakre delen av skyddet

(se punkt 4.3.1.1).

2) Bakre sammanpressningsprovning

(se punkt 4.3.1.4).

3) Islag på den främre delen av skyddet

(se punkt 4.3.1.2).

4) Islag i sidan av skyddet

(se punkt 4.3.1.3).

5) Sammanpressningsprovning på den främre delen av skyddet

(se punkt 4.3.1.5).

4.2.2.2 Allmänna krav**4.2.2.2.1 Om någon del av förankringarna går av eller förskjuts under provningen ska provningen göras om.****4.2.2.2.2 Traktorn eller skyddet får varken repareras eller justeras under pågående provningar.****4.2.2.2.3 Under provningen ska traktorns växellåda vara i neutralläge och traktorn vara obromsad.****4.2.2.2.4 Om traktorn är utrustad med ett upphängningssystem mellan chassi och hjul ska detta blockeras under provningen.****4.2.2.2.5 Den sida som valts för påförande av det första islaget på skyddets bakre del ska vara den sida som enligt provningsmyndighetens uppfattning innebär att islagen påförs under de villkor som är mest ogynnsamma för skyddet. Islag i sidan och bakifrån ska påföras på bägge sidor av skyddets längsgående mittplan. Islag framifrån ska påföras på samma sida av skyddets längsgående mittplan som islag från sidan.**

4.2.3 Villkor för godkännande

4.2.3.1 Ett skydd ska anses ha tillfredsställt hållfasthetskraven om det uppfyller följande krav:

4.2.3.1.1 Efter varje delprovning måste det vara fritt från sprickor eller brott i den mening som avses i avsnitt 4.3.2.1, eller

4.2.3.1.2 om större sprickor eller brott uppträder under någon provning måste ytterligare en provning i enlighet med avsnitt 4.3.1.6 eller 4.3.1.7 genomföras omedelbart efter det islag eller den sammanpressning som förorsakade sprickorna eller brotten.

4.2.3.1.3 Under andra provningar än överbelastningsprovningen får ingen del av skyddet tränga in i det fria utrymme som definieras i punkt 1.6.

4.2.3.1.4 Under andra provningar än överbelastningsprovningen ska alla delar av det fria utrymmet skyddas av skyddet i enlighet med punkt 4.3.2.2

4.2.3.1.5 Under provningarna får skyddet inte påverka sätets stomme.

4.2.3.1.6 Den elastiska deformationen, uppmätt enligt punkt 4.3.2.4 ska vara mindre än 250 mm.

4.2.3.2 Det får inte förekomma några tillbehör som utgör en fara för föraren. Det får inte förekomma några utskjutande delar eller tillbehör som kan skada föraren om traktorn välter, och inte heller några tillbehör eller delar som kan innesluta föraren, t.ex. genom att hålla fast i ett ben eller en fot, till följd av skyddets deformation.

4.2.4 [Ej tillämpligt]

4.2.5 Apparatur och utrustning för dynamisk provning

4.2.5.1 Pendelblock

4.2.5.1.1 Ett block som fungerar som pendel ska vara upphängt i två kedjor eller vajrar i vridningspunkter belägna minst 6 meter över marken. Det måste finnas ett sätt att oberoende av varandra ställa in det upphängda blockets höjd och vinkeln mellan blocket och kedjorna eller vajrarna.

4.2.5.1.2 Pendelns massa ska vara $2\,000 \pm 20$ kg exklusive kedjornas eller vajrarnas massa, som inte får överskrida 100 kg. Islagssidans sidolängder ska vara 680 ± 20 mm (se figur 6.26). Pendelblocket ska vara fyllt så att dess tyngdpunkt har ett fast läge som sammanfaller med parallelepipedens geometriska mittpunkt.

4.2.5.1.3 Parallelepipedens ska vara ansluten till det system som drar den bakåt med en mekanism för ögonblicklig frikoppling som är konstruerad och belägen så att pendelblocket kan frisläppas utan att parallelepipedens oscillerar kring sin horisontalaxel som går vinkelrätt mot pendelns svängningsplan.

4.2.5.2 Pendelupphängning

Pendelns vridningspunkter ska vara stelt förankrade så att deras förskjutning i någon riktning inte överstiger 1 % av fallhöjden.

4.2.5.3 Fastsurningar

4.2.5.3.1 Fastgöringsränder med lämplig spårvidd som täcker den nödvändiga ytan för fastsurning av traktorn i alla illustrerade fall (se figurerna 6.23, 6.24 och 6.25) ska vara stelt fästa vid en icke-eftergivande grund under pendeln.

- 4.2.5.3.2 Traktorn ska surras vid rälerna med vajrar med runda kardeler och fiberkärna, konstruktion 6×19 i enlighet med ISO 2408:2004 och en nominell diameter på 13 mm. Metallkardelerna ska ha en brottgräns på 1 770 MPa.
- 4.2.5.3.3 Centralleden för en ramstyrd traktor ska stödjas och surras fast på lämpligt sätt vid alla provningar. För islagsprovning från sidan ska leden stödjas från sidan mitt emot islaget. Fram- och bakhjulen behöver inte ligga i linje med varandra, om detta underlättar fastgöring av vajrar på lämpligt sätt.
- 4.2.5.4 Hjulstöd och balk
- 4.2.5.4.1 En balk av barrvirke 150 mm i fyrkant ska används som stöd för hjulen under islagsprovningen (se figurerna 6.27, 6.28 och 6.29).
- 4.2.5.4.2 Under islagsprovning från sidan ska en barrträdsbalk tvingas fast vid golvet för att hålla emot hjulfälgen på motsatt sida från islaget (se figur 6.29).
- 4.2.5.5 Stöd och förankringar för ramstyrda traktorer
- 4.2.5.5.1 För ramstyrda traktorer ska ytterligare stöd och förankringar användas. Syftet med dessa är att säkerställa att den del av traktorn på vilken skyddet är monterat är lika stel som på en ej ramstyrd traktor.
- 4.2.5.5.2 Ytterligare särskilda uppgifter ges i avsnitt 4.3.1 för islags- och sammanpressningsprovning.
- 4.2.5.6 Däcktryck och nedtryckning
- 4.2.5.6.1 Traktordäcken får inte ballastas med vätska och ska pumpas till det tryck som tillverkaren anger för arbete på fältet.
- 4.2.5.6.2 Surrningarna ska spännas i varje enskilt fall så att däcken utsätts för en nedtryckning på 12 % av däckets sidohöjd (avståndet mellan marken och fälgens lägsta punkt) före spänningssättningen.
- 4.2.5.7 Sammanpressningsrigg
- En rigg enligt figur 6.10 ska kunna utöva en nedåtriktad kraft på skyddet med hjälp av en stel balk, som är ungefär 250 mm bred och som är ansluten till kraftkällans mekanism med länkkopplingar. Traktorns axlar ska stödjas på lämpligt sätt så att däcken inte påverkas av sammanpressningskraften.
- 4.2.5.8 Mätutrustning
- Följande mätutrustning fordras:
- 4.2.5.8.1 Anordning för mätning av elastisk deformation (differensen mellan maximal momentan deformation och bestående deformation, se figur 6.11).
- 4.2.5.8.2 Anordning för kontroll av att skyddet inte trängt in i det fria utrymmet och att det fria utrymmet hållit sig inom skyddet under provningen (se avsnitt 4.3.2.2).
- 4.3 *Dynamiskt provningsförfarande*
- 4.3.1 Islagsprovning och sammanpressningsprovning
- 4.3.1.1 Islagsprovning baktill
- 4.3.1.1.1 Traktorns läge i förhållande till pendelblocket ska vara sådant att blocket träffar skyddet när blockets islagsyta och stödkedjorna eller vajrarna bildar en vinkel med det vertikala planet A lika med $M/100$ med 20° som störst, om inte skyddet vid deformationen i islagspunkten bildar en större vinkel med vertikalplanet. I detta fall ska blockets islagsyta ställas in med ett ytterligare stöd så att den är parallell med skyddet i islagspunkten i det ögonblick då den största deformationen uppnås, varvid stödkedjorna eller vajrarna förblir i ovan angivna vinkel.

Blockets upphängningshöjd ska justeras och nödvändiga åtgärder vidtas för att hindra blocket från att rotera kring islagspunkten.

Islagspunkten är den del av skyddet som sannolikt först kommer i kontakt med marken om traktorn välter bakåt, normalt den övre kanten. Blockets tyngdpunkt ska ligga på ett avstånd av $1/6$ av skyddets övre bredd innanför ett vertikalt plan parallellt med traktorns mittplan och som berör skyddets övre yttre hörn.

Om skyddet är krökt eller utskjutande i denna punkt ska man lägga till kilar som gör det möjligt att påföra islaget där, utan att detta förstärker skyddet.

- 4.3.1.1.2 Traktorn ska surras vid marken med fyra vajrar, en i varje ända av bägge axlarna, enligt figur 6.27. Avståndet mellan främre och bakre surringspunkter ska vara sådant att vajrarna bildar en vinkel med marken på mindre än 30° . De bakre surringarna ska dessutom anordnas så att de två vajrarna sammanstrålar i en punkt som är belägen i det vertikala planet som pendelblockets tyngdpunkt färdas i.

Vajrarna ska spännas så att däckens tryck ned på det sätt som anges i punkt 4.2.5.6.2. När vajrarna spänts ska kilbalken placeras framför, dikt an mot bakhjulen och sedan fästas i marken.

- 4.3.1.1.3 Om traktorn är ramstyrd ska leden dessutom stöttas med ett träblock med minst måtten 100×100 mm och surras fast i marken.

- 4.3.1.1.4 Pendelblocket ska dras tillbaka så att höjden på dess tyngdpunkt över islagspunkten kan beräknas med någon av följande två formler, som väljs efter referensmassan hos den enhet som provas:

$$H = 25 + 0,07 M$$

för traktorer med en referensmassa på mindre än 2 000 kg,

$$H = 125 + 0,02 M$$

för traktorer med en referensmassa på mer än 2 000 kg.

Pendelblocket släpps sedan och slår i skyddet.

- 4.3.1.1.5 För traktorer med vändbart förarläge (vändbart säte och vändbar ratt) ska samma formler tillämpas.

- 4.3.1.2 Islag framtill

- 4.3.1.2.1 Traktorns läge i förhållande till pendelblocket ska vara sådant att blocket träffar skyddet när blockets islagsyta och stödkedjorna eller vajrarna bildar en vinkel med det vertikala planet A lika med $M/100$ med 20° som störst, om inte skyddet vid deformationen i islagspunkten bildar en större vinkel med vertikala planet. I detta fall ska blockets islagsyta ställas in med ett ytterligare stöd så att den är parallell med skyddet i islagspunkten i det ögonblick då den största deformationen uppnås, varvid stödkedjorna eller vajrarna förblir i ovan angivna vinkel.

Pendelblockets upphängningshöjd ska justeras och nödvändiga åtgärder vidtas för att hindra blocket från att rotera kring anslagspunkten.

Islagspunkten ska vara den del av skyddet som sannolikt först kommer i kontakt med underlaget om traktorn välter i sidled vid körning framåt, normalt den övre kanten. Blockets tyngdpunkt ska ligga på ett avstånd av 1/6 av skyddets övre bredd innanför ett vertikalt plan parallellt med traktorns mittplan och som berör skyddets övre yttre hörn.

Om skyddet är krökt eller utskjutande i denna punkt ska man lägga till kilar som gör det möjligt att påföra islaget där, utan att skyddet därigenom förstärks.

- 4.3.1.2.2 Traktorn ska surras vid marken med fyra vajrar, en i varje ända av bägge axlarna, enligt figur 6.28. Avståndet mellan främre och bakre surringspunkter ska vara sådant att vajrarna bildar en vinkel med marken på mindre än 30°. De bakre surringarna ska dessutom anordnas så att de två vajrarna sammanstrålar i en punkt som är belägen i det vertikala planet som pendelblockets tyngdpunkt färdas i.

Vajrarna ska spännas så att däckens tryck ned på det sätt som anges i punkt 4.2.5.6.2. När vajrarna spänts ska kilbalken placeras bakom, dikt an mot bakhjulen och sedan fästas i marken.

- 4.3.1.2.3 Om traktorn är ramstyrd ska leden dessutom stötts med ett träblock med minst måtten 100 × 100 mm och surras fast i marken.
- 4.3.1.2.4 Pendelblocket ska dras tillbaka så att höjden på dess tyngdpunkt över islagspunkten kan beräknas med någon av följande två formler, som väljs efter referensmassan hos den enhet som provas:

$$H = 25 + 0,07 M$$

för traktorer med en referensmassa på mindre än 2 000 kg,

$$H = 125 + 0,02 M$$

för traktorer med en referensmassa på mer än 2 000 kg.

Pendelblocket släpps sedan och slår i skyddet.

- 4.3.1.2.5 För traktorer med vändbart förarläge (vändbart säte och vändbar ratt) ska höjden vara det värde som är störst av ovanstående eller av följande:

$$H = 2,165 \times 10^{-8} M \times L^2$$

eller

$$H = 5,73 \times 10^{-2} I$$

- 4.3.1.3 Islagsprovning från sidan

- 4.3.1.3.1 Traktorns läge i förhållande till pendelblocket ska vara sådant att blocket träffar skyddet när blockets islagsyta och stödkedjorna eller vajrarna är vertikala, om inte skyddet vid deformationen i islagspunkten bildar en vinkel på mindre än 20° med vertikala planet. I detta fall ska blockets islagsyta ställas in med ett ytterligare stöd så att den är parallell med skyddet i islagspunkten i det ögonblick då den största deformation uppnås, varvid stödkedjorna eller vajrarna förblir vertikala.

Pendelblockets upphängningshöjd ska justeras och nödvändiga åtgärder vidtas för att hindra blocket från att rotera kring islagspunkten.

Islagspunkten är den del av skyddet som sannolikt först kommer i kontakt med marken om traktorn välter i sidled.

- 4.3.1.3.2 Traktorhjulen på den sida som tar emot anslaget ska surras vid fundamentet med hjälp av vajrar över motsvarande ändar av fram- och bakaxlarna. Vajrarna ska spännas så att däcken trycks ned till de värden som anges i punkt 4.2.5.6.2.

När vajrarna spänts ska kilbalken placeras på marken, dikt an mot däcken på den sida som ligger mitt emot sidan som tar emot islaget, och sedan göras fast i marken. Det kan vara nödvändigt att använda två balkar eller kilar om utsidan av fram- och bakdäcken inte ligger i samma vertikalplan. Stödet ska därefter placeras på det sätt som visas i figur 6.29 mot fälgen på det mest belastade hjulet på sidan motsatt islaget, tryckas fast ordentligt mot fälgen och sedan spännas fast vid fundamentet. Stödets längd ska vara sådan att den bildar en vinkel på $30 \pm 3^\circ$ med fundamentet när det är i kontakt med fälgen. Dess tjocklek ska i möjligaste mån vara 20–25 gånger mindre än dess längd och 2–3 gånger mindre än dess bredd. Stöden ska i bägge ändar vara formade på det sätt som visas infällt i figur 6.29.

- 4.3.1.3.3 Om traktorn är ramstyrd ska leden dessutom stöttas med ett träblock med minst måtten 100×100 mm och stöttas i sidled av en anordning liknande stödet som placeras mot bakhjulet såsom visas i punkt 4.3.1.3.2. Leden ska sedan surras fast mot fundamentet.

- 4.3.1.3.4 Pendelblocket ska dras tillbaka så att höjden på dess tyngdpunkt över islagpunkten kan beräknas med någon av följande två formler, som väljs efter referensmassan hos den enhet som provas:

$$H = (25 + 0,20 M)(B_6 + B)/2B$$

för traktorer med en referensmassa på mindre än 2 000 kg,

$$H = (125 + 0,15 M)(B_6 + B)/2B$$

för traktorer med en referensmassa på mer än 2 000 kg.

- 4.3.1.3.5 För vändbara traktorer ska höjden vara det värde som är störst av värdena enligt ovanstående eller nedanstående formler:

$$H = 25 + 0,2 M$$

för traktorer med en referensmassa på mindre än 2 000 kg,

$$H = 125 + 0,15 M$$

för traktorer med en referensmassa på mer än 2 000 kg.

Pendelblocket släpps sedan och slår i skyddet.

- 4.3.1.4 Sammanpressningsprovning baktill
Alla bestämmelser är identiska med de som anges i avsnitt 3.3.1.4 i del B1.

- 4.3.1.5 Sammanpressningsprovning framtill
Alla bestämmelser är identiska med de som anges i avsnitt 3.3.1.5 i del B1.

4.3.1.6 Ytterligare islagsprovningar

Om det uppträder sprickor eller brott som inte kan anses försumbara under islagsprovningen, ska en andra liknande provning utföras, dock med följande fallhöjd:

$$H' = (H \times 10^{-1}) (12 + 4a) (1 + 2a)^{-1}$$

Provnings ska utföras omedelbart efter de islagsprovningar som orsakat sprickorna eller brotten, och a är förhållandet mellan bestående deformation (D_p) och elastisk deformation (D_e)

$$a = D_p/D_e$$

uppmätt vid islagspunkten. Den ytterligare bestående deformationen till följd av det andra islaget får inte överskrida 30 % av den bestående deformationen till följd av det första islaget.

För att de ytterligare provningarna ska kunna utföras måste den elastiska deformationen mätas under alla islagsprovningar.

4.3.1.7 Ytterligare sammanpressningsprovningar

Om det under sammanpressningsprovningen uppstår större sprickor eller brott ska en ny, liknande sammanpressningsprovning utföras omedelbart efter den provning som förorsakade sprickorna eller brotten, men med en kraft på $1,2 F_v$.

4.3.2 Mätningar

4.3.2.1 Brott och sprickor

Efter varje provning ska alla delar, leder och fästsättningsanordningar visuellt undersökas med avseende på brott och sprickor, men inget avseende ska fästas vid små sprickor i oviktiga delar.

Inget avseende ska fästas vid skador som orsakas av pendelblockets kanter.

4.3.2.2 Intrång i det fria utrymmet

Under varje provning ska man kontrollera skyddet för att se om någon del av det har trängt in i det fria utrymmet omkring förarsätet enligt definitionen i punkt 1.6.

Vidare får det fria utrymmet inte sträcka sig utanför skyddet. Detta anses vara fallet om någon del av det fria utrymmet kommer i kontakt med markplanet om traktorn välter i den riktning från vilken islaget påförs. När detta uppskattas ska fram- och bakdäckens samt spårviddens inställning vara den minsta standardinställning som tillverkaren anger.

4.3.2.3 Provningar av bakre hård del

Om traktorn är försedd med en stel sektion, en huv eller någon annan hård del belägen bakom förarsätet, ska denna del betraktas som en skyddande punkt vid vältning i sidled eller bakåt. Denna hårda del bakom förarsätet ska utan att knäckas eller tränga in i det fria utrymmet kunna stå emot en nedåtriktad kraft F_i där

$$F_i = 15 M$$

påförd vinkelrätt på ramens övre kant i traktorns mittplan. Kraften ska inledningsvis påföras i en vinkel av 40° från en parallell linje till marken, enligt figur 6.12. Denna stela sektion ska ha en minsta bredd på 500 mm (se figur 6.13).

Den ska dessutom vara tillräckligt stel och fast förankrad baktill på traktorn.

4.3.2.4 Elastisk deformation (vid sidoislag)

Den elastiska deformationen ska mätas $(810 + a_v)$ mm ovanför sätesindexpunkten i det vertikala planet som passerar den punkt i vilken islaget sker. För denna mätning ska varje utrustning som liknar den som anges i figur 6.11 användas.

4.3.2.5 Bestående deformation

Efter den sista sammanpressningsprovningen ska skyddets bestående deformation registreras. För detta ändamål används läget av skyddets olika delar i förhållande till sätesindexpunkten innan provningen inleds.

4.4 Utökning till andra traktormodeller

Alla bestämmelser är identiska med de som anges i avsnitt 3.4 i del B1 i denna bilaga.

4.5 [Ej tillämpligt]

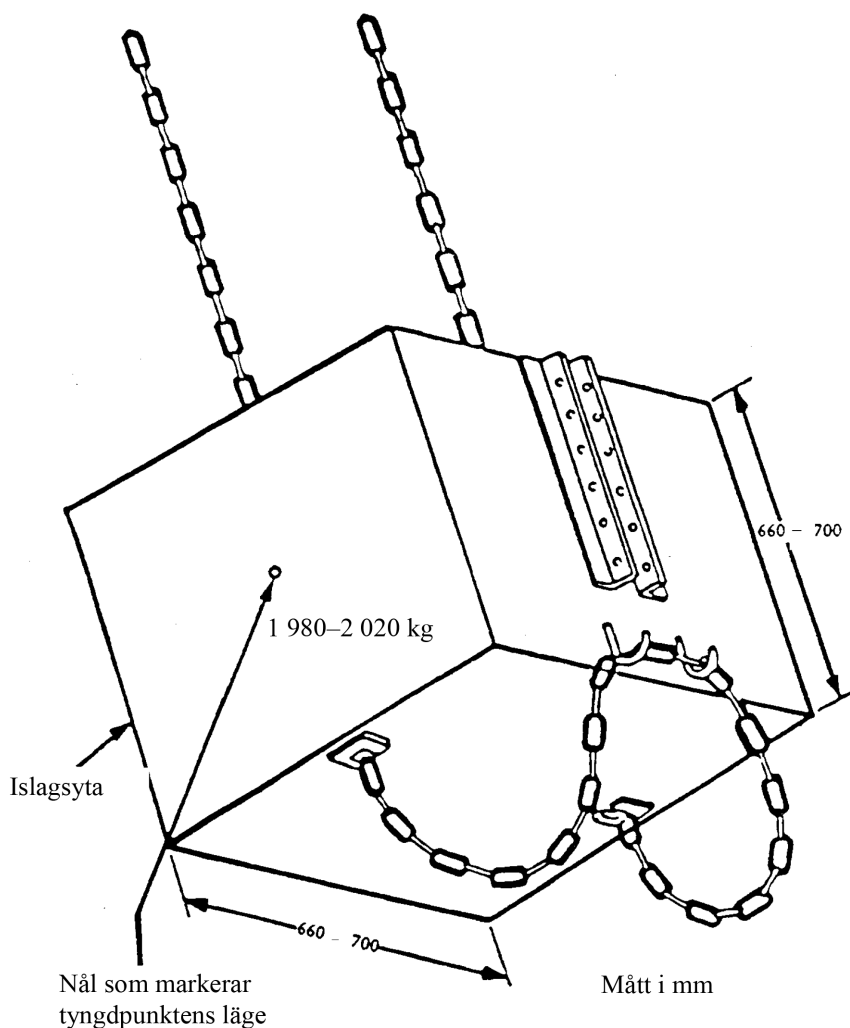
4.6 Kallvädersprestanda hos skydd

Alla bestämmelser är identiska med de som anges i avsnitt 3.6 i del B1 i denna bilaga.

4.7 [Ej tillämpligt]

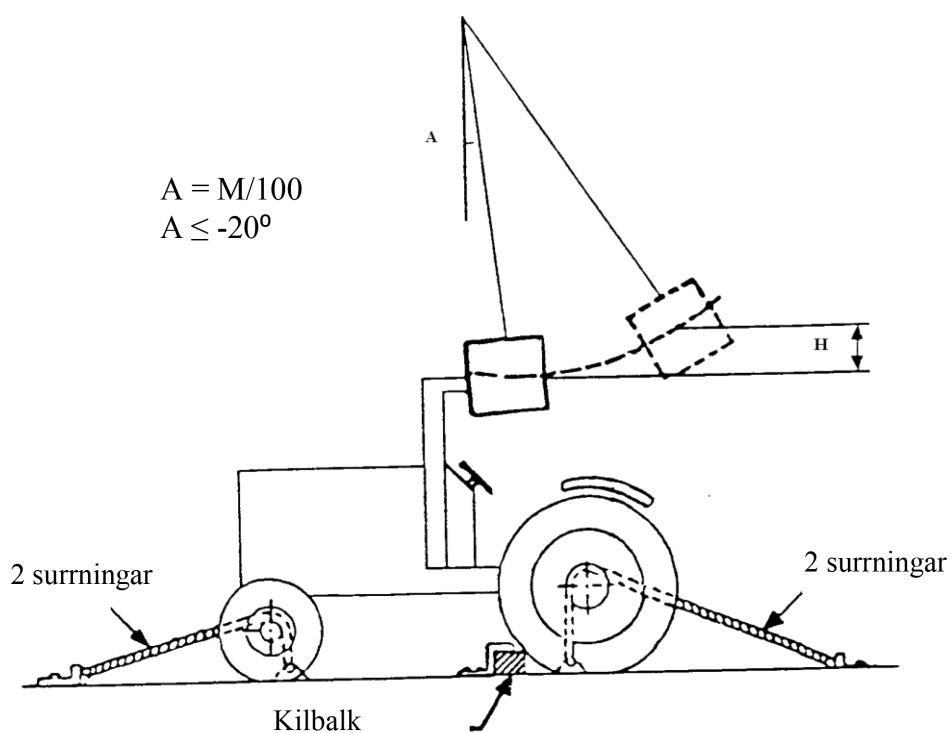
Figur 6.26

Pendelblock med upphängningskedjor eller vajrar



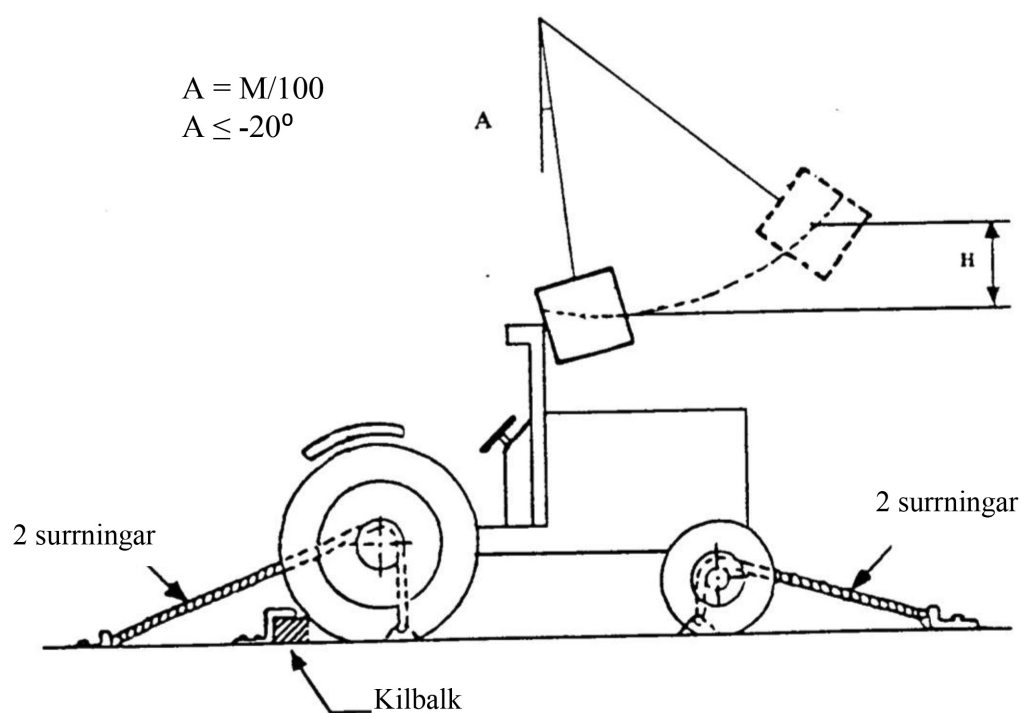
Figur 6.27

Exempel på surrning av traktor (islav bakifrån)



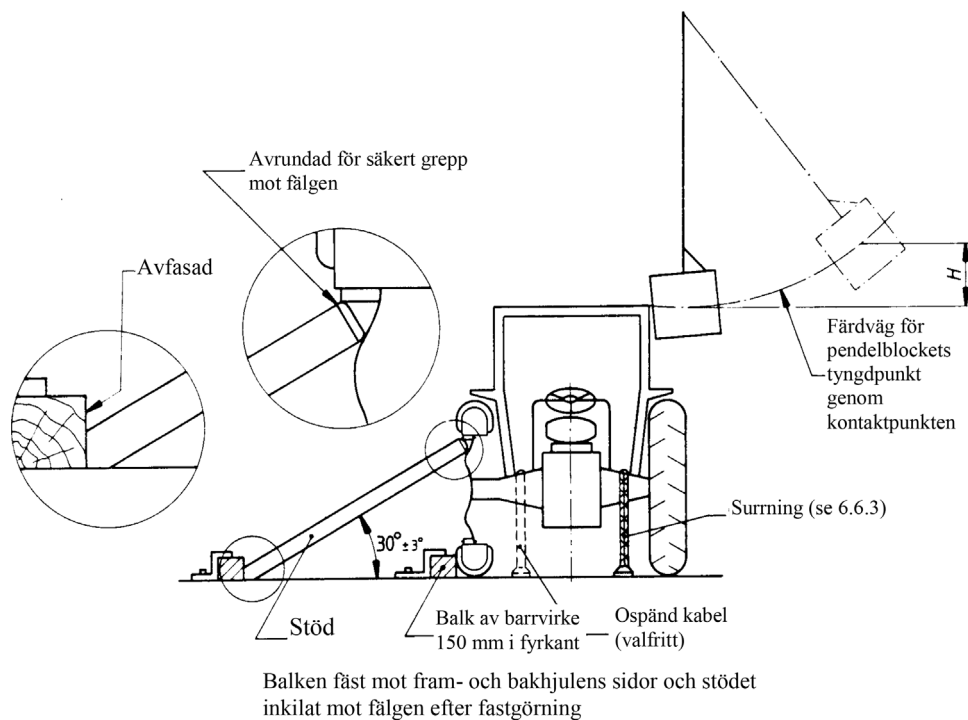
Figur 6.28

Exempel på surrning av traktor (islav framifrån)



Figur 6.29

Exempel på surrning av traktor (islav från sidan)



B3. PRESTANDAKRAV FÖR NEDFÄLLBARA ÖVERRULLNINGSSKYDD

5.1 Tillämpningsområde

Detta förfarande föreskriver minimiprestandakrav och provningskrav för framtill monterade nedfällbara överrullningsskydd

5.2 Förklaringar av begrepp som används i samband med prestandaprovning:

5.2.1 *manuellt nedfällbart överrullningsskydd*: en framtill monterad skyddskonstruktion med två pelare, vilken föraren kan sänka eller höja manuellt (med eller utan delvis assistans).

5.2.2 *automatiskt nedfällbart överrullningsskydd*: en framtill monterad skyddskonstruktion med två pelare, vilken sänks eller höjs helt automatiskt.

5.2.3 *låssystem*: en anordning med lås för att manuellt eller automatiskt låsa överrullningsskyddet i upphöjt eller nedsänkt läge.

5.2.4 *greppområde*: ett område som av tillverkaren definieras som den del av överrullningsskyddet och/eller ett extra handtag monterat på överrullningsskyddet, varifrån föraren tillåts höja eller sänka skyddet.

5.2.5 *tillgänglig del av greppområdet*: det område varifrån föraren hanterar överrullningsskyddet när detta höjs eller sänks. Detta område definieras utifrån den geometriska mittpunkten av greppområdets tvärsnitt.

5.2.6 *klämmande punkt*: varje farlig punkt där delar rör sig i förhållande till varandra eller till fasta delar på ett sådant sätt att personer eller kroppsdelar kan klämmas.

5.2.7 *klippande punkt*: varje farlig punkt där delar rör sig längs med varandra eller längs med andra delar på ett sådant sätt att personer eller kroppsdelar kan klämmas eller klippas.

5.3 *Manuellt nedfällbart överrullningsskydd*

5.3.1 Företsättningar för provning

Manuell hantering ska genomföras av en stående förare med ett eller flera handtag på skyddsbågen. Detta område får inte ha vassa kanter, skarpa vinklar eller ojämna ytor som kan skada föraren.

Greppområdet vara tydligt och permanent identifierat (figur 6.20).

Detta område kan vara en eller båda sidorna av traktorn och kan vara en strukturell del av skyddsbågen eller extrahandtagen. Manuell hantering för att höja eller sänka skyddsbågen inom greppområdet får inte ge upphov till faror för skärsår eller klämskador eller från okontrollerbara rörelser för föraren (ytterligare krav).

Tre tillgängliga områden med olika stor mängd tillåten kraft definieras med hänsyn till markens horisontalplan och de vertikalkplan som tangerar de yttersta delar av traktorn som begränsar förarens position eller förflyttning (figur 6.21).

Område I: komfortområde

Område II: område som är tillgängligt utan att man behöver luta sig framåt

Område III: område som är tillgängligt genom att man lutar sig framåt

Förarens position och förflyttning begränsas av hinder. Dessa utgörs av delar av traktorn och definieras av vertikalkplan som tangerar de yttersta delarna av hindret.

Om föraren måste flytta fötterna under manuell hantering av skyddsbågen tillåts en förflyttning antingen inom ett plan som är parallellt med skyddsbågens bana eller inom ytterligare plan parallellt med det föregående för att undgå hindret. Den totala förflyttningen ska anses vara en kombination av raka linjer som löper parallellt med och vinkelrätt mot skyddsbågens bana. En vågrätt förflyttning är tillåten under förutsättning att föraren kommer närmare skyddsbågen. Det tillgängliga området ska anses vara de olika tillgängliga områdenas envelopp (figur 6.22).

Traktorn ska förses med hjul med den största diameter som tillverkaren anger och det minsta tvärsnittet för däck av den diametern. Däcken ska pumpas till det tryck som rekommenderas för arbete på fältet.

Bakhjulen ska ställas in på smalast möjliga spårvidd, medan framhjulen ska ställas in på en spårvidd som ligger så nära bakhjulens som möjligt. Om framhjulen spårvidd kan ställas in på två olika sätt som ligger lika långt från den smalaste bakre spårviddsinställningen, ska den bredare av dessa väljas.

5.3.2 Provningsförfarande

Syftet med provningen är att mäta den kraft som är nödvändig för att höja eller sänka skyddsbågen. Provningsen ska utföras i statiskt tillstånd och skyddsbågen får inte ha någon inledande rörelse. Varje mätning av den kraft som behövs för att höja eller sänka skyddsbågen ska göras i en riktning som tangerar skyddsbågens bana och som passerar genom den geometriska mittpunkten av greppområdets tvärsnitt.

Greppområdet ska betraktas som tillgängligt när det ligger inom de tillgängliga områdena eller inom det område som omsluter dessa (figur 6.23).

Den kraft som behövs för att höja och sänka skyddsbågen ska mätas vid olika punkter som ligger inom den tillgängliga delen av greppområdet (figur 6.24).

Den första mätningen genomförs i änden på den tillgängliga delen av greppområdet när skyddsbågen är helt sänkt (punkt A). Den andra fastställs utifrån positionen för punkt A efter det att skyddsbågen har vridits ända upp i den tillgängliga delen av greppområdet (punkt A').

Om skyddsbågen inte har höjts helt under den andra mätningen ska ytterligare en punkt mätas i änden på den tillgängliga delen av greppområdet när skyddsbågen är helt upphöjd (punkt B).

Om den första punktens bana korsar gränsen mellan område I och område II mellan de två första mätningarna, ska en mätning genomföras vid denna skärpunkt (punkt A'').

För att mäta kraften vid de obligatoriska punkterna kan man antingen mäta värdet direkt eller mäta det vridmoment som krävs för att höja eller sänka skyddsbågen för att beräkna kraften.

5.3.3 Villkor för godkännande

5.3.3.1 Krav gällande kraft

Den godtagbara kraften för aktivering av överrullningsskyddet beror på det tillgängliga området så som visas i tabell 6.2.

Tabell 6.2

Tillåtna krafter

Område	I	II	III
Godtagbar kraft (N)	100	75	50

En ökning med högst 25 % av de godtagbara krafterna är tillåten när skyddsbågen är helt nedsänkt eller upphöjd.

En ökning med högst 50 % av de godtagbara krafterna är tillåten när skyddsbågen sänks ned.

5.3.3.2 Ytterligare krav:

När skyddsbågen sänks eller höjs manuellt får det inte ge upphov till faror för skärsår eller klämskador eller från okontrollerbara rörelser för föraren.

En klämmande punkt anses inte vara farlig för förarens händer om säkerhetsavstånden mellan skyddsbågen och de fasta delarna på traktorn inom greppområdet inte understiger 100 mm för hand, handled och näve och 25 mm för fingrar (ISO 13854:1996). Säkerhetsavstånden ska kontrolleras mot de hanteringssätt som föreskrivs i tillverkarens bruksanvisning.

5.4 Manuellt låssystem

Den anordning som används för att låsa överrullningsskyddet i höjt/sänkt läge ska vara utformad så att

- den kan hanteras av en stående förare och befinner sig i något av de tillgängliga områdena,
- är svår att avskilja från överrullningsskyddet (till exempel genom användning av schackel, lås- eller skyttelstift),
- inte ger upphov till förvirring vid låsning (stiftens korrekta position ska anges),
- oavsiktlig borttagning eller förlust av delar undviks.

Om de anordningar som används för att låsa överrullningsskyddet i höjt/nedsänkt läge är stift, ska de kunna sättas in och tas ut obehindrat. Om man måste påföra en kraft mot överrullningsskyddet för att kunna göra detta, ska det ske enligt kraven i punkterna A och B (se punkt 5.3).

Övriga typer av låsanordningar ska vara konstruerade på ett ergonomiskt sätt vad gäller form och kraft, så att i synnerhet kläm- och skärskador kan undvikas.

5.5 Preliminär provning av automatiska låssystem

Ett automatiskt låssystem som monteras på manuellt nedfällbara överrullningsskydd ska lämnas in för preliminär provning innan hållfasthetsprovningen på överrullningsskyddet genomförs.

Skyddsbågen ska flyttas från det nedre läget till det övre låsta läget och tillbaka. Dessa operationer motsvarar en cykel. Det ska genomföras 500 cykler.

Detta kan ske manuellt eller med hjälp av extern energi (hydrauliska, pneumatiska och elektriska manöverdon). I båda fallen ska kraften riktas inom ett plan som är parallellt med skyddsbågens bana och som passerar genom greppområdet, skyddsbågens vinkelhastighet ska vara i stort sett vara konstant och mindre än 20 grader/s.

Efter 500 cykler ska den kraft som påförs när skyddsbågen är i det övre läget inte överstiga den tillåtna kraften med mer än 50 % (tabell 6.2).

Skyddsbågen ska låsas upp i enlighet med bruksanvisningen.

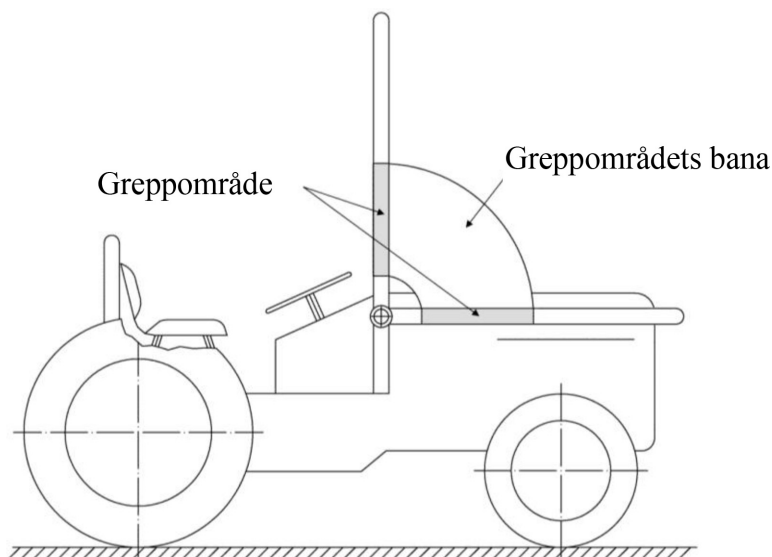
Efter 500 cykler får det inte genomföras underhålls- eller anpassningsarbeten på låssystemet.

Anmärkning 1: Den preliminära provningen kan även genomföras på automatiskt nedfällbara överrullningsskydd. Provningsenheten bör genomföras före hållfasthetsprovningen på överrullningsskyddet.

Anmärkning 2: Den inledande provningen kan utföras av tillverkaren. I så fall ska tillverkaren lämna in ett intyg till provningsenheten där det framgår att provningen har genomförts i enlighet med provningsförfarandet och att inga underhålls- eller anpassningsarbeten har genomförts på låset efter de 500 cyklerna. Provningsenheten ska kontrollera produktens prestanda med en cykel från det nedre till det övre läget och tillbaka.

Figur 6.20

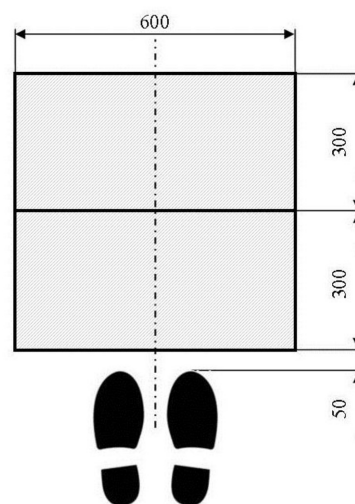
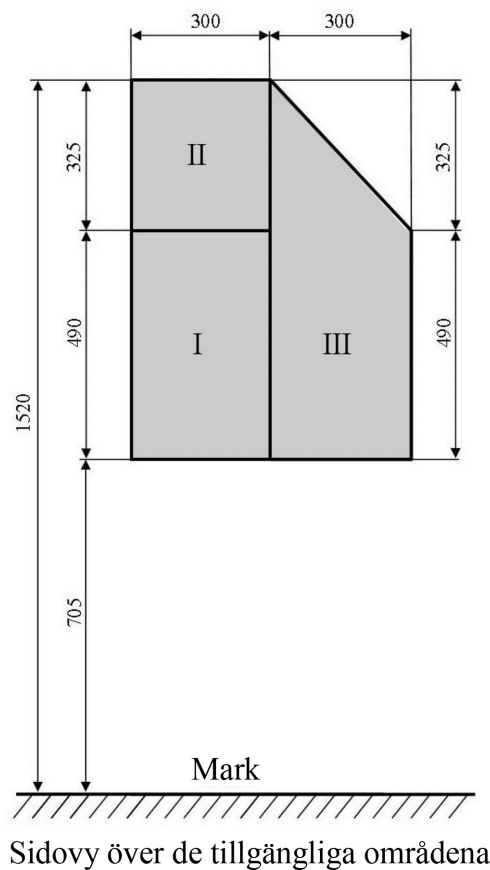
Greppområde



Figur 6.21

Tillgängliga områden

(mått i millimeter)

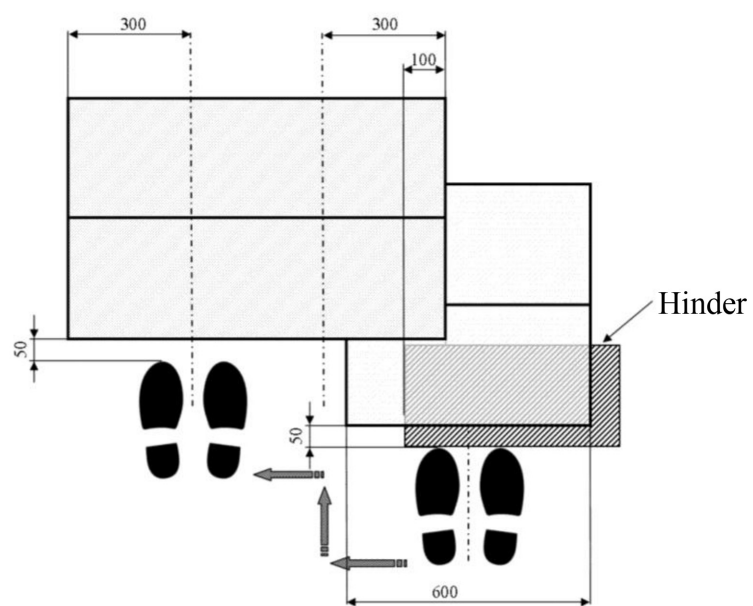
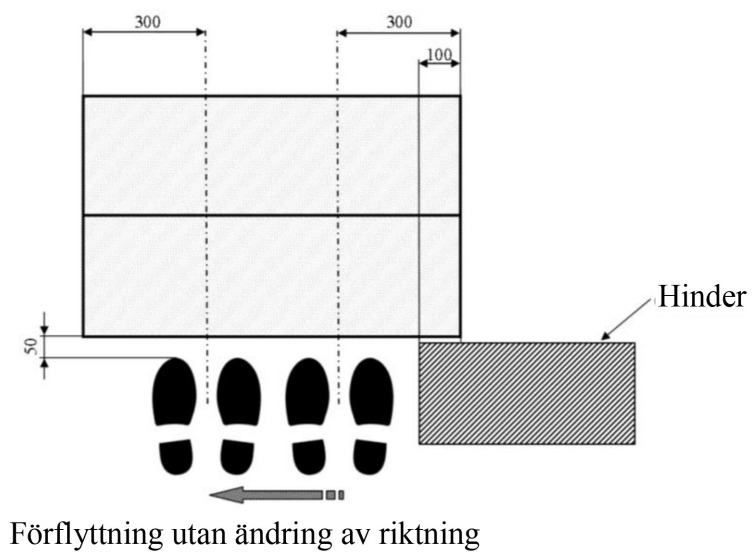


Vy uppifrån över de tillgängliga områdena

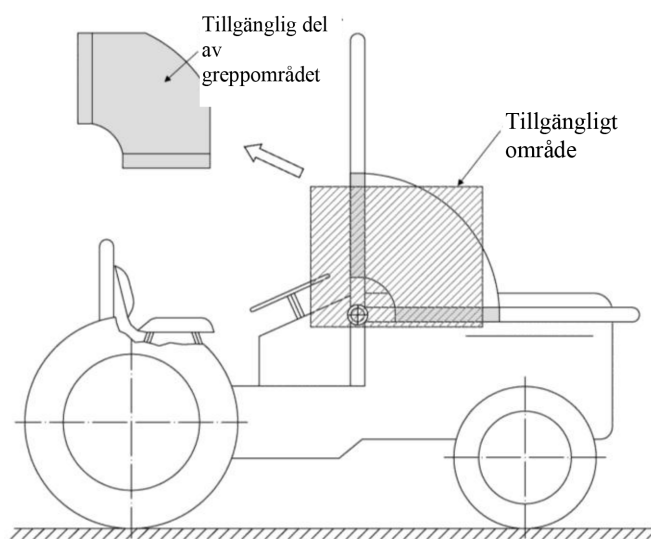
Figur 6.22

De tillgängliga områdenas envelopp

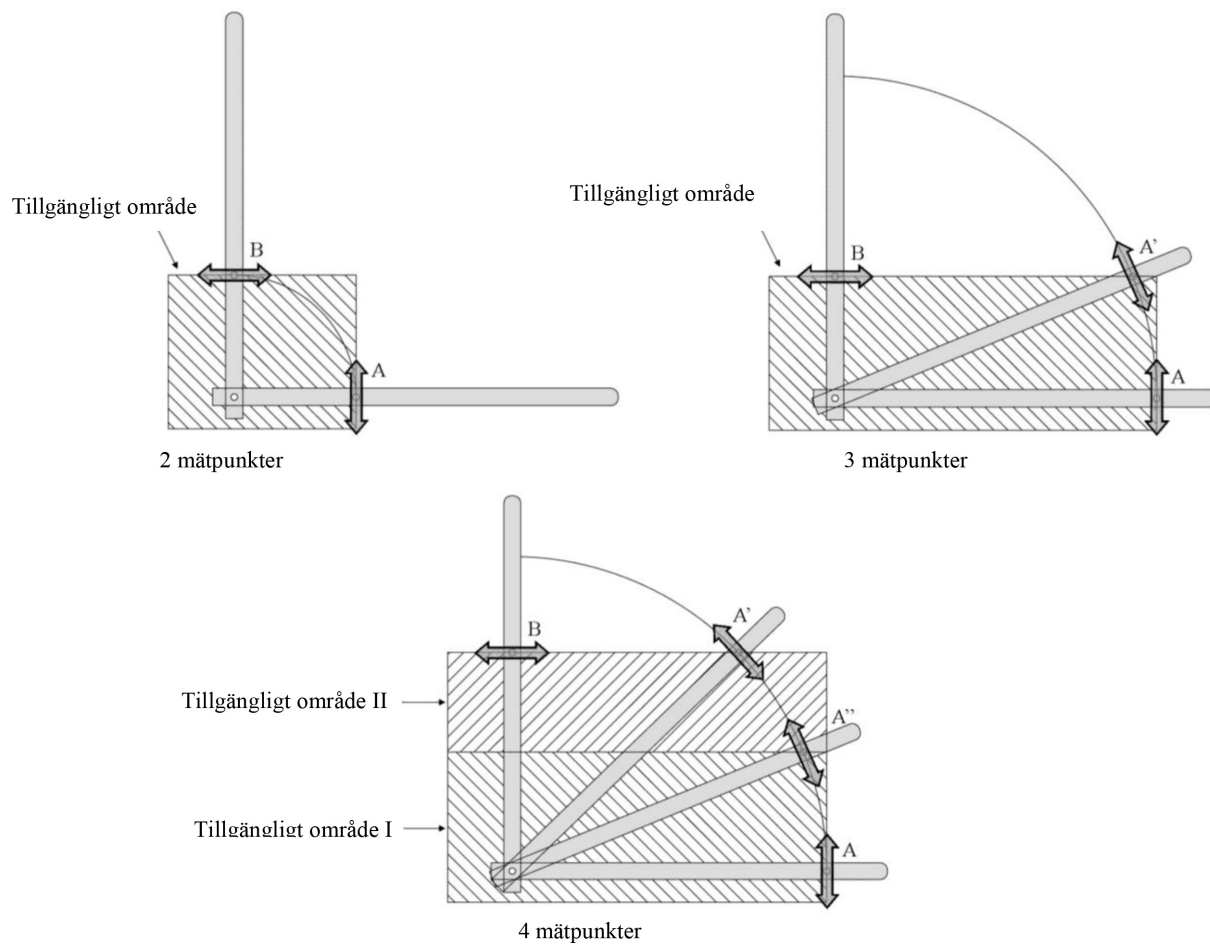
(mått i millimeter)



Figur 6.23

Tillgänglig del av greppområdet

Figur 6.24

Punkter där den nödvändiga kraften ska mätas

B4. KRAV FÖR VIRTUELL PROVNING

Datorprogram ⁽³⁾ (BASIC) för fastställande av fortsatt eller icke-fortsatt vältnings av en i sidled vältande smalspårig traktor med en skyddsram monterad framför förarsätet

Inledande anmärkning Följande program gäller för programmets beräkningsmetoder. Den föreslagna tryckta texten (engelska och layout) är vägledande. Användaren anpassar programmet till provningsenhetens särskilda krav gällande utskrift eller liknande.

10 CLS

20 REM REFERENCE OF THE PROGRAM COD6ABAS.BAS 08/02/96

30 FOR I = 1 TO 10: LOCATE I, 1, 0: NEXT I

40 COLOR 14, 8, 4

50 PRINT "*****"

60 PRINT "* CALCULATION FOR DETERMINING THE NON-CONTINUOUS ROLLING BEHAVIOUR *"

70 PRINT "*OF A LATERAL OVERTURNING NARROW TRACTOR WITH A ROLL-OVER PROTECTIVE *"

80 PRINT "* STRUCTURE MOUNTED IN FRONT OF THE DRIVER'S SEAT *"

90 PRINT "*****"

100 A\$ = INKEY\$: IF A\$ = "" THEN 100

110 COLOR 10, 1, 4

120 DIM F(25), C(25), CAMPO\$(25), LON(25), B\$(25), C\$(25), X(6, 7), Y(6, 7), Z(6, 7)

130 DATA 6,10,10,14,14,17,19,21,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15,16,16,17,17,18,18,19

140 DATA 54,8,47,8,47,12,8,12,29,71,29,71,29,71,29,71,29,71,29,71,29,71,29,71,29

150 DATA 12,30,31,30,31,25,25,25,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9

160 FOR I = 1 TO 25: READ F(I): NEXT

170 FOR I = 1 TO 25: READ C(I): NEXT

180 FOR I = 1 TO 25: READ LON(I): NEXT

190 CLS

200 FOR I = 1 TO 5: LOCATE I, 1, 0: NEXT I

210 PRINT "In case of misprint, push on the enter key up to the last field"

220 PRINT :LOCATE 6, 44: PRINT " TEST NR: ": PRINT

```
230 LOCATE 8, 29: PRINT " FRONT MOUNTED- PROTECTIVE STRUCTURE:": PRINT

240 PRINT " MAKE: ": LOCATE 10, 40: PRINT " TYPE: ": PRINT

250 LOCATE 12, 29: PRINT " TRACTOR :": PRINT: PRINT " MAKE:"

260 LOCATE 14, 40: PRINT " TYPE: ": PRINT: PRINT

270 PRINT " LOCATION: ": PRINT

280 PRINT " DATE: ": PRINT: PRINT " ENGINEER:"

290 NC = 1: GOSUB 4400

300 PRINT: PRINT: PRINT " In case of misprint, it is possible to acquire the data again"

310 PRINT: INPUT " Do you wish to acquire again the data ? (Y/N)"; Z$

320 IF Z$ = "Y" OR Z$ = "y" THEN 190

330 IF Z$ = "N" OR Z$ = "n" THEN 340

340 FOR I=1 TO 3:LPRINT: NEXT: LPRINT; " TEST NR: "; TAB(10); CAMPO$(1)

350 LPRINT: LPRINT TAB(24); " FRONT MOUNTED PROTECTIVE STRUCTURE:"

360 LL = LEN(CAMPO$(2) + CAMPO$(3))

370 LPRINT TAB(36 - LL / 2); CAMPO$(2) + " - " + CAMPO$(3): LPRINT

380 LPRINT TAB(32); " OF THE NARROW TRACTOR": LL = LEN(CAMPO$(4) + CAMPO$(5))

390 LPRINT TAB(36 - LL / 2); CAMPO$(4) + " - " + CAMPO$(5): LPRINT

400 CLS

410 PRINT "In case of mistype, push on the enter key up to the last field"

420 PRINT

430 FOR I = 1 TO 7: LOCATE I, 1, 0: NEXT

440 LOCATE 8, 1: PRINT " CHARACTERISTIC UNITS:"

450 LOCATE 8, 29: PRINT "LINEAR (m): MASS (kg):MOMENT OF INERTIA (kg×m2):"

460 LOCATE 9, 1: PRINT " ANGLE (radian)"

470 LPRINT: PRINT

480 PRINT "HEIGHT OF COG H1=": LOCATE 11, 29: PRINT " "

490 LOCATE 11, 40: PRINT "H. DIST. COG-REAR AXLE L3="

500 LOCATE 11, 71: PRINT " "
```

```
510 PRINT "H. DIST. COG-FRT AXLE L2=": LOCATE 12, 29: PRINT " "

520 LOCATE 12, 40: PRINT "HEIGHT OF THE REAR TYRES D3="

530 LOCATE 12, 71: PRINT " "

540 PRINT "HEIGHT OF THE FRT TYRES D2=": LOCATE 13, 29: PRINT " "

550 LOCATE 13, 40: PRINT "OVERALL HEIGHT(PT IMPACT) H6="

560 LOCATE 13, 71: PRINT " "

570 PRINT "H.DIST.COG-LEAD.PT INTER.L6=": LOCATE 14, 29: PRINT " "

580 LOCATE 14, 40: PRINT "PROTECTIVE STRUCT. WIDTH B6="

590 LOCATE 14, 71: PRINT " "

600 PRINT "HEIGHT OF THE ENG.B. H7=": LOCATE 15, 29: PRINT " "

605 LOCATE 15, 40: PRINT "WIDTH OF THE ENG. B. B7="

610 LOCATE 15, 71: PRINT " "

615 PRINT "H.DIST.COG-FRT COR.ENG.B.L7=": LOCATE 16, 29: PRINT " "

620 LOCATE 16, 40: PRINT "HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT H0="

630 LOCATE 16, 71: PRINT " "

640 PRINT "REAR TRACK WIDTH S =": LOCATE 17, 29: PRINT " "

650 LOCATE 17, 40: PRINT "REAR TYRE WIDTH B0="

660 LOCATE 17, 71: PRINT " "

670 PRINT "FRT AXLE SWING ANGLE D0=": LOCATE 18, 29: PRINT " "

680 LOCATE 18, 40: PRINT "TRACTOR MASS Mc ="

690 LOCATE 18, 71: PRINT " "

700 PRINT "MOMENT OF INERTIA Q =": LOCATE 19, 29: PRINT " "

710 LOCATE 19, 40: PRINT " "

720 LOCATE 19, 71: PRINT " ": PRINT: PRINT

730 H1 = 0: L3 = 0: L2 = 0: D3 = 0: D2 = 0: H6 = 0: L6 = 0: B6 = 0

740 H7 = 0: B7 = 0: L7 = 0: H0 = 0: S = 0: B0 = 0: D = 0: Mc = 0: Q = 0

750 NC = 9: GOSUB 4400
```

```
760 FOR I = 1 TO 3: PRINT "": NEXT

770 H1 = VAL(CAMPO$(9)): L3 = VAL(CAMPO$(10)): L2 = VAL(CAMPO$(11))

780 D3 = VAL(CAMPO$(12)): D2 = VAL(CAMPO$(13)): H6 = VAL(CAMPO$(14))

790 L6 = VAL(CAMPO$(15)): B6 = VAL(CAMPO$(16)): H7 = VAL(CAMPO$(17))

800 B7 = VAL(CAMPO$(18)): L7 = VAL(CAMPO$(19)): H0 = VAL(CAMPO$(20))

810 S = VAL(CAMPO$(21)): B0 = VAL(CAMPO$(22)): D0 = VAL(CAMPO$(23))

820 Mc = VAL(CAMPO$(24)): Q = VAL(CAMPO$(25)): PRINT: PRINT

830 PRINT "In case of mistype, it is possible to acquire again the data": PRINT

840 INPUT " Do you wish to acquire again the data ? (Y/N)"; X$

850 IF X$ = "Y" OR X$ = "y" THEN 400

860 IF X$ = "n" OR X$ = "N" THEN 870

870 FOR I = 1 TO 3: LPRINT: NEXT

880 LPRINT TAB(20); "CHARACTERISTIC UNITS .": LOCATE 8, 29

890 LPRINT "LINEAR (m): MASS (kg): MOMENT OF INERTIA (kg×m2): ANGLE (radian)"

900 LPRINT

910 LPRINT "HEIGHT OF THE COG H1=";

920 LPRINT USING "####.####"; H1;

930 LPRINT TAB(40); "H. DIST. COG-REAR AXLE L3=";

940 LPRINT USING "####.####"; L3

950 LPRINT "H.DIST. COG-FRT AXLE L2=";

960 LPRINT USING "####.####"; L2;

970 LPRINT TAB(40); "HEIGHT OF THE REAR TYRES D3=";

975 LPRINT USING "####.####"; D3

980 LPRINT "HEIGHT OF THE FRT TYRES D2=";

990 LPRINT USING "####.####"; D2;

1000 LPRINT TAB(40); "OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)H6=";
```



```
1010 LPRINT USING "#####.#####"; H6

1020 LPRINT "H.DIST.COG-LEAD PT INTER.L6=";

1030 LPRINT USING "#####.#####"; L6;

1040 LPRINT TAB(40); "PROTECTIVE STRUCT. WIDTH B6=";

1050 LPRINT USING "#####.#####"; B6

1060 LPRINT "HEIGHT OF THE ENG.B. H7=";

1070 LPRINT USING "#####.#####"; H7;

1080 LPRINT TAB(40); "WIDTH OF THE ENG. B. B7=";

1090 LPRINT USING "#####.#####"; B7

1100 LPRINT "H.DIST.COG-FRT COR.ENG.B.L7=";

1110 LPRINT USING "#####.#####"; L7;

1120 LPRINT TAB(40); "HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT H0=";

1130 LPRINT USING "#####.#####"; H0

1140 LPRINT "REAR TRACK WIDTH S =";

1150 LPRINT USING "#####.#####"; S;

1160 LPRINT TAB(40); "REAR TYRE WIDTH B0=";

1170 LPRINT USING "#####.#####"; B0

1180 LPRINT "FRT AXLE SWING ANGLE D0=";

1185 LPRINT USING "#####.#####"; D0;

1190 LPRINT TAB(40); "TRACTOR MASS Mc = ";

1200 LPRINT USING "#####.#####"; Mc

1210 LPRINT "MOMENT OF INERTIA Q =";

1215 LPRINT USING "#####.#####"; Q

1220 FOR I = 1 TO 10: LPRINT: NEXT

1230 A0 = .588: U = .2: T = .2: GOSUB 4860
```

1240 REM * THE SIGN OF L6 IS MINUS IF THE POINT LIES IN FRONT

1250 REM * OF THE PLANE OF THE CENTRE OF GRAVITY.

1260 IF B6 > S + B0 THEN 3715

1265 IF B7 > S + B0 THEN 3715

1270 G = 9.8

1280 REM *****

1290 REM *B2 VERSION (POINT OF IMPACT OF THE ROPS NEAR OF EQUILIBRIUM POINT)*

1300 REM *****

1310 B = B6: H = H6

1320 REM ----- POSITION OF CENTER OF GRAVITY IN TILTED POSITION -----

1330 R2 = SQR(H1 * H1 + L3 * L3)

1340 C1 = ATN(H1 / L3)

1350 L0 = L3 + L2

1360 L9 = ATN(H0 / L0)

1370 H9 = R2 * SIN(C1 - L9)

1380 W1 = H9 / TAN(C1 - L9)

1390 W2 = SQR(H0 * H0 + L0 * L0): S1 = S / 2

1400 F1 = ATN(S1 / W2)

1410 W3 = (W2 - W1) * SIN(F1)

1420 W4 = ATN(H9 / W3)

1430 W5 = SQR(H9 * H9 + W3 * W3) * SIN(W4 + D0)

1440 W6 = W3 - SQR(W3 * W3 + H9 * H9) * COS(W4 + D0)

1450 W7 = W1 + W6 * SIN(F1)

1460 W8 = ATN(W5 / W7)

1470 W9 = SIN(W8 + L9) * SQR(W5 * W5 + W7 * W7)

1480 W0 = SQR(W9 * W9 + (S1 - W6 * COS(F1)) ^ 2)

1490 G1 = SQR(((S + B0) / 2) ^ 2 + H1 * H1)

1500 G2 = ATN(2 * H1 / (S + B0))

$$1510 \quad G3 = W0 - G1 * \cos(A0 + G2)$$

$$1520 \quad O0 = \sqrt{2 * Mc * G * G3 / (Q + Mc * (W0 + G1) * (W0 + G1) / 4)}$$

$$1530 \quad F2 = \text{ATAN}(((D3 - D2) / L0) / (1 - ((D3 - D2) / (2 * L3 + 2 * L2)) ^ 2))$$

$$1540 \quad L8 = -\tan(F2) * (H - H1)$$

1550 REM----- COORDINATES IN POSITION 1 -----

$$1560 \quad X(1, 1) = H1$$

$$1570 \quad X(1, 2) = 0: X(1, 3) = 0$$

$$1580 \quad X(1, 4) = (1 + \cos(F2)) * D2 / 2$$

$$1590 \quad X(1, 5) = (1 + \cos(F2)) * D3 / 2$$

$$1600 \quad X(1, 6) = H$$

$$1610 \quad X(1, 7) = H7$$

$$1620 \quad Y(1, 1) = 0$$

$$1630 \quad Y(1, 2) = L2$$

$$1640 \quad Y(1, 3) = -L3$$

$$1650 \quad Y(1, 4) = L2 + \sin(F2) * D2 / 2$$

$$1660 \quad Y(1, 5) = -L3 + \sin(F2) * D3 / 2$$

$$1670 \quad Y(1, 6) = -L6$$

$$1680 \quad Y(1, 7) = L7$$

$$1690 \quad Z(1, 1) = (S + B0) / 2$$

$$1700 \quad Z(1, 2) = 0: Z(1, 3) = 0: Z(1, 4) = 0: Z(1, 5) = 0$$

$$1710 \quad Z(1, 6) = (S + B0) / 2 - B / 2$$

$$1720 \quad Z(1, 7) = (S + B0) / 2 - B7 / 2$$

$$1730 \quad O1 = 0: O2 = 0: O3 = 0: O4 = 0: O5 = 0: O6 = 0: O7 = 0: O8 = 0: O9 = 0$$

$$1740 \quad K1 = Y(1, 4) * \tan(F2) + X(1, 4)$$

$$1750 \quad K2 = X(1, 1)$$

$$1760 \quad K3 = Z(1, 1)$$

$$1770 \quad K4 = K1 - X(1, 1): DD1 = Q + Mc * K3 * K3 + Mc * K4 * K4$$

1780 $O1 = (Q + Mc * K3 * K3 - U * Mc * K4 * K4 - (1 + U) * Mc * K2 * K4) * O0 / DD1$

1790 REM-----TRANSFORMATION OF THE COORDINATES FROM THE POSITION 1 TO 2

1800 FOR K = 1 TO 7 STEP 1

1810 $X(2, K) = \cos(F2) * (X(1, K) - H1) + \sin(F2) * Y(1, K) - K4 * \cos(F2)$

1820 $Y(2, K) = Y(1, K) * \cos(F2) - (X(1, K) - H1) * \sin(F2)$

1830 $Z(2, K) = Z(1, K)$

1840 NEXT K

1850 $O2 = O1 * \cos(F2)$

1860 $A2 = \text{ATN}(\text{TAN}(A0) / \text{SQR}(1 + (\text{TAN}(F2))^2 / (\cos(A0))^2))$

1870 $C2 = \text{ATN}(Z(2, 6) / X(2, 6))$

1880 $T2 = T$

1890 $V0 = \text{SQR}(X(2, 6)^2 + Z(2, 6)^2)$

1900 $E1 = T2 / V0$

1910 $E2 = (V0 * Y(2, 4)) / (Y(2, 4) - Y(2, 6))$

1920 $T3 = E1 * E2$

1930 $E4 = \text{SQR}(X(2, 1) * X(2, 1) + Z(2, 1) * Z(2, 1))$

1940 $V6 = \text{ATN}(X(2, 1) / Z(2, 1))$

1950 REM-----ROTATION OF THE TRACTOR FROM THE POSITION 2 TO 3 -----

1960 FOR K = 1 TO 7 STEP 1

1970 IF $Z(2, K) = 0$ THEN 2000

1980 $E3 = \text{ATN}(X(2, K) / Z(2, K))$

1990 GOTO 2010

2000 $E3 = -3.14159 / 2$

2010 $X(3, K) = \text{SQR}(X(2, K) * X(2, K) + Z(2, K) * Z(2, K)) * \sin(E3 + C2 + E1)$

2020 $Y(3, K) = Y(2, K)$

2030 $Z(3, K) = \text{SQR}(X(2, K)^2 + Z(2, K)^2) * \cos(E3 + C2 + E1)$

2040 NEXT K

2050 IF Z(3, 7) < 0 THEN 3680

2060 Z(3, 6) = 0

2070 Q3 = Q * (COS(F2)) ^ 2 + 3 * Q * (SIN(F2)) ^ 2

2080 V5 = (Q3 + Mc * E4 * E4) * O2 * O2 / 2

2090 IF -V6 > A2 THEN 2110

2100 GOTO 2130

2110 V7 = E4 * (1 - COS(-A2 - V6))

2120 IF V7 * Mc * G > V5 THEN 2320

2130 V8 = E4 * COS(-A2 - V6) - E4 * COS(-A2 - ATN(X(3, 1) / Z(3, 1)))

2140 O3 = SQR(2 * Mc * G * V8 / (Q3 + Mc * E4 * E4) + O2 * O2)

2150 K9 = X(3, 1)

2160 K5 = Z(3, 1)

2170 K6 = Z(3, 1) + E1 * V0

2180 K7 = V0 - X(3, 1)

2190 K8 = U: DD2 = Q3 + Mc * K6 * K6 + Mc * K7 * K7

2200 O4 = (Q3 + Mc * K5 * K6 - K8 * Mc * K7 * K7 - (1 + K8) * Mc * K9 * K7) * O3 / DD2

2210 N3 = SQR((X(3, 6) - X(3, 1)) ^ 2 + (Z(3, 6) - Z(3, 1)) ^ 2)

2220 N2 = ATN(-(X(3, 6) - X(3, 1)) / Z(3, 1))

2230 Q6 = Q3 + Mc * N3 ^ 2

2240 IF -N2 <= A2 THEN 2290

2250 N4 = N3 * (1 - COS(-A2 - N2))

2260 N5 = (Q6) * O4 * O4 / 2

2270 IF N4 * Mc * G > N5 THEN 2320

2280 O9 = SQR(-2 * Mc * G * N4 / (Q6) + O4 * O4)

2290 GOSUB 3740

2300 GOSUB 4170

2310 GOTO 4330

2320 GOSUB 3740

2330 IF L6 > L8 THEN 2790

2340 REM *

2350 REM *****

2355 REM *B3 VERSION (POINT OF IMPACT OF THE ROPS IN FRONT OF EQUILIBRIUM POINT)*

2360 REM *****

2370 O3 = 0: O4 = 0: O5 = 0: O6 = 0: O7 = 0: O8 = 0: O9 = 0

2380 E2 = (V0 * Y(2, 5)) / (Y(2, 5) - Y(2, 6))

2390 T3 = E2 * E1

2400 Z(3, 6) = 0

2410 Q3 = Q * (COS(F2)) ^ 2 + 3 * Q * (SIN(F2)) ^ 2

2420 V5 = (Q3 + Mc * E4 * E4) * O2 * O2 / 2

2430 IF -V6 > A2 THEN 2450

2440 GOTO 2470

2450 V7 = E4 * (1 - COS(-A2 - V6))

2460 IF V7 * Mc * G > V5 THEN 2760

2470 V8 = E4 * COS(-A2 - V6) - E4 * COS(-A2 - ATN(X(3, 1) / Z(3, 1)))

2480 O3 = SQR((2 * Mc * G * V8) / (Q3 + Mc * E4 * E4) + O2 * O2)

2490 K9 = X(3, 1)

2500 K5 = Z(3, 1)

2510 K6 = Z(3, 1) + T3

2520 K7 = E2 - X(3, 1)

2530 K8 = U: DD2 = Q3 + Mc * K6 * K6 + Mc * K7 * K7

2540 O4 = (Q3 + Mc * K5 * K6 - K8 * Mc * K7 * K7 - (1 + K8) * Mc * K9 * K7) * O3 / DD2

2550 F3 = ATN(V0 / (Y(3, 5) - Y(3, 6)))

2560 O5 = O4 * COS(F3)

2570 REM----- TRANSFORMATION OF THE COORDINATES FROM THE POSITION 3 TO 4 -----

2580 REM----- POSITION 4 -----

```
2590 FOR K = 1 TO 7 STEP 1

2600 X(4, K) = X(3, K) * COS(F3) + (Y(3, K) - Y(3, 5)) * SIN(F3)

2610 Y(4, K) = (Y(3, K) - Y(3, 5)) * COS(F3) - X(3, K) * SIN(F3)

2620 Z(4, K) = Z(3, K)

2630 NEXT K

2640 A4 = ATN(TAN(A0) / SQR(1 + (TAN(F2 + F3)) ^ 2 / (COS(A0)) ^ 2))

2650 M1 = SQR(X(4, 1) ^ 2 + Z(4, 1) ^ 2)

2660 M2 = ATN(X(4, 1) / Z(4, 1))

2670 Q5 = Q * (COS(F2 + F3)) ^ 2 + 3 * Q * (SIN(F2 + F3)) ^ 2

2680 IF -M2 < A4 THEN 2730

2690 M3 = M1 * (1 - COS(-A4 - M2))

2700 M4 = (Q5 + Mc * M1 * M1) * O5 * O5 / 2

2710 IF M3 * Mc * G > M4 THEN 2760

2720 O9 = SQR(O5 * O5 - 2 * Mc * G * M3 / (Q5 + Mc * M1 * M1))

2730 GOSUB 3740

2740 GOSUB 4170

2750 GOTO 4330

2760 GOSUB 3740

2770 GOSUB 4240

2780 GOTO 4330

2790 REM *****

2795 REM *B1 VERSION (POINT OF IMPACT OF THE ROPS BEHIND OF EQUILIBRIUM POINT)*

2800 REM *****

2810 REM *

2820 O3 = 0: O4 = 0: O5 = 0: O6 = 0: O7 = 0: O8 = 0: O9 = 0

2830 Z(3, 6) = 0

2840 Q3 = Q * (COS(F2)) ^ 2 + 3 * Q * (SIN(F2)) ^ 2

2850 V5 = (Q3 + Mc * E4 * E4) * O2 * O2 / 2
```

2860 IF -V6 > A2 THEN 2880

2870 GOTO 2900

2880 V7 = E4 * (1 - COS(-A2 - V6))

2890 IF V7 * Mc * G > V5 THEN 3640

2900 V8 = E4 * COS(-A2 - V6) - E4 * COS(-A2 - ATN(X(3, 1) / Z(3, 1)))

2910 O3 = SQR(2 * Mc * G * V8 / (Q3 + Mc * E4 * E4) + O2 * O2)

2920 K9 = X(3, 1)

2930 K5 = Z(3, 1)

2940 K6 = Z(3, 1) + T3

2950 K7 = E2 - X(3, 1)

2960 K8 = U: DD2 = Q3 + Mc * K6 * K6 + Mc * K7 * K7

2970 O4 = (Q3 + Mc * K5 * K6 - K8 * Mc * K7 * K7 - (1 + K8) * Mc * K9 * K7) * O3 / DD2

2980 F3 = ATN(V0 / (Y(3, 4) - Y(3, 6)))

2990 O5 = O4 * COS(F3)

3000 REM----- TRANSFORMATION OF THE COORDINATES FROM 3 TO 4 -----

3010 FOR K = 1 TO 7 STEP 1

3020 X(4, K) = X(3, K) * COS(F3) + (Y(3, K) - Y(3, 4)) * SIN(F3)

3030 Y(4, K) = (Y(3, K) - Y(3, 4)) * COS(F3) - X(3, K) * SIN(F3)

3040 Z(4, K) = Z(3, K)

3050 NEXT K

3060 A4 = ATN(TAN(A0) / SQR(1 + (TAN(F2 + F3)) ^ 2 / (COS(A0)) ^ 2))

3070 C3 = ATN(Z(4, 7) / X(4, 7))

3080 C4 = 0

3090 C5 = SQR(X(4, 7) * X(4, 7) + Z(4, 7) * Z(4, 7))

3100 C6 = C4 / C5

3110 C7 = C5 * (Y(4, 6) - Y(4, 1)) / (Y(4, 6) - Y(4, 7))

3120 C8 = C6 * C7

3130 $M1 = \text{SQR}(X(4, 1) ^ 2 + Z(4, 1) ^ 2)$

3140 $M2 = \text{ATN}(X(4, 1) / Z(4, 1))$

3150 REM ----- ROTATION OF THE TRACTOR FROM THE POSITION 4 TO 5 -----

3160 FOR K = 1 TO 7 STEP 1

3170 IF $Z(4, K) <> 0$ THEN 3200

3180 $C9 = -3.14159 / 2$

3190 GOTO 3210

3200 $C9 = \text{ATN}(X(4, K) / Z(4, K))$

3210 $X(5, K) = \text{SQR}(X(4, K) ^ 2 + Z(4, K) ^ 2) * \text{SIN}(C9 + C3 + C6)$

3220 $Y(5, K) = Y(4, K)$

3230 $Z(5, K) = \text{SQR}(X(4, K) ^ 2 + Z(4, K) ^ 2) * \text{COS}(C9 + C3 + C6)$

3240 NEXT K

3250 $Z(5, 7) = 0$

3260 $Q5 = Q * (\text{COS}(F2 + F3)) ^ 2 + 3 * Q * (\text{SIN}(F2 + F3)) ^ 2$

3270 IF $-M2 > A4$ THEN 3290

3280 GOTO 3320

3290 $M3 = M1 * (1 - \text{COS}(-A4 - M2))$

3300 $M4 = (Q5 + M_c * M1 * M1) * O5 * O5 / 2$

3310 IF $M3 * M_c * G > M4$ THEN 3640

3315 $MM1 = M1 * \text{COS}(-A4 - \text{ATN}(X(5, 1) / Z(5, 1)))$

3320 $M5 = M1 * \text{COS}(-A4 - \text{ATN}(X(4, 1) / Z(4, 1))) - MM1$

3330 $O6 = \text{SQR}(2 * M_c * G * M5 / (Q5 + M_c * M1 * M1) + O5 * O5)$

3340 $M6 = X(5, 1)$

3350 $M7 = Z(5, 1)$

3360 $M8 = Z(5, 1) + C8$

3370 $M9 = C7 - X(5, 1)$

3380 $N1 = U: DD3 = (Q5 + M_c * M8 * M8 + M_c * M9 * M9)$

3390 $O7 = (Q5 + Mc * M7 * M8 - N1 * Mc * M9 * M9 - (1 + N1) * Mc * M6 * M9) * O6 / DD3$

3400 $F5 = ATN(C5 / (Y(5, 6) - Y(5, 7)))$

3410 $A6 = ATN(TAN(A0) / SQR(1 + (TAN(F2 + F3 + F5)) ^ 2 / (COS(A0)) ^ 2))$

3420 REM----- TRANSFORMATION OF THE COORDINATES FROM THE POSITION 5 TO 6 -----

3430 FOR K = 1 TO 7 STEP 1

3440 $X(6, K) = X(5, K) * COS(F5) + (Y(5, K) - Y(5, 6)) * SIN(F5)$

3450 $Y(6, K) = (Y(5, K) - Y(5, 6)) * COS(F5) - X(5, K) * SIN(F5)$

3460 $Z(6, K) = Z(5, K)$

3470 NEXT K

3480 $O8 = O7 * COS(-F5)$

3490 $N2 = ATN(X(6, 1) / Z(6, 1))$

3500 $N3 = SQR(X(6, 1) ^ 2 + Z(6, 1) ^ 2)$

3510 $Q6 = Q * (COS(F2 + F3 + F5)) ^ 2 + 3 * Q * (SIN(F2 + F3 + F5)) ^ 2$

3520 IF $-N2 > A6$ THEN 3540

3530 GOTO 3580

3540 $N4 = N3 * (1 - COS(-A6 - N2))$

3550 $N5 = (Q6 + Mc * N3 * N3) * O8 * O8 / 2$

3560 $P9 = (N4 * Mc * G - N5) / (N4 * Mc * G)$

3570 IF $N4 * Mc * G > N5$ THEN 3640

3580 IF $-N2 < A6$ THEN 3610

3590 $N6 = -N4$

3600 $O9 = SQR(2 * Mc * G * N6 / (Q6 + Mc * N3 * N3) + O8 * O8)$

3610 GOSUB 3740

3620 GOSUB 4170

3630 GOTO 4330

3640 GOSUB 3740

3650 GOSUB 4240

```
3660 GOTO 4330

3670 REM

3680 IF Z(3, 7) > -.2 THEN 2060

3685 CLS: PRINT: PRINT: PRINT STRING$(80, 42): LOCATE 24, 30, 0

3690 PRINT " THE ENGINE BONNET TOUCHES THE GROUND BEFORE THE ROPS"

3695 LPRINT STRING$(80, 42)

3700 LPRINT "THE ENGINE BONNET TOUCHES THE GROUND BEFORE THE ROPS"

3710 PRINT: PRINT " METHOD OF CALCULATION NOT FEASIBLE": GOTO 3720

3715 CLS: PRINT: PRINT " METHOD OF CALCULATION NOT FEASIBLE"

3720 LPRINT "METHOD OF CALCULATION NOT FEASIBLE"

3725 LPRINT STRING$(80, 42)

3730 GOTO 4330

3740 REM *****

3750 CLS: LOCATE 13, 15, 0: PRINT "VELOCITY O0="

3755 LOCATE 13, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O0: LOCATE 13, 40, 0: PRINT "rad/s"

3760 LOCATE 14, 15, 0: PRINT "VELOCITY O1="

3765 LOCATE 14, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O1

3770 LOCATE 15, 15, 0: PRINT "VELOCITY O2="

3775 LOCATE 15, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O2

3780 LOCATE 16, 15, 0: PRINT "VELOCITY O3="

3785 LOCATE 16, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O3

3790 LOCATE 17, 15, 0: PRINT "VELOCITY O4="

3795 LOCATE 17, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O4

3800 LOCATE 18, 15, 0: PRINT "VELOCITY O5="

3805 LOCATE 18, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O5

3810 LOCATE 19, 15, 0: PRINT "VELOCITY O6="

3815 LOCATE 19, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O6
```

3820 LOCATE 20, 15, 0: PRINT "VELOCITY O7="

3825 LOCATE 20, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O7

3830 LOCATE 21, 15, 0: PRINT "VELOCITY O8="

3835 LOCATE 21, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O8

3840 LOCATE 22, 15, 0: PRINT "VELOCITY O9="

3845 LOCATE 22, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O9

3850 LPRINT "VELOCITY O0=";

3860 LPRINT USING "#.###"; O0;

3870 LPRINT " rad/s";

3880 LPRINT TAB(40); "VELOCITY O1=";

3890 LPRINT USING "#.###"; O1;

3900 LPRINT " rad/s"

3910 LPRINT "VELOCITY O2=";

3920 LPRINT USING "#.###"; O2;

3930 LPRINT " rad/s";

3940 LPRINT TAB(40); "VELOCITY O3=";

3950 LPRINT USING "#.###"; O3;

3960 LPRINT " rad/s"

3970 LPRINT "VELOCITY O4=";

3980 LPRINT USING "#.###"; O4;

3990 LPRINT " rad/s";

4000 LPRINT TAB(40); "VELOCITY O5=";

4010 LPRINT USING "#.###"; O5;

4020 LPRINT " rad/s"

4030 LPRINT "VELOCITY O6=";

4040 LPRINT USING "#.###"; O6;

```
4050 LPRINT " rad/s";

4060 LPRINT TAB(40); "VELOCITY O7=";

4070 LPRINT USING "#.###"; O7;

4080 LPRINT " rad/s"

4090 LPRINT "VELOCITY O8=";

4100 LPRINT USING "#.###"; O8;

4110 LPRINT " rad/s";

4120 LPRINT TAB(40); "VELOCITY O9=";

4130 LPRINT USING "#.###"; O9;

4140 LPRINT " rad/s"

4150 LPRINT

4160 RETURN

4170 PRINT STRING$(80, 42)

4180 LOCATE 24, 30, 0: PRINT "THE TILTING CONTINUES"

4190 PRINT STRING$(80, 42)

4200 LPRINT STRING$(80, 42)

4210 LPRINT TAB(30); "THE TILTING CONTINUES"

4220 LPRINT STRING$(80, 42)

4230 RETURN

4240 PRINT STRING$(80, 42)

4250 LOCATE 24, 30, 0: PRINT "THE ROLLING STOPS"

4260 PRINT STRING$(80, 42)

4270 LPRINT STRING$(80, 42)

4280 LPRINT TAB(30); "THE ROLLING STOPS"

4290 LPRINT STRING$(80, 42)

4300 RETURN

4310 REM *****

4320 REM----- END OF THE CALCULATION-----
```

```
4330 FOR I = 1 TO 5: LPRINT: NEXT: LPRINT " LOCATION: "; CAMPO$(6): LPRINT

4340 LPRINT " DATE: "; CAMPO$(7): LPRINT

4350 LPRINT; " ENGINEER: "; CAMPO$(8): LPRINT

4360 FOR I = 1 TO 4: LPRINT: NEXT: PRINT

4370 INPUT " Do you wish to carry out another test ? (Y/N)"; Y$

4380 IF Y$ = "Y" OR Y$ = "y" THEN 190

4390 IF Y$ = "N" OR Y$ = "n" THEN SYSTEM

4400 LOCATE F(NC), C(NC) + L, 1: A$ = INKEY$: IF A$ = "" THEN GOTO 4400

4410 IF LEN(A$) > 1 THEN GOSUB 4570: GOTO 4400

4420 A = ASC(A$)

4430 IF A = 13 THEN L = 0: GOTO 4450

4440 GOTO 4470

4450 IF NC < 8 OR NC > 8 AND NC < 25 THEN NC = NC + 1: GOTO 4400

4460 GOTO 4840

4470 IF A > 31 AND A < 183 THEN GOTO 4490

4480 BEEP: GOTO 4400

4490 IF L = LON(NC) THEN BEEP: GOTO 4400

4500 LOCATE F(NC), C(NC) + L: PRINT A$;

4510 L = L + 1

4520 IF L = 1 THEN B$(NC) = A$: GOTO 4540

4530 B$(NC) = B$(NC) + A$

4540 IF LEN(C$(NC)) > 0 THEN C$(NC) = RIGHT$(CAMPO$(NC), LEN(CAMPO$(NC)) - L)

4550 CAMPO$(NC) = B$(NC) + C$(NC)

4560 GOTO 4400

4570 REM * SLIDE

4580 IF LEN(A$) <> 2 THEN BEEP: RETURN

4590 C = ASC(RIGHT$(A$, 1))
```

```
4600 IF C = 8 THEN 4620

4610 GOTO 4650

4620 IF LEN(C$(NC)) > 0 THEN BEEP: RETURN

4630 IF L = 0 THEN BEEP: RETURN

4640 CAMPO$(NC) = LEFT$(CAMPO$(NC), LEN(CAMPO$(NC)))

4645 L = L - 1: PRINT A$: RETURN

4650 IF C = 30 THEN 4670

4660 GOTO 4700

4670 IF NC = 1 THEN BEEP: RETURN

4680 NC = NC - 1: L = 0

4690 RETURN

4700 IF C = 31 THEN 4720

4710 GOTO 4760

4720 IF NC <> 8 THEN 4740

4730 BEEP: RETURN

4740 NC = NC + 1: L = 0

4750 RETURN

4760 IF C = 29 THEN 4780

4770 GOTO 4800

4780 IF L = 0 THEN BEEP: RETURN

4790 L = L - 1: C$(NC) = RIGHT$(CAMPO$(NC), LEN(CAMPO$(NC)) - (L + 1))

4795 B$(NC) = LEFT$(CAMPO$(NC), L): LOCATE F(NC), C(NC) + L + 1: PRINT ""

4796 RETURN

4800 IF C = 28 THEN 4820

4810 GOTO 4400

4820 IF C$(NC) = "" THEN BEEP: RETURN

4830 L = L + 1: C$(NC) = RIGHT$(CAMPO$(NC), LEN(CAMPO$(NC)) - (L))

4835 B$(NC) = LEFT$(CAMPO$(NC), L): LOCATE F(NC), C(NC) + L, 1: PRINT ""
```

4840 RETURN

4850 RETURN

4860 FOR II = 1 TO 7

4870 $X(1, II) = 0$: $X(2, II) = 0$: $X(3, II) = 0$

4875 $X(4, II) = 0$: $X(5, II) = 0$: $X(6, II) = 0$

4880 $Y(1, II) = 0$: $Y(2, II) = 0$: $Y(3, II) = 0$

4885 $Y(4, II) = 0$: $Y(5, II) = 0$: $Y(6, II) = 0$

4890 $Z(1, II) = 0$: $Z(2, II) = 0$: $Z(3, II) = 0$

4895 $Z(4, II) = 0$: $Z(5, II) = 0$: $Z(6, II) = 0$

4900 NEXT II

4910 RETURN

4920 REM * THE SYMBOLS USED HERE ARE THE SAME AS IN THE CODE 6.

Example 6.1

The tilting continues

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE OF THE NARROW TRACTOR:

CHARACTERISTIC UNITS:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7620	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.8970
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1490	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.2930
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.8800	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 2.1000
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = 0.2800	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.7780
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.3370	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.4900
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4450
REAR TRACK WIDTH	S = 1.1150	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.1950
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1570	TRACTOR MASS	Mc = 2565.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 295.0000		

VELOCITY O0 = 3.881 rad/s
 VELOCITY O2 = 1.057 rad/s
 VELOCITY O4 = 0.731 rad/s
 VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O8 = 0.000 rad/s

VELOCITY O1 = 1.078 rad/s
 VELOCITY O3 = 2.134 rad/s
 VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

VELOCITY O0 = 3.881 rad/s
 VELOCITY O2 = 1.057 rad/s
 VELOCITY O4 = 1.130 rad/s
 VELOCITY O6 = 0.810 rad/s
 VELOCITY O8 = 0.587 rad/s

VELOCITY O1 = 1.078 rad/s
 VELOCITY O3 = 2.134 rad/s
 VELOCITY O5 = 0.993 rad/s
 VELOCITY O7 = 0.629 rad/s
 VELOCITY O9 = 0.219 rad/s

THE TILTING CONTINUES

Location:

Date:

Engineer:

Example 6.2

The rolling stops

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE OF THE NARROW TRACTOR:

CHARACTERISTIC UNITS:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7653	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.7970
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1490	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.4800
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.8800	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 2.1100
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.0500	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.7000
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.3700	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.8000
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4450
REAR TRACK WIDTH	S = 1.1150	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.1950
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1570	TRACTOR MASS	Mc = 1800.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 250.0000		

VELOCITY O0 = 3.840 rad/s
 VELOCITY O2 = 0.268 rad/s
 VELOCITY O4 = 0.672 rad/s
 VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O8 = 0.000 rad/s

VELOCITY O1 = 0.281 rad/s
 VELOCITY O3 = 1.586 rad/s
 VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

VELOCITY O0 = 3.840 rad/s
 VELOCITY O2 = 0.268 rad/s
 VELOCITY O4 = 0.867 rad/s
 VELOCITY O6 = 1.218 rad/s
 VELOCITY O8 = 0.898 rad/s

VELOCITY O1 = 0.281 rad/s
 VELOCITY O3 = 1.586 rad/s
 VELOCITY O5 = 0.755 rad/s
 VELOCITY O7 = 0.969 rad/s
 VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

THE ROLLING STOPS

Location:

Date:

Engineer:

Example 6.3

The rolling stops

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE OF THE NARROW TRACTOR:

CHARACTERISTIC UNITS:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7180	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.8000
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1590	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.5200
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.7020	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 2.0040
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.2000	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.6400
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.2120	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.3600
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4400
REAR TRACK WIDTH	S = 0.9000	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.3150
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1740	TRACTOR MASS	Mc = 1780.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 279.8960		

VELOCITY O0 = 3.884 rad/s
 VELOCITY O2 = 0.098 rad/s
 VELOCITY O4 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O8 = 0.000 rad/s

VELOCITY O1 = 0.107 rad/s
 VELOCITY O3 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

VELOCITY O0 = 3.884 rad/s
 VELOCITY O2 = 0.098 rad/s
 VELOCITY O4 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O8 = 0.000 rad/s

VELOCITY O1 = 0.107 rad/s
 VELOCITY O3 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

THE ROLLING STOPS

Location:

Date:

Engineer:

Example 6.4

The rolling stops

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE OF THE NARROW TRACTOR:

CHARACTERISTIC UNITS:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7180	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.8110
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1590	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.2170
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.7020	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 2.1900
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.3790	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.6400
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.2120	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.3600
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4400
REAR TRACK WIDTH	S = 0.9000	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.3150
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1740	TRACTOR MASS	Mc = 1780.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 279.8960		

VELOCITY O0 = 3.884 rad/s
 VELOCITY O2 = 1.488 rad/s
 VELOCITY O4 = 0.405 rad/s
 VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O8 = 0.000 rad/s

VELOCITY O1 = 1.540 rad/s
 VELOCITY O3 = 2.162 rad/s
 VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

VELOCITY O0 = 3.884 rad/s
 VELOCITY O2 = 1.488 rad/s
 VELOCITY O4 = 0.414 rad/s
 VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O8 = 0.000 rad/s

VELOCITY O1 = 1.540 rad/s
 VELOCITY O3 = 2.162 rad/s
 VELOCITY O5 = 0.289 rad/s
 VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

THE ROLLING STOPS

Location:

Date:

Engineer:

Example 6.5

The tilting continues

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE OF THE NARROW TRACTOR:

CHARACTERISTIC UNITS:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7660	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.7970
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1490	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.4800
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.8800	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 2.1100
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.2000	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.7000
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.3700	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.8000
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4450
REAR TRACK WIDTH	S = 1.1150	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.9100
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1570	TRACTOR MASS	Mc = 1800.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 250.0000		

VELOCITY O0 = 2.735 rad/s
 VELOCITY O2 = 1.212 rad/s
 VELOCITY O4 = 1.337 rad/s
 VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O8 = 0.000 rad/s

VELOCITY O1 = 1.271 rad/s
 VELOCITY O3 = 2.810 rad/s
 VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

THE TILTING CONTINUES

Location:

Date:

Engineer:

Example 6.6

The tilting continues

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE OF THE NARROW TRACTOR:

CHARACTERISTIC UNITS:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7653	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.7970
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1490	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.2930
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.8800	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 1.9600
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.4000	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.7000
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.3700	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.8750
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4450
REAR TRACK WIDTH	S = 1.1150	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.1950
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1570	TRACTOR MASS	Mc = 1800.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 275.0000		

VELOCITY O0 = 3.815 rad/s
 VELOCITY O2 = 1.105 rad/s
 VELOCITY O4 = 0.786 rad/s
 VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O8 = 0.000 rad/s

VELOCITY O1 = 1.130 rad/s
 VELOCITY O3 = 2.196 rad/s
 VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

VELOCITY O0 = 3.815 rad/s
 VELOCITY O2 = 1.105 rad/s
 VELOCITY O4 = 0.980 rad/s
 VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O8 = 0.000 rad/s

VELOCITY O1 = 1.130 rad/s
 VELOCITY O3 = 2.196 rad/s
 VELOCITY O5 = 0.675 rad/s
 VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O9 = 0.548 rad/s

THE TILTING CONTINUES

Location:

Date:

Engineer:

Example 6.7

Method of calculation not feasible

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE OF THE NARROW TRACTOR:

CHARACTERISTIC UNITS:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7620	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.7970
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1490	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.5500
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.8800	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 2.1000
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.4780	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.7780
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.5500	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.9500
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4450
REAR TRACK WIDTH	S = 1.1150	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.1950
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1570	MOMENT OF INERTIA	Q = 200.0000
TRACTOR MASS	Mc = 1800.000		

THE ENGINE BONNET TOUCHES THE GROUND BEFORE THE ROPS**METHOD OF CALCULATION NOT FEASIBLE**

Location:

Date:

Engineer:

Example 6.8

The rolling stops

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE OF THE NARROW TRACTOR:

CHARACTERISTIC UNITS:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7180	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.8110
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1590	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.2170
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.7020	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 2.0040
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.3790	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.6400
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.2120	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.3600
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4400
REAR TRACK WIDTH	S = 0.9000	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.3150
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1740	TRACTOR MASS	Mc = 1780.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 279.8960		

VELOCITY O0 = 3.884 rad/s
 VELOCITY O2 = 1.488 rad/s
 VELOCITY O4 = 0.581 rad/s
 VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O8 = 0.000 rad/s

VELOCITY O1 = 1.540 rad/s
 VELOCITY O3 = 2.313 rad/s
 VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

VELOCITY O0 = 3.884 rad/s
 VELOCITY O2 = 1.488 rad/s
 VELOCITY O4 = 0.633 rad/s
 VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O8 = 0.000 rad/s

VELOCITY O1 = 1.540 rad/s
 VELOCITY O3 = 2.313 rad/s
 VELOCITY O5 = 0.373 rad/s
 VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

THE ROLLING STOPS

Location:

Date:

Engineer:

Example 6.9

The tilting continues

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE OF THE NARROW TRACTOR:

CHARACTERISTIC UNITS:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7620	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.7970
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1490	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.2930
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.8800	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 1.9670
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.3000	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.7700
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.3500	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.9500
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4450
REAR TRACK WIDTH	S = 1.1150	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.1950
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1570	TRACTOR MASS	Mc = 1800.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 300.0000		

VELOCITY O0 = 3.790 rad/s
 VELOCITY O2 = 1.133 rad/s
 VELOCITY O4 = 0.801 rad/s
 VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O8 = 0.000 rad/s

VELOCITY O1 = 1.159 rad/s
 VELOCITY O3 = 2.118 rad/s
 VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

VELOCITY O0 = 3.790 rad/s
 VELOCITY O2 = 1.133 rad/s
 VELOCITY O4 = 0.856 rad/s
 VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O8 = 0.000 rad/s

VELOCITY O1 = 1.159 rad/s
 VELOCITY O3 = 2.118 rad/s
 VELOCITY O5 = 0.562 rad/s
 VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O9 = 0.205 rad/s

THE TILTING CONTINUES

Location:

Date:

Engineer:

Example 6.10

The tilting continues

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE OF THE NARROW TRACTOR:

CHARACTERISTIC UNITS:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7653	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.7970
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1490	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.3800
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.8800	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 1.9600
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.3000	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.7000
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.3700	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.8900
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4450
REAR TRACK WIDTH	S = 1.1150	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.1950
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1570	TRACTOR MASS	Mc = 1800.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 275.0000		

VELOCITY O0 = 3.815 rad/s
 VELOCITY O2 = 0.724 rad/s
 VELOCITY O4 = 0.808 rad/s
 VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O8 = 0.000 rad/s

VELOCITY O1 = 0.748 rad/s
 VELOCITY O3 = 1.956 rad/s
 VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
 VELOCITY O9 = 0.407 rad/s

THE TILTING CONTINUES

Location:

Date:

Engineer:

Example 6.11

The rolling stops

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE OF THE NARROW TRACTOR:

CHARACTERISTIC UNITS:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

EIGHT OF THE COG	H1 = 0.7653	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.7970
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1490	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.4800
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.9000	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 1.9600
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.4000	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.7000
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.3700	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.8000
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4450
REAR TRACK WIDTH	S = 1.1150	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.1950
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1570	TRACTOR MASS	Mc = 1800.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 250.0000		

VELOCITY O0 = 3.840
 VELOCITY O2 = 0.235
 VELOCITY O4 = 0.000
 VELOCITY O6 = 0.000
 VELOCITY O8 = 0.000

VELOCITY O1 = 0.246
 VELOCITY O3 = 0.000
 VELOCITY O5 = 0.000
 VELOCITY O7 = 0.000
 VELOCITY O9 = 0.000

VELOCITY O0 = 3.840
 VELOCITY O2 = 0.235
 VELOCITY O4 = 0.000
 VELOCITY O6 = 0.000
 VELOCITY O8 = 0.000

VELOCITY O1 = 0.246
 VELOCITY O3 = 0.000
 VELOCITY O5 = 0.000
 VELOCITY O7 = 0.000
 VELOCITY O9 = 0.000

THE ROLLING STOPS

Location:

Date:

Engineer:

Förklaringar till bilaga IX:

- (1) Förutom numreringen i avsnitten B2 och B3 som har anpassats till hela bilagan, är texten och numreringen till kraven i punkt B identisk med texten och numreringen i OECD:s standardkod för officiell provning av framtill monterade överrullningsskydd på smalspåriga jordbruks- och skogsbrukstraktorer med hjul, OECD-kod 6, utgåva 2015, juli 2014.
 - (2) Användarna erinras om att sätesindexpunkten bestäms i enlighet med ISO 5353:1995 och är en fast punkt med avseende på traktorn som inte rör sig när sätet inställs i ett annat läge än mittläget. Vid bestämning av det fria utrymmet ska sätet ställas in i sitt bakersta, högsta läge.
 - (3) Programmet och exemplen finns tillgängliga på OECD:s webbplats.
 - (4) Bestående + elastisk deformation uppmätt när den erforderliga energin har uppnåtts.
-

BILAGA X

Krav gällande överrullningsskydd (baktill monterade överrullningsskydd på smalspåriga traktorer)

A. ALLMÄNNA BESTÄMMELSER

1. Unionens krav gällande överrullningsskydd (baktill monterade överrullningsskydd på smalspåriga traktorer) anges i punkt B.
2. Provningsförfaranden får utföras enligt de statiska eller dynamiska provningsförfaranden som beskrivs i avsnitten B1 och B2. De två metoderna betraktas som likvärdiga.

B. KRAV GÄLLANDE ÖVERRULLNINGSSKYDD (BAKTILL MONTERADE ÖVERRULLNINGSSKYDD PÅ SMALSPÅRIGA TRAKTORER)⁽¹⁾1. **Definitioner**

1.1 [Ej tillämpligt]

1.2 **Överrullningsskydd**

Med överrullningsskydd (säkerhetshytt eller ram), nedan kallat *skydd*, avses den konstruktion på en traktor vars huvudsakliga syfte är att undvika eller begränsa riskerna för föraren om traktorn välter vid normal användning.

Överrullningsskyddet kännetecknas av att den ger ett fritt utrymme som är tillräckligt stort för att skydda föraren när denne sitter inuti skyddets omfattning eller inuti ett utrymme som begränsas av en serie raka linjer från skyddets ytterkanter till varje del av traktorn som kan komma i beröring med platt mark och kan stödja traktorn i det läget om traktorn välter.

1.3 **Spårvidd**

1.3.1 Preliminär definition: hjulets eller bandets mittplan

Hjulets mittplan ligger mitt emellan de två plan som innesluter fälgarnas eller bandens periferi på dessas utsida

1.3.2 Definition av spårvidd

Det vertikala planet genom hjulaxeln skär sitt mittplan längs en rak linje som möter den stödjande ytan i en punkt. Om **A** och **B** är två punkter som definierats på detta sätt för hjul på samma traktoraxel, är spårvidden avståndet mellan **A** och **B**. Spårvidden kan sålunda definieras för både framhjul och bakhjul. För dubbelhjul är spårvidden avståndet mellan två plan som vart och ett är hjulparens mittplan. För bandtraktorer är spårvidden avståndet mellan bandens mittplan.

1.3.3 Tilläggsdefinition: traktorns mittplan

Ta ytterlägena för punkterna **A** och **B** för traktorns bakaxel, vilket ger spårviddens största möjliga värde. Det vertikala planet som bildar en rät vinkel mot linjen **AB** vid dennas mittpunkt är traktorns mittplan.

1.4 **Hjulbas**

Avståndet mellan de vertikala plan som går igenom de två ovan definierade linjerna **AB**, en för framhjulen och en för bakhjulen.

1.5 **Bestämning av sätesindexpunkt, Sätets läge och inställning vid provning**1.5.1 **Sätessindexpunkt (SIP)⁽²⁾**

Sätessindexpunkten ska bestämmas i enlighet med ISO 5353:1995.

- 1.5.2 Sätets läge och inställning vid provning
- 1.5.2.1 Om sätet kan ställas in, ska det ställas i det bakersta och högsta läget.
- 1.5.2.2 Om lutningen på ryggstödet kan ställas in, ska det ställas in i mittläge.
- 1.5.2.3 Om sätet är försett med fjädring ska denna låsas i mittläge, om detta inte strider mot sätestillverkarens uttryckliga anvisningar.
- 1.5.2.4 När sätet endast är inställningsbart i längdled eller höjdled ska den längdaxel som går genom sätesindexpunkten vara parallell med traktorns vertikala längdplan som går genom rattens centrum, med en tillåten avvikelse i sidled på 100 mm.
- 1.6 *Fritt utrymme*
- 1.6.1 Referensplan
- Det fria utrymmet illustreras i figurerna 7.1 och 7.2. Utrymmet definieras i förhållande till referensplanet och sätesindexpunkten. Referensplanet är ett vertikalt plan, i regel i traktorns längdriktning, som passerar genom sätesindexpunkten och rattens mittpunkt. Normalt sammanfaller referensplanet med traktorns längsgående mittplan. Referensplanet antas röra sig horisontellt med sätet och ratten under belastning men förbli vinkelrätt mot traktorn eller överrullningsskyddets golv. Det fria utrymmet ska definieras i enlighet med avsnitt 1.6.2 och 1.6.3.
- 1.6.2 Bestämning av det fria utrymmet för traktorer med icke vändbart säte
- Det fria utrymmet för traktorer med icke vändbart säte definieras i avsnitten 1.6.2.1–1.6.2.13 och begränsas av följande plan när traktorn står på ett horisontellt underlag, sätet är inställt enligt avsnitt 1.5.2.1–1.5.2.4⁽²⁾, och ratten, om denna är inställbar, är inställd i mittläge för sittande körning:
- 1.6.2.1 ett horisontalplan $A_1 B_1 B_2 A_2$, $(810 + a_v)$ mm ovanför sätesindexpunkten med linjen $B_1 B_2$ belägen $(a_h - 10)$ mm bakom sätesindexpunkten,
- 1.6.2.2 ett lutande plan $H_1 H_2 G_2 G_1$, vinkelrätt mot referensplanet, inbegripet både en punkt 150 mm bakom linjen $B_1 B_2$ och sätesryggstödet bakersta punkt,
- 1.6.2.3 en cylindrisk yta $A_1 A_2 H_2 H_1$, vinkelrät mot referensplanet med en radie på 120 mm som är tangentiell mot de plan som definieras i punkt 1.6.2.1 och 1.6.2.2,
- 1.6.2.4 en cylindrisk yta $B_1 C_1 C_2 B_2$, vinkelrät mot referensplanet med en radie på 900 mm som sträcker sig framåt i 400 mm och är tangentiell mot det plan som definieras i punkt 1.6.2.1 längs linjen $B_1 B_2$,
- 1.6.2.5 ett lutande plan $C_1 D_1 D_2 C_2$, vinkelrätt mot referensplanet, som ansluter till ytan definierad i punkt 1.6.2.4 och passerar 40 mm från rattens främre ytterkant. Om ratten sitter högt sträcker sig detta plan framåt från linjen $B_1 B_2$ tangentiellt mot den yta som definieras i punkt 1.6.2.4,
- 1.6.2.6 ett vertikalt plan $D_1 K_1 E_1 E_2 K_2 D_2$, vinkelrätt mot referensplanet och 40 mm framför rattens ytterkant,
- 1.6.2.7 ett horisontellt plan $E_1 F_1 P_1 N_1 N_2 P_2 F_2 E_2$, som passerar genom en punkt $(90 - a_v)$ mm under sätesindexpunkten,
- 1.6.2.8 en yta $G_1 L_1 M_1 N_1 N_2 M_2 L_2 G_2$, om nödvändigt krökt från botten gränsen på det plan som definieras i punkt 1.6.2.2 till det horisontella plan som definieras i punkt 1.6.2.7, vinkelrät mot referensplanet och i kontakt med sätets ryggstöd över hela dennas längd,

- 1.6.2.9 två vertikala plan $K_1 I_1 F_1 E_1$ och $K_2 I_2 F_2 E_2$, som är parallella med referensplanet, 250 mm på varje sida av referensplanet, upp till 300 mm ovanför det plan som definieras i punkt 1.6.2.7,
- 1.6.2.10 två lutande och parallella plan $A_1 B_1 C_1 D_1 K_1 I_1 L_1 G_1 H_1$ och $A_2 B_2 C_2 D_2 K_2 I_2 L_2 G_2 H_2$, som startar från den övre kanten av de plan som definieras i punkt 1.6.2.9 och ansluter till det horisontella plan som definieras i 1.6.2.1 minst 100 mm från den sida där belastningen påförs,
- 1.6.2.11 två delar av de vertikala planen $Q_1 P_1 N_1 M_1$ och $Q_2 P_2 N_2 M_2$, som är parallella med referensplanet, 200 mm på varje sida av referensplanet, upp till 300 mm ovanför det plan som definieras i punkt 1.6.2.7,
- 1.6.2.12 två delar av $I_1 Q_1 P_1 F_1$ och $I_2 Q_2 P_2 F_2$ av ett vertikalt plan, som är vinkelrätt mot referensplanet och passerar genom $(210-a_h)$ mm framför sätesindexpunkten,
- 1.6.2.13 två delar av $I_1 Q_1 M_1 L_1$ och $I_2 Q_2 M_2 L_2$ av det horisontella plan som passerar 300 mm ovanför det plan som definieras i punkt 1.6.2.7.
- 1.6.3 Bestämning av det fria utrymmet för traktorer med vändbar förarplats
För traktorer med vändbar förarplats (vändbart säte och vändbar ratt) utgör det fria utrymmet enveloppen av de två fria utrymmen som definieras av rattens och sätets två olika lägen.
- 1.6.3.1 Om skyddet är av typen med två pelare baktill ska det fria utrymmet för varje rattläge och sätet definieras på grundval av avsnitt 1.6.1 och 1.6.2 för förarplatsen i normal position och på grundval av avsnitt 1.6.1 och 1.6.2 i bilaga IX för förarplatsen i omvänd position (se figur 7.2 a).
- 1.6.3.2 Om skyddet är av annan typ, ska det fria utrymmet för varje läge på ratten och sätet definieras i enlighet med avsnitt 1.6.1 och 1.6.2 i denna bilaga (se 7.2 b).
- 1.6.4 Tillvalssäten
- 1.6.4.1 För traktorer som kan förses med tillvalssäten ska det utrymme som innesluter sätesindexpunkterna för alla erbjudna tillval användas under provningarna. Skyddet får inte tränga in i det större fria utrymme som fastställts med beaktande av dessa olika sätesindexpunkter.
- 1.6.4.2 Om ett nytt tillvalssäte erbjuds efter det att provningen genomförts ska det bedömas om det fria utrymmet kring den nya sätesindexpunkten innesluts av den tidigare fastställda enveloppen. Om så inte är fallet måste en ny provning utföras.
- 1.6.4.3 Ett säte för ytterligare en person vid sidan av föraren från vilket traktorn inte kan styras betraktas inte som tillvalssäte. Sätesindexpunkten ska inte fastställas eftersom definitionen av det fria utrymmet gäller för förarsätet.
- 1.7 Massa
- 1.7.1 Utan ballast/massa utan last
Traktorns massa utan tillvalsutrustning men inklusive kylmedel, oljor, bränsle, verktyg samt skyddet. Här ingår inte extravikter fram- och baktill, vätskefyllning i däck, monterade redskap, monterad utrustning eller andra specialdelar.
- 1.7.2 Största tillåtna massa
Den största massan för traktorn som tillverkaren angett som tekniskt tillåten och som deklarerats på fordons identifieringsskylt och/eller i bruksanvisningen.

1.7.3 Referensmassa

Den massa som tillverkaren valt och som används i formlerna för beräkning av pendelblockets fallhöjd, energianvändningen och sammanpressningskrafterna som ska användas för provningarna. Referensmassan får inte vara lägre än massan utan ballast och måste vara tillräcklig för att säkerställa att massförhållandet inte överstiger 1,75 (se avsnitt 1.7.4).

1.7.4 Massförhållande

Förhållandet $\left(\frac{\text{Största tillåtna massa}}{\text{Referensmassa}} \right)$ får inte överstiga 1,75.

1.8 Tillåtna mättoleranser

Linjära mått	± 3 mm
med undantag av följande: – däckets deformation:	± 1 mm
– skyddets deformation vid horisontell belastning:	± 1 mm
– pendelblockets fallhöjd:	± 1 mm
Massor:	± 0,2 % (av sensorns hela skalutslag)
Krafter:	± 0,1 % (av sensorns hela skalutslag)
Vinklar:	± 0,1°

1.9 Symboler

a_h (mm)	Hälften av den horisontella sätesinställningen.
a_v (mm)	Hälften av den vertikala sätesinställningen.
B (mm)	Traktorns minsta totalbredd.
B_6 (mm)	Skyddets största yttre bredd.
D (mm)	Skyddets deformation vid islagspunkten (dynamisk provning) eller vid punkten för och i linje med belastningen (statisk provning).
D' (mm)	Skyddets deformation vid den beräknade nödvändiga energin.
E_a (J)	Absorberad påkänningsenergi vid punkten när belastningen avlägsnas. Området inom F-D-kurvan.
E_i (J)	Absorberad påkänningsenergi. Området under F-D-kurvan.
E'_i (J)	Absorberad påkänningsenergi vid ytterligare belastning efter sprickbildning eller bristning
E''_i (J)	Absorberad påkänningsenergi vid överbelastningsprovning om belastningen avlägsnats innan överbelastningsprovningen inleddes. Området under F-D-kurvan.
E_{il} (J)	Energi som ska tas upp vid belastning i längdled.
E_{is} (J)	Energi som ska tas upp vid belastning i sidled.
F (N)	Statisk belastning.
F' (N)	Belastning för beräknad nödvändig energi, motsvarande E'_i .
F-D	Kraft/deformation-kurva.

$F_{\max}$ (N)	Högsta statiska belastning som uppträder under belastning, med undantag för överbelastningen.
F_v (N)	Vertikal sammanpressningskraft.
H (mm)	Pendelblockets fallhöjd (dynamisk provning).
H' (mm)	Pendelblockets fallhöjd vid ytterligare provning (dynamisk provning).
I (kgm^2)	Traktorns referenströghetsmoment med avseende på bakhjulets mittlinje, oavsett bakhjulets massa.
L (mm)	Traktorns referenshjulbas.
M (kg)	Traktorns referensmassa under hållfasthetsprovningen.

2. Tillämpningsområde

- 2.1 Denna bilaga ska tillämpas på traktorer med minst två axlar för luftfyllda däck och på traktorer med band i stället för hjul som har följande egenskaper:
- 2.1.1 En markfrigång på högst 600 mm mätt vid den lägsta punkten på fram- och bakaxlarna, differentialen medräknad.
- 2.1.2 En fast eller inställningsbar minsta spårvidd på 1 150 mm för den axel som är försedd med de största däcken. Det antas att den axel som är försedd med bredare däck ställs in på en spårvidd på högst 1 150 mm. Spårvidden för den andra axeln måste kunna ställas in på så sätt att bredden vid ytterkanten av de smalaste däcken inte är större än bredden vid ytterkanten av däcken på den andra axeln. Om de två axlarna är försedda med fälgar och däck av samma storlek måste den fasta eller inställningsbara spårvidden för de två axlarna vara mindre än 1 150 mm.
- 2.1.3 En massa på mer än 400 kg utan last, men inklusive överrullningsskyddet och däck av den största storlek som rekommenderas av tillverkaren. För traktorer med vändbart förarläge (vändbart säte och vändbar ratt) ska den olastade massan vara minst 3 500 kg och den största tillåtna massan får inte överstiga 5 250 kg. För alla traktorer får massförhållandet (*högsta tillåtna massa/referensmassa*) inte vara större än 1,75.
- 2.1.4 Ett överrullningsskydd av typen med skyddsbåge, ram eller förarhytt, monterat delvis eller helt bakom sätesindexpunkten och med ett fritt utrymme vars övre gräns är $(810 + a_v)$ mm ovanför sätesindexpunkten för att ge ett tillräckligt fritt utrymme för att skydda föraren.
- 2.2 Det kan finnas vissa typer av traktorer, till exempel särskilda skogsmaskiner som skotare och lunnare, för vilka den här bilagan inte är tillämplig.

B1 STATISKT PROVNINGSFÖRFARANDE

3. Regler och anvisningar

3.1 Villkor för provning av hållfasthet av skydd och deras fästsättning på traktorer

3.1.1 Allmänna krav

3.1.1.1 Provningens syfte

Provning utförs med särskilda riggar i syfte att simulera de belastningar som ett skydd utsätts för när traktorn välter. Dessa provningar gör det möjligt att bedöma hållfastheten hos skyddet och eventuella fästen med vilka det är monterat på traktorn samt eventuella delar på traktorn som överför provningsbelastningen.

3.1.1.2 Provningsmetoder

Provning får utföras enligt det statiska eller det dynamiska förfarandet (se bilaga II). De två metoderna betraktas som likvärdiga.

3.1.1.3 Allmänna regler om förberedelser inför provning

3.1.1.3.1 Skyddet ska överensstämma med specifikationerna för serieproduktionen. Det ska vara monterat enligt den metod som rekommenderas av tillverkaren på en av de traktorer för vilken det är avsett.

Anmärkning: En komplett traktor är inte nödvändig för den statiska hållfasthetsprovningen, men skyddet och de delar av traktorn det är monterat på ska vara representativa för en fungerande installation, nedan kallad enheten.

3.1.1.3.2 För både statisk provning och dynamisk provning ska den monterade traktorn (eller enheten) vara försedd med alla serieproduktionskomponenter som kan påverka skyddets hållfasthet eller som kan vara nödvändiga för hållfasthetsprovningen.

Delar som kan orsaka risker i det fria utrymmet måste också vara monterade på traktorn (eller enheten) så att man kan undersöka om kraven för godkännande i punkt 3.1.3 är uppfyllda. Alla delar av traktorn eller skyddet, inbegripet väderskydd, ska tillhandahållas eller beskrivas på ritningar.

3.1.1.3.3 Vid hållfasthetsprovningen ska alla paneler och löstagbara icke-strukturella delar avlägsnas, så att de inte bidrar till skyddets hållfasthet.

3.1.1.3.4 Spårvidden ska ställas in så att skyddet i möjligaste mån inte stöds av däck eller banden under hållfasthetsprovningen. Om provningarna utförs enligt det statiska förfarandet får hjulen eller banden avlägsnas.

3.1.2 Provningar

3.1.2.1 Provningsföljd enligt det statiska förfarandet

Provningsföljden, med förbehåll för de ytterligare provningar som nämns i avsnitt 3.2.1.6 och 3.2.1.7, ska vara följande:

1) Belastning på den bakre delen av skyddet

(se punkt 3.2.1.1).

2) Bakre sammanpressningsprovning

(se punkt 3.2.1.4).

3) Belastning på den främre delen av skyddet

(se punkt 3.2.1.2).

4) Belastning i sidan av skyddet

(se punkt 3.2.1.3).

5) Sammanpressningsprovning på den främre delen av skyddet

(se punkt 3.2.1.5).

3.1.2.2 Allmänna krav

3.1.2.2.1 Om någon del av förankringarna går av eller förskjuts under provningen ska provningen göras om.

- 3.1.2.2 2 Traktorn eller skyddet får varken repareras eller justeras under pågående provningar.
- 3.1.2.2.3 Under provningen ska traktorns växellåda vara i neutralläge och traktorn vara obromsad.
- 3.1.2.2.4 Om traktorn är försedd med ett upphängningssystem mellan chassi och hjul ska detta blockeras under provningen.
- 3.1.2.2.5 Den sida som valts för påförande av den första belastningen på skyddets bakre del ska vara den sida som enligt provningsmyndighetens uppfattning innebär att belastningarna påförs under de villkor som är mest ogynnsamma för skyddet. Belastning i sidan och bakifrån ska påföras på bägge sidor av skyddets längsgående mittplan. Belastning framifrån ska påföras på samma sida av skyddets längsgående mittplan som belastning från sidan.
- 3.1.3 Villkor för godkännande
- 3.1.3.1 Ett skydd ska anses ha tillfredsställt hållfasthetskraven om det uppfyller följande krav:
- 3.1.3.1.1 Under den statiska provningen ska kraften, vid det ögonblick då den nödvändiga energin uppnåtts under varje horisontell belastningsprovning eller under överbelastningsprovning, överskrida 0,8 F.
- 3.1.3.1.2 Om brott eller sprickor bildas under statisk provning till följd av sammanpressningen ska en ytterligare sammanpressningsprovning enligt definitionen i punkt 3.2.1.7 utföras omedelbart efter den sammanpressningsprovning som ledde till att brott eller sprickor bildades.
- 3.1.3.1.3 Under andra provningar än överbelastningsprovningen får ingen del av skyddet tränga in i det fria utrymme som definieras i punkt 1.6.
- 3.1.3.1.4 Under andra provningar än överbelastningsprovningen ska alla delar av det fria utrymmet skyddas av skyddet i enlighet med punkt 3.2.2.2
- 3.1.3.1.5 Under provningarna får skyddet inte påverka sätets stomme.
- 3.1.3.1.6 Den elastiska deformationen, uppmätt enligt punkt 3.2.2.3 ska vara mindre än 250 mm.
- 3.1.3.2 Det får inte förekomma några tillbehör som utgör en fara för föraren. Det får inte förekomma några utskjutande delar eller tillbehör som kan skada föraren om traktorn välter, och inte heller några tillbehör eller delar som kan innesluta föraren, t.ex. genom att hålla fast i ett ben eller en fot, till följd av skyddets deformation.
- 3.1.4 [Ej tillämpligt]
- 3.1.5 Provningsutrustning
- 3.1.5.1 Rigg för statisk provning
- 3.1.5.1.1 Riggen för statisk provning ska vara konstruerad så att krafter och belastningar kan påföras på skyddet.
- 3.1.5.1.2 Det ska vara möjligt att fördela belastningen jämnt vinkelrätt mot belastningsriktningen och längs en fläns med en längd som är en exakt multipel av 50 mellan 250 mm och 700 mm. Den stela stången ska ha en vertikal ändsidolängd på 150 mm. De av stångens kanter som kommer i kontakt med skyddet ska vara avrundade med en största radie på 50 mm.
- 3.1.5.1.3 Plattan ska kunna ställas in i vilken vinkel som helst i förhållande till belastningsriktningen, så att den kan följa vinkelvariationer hos skyddets belastade yta när skyddet deformeras.
- 3.1.5.1.4 Kraftens riktning (avvikelse från horisontal- och vertikalplanet):
- vid provningens början under nollbelastning: $\pm 2^\circ$.
 - under provning, under belastning: 10° över och 20° under horisontalplanet. Dessa variationer ska hållas så små som möjligt.

- 3.1.5.1.5 Deformationshastigheten ska vara tillräckligt låg, mindre än 5 mm/s, så att belastningen i varje ögonblick kan betraktas som statisk.
- 3.1.5.2 Utrustning för mätning av energi absorberad av skyddet
- 3.1.5.2.1 Kraft-deformationskurvan ska ritas upp så att den energi som skyddet absorberat kan bestämmas. Det är inte nödvändigt att mäta kraft och deformation i den punkt där belastningen påförs på skyddet, men kraften och deformationen ska mätas samtidigt och kolinjärt.
- 3.1.5.2.2 Utgångspunkten för deformationsmätningarna ska väljas så att hänsyn tas endast till den energi som absorberas av skyddet och/eller genom deformation av vissa traktordelar. Energi som absorberas av fastsurrningens deformation och/eller glidning ska inte beaktas.

3.1.5.3 Sätt att fästa traktorn vid underlaget

- 3.1.5.3.1 Fastgöringsräler med lämplig spårvidd som täcker den nödvändiga ytan för fastsurrning av traktorn i alla illustrerade fall ska vara stelt fästa vid en icke-eftergivande grund nära provningsriggen.

- 3.1.5.3.2 Traktorn ska fästas vid rälererna på lämpligt sätt (plattor, kilar, vajrar, domkrafter osv.) så att den inte kan röra sig under provningarna. Detta krav ska kontrolleras under provningen med hjälp av sedvanliga längdmätningssanordningar.

Om traktorn rör sig ska hela provningen göras om, om inte det system för deformationsmätning som används för att rita upp kraft-deformationskurvan är anslutet till traktorn.

3.1.5.4 Sammanpressningsrigg

En rigg enligt figur 7.3 ska kunna utöva en nedåtriktad kraft på skyddet med hjälp av en stel balk, som är ungefär 250 mm bred och som är ansluten till kraftkällans mekanism med länkkopplingar. Traktorns axlar ska stödjas på lämpligt sätt så att däckens inte påverkas av belastningen.

3.1.5.5 Annan mätutrustning

Följande mätutrustning krävs också:

- 3.1.5.5.1 Anordning för mätning av elastisk deformation (differensen mellan maximal momentan deformation och bestående deformation, se figur 7.4).
- 3.1.5.5.2 Anordning för kontroll av att skyddet inte trängts in i det fria utrymmet och att det fria utrymmet hållit sig inom skyddet under provningen (se avsnitt 3.2.2.2).

3.2 Statiskt provningsförfarande

3.2.1 Belastningsprovning och sammanpressningsprovning

3.2.1.1 Belastning baktill

- 3.2.1.1.1 Belastningen ska påföras horisontellt i ett vertikalt plan parallellt mot traktorns mittplan.

Punkten där belastningen påförs är den del av överrullningsskyddet som sannolikt först kommer i kontakt med marken i en vältningsolycka bakåt, normalt den övre kanten. Det vertikala planet där belastningen påförs ska befinna sig på ett avstånd av 1/6 av skyddets övre bredd innanför det vertikala planet, vara parallellt med traktorns mittplan och beröra skyddets övre yttre hörn.

Om skyddet är krökt eller utskjutande i denna punkt ska man lägga till kilar som gör det möjligt att påföra belastningen där, utan att detta förstärker skyddet.

3.2.1.1.2 Enheten ska surras vid fundamentet enligt beskrivningen i punkt 3.1.6.3.

3.2.1.1.3 Den energi som skyddet absorberar under provningen ska vara minst:

$$E_{il} = 2,165 \times 10^{-7} M L^2$$

eller

$$E_{il} = 0,574 \times I$$

3.2.1.1.4 För traktorer med vändbart förarläge (vändbart säte och vändbar ratt) ska höjden vara det värde som är störst av ovanstående eller följande formler:

$$E_{il} = 500 + 0,5 M$$

3.2.1.2 Belastning framtill

3.2.1.2.1 Belastningen ska påföras horisontellt i ett vertikalt plan parallellt mot traktorns mittplan. Punkten för påförande ska vara den del av skyddet som sannolikt först kommer i kontakt med underlaget om traktorn välter i sidled vid körning framåt, normalt den övre kanten. Belastningen ska påföras i en punkt på ett avstånd av 1/6 av skyddets övre bredd innanför ett vertikalt plan parallellt med traktorns mittplan och som berör skyddets övre yttre hörn.

Om skyddet är krökt eller utskjutande i denna punkt ska man lägga till kilar som gör det möjligt att påföra belastningen där, utan att detta förstärker skyddet.

3.2.1.2.2 Enheten ska surras vid fundamentet enligt beskrivningen i punkt 3.1.6.3.

3.2.1.2.3 Den energi som skyddet absorberar under provningen ska vara minst:

$$E_{il} = 500 + 0,5 M$$

3.2.1.2.4 För traktorer med vändbart förarläge (vändbart säte och vändbar ratt):

— Om skyddet är en bakre skyddsbåge med två stolpar ska ovanstående formel också tillämpas.

— För andra skyddstyper ska energin vara det högre värdet av ovanstående eller någon av nedanstående formler:

$$E_{il} = 2,165 \times 10^{-7} M L^2$$

eller

$$E_{il} = 0,574 I$$

3.2.1.3 Belastning från sidan

3.2.1.3.1 Sidbelastningen ska påföras horisontellt i ett vertikalt plan vinkelrätt mot traktorns mittplan som passerar 60 mm framför sätesindexpunkten, när sätet befinner sig i mittläge i längdled. Punkten för påförande av belastning är den del av överrullningsskyddet som sannolikt först kommer i kontakt med marken i en vältningsolycka i sidled, normalt den övre kanten.

3.2.1.3.2 Enheten ska surras vid fundamentet enligt beskrivningen i punkt 3.1.6.3.

- 3.2.1.3.3 Den energi som skyddet absorberar under provningen ska vara minst:

$$E_{is} = 1,75 M$$

- 3.2.1.3.4 För traktorer med vändbart förarläge (vändbart säte och vändbar ratt) ska punkten för påförande av belastning ligga i det plan som bildar en rät vinkel mot mittplanet och passerar genom mittpunkten på det segment som förenar de två sätesindexpunkter som definieras när sätets två lägen förenas. För skydd med två pelare ska belastningen påföras på en av de två pelarna.

- 3.2.1.3.5 För traktorer med vändbart förarläge (vändbart säte och vändbar ratt) där skyddet utgörs av en bakre skyddsbåge med två pelare ska energin vara det högre av följande:

$$E_{is} = 1,75 M$$

eller

$$E_{is} = 1,75 M(B_6 + B)/2B$$

- 3.2.1.4 Sammanpressningsprovning baktill

Balken ska placeras tvärs över skyddets bakersta översta del och resultanten av sammanpressningskrafterna ska befinna sig i traktorns mittplan. En kraft F_v ska påföras där

$$F_v = 20 M$$

Kraften F_v ska upprätthållas i fem sekunder efter det att alla visuellt iakttagbara rörelser hos skyddet avstannat.

När den bakre delen av skyddets tak inte kan motstå den fulla sammanpressningskraften ska kraften påföras tills taket deformeras så att det sammanfaller med det plan som förbinder skyddets övre del med den del av traktorns bakända som är i stånd att bära traktorn när den välter.

Kraften ska sedan avlägsnas och sammanpressningsbalken flyttas till den del av skyddet som stöder traktorn när denna är helt vält. Därefter ska kraften F_v påföras igen.

- 3.2.1.5 Sammanpressningsprovning framtill

Balken ska placeras tvärs över skyddets främre översta del och resultanten av sammanpressningskrafterna ska befinna sig i traktorns mittplan. En kraft F_v ska påföras där

$$F_v = 20 M$$

Kraften F_v ska upprätthållas i fem sekunder efter det att alla visuellt iakttagbara rörelser hos skyddet avstannat.

När den främre delen av skyddets tak inte kan motstå den fulla sammanpressningskraften ska kraften anbringas tills taket deformeras så att det sammanfaller med det plan som förbinder skyddets övre del med den del av traktorns framända som är i stånd att bära traktorn när den välter.

Kraften ska sedan avlägsnas och sammanpressningsbalken flyttas till den del av skyddet som stöder traktorn när denna är helt vält. Därefter ska kraften F_v påföras igen.

3.2.1.6 Ytterligare överbelastningsprovning (figurerna 7.5–7.7)

Överbelastningsprovning ska utföras i samtliga fall där kraften minskar med mer än 3 % under de sista 5 % av deformationen, när den nödvändiga energin tas upp av skyddet (se figur 7.6).

Vid överbelastningsprovningen ska den horisontella lasten ökas gradvis i steg om 5 % av energi som krävs från start, upp till högst 20 % tillförd energi (se figur 7.7).

Överbelastningsprovningen är godkänd om kraften, efter ökning med 5, 10 eller 15 % av nödvändig energi, avtar med mindre än 3 % för en 5 % ökning och förblir större än $0,8 F_{\max}$.

Överbelastningsprovningen är godkänd om kraften överstiger $0,8 F_{\max}$ efter det att skyddet har tagit upp 20 % av den tillförda energin.

Ytterligare brott eller sprickor och/eller inträngning i eller brist på skydd av det fria utrymmet på grund av elastisk deformation kan tillåtas under överbelastningsprovningen. När lasten avlägsnas får skyddet dock inte tränga in i det fria utrymmet som ska vara fullständigt skyddat.

3.2.1.7 Ytterligare sammanpressningsprovningar

Om det under sammanpressningsprovningen uppstår sprickor eller brott som inte kan anses som oväsentliga ska en ytterligare liknande sammanpressningsprovning utföras, men med en kraft på $1,2 F_v$, direkt efter den provning som förorsakade sprickorna eller brotten.

3.2.2 Mätningar

3.2.2.1 Brott och sprickor

Efter varje provning ska alla delar, leder och fastsättningsanordningar undersökas visuellt med avseende på brott och sprickor, men små sprickor i oviktiga delar ska inte beaktas.

3.2.2.2 Intrång i det fria utrymmet

Under varje provning ska skyddet undersökas för att se om någon del av det har trängt in i det fria utrymmet enligt definitionen i punkt 1.6.

Vidare får det fria utrymmet inte sträcka sig utanför skyddet. Detta anses vara fallet om någon del av det fria utrymmet kommer i kontakt med markplanet om traktorn välter i den riktning från vilken islaget kommer. I detta sammanhang förutsätts att fram- och bakdäckens dimensioner och spårvidden är lika med de minsta värden som tillverkaren anger.

3.2.2.3 Elastisk deformation vid sidoblastning

Den elastiska deformationen ska mätas $(810 + a_v)$ mm ovanför sätesindexpunkten i det vertikala planet i vilket belastningen påförs. För denna mätning får varje utrustning som liknar den som anges i figur 7.4 användas.

3.2.2.4 Bestående deformation

Efter den sista sammanpressningsprovningen ska skyddets bestående deformation registreras. För detta ändamål används läget av skyddets olika delar i förhållande till sätesindexpunkten innan provningen inleds.

3.3 Utökning till andra traktormodeller

3.3.1 [Ej tillämpligt]

3.3.2 Teknisk utökning

Om traktorn, skyddet eller metoden för skyddets fastsättning på traktorn ändras tekniskt kan den provningsenhet som utförde den ursprungliga provningen utfärda ett protokoll om teknisk utökning i följande fall:

3.3.2.1 Utökning av provningsresultat för skyddet till andra traktormodeller

Islags- och sammanpressningsprovningarna måste inte utföras på varje traktormodell, förutsatt att skyddet och traktorn uppfyller villkoren i punkterna 3.3.2.1.1–3.3.2.1.5.

3.3.2.1.1 Skyddet ska vara identiskt med det provade skyddet.

3.3.2.1.2 Den erforderliga energin får inte överskrida den energi som beräknades för den ursprungliga provningen med mer än 5 %. Gränsen på 5 % ska också tillämpas på utökningar när det gäller ersättningspår för hjul på samma traktor.

3.3.2.1.3 Fastsättningsmetoden och de delar av traktorn på vilka fastsättning sker ska vara identiska.

3.3.2.1.4 Alla delar som stänkskärmar och motorhuv som kan avlasta skyddet ska vara identiska.

3.3.2.1.5 Sätets läge och kritiska mått i skyddet och skyddets relativa läge på traktorn ska vara sådana att det fria utrymmet förblir innanför det deformerade skyddet under samtliga provningar (detta ska kontrolleras med hjälp av samma referenser för det fria utrymmet som i det ursprungliga provningsprotokollet, sätesreferenspunkten [SRP] respektive sätesindexpunkten [SIP]).

3.3.2.2 Utökning av provningsresultat för skyddet till ändrade skyddsmodeller

Detta förfarande ska följas när villkoren i punkt 3.3.2.1 inte är uppfyllda, men det får inte följas när principen i metoden för fastsättning av skyddet på traktorn ändras (t.ex. gummistöd ersätts med en upphängningsanordning):

3.3.2.2.1 Ändringar som inte påverkar den ursprungliga provningens resultat (t.ex. svetsfog för underlaget till ett tillbehör i ett icke-kritiskt läge på skyddet), tillägg av säten med olika lägen för sätesindexpunkten innanför skyddet (måste kontrolleras att det eller de nya fria utrymmena förblir innanför det deformerade skyddet under samtliga provningar).

3.3.2.2.2 Ändringar som kan påverka den ursprungliga provningens resultat utan att skyddets godtagbarhet ifrågasätts (t.ex. ändring av strukturell del, ändring av metoden för fastsättning av skyddet på traktorn). En kontrollprovning kan utföras och provningsresultaten anges i utökningsprotokollet.

Följande gränser ska gälla för denna typ av utökningar:

3.3.2.2.2.1 Högst 5 utökningar får godkännas utan en kontrollprovning.

3.3.2.2.2.2 Kontrollprovningens resultat godtas som skäl för utökning om alla villkor för godkännande i denna bilaga är uppfyllda.

— För dynamisk provning: den deformation som uppmäts efter varje islagsprovning får inte avvika från den deformation som uppmäts efter varje islagsprovning under den ursprungliga provningen med mer än $\pm 7\%$.

— För statisk provning: den kraft som uppmäts när den erforderliga energin har uppnåtts under de olika provningarna av horisontell belastning får inte avvika från den kraft som uppmäts när den erforderliga energin har uppnåtts under de olika provningarna av horisontell belastning under den ursprungliga provningen med mer än $\pm 7\%$ och den deformation som uppmäts⁽³⁾ när den erforderliga energin har uppnåtts under de olika provningarna av horisontell belastning får inte avvika från den deformation som uppmäts när den erforderliga energin uppnåtts under den ursprungliga provningen med mer än $\pm 7\%$.

- 3.3.2.2.3 Mer än en ändring av skydd får tas med i samma utökningsprotokoll om de utgör olika alternativ av samma skydd, men bara en kontrollprovning får godkännas i samma utökningsprotokoll. De alternativ som inte provats ska beskrivas i ett särskilt avsnitt av utökningsprotokollet.
- 3.3.2.2.3 Ökning av den referensmassa som anges av tillverkaren för ett redan provat skydd. Om tillverkaren vill behålla samma godkännandenummer är det möjligt att utfärda ett utökningsprotokoll efter genomförd kontrollprovning (toleransen på $\pm 7\%$ enligt punkt 3.3.2.2.2 är inte tillämplig i sådana fall).
- 3.4 [Ej tillämpligt]
- 3.5 *Kallvädersprestanda hos skydd*
- 3.5.1 Om det påstås att skyddet har egenskaper som motstår kallvädersförsprödning ska tillverkaren lämna upplysningar som ska tas med i protokollet.
- 3.5.2 Följande krav och förfaranden är avsedda att visa styrka och motståndskraft mot sprödbrott vid låga temperaturer: Förslagsvis bör följande minsta materialkrav uppfyllas vid bedömningen av skyddets lämplighet för användning vid låga temperaturer i de länder där detta kompletterande driftsskydd krävs:
- 3.5.2.1 Bultar och muttrar som används för fästning av skyddet på traktorn och för förbindelse mellan skyddets strukturella delar ska ha lämpliga egenskaper för kontrollerad minskning av seghet vid låga temperaturer.
- 3.5.2.2 Alla svetselektroder som används vid tillverkning av strukturella delar och fästen ska vara förenliga med de skyddsmaterial som anges i punkt 3.5.2.3.
- 3.5.2.3 Stålmateriel för skyddets strukturella delar ska vara material med kontrollerad seghet som uppfyller minimi-kraven vid Charpys V-slagprovning enligt tabell 7.1. Stålets kvalitet och egenskaper ska anges i enlighet med ISO 630:1995.
- Stål med en tjocklek efter valsning på mindre än 2,5 mm och en kolhalt på mindre än 0,2 % anses uppfylla detta krav.
- Strukturella delar av skyddet som tillverkats av annat material än stål ska ha likvärdig slaghållfasthet vid låga temperaturer.
- 3.5.2.4 Vid provning enligt Charpys V-slagprovning ska provstavens storlek vara minst den största av de storlekar i tabell 7.1 som materialet medger.
- 3.5.2.5 Charpys V-slagprovning ska utföras i enlighet med förfarandet i ASTM A 370-1979, förutom att provstavarnas storlek ska överensstämma med måtten i tabell 7.1.

Tabell 7.1

Minsta islagsenergi för Charpy V-slagprovning

Provstavens storlek	Energi vid	Energi vid
	30 °C	20 °C
mm	J	J ^(b)
10 × 10 ^(a)	11	27,5
10 × 9	10	25
10 × 8	9,5	24
10 × 7,5 ^(a)	9,5	24

Provstakens storlek	Energi vid	Energi vid
	30 °C	20 °C
mm	J	J ^(b)
10 × 7	9	22,5
10 × 6,7	8,5	21
10 × 6	8	20
10 × 5 ^(a)	7,5	19
10 × 4	7	17,5
10 × 3,5	6	15
10 × 3	6	15
10 × 2,5 ^(a)	5,5	14

^(a) Anger lämplig storlek. Provstakens storlek får inte underskrida den största lämpliga storlek som materialet medger.

^(b) Den energi som krävs vid – 20 °C är 2,5 gånger värdet för – 30 °C. Andra faktorer påverkar hållfastheten vid slag, såsom valsningsriktning, brottgräns, kornriktning och svetsning. Dessa faktorer ska beaktas när stålsorten väljs och används.

3.5.2.6 Som alternativ till detta förfarande får tätat eller halvtätat stål användas. Lämpliga specifikationer ska i så fall lämnas. Stålets kvalitet och egenskaper ska anges i enlighet med ISO 630:1995, ändring 1:2003.

3.5.2.7 Prov ska vara stavformade och tas från platta ämnen, rör eller struktureldelar före formning eller svetsning för användning i skyddet. Prov från rör eller struktureldelar ska tas från mitten på den sida som har störst mått och får inte innehålla svetsfogar.

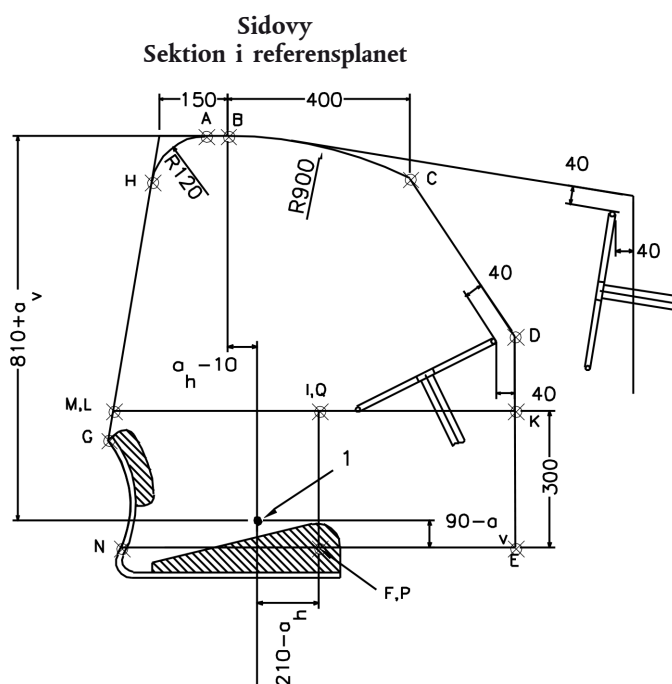
3.6 [Ej tillämpligt]

Figur 7.1

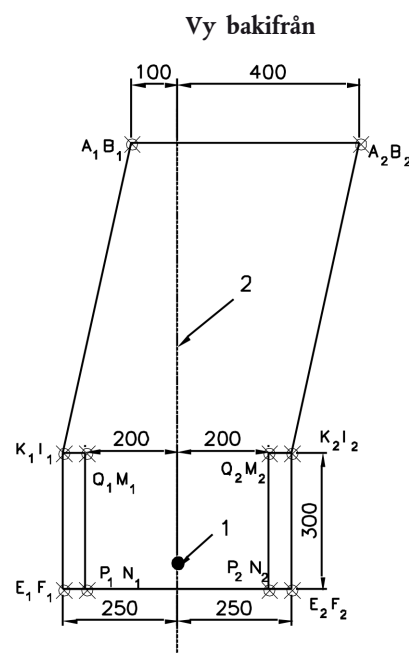
Fritt utrymme

(Mått i millimeter)

Figur 7.1.a

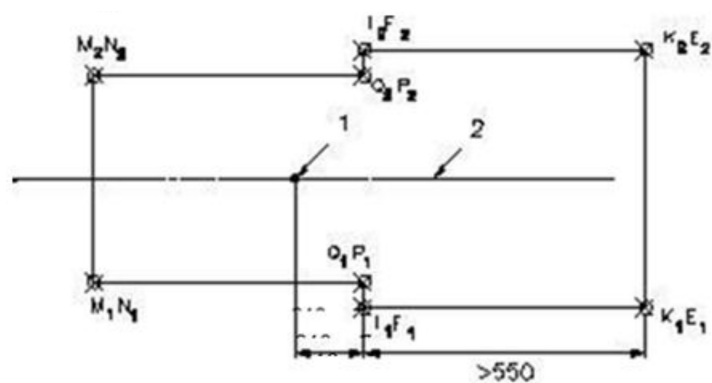


Figur 7.1.b



Figur 7.1.c

Vy ovanifrån

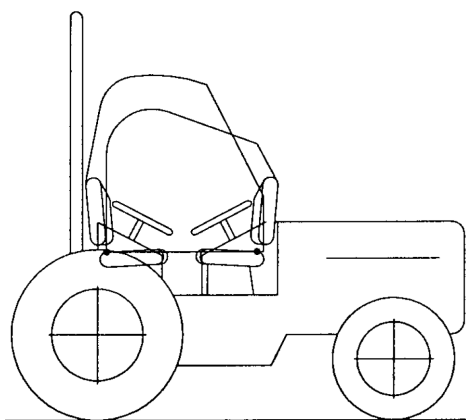


1 – Sätesindexpunkt

2 – Referensplan

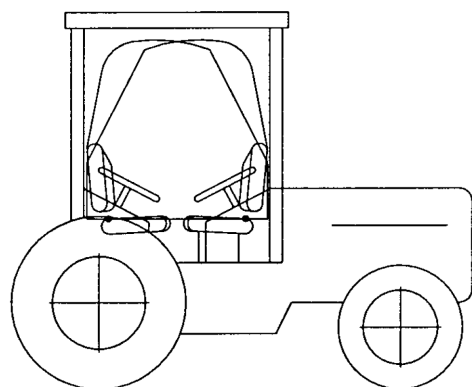
Figur 7.2.a

Fritt utrymme för traktorer med vändbart förarläge: skyddsbåge med två pelare



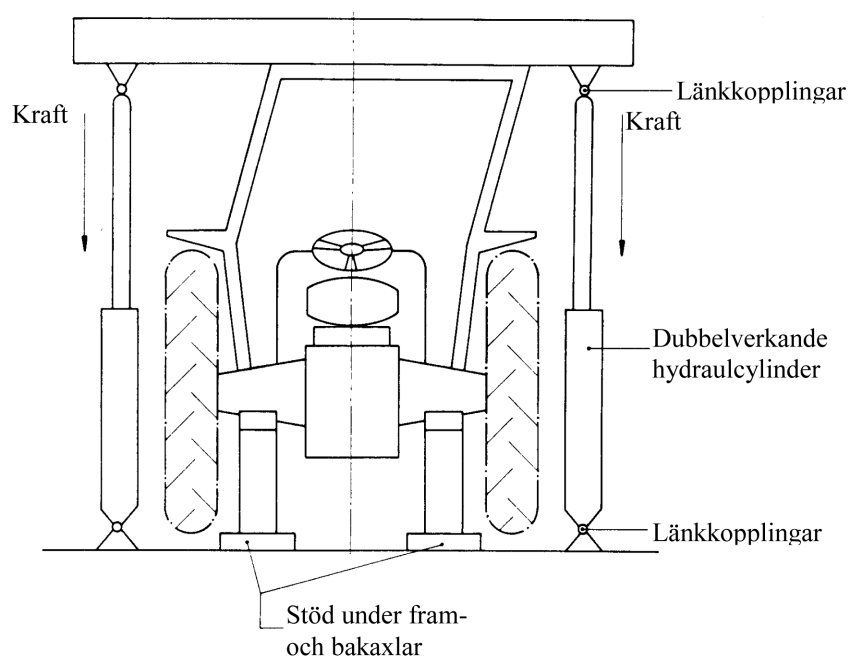
Figur 7.2.b

Fritt utrymme för traktorer med vändbart förarläge: andra typer av överrullningsskydd



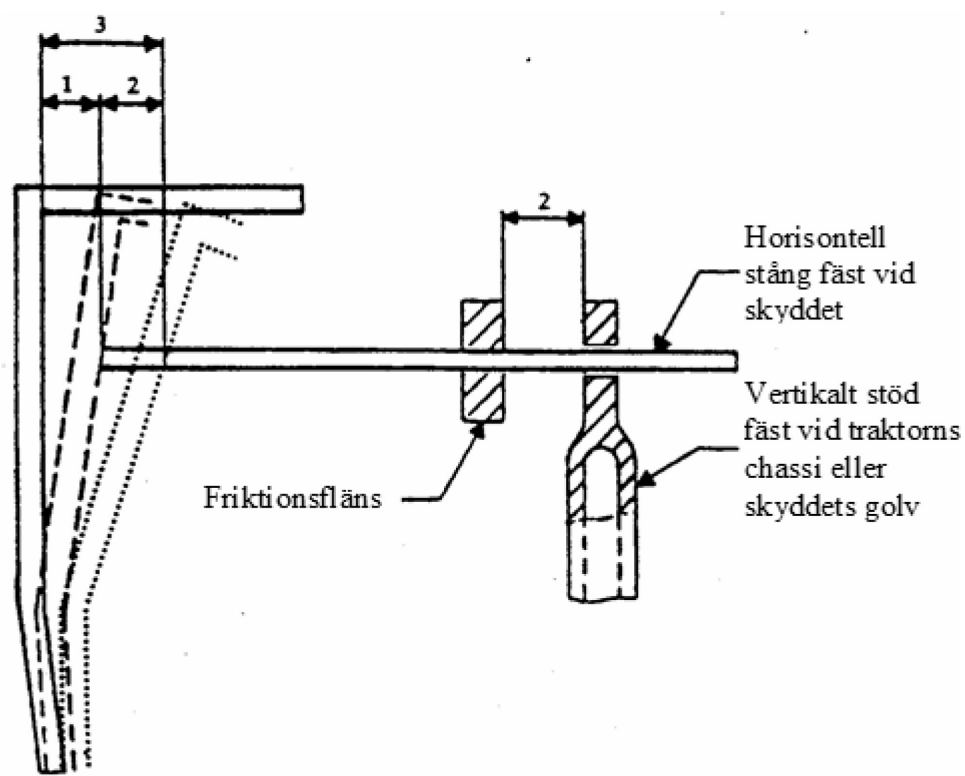
Figur 7.3

Exempel på sammanpressningsrigg för traktor



Figur 7.4

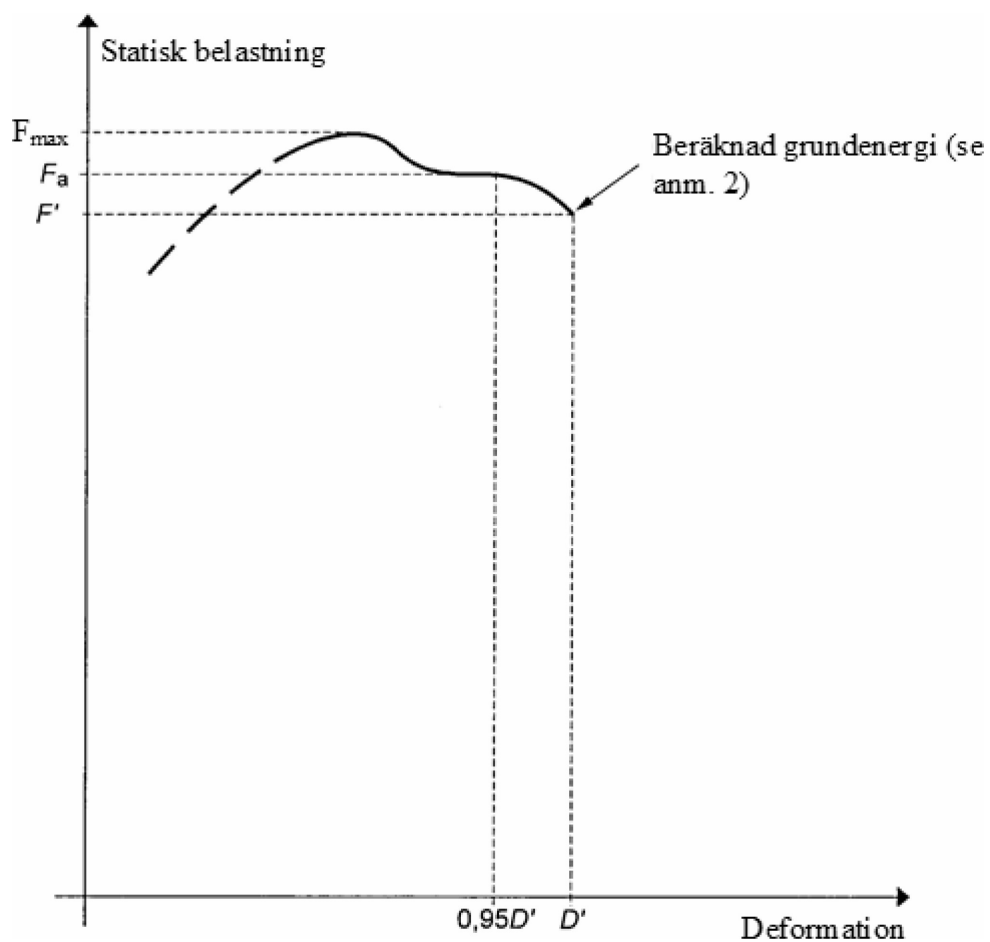
Exempel på utrustning för mätning av elastisk deformation



- 1 – Bestående deformation
- 2 – Elastisk deformation
- 3 – Total deformation (bestående plus elastisk)

Figur 7.5

Kraft-deformationskurva
Överbelastningsprovning krävs inte

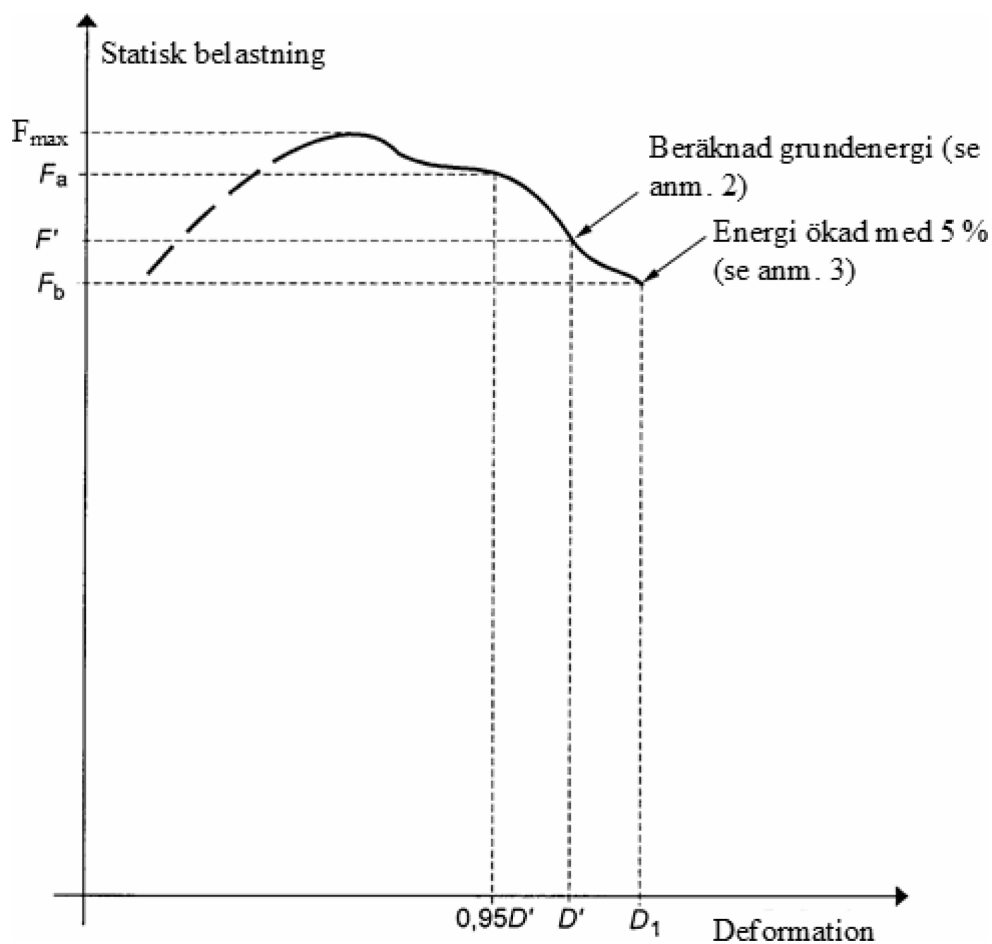


Anmärkningar:

1. Lokalisera F_a i förhållande till $0,95 D'$
2. Överbelastningsprovning krävs då $F_a \leq 1,03 F'$

Figur 7.6

Kraft-deformationskurva
Överbelastningsprovning krävs

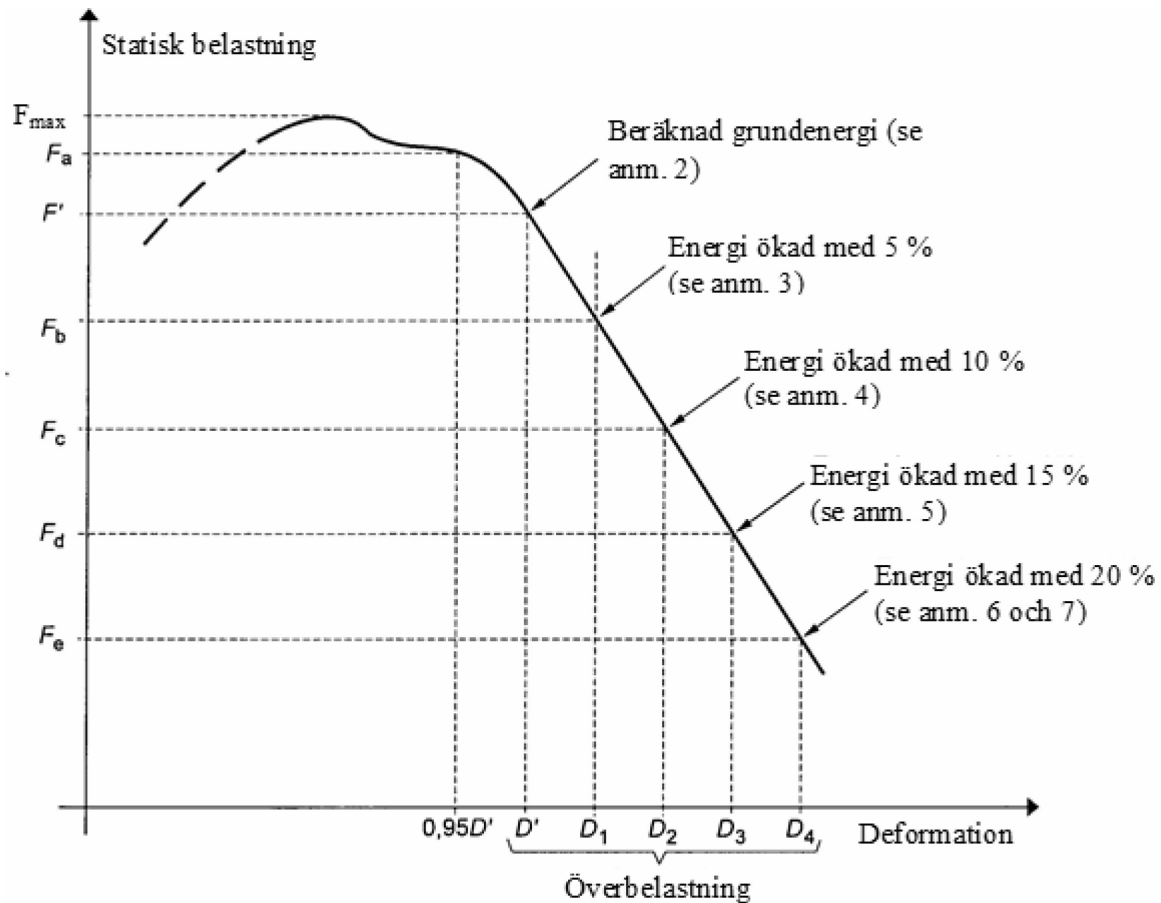


Anmärkingar:

1. Lokalisera F_a i förhållande till $0,95 D'$
2. Överbelastningsprovning krävs då $F_a > 1,03 F'$
3. Överbelastningsprovning godkänd då $F_b > 0,97F'$ och $F_b > 0,8F_{\max}$.

Figur 7.7

Kraft-deformationskurva
Överbelastningsprovning ska fortsätta



Anmärkningar:

1. Lokalisera F_a i förhållande till $0,95 D'$
2. Överbelastningsprovning krävs då $F_a > 1,03 F'$
3. $F_b < 0,97 F'$ så ytterligare överbelastning krävs
4. $F_c < 0,97 F_b$ så ytterligare överbelastning krävs
5. $F_d < 0,97 F_c$ så ytterligare överbelastning krävs
6. Överbelastningsprovning godkänd om $F_e > 0,8 F_{\max}$
7. Underkänd när som helst när belastningen sjunker under $0,8 F_{\max}$

B2. ALTERNATIVT DYNAMISKT PROVNINGSFÖRFARANDE

I detta avsnitt redogörs för det dynamiska provningsförfarande som kan användas alternativt till den statiska provning som föreskrivs i avsnitt B1.

4. Regler och anvisningar**4.1 Villkor för provning av hållfasthet av skydd och deras fastsättning på traktorer****4.1.1 Allmänna krav**

Se kraven för statisk provning i avsnitt B1.

4.1.2 Provningar**4.1.2.1 Provningsföljd enligt det dynamiska förfarandet**

Provningsföljden, med förbehåll för de ytterligare provningar som nämns i avsnitt 4.2.1.6 och 4.2.1.7, ska vara följande:

1) Islag på den bakre delen av skyddet

(se avsnitt 4.2.1.1).

2) Bakre sammanpressningsprovning

(se punkt 4.2.1.4).

3) Islag på den främre delen av skyddet

(se punkt 4.2.1.2).

4) Islag i sidan av skyddet

(se punkt 4.2.1.3).

5) Sammanpressningsprovning på den främre delen av skyddet

(se punkt 4.2.1.5).

4.1.2.2 Allmänna krav**4.1.2.2.1 Om någon del av förankringarna går av eller förskjuts under provningen ska provningen göras om.****4.1.2.2.2 Traktorn eller skyddet får varken repareras eller justeras under pågående provningar.****4.1.2.2.3 Under provningen ska traktorns växellåda vara i neutralläge och traktorn vara obromsad.****4.1.2.2.4 Om traktorn är försedd med ett upphängningssystem mellan chassi och hjul ska detta blockeras under provningen.****4.1.2.2.5 Den sida som valts för påförande av det första islaget på skyddets bakre del ska vara den sida som enligt provningsmyndighetens uppfattning innebär att islagen påförs under de villkor som är mest ogynnsamma för skyddet. Islag i sidan och bakifrån ska påföras på bägge sidor av skyddets längsgående mittplan. Islag framifrån ska påföras på samma sida av skyddets längsgående mittplan som islag från sidan.****4.1.3 Villkor för godkännande****4.1.3.1 Ett skydd ska anses ha tillfredsställt hållfasthetskraven om det uppfyller följande krav:****4.1.3.1.1 Efter varje provning ska det vara fritt från brott och sprickbildning, enligt definitionen i punkt 4.2.1.2.1. Om större brott eller sprickor bildas under provningen ska en ytterligare islagsprovning eller sammanpressningsprovning enligt definitionerna i punkt 4.2.1.6 eller 4.2.1.7 utföras omedelbart efter den provning som ledde till att brott eller sprickor bildades.**

- 4.1.3.1.2 Under andra provningar än överbelastningsprovningen får ingen del av skyddet tränga in i det fria utrymme som definieras i punkt 1.6.
- 4.1.3.1.3 Under andra provningar än överbelastningsprovningen ska alla delar av det fria utrymmet skyddas av skyddet i enlighet med punkt 4.2.2.2
- 4.1.3.1.4 Under provningarna får skyddet inte påverka sätets stomme.
- 4.1.3.1.5 Den elastiska deformationen, uppmätt enligt punkt 4.2.2.3 ska vara mindre än 250 mm.
- 4.1.3.2 Det får inte förekomma några tillbehör som utgör en fara för föraren. Det får inte förekomma några utskjutande delar eller tillbehör som kan skada föraren om traktorn välter, och inte heller några tillbehör eller delar som kan inestänga föraren, t.ex. genom att hålla fast i ett ben eller en fot, till följd av skyddets deformation.
- 4.1.4 [Ej tillämpligt]
- 4.1.5 Apparatur och utrustning för dynamisk provning
- 4.1.5.1 Pendelblock
- 4.1.5.1.1 Ett block som fungerar som pendel ska vara upphängt i två kedjor eller vajrar i vridningspunkter belägna minst 6 meter över marken. Det måste finnas ett sätt att oberoende av varandra ställa in det upphängda blockets höjd och vinkeln mellan blocket och kedjorna eller vajrarna.
- 4.1.5.1.2 Pendelns massa ska vara $2\,000 \pm 20$ kg exklusive kedjornas eller vajrarnas massa, som inte får överskrida 100 kg. Islagssidans sidolängder ska vara 680 ± 20 mm (se figur 7.18). Pendelblocket ska vara fyllt så att dess tyngdpunkt har ett fast läge som sammanfaller med parallelepipedens geometriska mittpunkt.
- 4.1.5.1.3 Parallelepipeden ska vara ansluten till det system som drar den bakåt med en mekanism för ögonblicklig frikoppling som är konstruerad och belägen så att pendelblocket kan frisläppas utan att parallelepipeden oscillerar kring sin horisontalaxel som går vinkelrätt mot pendelns svängningsplan.
- 4.1.5.2 Pendelupphängning
- Pendelns vridningspunkter ska vara stelt förankrade så att deras förskjutning i någon riktning inte överstiger 1 % av fallhöjden.
- 4.1.5.3 Fastsurningar
- 4.1.5.3.1 Fastgörningsrälér med lämplig spårvidd som täcker den nödvändiga ytan för fastsurning av traktorn i alla illustrerade fall (se figurerna 7.19, 7.20 och 7.21) ska vara stelt fästa vid en icke-eftergivande grund under pendeln.
- 4.1.5.3.2 Traktorn ska surras vid rälerna med vajrar med runda kardeler och fiberkärna, konstruktion 6×19 i enlighet med ISO 2408:2004 och en nominell diameter på 13 mm. Metallkardelerna ska ha en brottgräns på 1 770 MPa.
- 4.1.5.3.3 Centralleden för en ramstyrd traktor ska stödjas och surras fast på lämpligt sätt vid alla provningar. För islagsprovning från sidan ska leden stödjas från sidan mittemot islaget. Hjulen eller banden fram och bak behöver inte ligga i linje med varandra, om detta underlättar fastgöring av vajrar på lämpligt sätt.
- 4.1.5.4 Hjulstöd och balk
- 4.1.5.4.1 En balk av barrvirke 150 mm i fyrkant ska användas som stöd för hjulen under islagsprovningen (se figurerna 7.19, 7.20 och 7.21).
- 4.1.5.4.2 Under islagsprovning från sidan ska en barrträdsbalk tvingas fast vid golvet för att hålla emot hjulet på motsatt sida från islaget (se figur 7.21).

4.1.5.5 Stöd och förankringar för ramstyrda traktorer

4.1.5.5.1 För ramstyrda traktorer ska ytterligare stöd och förankringar användas. Syftet med dessa är att säkerställa att den del av traktorn på vilken skyddet är monterat är lika stel som på en ej ramstyrd traktor.

4.1.5.5.2 Ytterligare särskilda uppgifter ges i avsnitt 4.2.1 för islags- och sammanpressningsprovning.

4.1.5.6 Däcktryck och nedtryckning

4.1.5.6.1 Traktordäcken får inte ballastas med vätska och ska pumpas till det tryck som tillverkaren anger för arbete på fältet.

4.1.5.6.2 Surrningarna ska spännas i varje enskilt fall så att däcken utsätts för en nedtryckning på 12 % av däckets sidohöjd (avståndet mellan marken och fälgens lägsta punkt) före spänningssättningen.

4.1.5.7 Sammanpressningsrigg

En rigg enligt figur 7.3 ska kunna utöva en nedåtriktad kraft på skyddet med hjälp av en stel balk, som är ungefär 250 mm bred och som är ansluten till kraftkällans mekanism med länkkopplingar. Traktorns axlar ska stödjas på lämpligt sätt så att däcken inte påverkas av sammanpressningskraften.

4.1.5.8 Mätutrustning

Följande mätutrustning fordras:

4.1.5.8.1 Anordning för mätning av elastisk deformation (differensen mellan maximal momentan deformation och bestående deformation, se figur 7.4).

4.1.5.8.2 Anordning för kontroll av att skyddet inte trängt in i det fria utrymmet och att det fria utrymmet hållit sig inom skyddet under provningen (se avsnitt 4.2.2.2).

4.2 Dynamiskt provningsförfarande

4.2.1 Islagsprovning och sammanpressningsprovning

4.2.1.1 Islag baktill

4.2.1.1.1 Traktorns läge i förhållande till pendelblocket ska vara sådant att blocket träffar skyddet när blockets islagsyta och stödkedjorna eller vajrarna bildar en vinkel med det vertikala planet A lika med M/100 med 20° som störst, om inte skyddet vid deformationen i islagspunkten bildar en större vinkel med vertikalplanet. I detta fall ska blockets islagsyta ställas in med ett ytterligare stöd så att den är parallell med skyddet i islagspunkten i det ögonblick då den största deformationen uppnås, varvid stödkedjorna eller vajrarna förblir i ovan angivna vinkel.

Blockets upphängningshöjd ska justeras och nödvändiga åtgärder vidtas för att hindra blocket från att rotera kring islagspunkten.

Islagspunkten är den del av skyddet som sannolikt först kommer i kontakt med marken om traktorn välter bakåt, normalt den övre kanten. Blockets tyngdpunkt ska ligga på ett avstånd av 1/6 av skyddets övre bredd innanför ett vertikalt plan parallellt med traktorns mittplan och som berör skyddets övre yttre hörn.

Om skyddet är krökt eller utskjutande i denna punkt ska man lägga till kilar som gör det möjligt att påföra islaget där, utan att detta förstärker skyddet.

- 4.2.1.1.2 Traktorn ska surras vid marken med fyra vajrar, en i varje ända av bägge axlarna, enligt figur 7.19. Avståndet mellan främre och bakre surringspunkter ska vara sådant att vajrarna bildar en vinkel med marken på mindre än 30°. De bakre surringarna ska dessutom anordnas så att de två vajrarna sammanstrålar i en punkt som är belägen i det vertikala planet som pendelblockets tyngdpunkt färdas i.

Vajrarna ska spännas så att däckens tryck ned på det sätt som anges i punkt 4.1.5.6.2. När vajrarna spänts ska kilbalken placeras framför, dikt an mot bakhjulen och sedan fästas i marken.

- 4.2.1.1.3 Om traktorn är ramstyrd ska leden dessutom stöttas med ett träblock med minst måtten 100 × 100 mm och surras fast i marken.

- 4.2.1.1.4 Pendelblocket ska dras tillbaka så att dess tyngdpunkts höjd över islagspunkten ges av någon av följande två formler:

$$H = 2,165 \times 10^{-8} M L^2$$

eller

$$H = 5,73 \times 10^{-2} I$$

Pendelblocket släpps sedan och slår i skyddet.

- 4.2.1.1.5 För traktorer med vändbart förarläge (vändbart säte och vändbar ratt) ska höjden vara det värde som är störst av ovanstående eller något av följande:

$$H = 25 + 0,07 M$$

för traktorer med en referensmassa på mindre än 2 000 kg,

$$H = 125 + 0,02 M$$

för traktorer med en referensmassa på mer än 2 000 kg.

- 4.2.1.2 Islag framifrån

- 4.2.1.2.1 Traktorns läge i förhållande till pendelblocket ska vara sådant att blocket träffar skyddet när blockets islagsyta och stödkedjorna eller vajrarna bildar en vinkel med det vertikala planet A lika med M/100 med 20° som störst, om inte skyddet vid deformationen i islagspunkten bildar en större vinkel med vertikala planet. I detta fall ska blockets islagsyta ställas in med ett ytterligare stöd så att den är parallell med skyddet i islagspunkten i det ögonblick då den största deformationen uppnås, varvid stödkedjorna eller vajrarna förblir i ovan angivna vinkel.

Pendelblockets upphängningshöjd ska justeras och nödvändiga åtgärder vidtas för att hindra blocket från att rotera kring anslagspunkten.

Islagspunkten ska vara den del av skyddet som sannolikt först kommer i kontakt med underlaget om traktorn välter i sidled vid körning framåt, normalt den övre kanten. Blockets tyngdpunkt ska ligga på ett avstånd av 1/6 av skyddets övre bredd innanför ett vertikalt plan parallellt med traktorns mittplan och som berör skyddets övre yttre hörn.

Om skyddet är krökt eller utskjutande i denna punkt ska man lägga till kilar som gör det möjligt att påföra islaget där, utan att detta förstärker skyddet.

- 4.2.1.2.2 Traktorn ska surras vid marken med fyra vajrar, en i varje ända av bägge axlarna, enligt figur 7.20. Avståndet mellan främre och bakre surringspunkter ska vara sådant att vajrarna bildar en vinkel med marken på mindre än 30°. De bakre surringarna ska dessutom anordnas så att de två vajrarna sammanstrålar i en punkt som är belägen i det vertikala planet som pendelblockets tyngdpunkt färdas i.

Vajrarna ska spännas så att däckens tryck ned på det sätt som anges i punkt 4.1.5.6.2. När vajrarna spänts ska kilbalken placeras bakom, dikt an mot bakhjulen och sedan fästas i marken.

- 4.2.1.2.3 Om traktorn är ramstyrd ska leden dessutom stötts med ett träblock med minst måtten 100 × 100 mm och surras fast i marken.

- 4.2.1.2.4 Pendelblocket ska dras tillbaka så att höjden på dess tyngdpunkt över islagpunkten kan beräknas med någon av följande två formler, som väljs efter referensmassan hos den enhet som provas:

$$H = 25 + 0,07 M$$

för traktorer med en referensmassa på mindre än 2 000 kg,

$$H = 125 + 0,02 M$$

för traktorer med en referensmassa på mer än 2 000 kg.

Pendelblocket släpps sedan och slår i skyddet.

- 4.2.1.2.5 För traktorer med vändbart förarläge (vändbart säte och vändbar ratt):

— Om skyddet är en bakre skyddsbåge med två stolpar ska ovanstående formel tillämpas.

— För andra skydd ska höjden vara den höjd som är den största av dem som fås med ovanstående eller nedanstående formler:

$$H = 2,165 \times 10^{-8} M L^2$$

eller

$$H = 5,73 \times 10^{-2} I$$

Pendelblocket släpps sedan och slår i skyddet.

4.2.1.3 Islagsprovning från sidan

4.2.1.3.1 Traktorns läge i förhållande till pendelblocket ska vara sådant att blocket träffar skyddet när blockets islagsyta och stödkedjorna eller vajrarna är vertikala, om inte skyddet vid deformationen i islagspunkten bildar en vinkel på mindre än 20° med vertikalplanet. I detta fall ska blockets islagsyta ställas in med ett ytterligare stöd så att den är parallell med skyddet i islagspunkten i det ögonblick då den största deformation uppnås, varvid stödkedjorna eller vajrarna förblir vertikala.

4.2.1.3.2 Pendelblockets upphängningshöjd ska justeras och nödvändiga åtgärder vidtas för att hindra blocket från att rotera kring islagspunkten.

4.2.1.3.3 Islagspunkten är den del av skyddet som sannolikt först kommer i kontakt med marken om traktorn välter i sidled, normalt den övre kanten. Om det inte är säkert att en annan del av denna kant kommer i kontakt med marken först ska islagspunkten ligga i det plan som bildar en rät vinkel med mittplanet och som passerar 60 mm framför sätesindexpunkten då sätet är inställt i mittläge i längdled.

4.2.1.3.4 För traktorer med vändbart förarläge (vändbart säte och vändbar ratt) ska islagspunkten ligga i det plan som bildar en rät vinkel mot mittplanet och passerar genom mittpunkten på det segment som förenar de två sätesindexpunkter som definieras när sätets två lägen förenas. För skydd med två pelare ska islaget ske vid en av de två pelarna.

4.2.1.3.5 Traktorhjulen på den sida som tar emot islaget ska surras vid fundamentet med hjälp av vajrar över motsvarande ändar av fram- och bakaxlarna. Vajrarna ska spännas så att däckens tryck ned till de värden som anges i punkt 4.1.5.6.2.

När vajrarna spänts ska kilbalken placeras på marken, dikt an mot däckens på den sida som ligger mittemot sidan som tar emot islaget, och sedan göras fast i marken. Det kan vara nödvändigt att använda två balkar eller kilar om utsidan av fram- och bakdäcken inte ligger i samma vertikalplan. Stödet ska därefter placeras på det sätt som visas i figur 7.21 mot fälgen på det mest belastade hjulet på sidan motsatt islaget, tryckas fast ordentligt mot fälgen och sedan spännas fast vid fundamentet. Stödets längd ska vara sådan att den bildar en vinkel på $30 \pm 3^\circ$ med fundamentet när det är i kontakt med fälgen. Dess tjocklek ska i möjligaste mån vara 20–25 gånger mindre än dess längd och 2–3 gånger mindre än dess bredd. Stöden ska i bägge ändar vara formade på det sätt som visas infällt i figur 7.21.

4.2.1.3.6 Om traktorn är ramstyrd ska leden dessutom stötts med ett träblock med minst måtten 100 × 100 mm och stötts i sidled av en anordning liknande stödet som placeras mot bakhjulet såsom visas i punkt 4.2.1.3.5. Leden ska sedan surras fast mot fundamentet.

4.2.1.3.7 Pendelblocket ska dras tillbaka så att höjden på dess tyngdpunkt över islagspunkten kan beräknas med någon av följande två formler, som väljs efter referensmassan hos den enhet som provas:

$$H = 25 + 0,20 M$$

för traktorer med en referensmassa på mindre än 2 000 kg,

$$H = 125 + 0,15 M$$

för traktorer med en referensmassa på mer än 2 000 kg.

4.2.1.3.8 För traktorer med vändbart förarläge (vändbart säte och vändbar ratt):

- om skyddet är ett överrullningsskydd med två bakre stolpar ska den höjd väljas som är störst enligt ovanstående och nedanstående formler:

$$H = (25 + 0,20 M) (B_6 + B)/2B$$

för traktorer med en referensmassa på mindre än 2 000 kg,

$$H = (125 + 0,15 M) (B_6 + B)/2B$$

för traktorer med en referensmassa på mer än 2 000 kg.

- För andra skydd ska höjden vara den höjd som är den största av dem som fås med ovanstående eller nedanstående formler:

$$H = 25 + 0,20 M$$

för traktorer med en referensmassa på mindre än 2 000 kg,

$$H = 125 + 0,15 M$$

för traktorer med en referensmassa på mer än 2 000 kg.

Pendelblocket släpps sedan och slår i skyddet.

4.2.1.4 Sammanpressningsprovning baktill

Alla bestämmelser är identiska med de som anges i punkt 3.2.1.4 i avsnitt B1 i denna bilaga.

4.2.1.5 Sammanpressningsprovning framtill

Alla bestämmelser är identiska med de som anges i punkt 3.2.1.5 i avsnitt B1 i denna bilaga.

4.2.1.6 Ytterligare islagsprovningar

Om det uppträder sprickor eller brott som inte kan anses försumbara under islagsprovningen, ska en andra liknande provning utföras, dock med följande fallhöjd:

$$H' = (H \times 10^{-1}) (12 \times 4a) (1 \times 2a)^{-1}$$

Provningen ska utföras omedelbart efter de islagsprovningar som orsakat sprickorna eller brotten, och a är förhållandet mellan bestående deformation (D_p) och elastisk deformation (D_e)

$$a = D_p/D_e$$

uppmätt vid islagspunkten. Den ytterligare bestående deformationen till följd av det andra islaget får inte överskrida 30 % av den bestående deformationen till följd av det första islaget.

För att de ytterligare provningarna ska kunna utföras måste den elastiska deformationen mätas under alla islagsprovningar.

4.2.1.7 Ytterligare sammanpressningsprovningar

Om det under sammanpressningsprovningen uppstår större sprickor eller brott ska en ny, liknande sammanpressningsprovning utföras omedelbart efter den provning som förorsakade sprickorna eller brotten, men med en kraft på 1,2 F_v .

4.2.2 Mätningar

4.2.2.1 Brott och sprickor

Efter varje provning ska alla delar, leder och fastsättningsanordningar visuellt undersökas med avseende på brott och sprickor, men inget avseende ska fästas vid små sprickor i oviktiga delar.

Inget avseende ska fästas vid skador som orsakas av pendelblockets kanter.

4.2.2.2 Intrång i det fria utrymmet

Under varje provning ska skyddet undersökas för att se om någon del av denna har trängt in i det fria utrymmet omkring förarsätet enligt definitionen i punkt 1.6.

Vidare får det fria utrymmet inte sträcka sig utanför skyddet. Detta anses vara fallet om någon del av det fria utrymmet kommer i kontakt med markplanet om traktorn välter i den riktning från vilken islaget påförs. När detta uppskattas ska ska fram- och bakdäckens samt spårviddens inställning vara den minsta standardinställning som tillverkaren anger.

4.2.2.3 Elastisk deformation (vid sidoislag)

Den elastiska deformationen ska mätas (810 + av) mm ovanför sätesindexpunkten i det vertikala planet i vilket belastningen påförs. För denna mätning får varje utrustning som liknar den som anges i figur 7.4 användas.

4.2.2.4 Bestående deformation

Efter den sista sammanpressningsprovningen ska skyddets bestående deformation registreras. För detta ändamål används läget av skyddets olika delar i förhållande till sätesindexpunkten innan provningen inleds.

4.3 Utökning till andra traktormodeller

Alla bestämmelser är identiska med de som anges i avsnitt 3.3 i avsnitt B1 i denna bilaga.

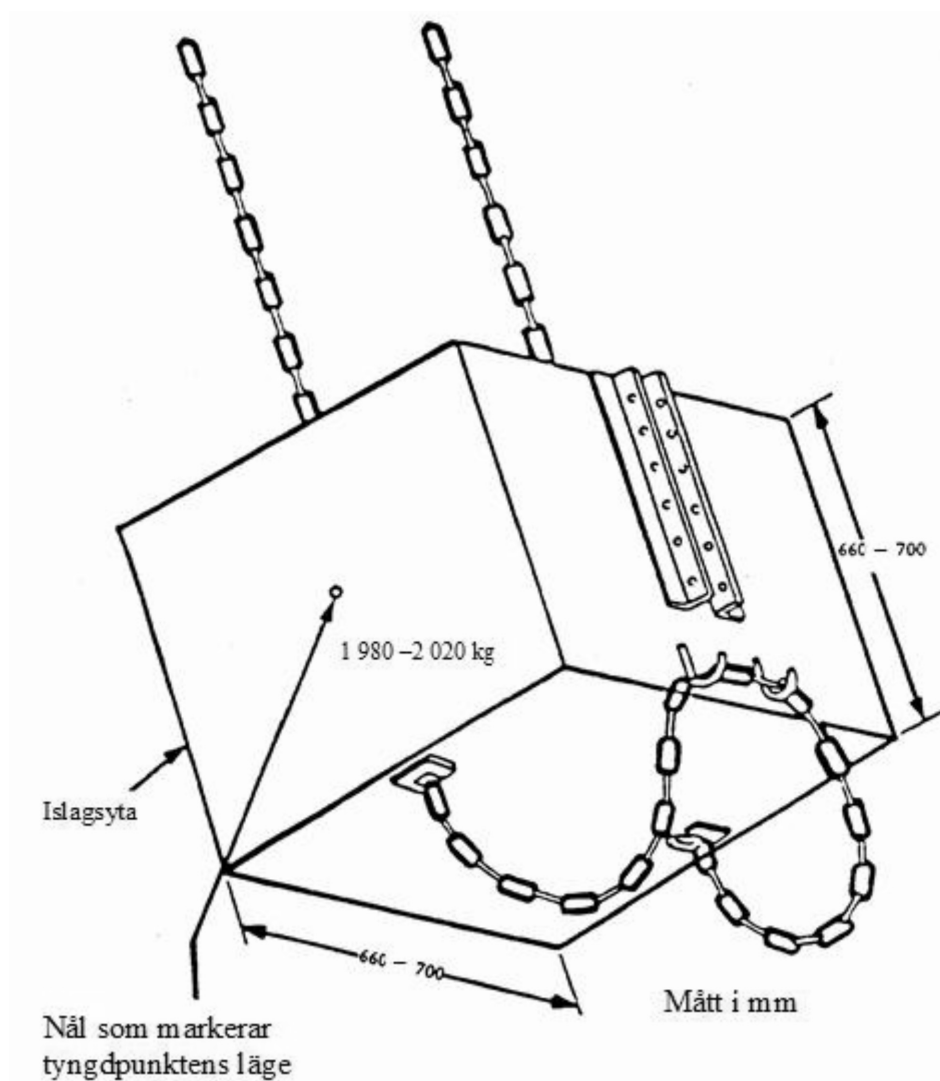
4.4 [Ej tillämpligt]

4.5 Kallvädersprestanda hos skydd

Alla bestämmelser är identiska med de som anges i avsnitt 3.5 i avsnitt B1 i denna bilaga.

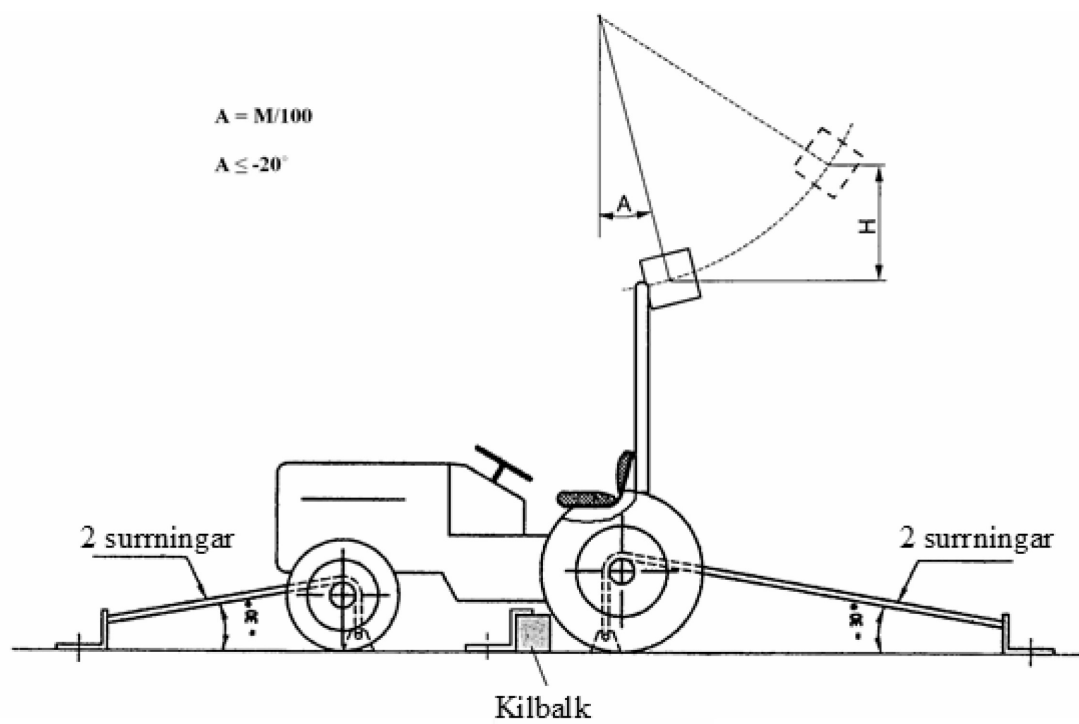
Figur 7.18

Pendelblock med upphängningskedjor eller vajrar



Figur 7.19

Exempel på surrning av traktor (islag bakifrån)



Förklarande noter till bilaga X

- (1) Förutom numreringen i avsnitt B2 som har anpassats till hela bilagan, är texten och numreringen till kraven i punkt B identisk med texten och numreringen i OECD:s standardkod för officiell provning av framtill monterade överrullningsskydd på smalspåriga jordbruks- och skogsbrukstraktorer med hjul, OECD-kod 7, utgåva 2015, juli 2014.
 - (2) Användarna erinras om att sätesindexpunkten bestäms i enlighet med ISO 5353:1995 och är en fast punkt med avseende på traktorn som inte rör sig när sätet inställs i ett annat läge än mittläget. Vid bestämning av det fria utrymmet ska sätet ställas in i sitt bakersta, högsta läge.
 - (3) Bestående + elastisk deformation uppmätt när den erforderliga energin har uppnåtts.
-

BILAGA XI

Krav gällande skydd mot nedfallande föremål

A. ALLMÄN BESTÄMMELSE

1. Unionens krav gällande skydd mot nedfallande föremål anges i avsnitten B och C.
2. Fordon i kategorierna T och C som är utrustade för skogsbruk ska uppfylla kraven i avsnitt B.
3. Övriga fordon i kategorierna T och C ska, såvida de är utrustade med skydd mot nedfallande föremål, uppfylla kraven i avsnitten B eller C.

B. KRAV GÄLLANDE SKYDD MOT NEDFALLANDE FÖREMÅL FÖR FORDON I KATEGORIERN T OCH C UTRUSTADE FÖR SKOGSBRUK

Fordon i kategorierna T och C som är utrustade för skogsbruk ska uppfylla kraven i ISO 8083:2006 (nivå I eller nivå II).

C. KRAV GÄLLANDE SKYDD MOT NEDFALLANDE FÖREMÅL FÖR ÖVRIGA FORDON I KATEGORIERN T OCH C SOM ÄR UTRUSTADE MED SÅDANA SKYDD⁽¹⁾1. **Definitioner**

1.1 [Ej tillämpligt]

1.2 *Skydd mot nedfallande föremål*

Enhet som ger föraren i förarläget rimligt skydd mot föremål som kommer fallande ovanifrån.

1.3 *Säkerhetsområde*

1.3.1 Fritt utrymme

För traktorer med överrullningsskydd som provats enligt bilagorna VI, VIII, IX och X till denna förordning, ska säkerhetsområdet överensstämma med specifikationerna för det fria utrymmet som beskrivs i punkt 1.6 i var och en av dessa bilagor.

1.3.2 Skyddsutrymme (DLV)

För traktorer med överrullningsskydd som provats enligt bilaga VII till denna förordning ska säkerhetsområdet överensstämma med specifikationerna för skyddsutrymmet (DLV) i ISO 3164:1995.

Om traktorn har en vändbar förarplats (vändbart säte och vändbar ratt) utgör säkerhetsområdet den kombinerade enveloppen av de två skyddsutrymmen som definieras av rattens och sätets två olika lägen.

1.3.3 Övre delen av säkerhetsområdet

Det övre planet av DLV eller den yta som definieras av punkterna I₁, A₁, B₁, C₁, C₂, B₂, A₂, I₂ av det fria utrymmet för bilagorna VI och VIII till denna förordning respektive det plan som beskrivs i punkt 1.6.2.3 och 1.6.2.4 i bilaga IX till denna förordning och den yta som definieras av punkterna H₁, A₁, B₁, C₁, C₂, B₂, A₂, H₂ för bilaga X till denna förordning.

1.4 Tillåtna måttoleranser

Avstånd $\pm 5\%$ av den största uppmätta deformationen, eller ± 1 mm

Massa $\pm 0,5\%$.

2. Tillämpningsområde

- 2.1 Detta avsnitt ska tillämpas på jordbrukstraktorer med minst två axlar för luftfyllda däck och på traktorer med band i stället för hjul.
- 2.2 I denna bilaga anges de provningsförfaranden och prestandakrav som gäller för sådana traktorer som är utsatta för potentiella risker från nedfallande föremål i samband med vissa jordbruksuppgifter som genomförs under normal drift.

3. Regler och anvisningar

3.1 Allmänna föreskrifter

- 3.1.1 Skyddet får tillverkas av traktortillverkaren eller av ett oberoende företag. I samtliga fall är provningen endast giltig för den traktormodell som den utfördes på. Skyddet måste provas på nytt för varje traktormodell som det ska monteras på. En provningsenhet kan dock certifiera att hållfasthetsprovningarna också gäller för traktormodeller som avviker från den ursprungliga modellen då ändringar gjorts till motorn, kraftöverföringen, ratten och den främre hjulupphängningen (se punkt 3.4: Utökning till andra traktormodeller). Å andra sidan kan mer än en ett skydd provas för varje traktormodell.
- 3.1.2 Skyddet som lämnas in för provning ska minst omfatta alla de komponenter som överför belastning från fallprovsföremålets islagpunkt till säkerhetsområdet. Skyddet som lämnas in för provning ska vara antingen i) fast förankrat i provningsbänken i dess normala monteringslägen (se figur 10.3 – Minsta provningskonfiguration), eller ii) monterat på traktorns chassi på normalt sätt med hjälp av fästen, fästeanordningar eller upphängningskomponenter som används i den normala produktionen, och på andra delar av traktorn som kan påverkas av de belastningar som skyddet medför (se figurerna 10.4 a och b). Fordonets chassi ska vara ordentligt fastsatt i provningsgolvet.
- 3.1.3 Ett skydd får utformas endast för att skydda föraren mot nedfallande föremål. På skyddet får ett mer eller mindre tillfälligt väderskydd för föraren monteras. Vid varmt väder kommer föraren i normala fall att avlägsna väderskyddet. Det finns dock skydd där beklädnaden är permanent, och ventilationen vid varmt väder sker genom fönster eller flikar. Eftersom beklädnaden kan bidra till skyddets hållfasthet och eftersom den, om den går att ta bort, kan saknas då en olycka sker, ska alla delar som kan tas bort av föraren avlägsnas vid provningen. Dörrar, takluckor och fönster som kan öppnas ska tas bort eller fästas i öppet läge för provningen, så att de inte bidrar till skyddets hållfasthet. Det bör noteras om de i detta läge kan innebära en risk för föraren i händelse av ett nedfallande föremål.

För återstoden av dessa bestämmelser kommer en hänvisning endast att göras till provning av skyddet. Det är underförstått att detta inbegriper beklädnad som är permanent.

En beskrivning av all tillfällig beklädnad ska bifogas specifikationerna. Glas och annat sprött material ska avlägsnas före provningen. Traktor- och skyddskomponenter som kan ta onödigt skada under provningen och som inte påverkar skyddets hållfasthet eller mått får avlägsnas före provningen om tillverkaren önskar det. Inga reparationer eller justeringar får göras under provningen. Flera identiska prover kan tillhandahållas av tillverkaren om flera fallprovningar krävs.

- 3.1.4 Om samma skydd används för bedömning av skydd mot nedfallande föremål och av överrullningsskydd ska provningarna på skyddet för nedfallande föremål genomföras före provningarna på överrullningsskyddet (enligt bilagorna VI, VII, VIII, IX eller X till denna förordning); det är tillåtet att avlägsna bucklor från islag eller att byta ut locket till skyddet mot nedfallande föremål.

3.2 Utrustning och förfaranden

3.2.1 Utrustning

3.2.1.1 Fallprovsföremål

Fallprovsföremålet ska vara ett sfäriskt föremål som faller från tillräcklig höjd för att utveckla en energi på 1 365 J, där fallhöjden definieras som en funktion av dess massa. Fallprovsföremålet, vars islagsyta ska ha egenskaper som skyddar mot deformation vid provning, ska vara en kula av massivt stål eller segjärn med en typisk massa på 45 ± 2 kg och en diameter på mellan 200 och 250 mm (tabell 10.1).

Tabell 10.1

Energinivå, säkerhetsområde och val av fallprovsföremål

Energinivå (J)	Säkerhetsområde	Nedfallande föremål	Mått (mm)	Massa (kg)
1 365	Fritt utrymme (*)	Kula	$200 \leq \text{diameter} \leq 250$	45 ± 2
1 365	DLV (**)	Kula	$200 \leq \text{diameter} \leq 250$	45 ± 2

(*) För traktorer vars skydd mot nedfallande föremål ska provas enligt bilagorna VI, VIII IX eller X till denna förordning.

(**) För traktorer vars skydd mot nedfallande föremål ska provas enligt bilaga VII till denna förordning.

Provningsanläggningen ska även tillhandahålla följande:

- 3.2.1.2 Utrustning för att lyfta fallprovsföremålet till önskad höjd.
- 3.2.1.3 Utrustning för att kunna släppa fallprovsföremålet så att det faller fritt.
- 3.2.1.4 En yta som är tillräckligt fast så att maskinen eller provbänken inte tränger igenom den under belastningen vid fallprovnings.
- 3.2.1.5 Medel för att fastställa huruvida skyddet mot nedfallande föremål tränger in i säkerhetsområdet under fallprovnings. Detta kan vara något av följande:

— En schablon i säkerhetsområdet som placeras upprätt och är tillverkad av material som indikerar om skyddet har trängt igenom; fett eller annat lämpligt material kan appliceras på den nedre ytan av skyddet mot nedfallande föremål för att visa sådan genomträngning.

— Ett dynamiskt instrumentsystem med tillräcklig frekvensrespons för att visa den förväntade deformationen av skyddet mot nedfallande föremål i förhållande till säkerhetsområdet.

- 3.2.1.6 Krav på säkerhetsområdet:

Om en schablon används för säkerhetsområdet ska den fästas ordentligt på samma del av traktorn som förarsätet befinner sig i, och ska förbli i detta läge under hela den officiella provningsperioden.

- 3.2.2 Förfarande

Fallprovnings består av följande moment i den ordningsföljd som anges:

- 3.2.2.1 Placera fallprovsföremålet (punkt 3.2.1.1) ovanpå skyddet mot nedfallande föremål på den position som anges i punkt 3.2.2.2.
- 3.2.2.2 Om säkerhetsområdet utgörs av det fria utrymmet ska islagspunkten vara en position inom det fria utrymmets vertikala projektion och ska befinna sig på längsta möjliga avstånd från viktiga strukturdelar (figur 10.1).

Om säkerhetsområdet utgörs av skyddsutrymmet ska islagspunkten ligga helt inom säkerhetsområdets vertikala projektion i utrymmets upprätta position ovanpå skyddet mot nedfallande föremål. Avsikten är att minst en islagspunkt ska ligga inom den vertikala projektionen av säkerhetsområdets övre plan.

Två fall måste beaktas:

- 3.2.2.2.1 Fall 1: Större, övre, horisontella delar av skyddet mot nedfallande föremål tränger inte in i den vertikala projektionen av säkerhetsområdet ovanpå skyddet.

Islagspunkten ska ligga så nära som möjligt tyngdpunkten av skyddets övre konstruktion (figur 10.2 – fall 1).

- 3.2.2.2.2 Fall 2: Större, övre, horisontella delar av skyddet mot nedfallande föremål tränger in i den vertikala projektionen av säkerhetsområdet ovanpå skyddet.

Om ytmaterialet på alla ytor ovanför säkerhetsområdet är av samma tjocklek, ska islagspunkten ligga på den yta som har den största arean, vilket är den största delen av säkerhetsområdets vertikalt projicerade area som inte omfattar större, övre horisontella delar. Islagspunkten ska vara på den punkt på den största arean, som har minsta möjliga avstånd från tyngdpunkten av skyddets övre konstruktion (figur 10.2 – fall 2).

- 3.2.2.3 Oavsett om säkerhetsområdet utgörs av det fria utrymmet eller av skyddsutrymmet ska varje område genomgå en fallprovning om olika material eller olika tjocklekar används i olika områden ovanför säkerhetsområdet. Om flera fallprovningar är nödvändiga, kan tillverkaren tillhandahålla flera identiska prov av skyddet mot nedfallande föremål (eller delar av det) (ett för varje fallprovning). Om konstruktionsegenskaper som öppningar för fönster eller utrustning eller variationer i ytmaterialets tjocklek ökar sårbarheten vid detta ställe inom skyddsområdets vertikala projektion, ska fallprovningen ske vid detta ställe. Om öppningar i skyddet mot nedfallande föremål måste fyllas ut med enheter eller utrustning för att skyddet ska ge tillräckligt skydd, måste dessa finnas på plats under fallprovningen.

- 3.2.2.4 Lyft upp fallprovsföremålet vertikalt ovanför den position som avses i punkterna 3.2.2.1 och 3.2.2.2 för att det ska utveckla en energi på 1 365 J.

- 3.2.2.5 Släpp fallprovsföremålet så att det obehindrat faller på skyddet mot nedfallande föremål.

- 3.2.2.6 Eftersom det är osannolikt att det fria fallet kommer att resultera i att fallprovsföremålet slår ned på den plats som anges i punkt 3.2.2.1 och 3.2.2.2 gäller följande gränser för avvikelser:

- 3.2.2.7 Fallprovsföremålets islagspunkt ska ligga helt inom en cirkel med en radie på 100 mm, vars mittpunkt sammanfaller med fallprovsföremålets vertikala mittlinje när det är placerat enligt punkterna 3.2.2.1 och 3.2.2.2).

- 3.2.2.8 Det finns inga begränsningar med avseende på plats eller höjd för de efterföljande islagen till följd av studsning.

3.3 Funktionskrav

Ingen del av skyddet får tränga in i säkerhetsområdet till följd av fallprovsföremålets första eller efterföljande islag. Om fallprovsföremålet tränger igenom skyddet, ska skyddet anses inte ha klarat provningen.

Anm. 1: För skydd som består av flera skikt ska alla skikt inklusive det innersta beaktas.

Anm. 2: Fallprovsföremålet ska anses ha trängt igenom skyddet när minst hälften av den sfäriska volymen har trängt igenom det innersta skiktet.

Skyddet mot nedfallande föremål ska helt täcka och överlappa säkerhetsområdets vertikala projektion.

Om traktorn är utrustad med ett skydd mot nedfallande föremål som är monterat på ett godkänt överrullningsskydd är det i regel endast den provningsenhet som utfört provningen på överrullningsskyddet som tillåts utföra provningen på skyddet mot nedfallande föremål och begära godkännande.

3.4 Utökning till andra traktormodeller

3.4.1 [Ej tillämpligt]

3.4.2 Teknisk utökning

Om provningen utförts med de komponenter som krävs som minimum (figur 10.3) kan den provningsenhet som utfört den ursprungliga provningen utfärda en "teknisk utökningsrapport" i följande fall:[se punkt 3.4.2.1]

Om provningen utförts med de fastgöringsanordningar/fästen som håller fast skyddet på traktorn/chassit (figur 10.4), kan den provningsenhet som har utfört den ursprungliga provningen, när det genomförs tekniska ändringar på traktorn, skyddet eller metoden för fastsättning av skyddet på fordonets chassi, utfärda en "teknisk utökningsrapport" i följande fall: [se punkt 3.4.2.1]

3.4.2.1 Utökning av provningsresultat för skyddet till andra traktormodeller

Islagsprovningen måste inte utföras på varje traktormodell, förutsatt att skyddet och traktorn uppfyller villkoren i punkterna 3.4.2.1.1–3.4.2.1.3.

3.4.2.1.1 Skyddet ska vara identiskt med det provade skyddet.

3.4.2.1.2 Om den provning som genomförts omfattade metoden för fastsättning på fordonets chassi, ska traktorns fastgöringsanordningarna/skyddets fästen vara identiska.

3.4.2.1.3 Sätets läge och kritiska mått i skyddet och skyddets relativa läge på traktorn ska vara sådana att säkerhetsområdet förblir innanför det deformerade skyddet under samtliga provningar (detta ska kontrolleras med hjälp av samma referenser för det fria utrymmet som i det ursprungliga provningsprotokollet, sätesreferenspunkten [SRP] respektive sätesindexpunkten [SIP]).

3.4.2.2 Utökning av provningsresultat för skyddet till ändrade skyddsmodeller

Detta förfarande ska följas när villkoren i punkt 3.4.2.1 inte är uppfyllda, men det ska inte följas när principen i metoden för fastsättning av skyddet på traktorn ändras (t.ex. gummistöd ersätts med en upphängningsanordning):

Ändringar som inte påverkar den ursprungliga provningens resultat (t.ex. svetsfog för underlaget till ett tillbehör i ett icke-kritiskt läge på skyddet), tillägg av säten med olika lägen för sätesindexpunkten innanför skyddet (måste kontrolleras att det eller de nya säkerhetsområdena förblir innanför det deformerade skyddet under samtliga provningar).

Mer än en ändring av skydd får tas med i samma utökningsprotokoll om de utgör olika alternativ av samma skydd. De alternativ som inte provats ska beskrivas i ett särskilt avsnitt av utökningsprotokollet.

3.4.3 Provningsrapporten ska i vilket fall som helst innehålla en hänvisning till den ursprungliga provningsrapporten.

3.5 [Ej tillämpligt]

3.6 Kallvädersprestanda hos skydd

3.6.1 Om det påstås att skyddet har egenskaper som motstår kallvädersförsprödning ska tillverkaren lämna uppgifter som ska tas med i protokollet.

3.6.2 Följande krav och förfaranden är avsedda att ge styrka och motståndskraft mot sprödbrott vid låga temperaturer. Förslagsvis bör följande minsta materialkrav uppfyllas vid bedömningen av skyddets lämplighet för användning vid låga temperaturer i de länder där detta kompletterande driftsskydd krävs.

- 3.6.2.1 Bultar och muttrar som används för fästning av skyddet på traktorn och för förbindelse mellan skyddets strukturella delar ska ha lämpliga egenskaper för kontrollerad minskning av seghet vid låga temperaturer.
- 3.6.2.2 Alla svetselektroder som används vid tillverkning av strukturella delar och fästen ska vara förenliga med de skyddsmaterial som anges i punkt 3.8.2.3.
- 3.6.2.3 Stålmateriel för skyddets strukturella delar ska vara material med kontrollerad seghet som uppfyller minimikraven vid Charpys V-slagprovning enligt tabell 10.2. Stålets kvalitet och egenskaper ska anges i enlighet med ISO 630:1995, ändring 1:2003.

Stål med en tjocklek efter valsning på mindre än 2,5 mm och en kolhalt på mindre än 0,2 % anses uppfylla detta krav.

Strukturella delar av skyddet som tillverkats av annat material än stål ska ha en slaghållfasthet som motsvarar den som krävs för stålmaterial.

- 3.6.2.4 Vid provning enligt Charpys V-slagprovning ska provstavens storlek vara minst den största av de storlekar i tabell 1 som materialet medger.
- 3.6.2.5 Charpys V-slagprovning ska utföras i enlighet med förfarandet i ASTM A 370-1979, förutom att provstavarnas storlek ska överensstämma med måtten i tabell 10.2.
- 3.6.2.6 Som alternativ till detta förfarande får tätat eller halvtätat stål användas. Lämpliga specifikationer ska i så fall lämnas. Stålets kvalitet och egenskaper ska anges i enlighet med ISO 630:1995, ändring 1:2003.
- 3.6.2.7 Prov ska vara stavformade och tas från platta ämnen, rör eller struktureldelar före formning eller svetsning för användning i skyddet. Prov från rör eller struktureldelar ska tas från mitten på den sida som har störst mått och får inte innehålla svetsfogar.

Tabell 10.2

Islagsenergi – minimikrav för islagsenergi vid Charpys V-slagprovning för material till skydd vid provningstemperaturer på – 20 °C och – 30 °C

Provstavens storlek	Energi vid	Energi vid
	– 30 °C	– 20 °C
mm	J	J ^(b)
10 × 10 ^(a)	11	27,5
10 × 9	10	25
10 × 8	9,5	24
10 × 7,5 ^(a)	9,5	24
10 × 7	9	22,5
10 × 6,7	8,5	21
10 × 6	8	20
10 × 5 ^(a)	7,5	19

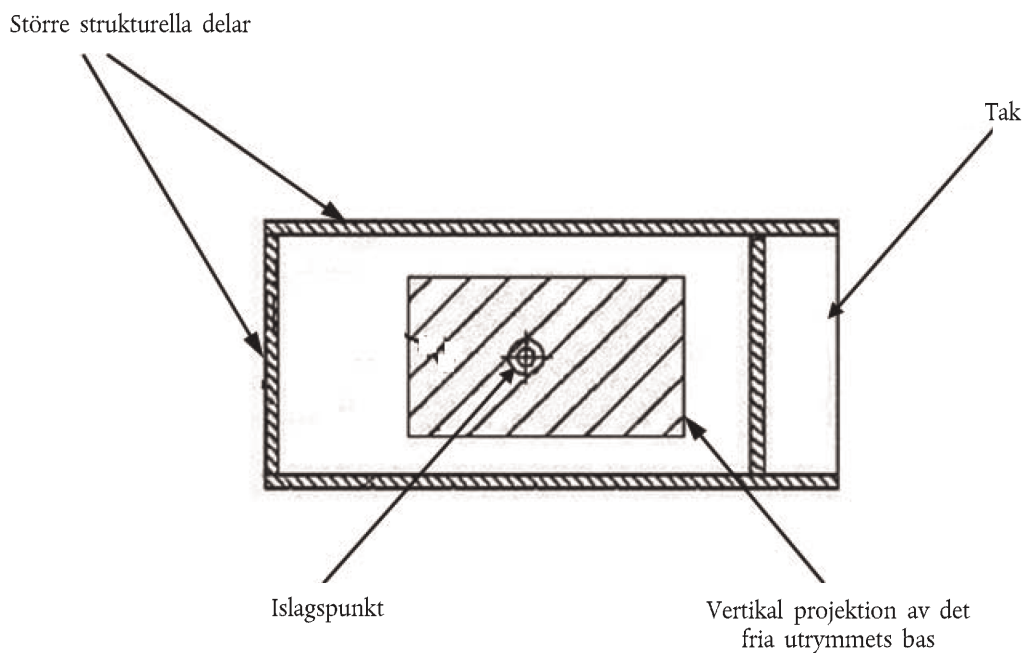
Provstavens storlek	Energi vid	Energi vid
	– 30 °C	– 20 °C
mm	J	J ^(b)
10 × 4	7	17,5
10 × 3,5	6	15
10 × 3	6	15
10 × 2,5 ^(a)	5,5	14

^(a) Anger lämplig storlek. Provstavens storlek får inte underskrida den största lämpliga storlek som materialet medger.

^(b) Den energi som krävs vid 20 °C är 2,5 gånger värdet för 30 °C. Andra faktorer påverkar hållfastheten vid islag, såsom valsningsriktning, brottgräns, kornriktning och svetsning. Dessa faktorer ska beaktas när stålsorten väljs och används.

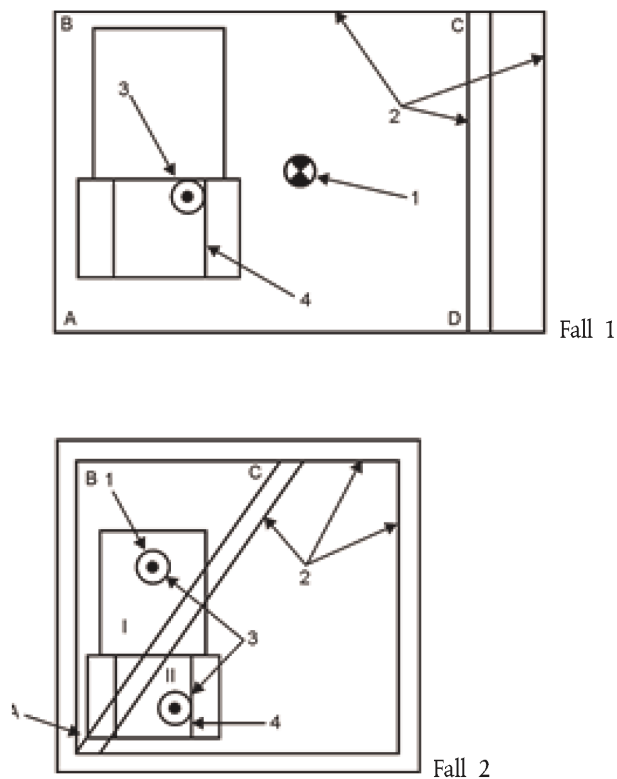
Figur 10.1

Islagspunkt med avseende på det fria utrymmet



Figur 10.2

Islagspunkter vid fallprovning med avseende på skyddsutrymmet



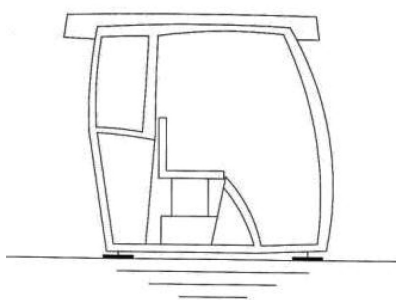
Teckenförklaring

1. Tyngdpunkt av A-B-C-D
2. Större delar
3. Fallprovsföremål
4. Säkerhetsutrymmets övre plan

Teckenförklaring

1. Tyngdpunkt av A-B-C
2. Större delar
3. Fallprovsföremål
4. Säkerhetsutrymmets övre plan

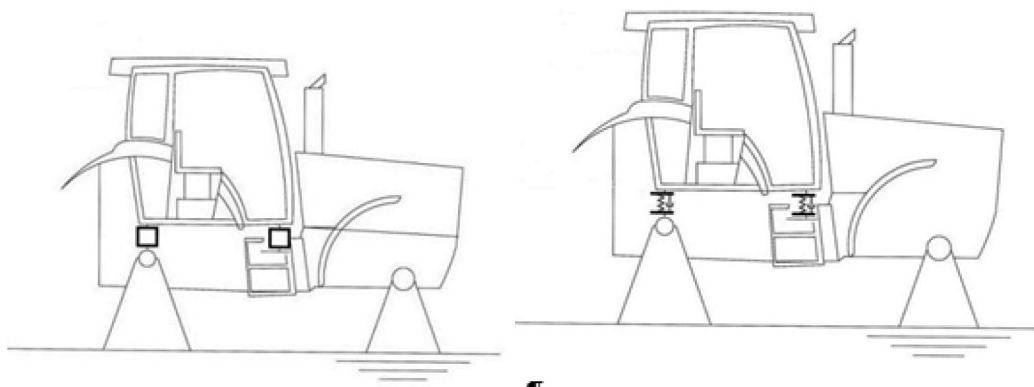
Figur 10.3



Figur 10.4

Provningskonfigurationer för skydd mot nedfallande föremål som är fästa på fordonets chassi

Figur 10.4 a (vänster) med fästen/fastgörningsanordningar och figur 10.4 b (höger) med upphängningskomponenter



Förklarande noter till bilaga XI

- ⁽¹⁾ Om inget annat anges är texten för kraven och numreringen i avsnitt C identiska med texten och numreringen i OECD:s standardkod för officiell provning av skydd mot nedfallande föremål på jordbruks- och skogsbrukstraktorer med band, OECD-kod 10, utgåva 2015, juli 2014.

*BILAGA XII***Krav gällande passagerarsäten****1. Krav**

- 1.1 Eventuella passagerarsäten ska uppfylla kraven i EN 15694:2009 och i punkt 2.4 i bilaga XIV.
 - 1.2 Ett fordon utrustat med sadelsits och styre med en massa i olastat och körklart skick minus förarens massa på högst 400 kg, som är konstruerat för att transportera en passagerare, ska uppfylla de tekniska kraven för passagerarsäten i terrängfordon av typen II i EN 15997:2011, som ett alternativ till EN 15694:2009.
-

BILAGA XIII

Krav gällande ljudnivån för föraren**1. Allmänna krav****1.1 Måttenheter**

Ljudnivån LA ska mätas i A-vägda dB, uttryckt i dB(A).

1.2 Bullergränsvärden

Ljudnivån för föraren i hjul- och bandtraktorer för jord- och skogsbruk ska ligga under följande gränsvärden:

90 dB(A) i enlighet med metod 1 i avsnitt 2,

eller

86 dB(A) i enlighet med metod 2 i avsnitt 3.

1.3 Mätutrustning

Bullernivån på förarplatsen ska mätas med ett sådant mätinstrument för mätning av ljudnivån som beskrivs i Internationella elektrotekniska kommissionens publikation nr 179/1965 första upplagan.

Om instrumentets utslag varierar, ska medelvärdet av de högsta värdena anges.

2. Provningsmetod 1**2.1 Mätförhållanden**

Mätning ska ske under följande förhållanden:

2.1.1 Traktorn ska vara olastad, dvs. utan extra tillbehör, men ska ha kylarvätska, smörjmedel, full bränsletank, verktyg och förare. Denne får inte bära onormalt tjock klädsel, halsduk eller huvudbonad. Det får inte finnas något föremål på traktorn som kan tänkas ha störande inverkan på ljudnivån.

2.1.2 Däcken ska vara luftfyllda med det tryck som rekommenderas av traktortillverkaren. Motorn, kraftöverföringen och drivaxlarna ska vara uppe i normal arbetstemperatur och om traktorn är försedd med kylgardin så ska denna vara öppen under hela tiden mätningarna pågår.

2.1.3 Extra utrustning som drivs av motorn eller med en egen motor, såsom vindrutetorkare, varmluftfläkt eller kraftuttag, får inte vara i arbete under mätningens gång, om detta kan inverka på ljudnivån. Utrustning som normalt arbetar samtidigt med motorn, såsom motorns kylfläkt, måste vara igång under mätningarna.

2.1.4 Provplatsen där mätningarna äger rum ska vara belägen i öppen och tillräckligt tyst omgivning. Som provplats lämpar sig t.ex. en öppen yta med 50 m radie, vars mittdel ska ha en radie på minst 20 m och vara praktiskt taget plan, eller ett plant område med en fast bana och en så jämn och grovfri yta som möjligt. Banan ska vara så ren och torr som möjligt (dvs. vara fri från grus, löv, snö osv.). Sluttningar och ojämnheter kan bara godtas om de variationer i ljudnivån de orsakar ligger inom mätappareturens felmarginal.

2.1.5 Provbansans yta ska vara av sådan beskaffenhet att den inte medför alltför kraftigt ljud från däcken.

2.1.6 Vädret ska vara fint och torrt med ringa eller ingen vind.

Bullret på förarplatsen som orsakas av vinden eller andra ljudkällor måste ligga minst 10 dB(A) under traktorns bullernivå.

2.1.7 Om ett fordon används för mätningen, ska det bogseras eller köras på tillräckligt avstånd från traktorn för att undvika störningar. Under mätningarna får inget föremål eller reflekterande ytor som kan påverka mätningarna befinna sig närmare än 20 m vid sidan om provbanan eller närmare än 20 m framför eller bakom traktorn. Detta villkor kan anses vara uppfyllt om de variationer i ljudnivån som orsakas därav håller sig inom felmarginalerna. Om inte, ska mätningarna avbrytas så länge störningarna pågår.

2.1.8 Samtliga mätningar i en viss serie ska utföras på samma provbana.

2.1.9 Fordon i kategori C med larvband av stål ska provas på ett lager fuktig sand enligt punkt 5.3.2 i ISO 6395:2008.

2.2 Mätmetod

2.2.1 Mikrofonen ska i sidled vara placerad 250 mm från sätets mittplan på den sida där den högre bullernivån konstateras.

Mikrofonmembranet ska vara riktat framåt och mikrofonens mittpunkt ska befinna sig 790 mm ovanför och 150 mm framför sätetsreferenspunkten (S) enligt beskrivningen i bilaga III. Mikrofonen får inte utsättas för alltför starka vibrationer.

2.2.2 Den högsta ljudnivån i dB(A) ska bestämmas enligt följande:

2.2.2.1 Alla öppningar (såsom dörrar och fönster) i traktorer med sluten serietillverkad hytt ska vara stängda under den första mätomgången.

2.2.2.1.1 Under den andra mätomgången ska de lämnas öppna, förutsatt att de inte medför trafikfara när de är öppna, men upp- eller nedfällbara vindrutor ska hållas stängda hela tiden.

2.2.2.2 Bullret ska mätas med mätinstrumentet inställt på "slow" vid en belastning som motsvarar det högsta ljudet med den växel som ger en hastighet framåt närmast 7,5 km/h, eller 5 km/h för traktorer med larvband av stål.

Gaspådraget ska vara helt öppet. Efter start utan belastning ska belastningen öka till dess att den maximala bullernivån uppnås. Varje gång belastningen ökar ska bullernivån få tid att stabilisera sig innan mätning sker.

2.2.2.3 Bullret ska mätas med mätinstrumentet inställt på "slow" vid en belastning motsvarande det maximala ljudet med vilken annan växel som helst än den enligt punkt 2.2.2.2, förutsatt att den uppmätta bullernivån ligger minst 1 dB(A) över den som uppmätts med växeln enligt punkt 2.2.2.2.

Gaspådraget ska vara helt öppet. Efter start utan belastning ska belastningen öka till dess att den maximala bullernivån uppnås. Varje gång belastningen ökar ska bullernivån få tid att stabilisera sig innan mätning sker.

2.2.2.4 Bullret ska även mätas med obelastad traktor och i traktorns högsta avsedda hastighet.

2.3 Provningsrapportens innehåll

2.3.1 För traktorer i kategori T och traktorer i kategori C med larvband av gummi ska provningsrapporten omfatta bullernivåmätningar som genomförts under följande villkor:

2.3.1.1 Med den växel som ger den hastighet som ligger närmast 7,5 km/tim.

- 2.3.1.2 Med vilken växel som helst, om villkoren enligt punkt 2.2.2.3 är uppfyllda.
- 2.3.1.3 I traktorns högsta avsedda hastighet.
- 2.3.2 För traktorer i kategori C med larvband av stål ska provningsrapporten omfatta bullernivåmätningar som genomförts under följande villkor:
- 2.3.2.1 Med den växel som ger den hastighet som ligger närmast 5 km/tim.
- 2.3.2.2 När traktorn står stilla.
- 2.4 Bedömningskriterier
- 2.4.1 För traktorer i kategori T och traktorer i kategori C med larvband av gummi får de mätningar som beskrivs i punkterna 2.2.2.1, 2.2.2.2, 2.2.2.3 och 2.2.2.4 inte överskrida de värden som föreskrivs i punkt 1.2.
- 2.4.2 För traktorer i kategori C med larvband av stål får de mätningar som beskrivs i punkt 2.3.2.2 inte överskrida de värden som föreskrivs i punkt 1.2. Mätresultaten enligt punkterna 2.3.2.1 och 2.3.2.2 ska ingå i provningsrapporten.
3. **Provningsmetod 2**
- 3.1 Mätförhållanden
- Mätning ska ske under följande förhållanden:
- 3.1.1 Traktorn måste vara olastad, dvs. utan extra tillbehör, men ska vara försedd med kylarvätska, smörjmedel, full bränsletank, verktyg och förare. Denne får inte bära onormalt tjock klädsel, halsduk eller huvudbonad. Det får inte finnas något föremål på traktorn som kan tänkas ha störande inverkan på ljudnivån.
- 3.1.2 Däcken ska vara luftfyllda med det tryck som traktortillverkaren rekommenderar. Motor, kraftöverföring och drivaxlar ska vara uppe i normal arbetstemperatur och om traktorn är försedd med kylargardin, så ska denna vara helt öppen.
- 3.1.3 Extra utrustning som drivs av motorn eller med en egen motor, såsom vindrutetorkare, varmluftfläkt eller kraftuttag, får inte vara i arbete under mätningens gång, om detta kan inverka på ljudnivån. Utrustning som normalt arbetar samtidigt med motorn, t.ex. motorns kylfläkt, ska vara igång under mätningarna.
- 3.1.4 Provplatsen ska vara belägen i öppen och tillräckligt tyst omgivning. Det kan till exempel vara en öppen yta med 50 m radie, vars mittdel har en radie på minst 20 m och är praktiskt taget plan, eller ett plant område med en fast bana och en så jämn och grovfri yta som möjligt. Banan ska vara så ren och torr som möjligt (dvs. vara fri från grus, löv, snö osv.). Sluttningar och ojämnheter kan bara godtas om de variationer i ljudnivån de orsakar ligger inom mätapparaturens felmarginal.
- 3.1.5 Provbansans yta ska vara av sådan beskaffenhet att den inte medför alltför kraftigt ljud från däcken.
- 3.1.6 Vädret ska vara fint och torrt med ringa eller ingen vind.

Bullret på förarplatsen som orsakas av vinden eller andra ljudkällor måste ligga minst 10 dB(A) under traktorns bullernivå.

- 3.1.7 Om ett fordon används för mätningen, ska det bogseras eller köras på tillräckligt avstånd från traktorn för att undvika störningar. Under mätningarna får inget föremål eller reflekterande ytor som kan påverka mätningarna befinna sig närmare än 20 m vid sidan om provbanan eller närmare än 20 m framför eller bakom traktorn. Detta villkor kan anses vara uppfyllt om de variationer i ljudnivån som orsakas därav håller sig inom felmarginalerna. Om inte, ska mätningarna avbrytas så länge störningarna pågår.
- 3.1.8 Samtliga mätningar i en viss serie ska utföras på samma provbana.
- 3.1.9 Fordon i kategori C med larvband av stål ska provas på ett lager fuktig sand enligt punkt 5.3.2 i ISO 6395:2008.
- 3.2 Mätmetod
- 3.2.1 Mikrofonen ska i sidled vara placerad 250 mm från sätets mittplan på den sidan där den högre bullernivån konstateras.
- Mikrofonmembranet ska vara riktat framåt och mikrofonens mittpunkt ska befinna sig 790 mm ovanför och 150 mm framför sätesreferenspunkten (S) enligt beskrivningen i bilaga III. Mikrofonen får inte utsättas för alltför starka vibrationer.
- 3.2.2 Bullernivån ska bestämmas enligt följande:
- 3.2.2.1 Traktorn ska köras på provbanan minst tre gånger under minst 10 sekunder i samma hastighet.
- 3.2.2.2 Alla öppningar (såsom dörrar och fönster) i traktorer med sluten serietillverkad hytt ska vara stängda under den första mätomgången.
- 3.2.2.2.1 Under den andra mätomgången ska de vara öppna, förutsatt att de inte medför trafikfara när de är öppna, men upp- eller nedfällbara vindrutor ska hållas stängda.
- 3.2.2.3 Bullret ska mätas vid högsta varvtal med mätinstrumentet inställt på "slow" med den växel som ger en hastighet närmast 7,5 km/tim vid ifrågavarande varvtal. Traktorn ska vara olastad när mätningarna utförs.
- 3.3 Provningsrapportens innehåll
- För traktorer i kategori C med larvband av stål ska provningsrapporten omfatta bullernivåmätningar som genomförts under följande villkor:
- 3.3.1 Med den växel som ger den hastighet som ligger närmast 5 km/tim.
- 3.3.2 När traktorn står stilla.
- 3.4 Bedömningskriterier
- 3.4.1 För traktorer i kategori T och traktorer i kategori C med larvband av gummi får de mätningar som beskrivs i punkterna 3.2.2.2 och 3.2.2.3 inte överskrida de mätningar som föreskrivs i punkt 1.2.
- 3.4.2 För traktorer i kategori C med larvband av stål får de mätningar som beskrivs i punkt 3.3.2 inte överskrida de värden som föreskrivs i punkt 1.2. Mätresultaten enligt punkterna 3.3.1 och 3.3.2 ska ingå i provningsrapporten.
-

BILAGA XIV

Krav som gäller för förarsätet

FÖRTECKNING ÖVER TILLÄGG

Tilläggets nummer	Tilläggets rubrik	Sida
1	Bestämning av fjädringssystemets kurvkaraktäristik och belastningsinställningsområdet (punkt 3.5.1)	239
2	Provning på standardvägbana Tabell över profilhöjder i förhållande till en grundnivå som definierar ytan för varje provbana på vägbanan (punkt 3.5.3.2.1)	240
3	Börvärdes signaler för provning i provbänk av förarsäten för traktorer i kategori A (klass I) (punkt 3.5.3.1.1)	244
4a	Börvärdes signaler för provning i provbänk av förarsäten för traktorer i kategori A (klass II) (punkt 3.5.3.1.1)	249
4b	Börvärdes signaler för provning i provbänk av förarsäten för traktorer i kategori A (klass III) (punkt 3.5.3.1.1)	254
5	Provbänk (punkt 3.5.3.1); exempel på utförande (mått i mm)	260
6	Filterkaraktäristik för vibrationsmätaren (punkt 2.5.3.3.5)	261
7	Föreskrifter för montering av förarsäten för EU-typgodkännande av traktorer	262
8	Metod för att bestämma sätets referenspunkt (S)	263

1. Definitioner

I denna bilaga gäller följande definitioner:

- 1.1 *sittyta*: den nästan horisontella yta av sätet som stöder föraren i sittande ställning.
- 1.2 *sidostöd*: anordningar på eller utformning av sittytan som förhindrar att föraren glider i sidled.
- 1.3 *armstöd*: de anordningar på vardera sidan av sätet som avlastar förarens armar i sittande ställning.
- 1.4 *sittytans djup*: det horisontella avståndet mellan sätets referenspunkt (S) och sittytans framkant.
- 1.5 *sittytans bredd*: det horisontella avståndet mellan sittytans ytterkanter mätt i ett plan vinkelrätt mot sätets mittplan.
- 1.6 *belastningsinställningsområde*: inställningsområdet mellan de två belastningar som motsvarar mittlägena för fjädringssystemets karakteristiska kurvor för den tyngsta respektive den lättaste föraren.
- 1.7 *fjädringsrörelse*: det vertikala avståndet mellan det högsta läget och läget i ett visst ögonblick för en punkt på sittytan 200 mm framför sätets referenspunkt i det längsgående mittplanet.
- 1.8 *vibration*: förarsätets vertikala rörelse upp och ner.

- 1.9 *vibrationsacceleration* (a): andraderivatan av vibrationsamplituden som funktion av tiden.
- 1.10 *accelerationens rms-värde* (a_{eff}): kvadratroten av accelerationens medelvärde i kvadrat.
- 1.11 *viktad vibrationsacceleration* (a_w): den viktade vibrationsaccelerationen, bestämd med hjälp av ett viktningsfilter i enlighet med punkt 3.5.3.3.5.2.

a_{wS}	=	rms-värdet (kvadratisk medelvärde) för sätets viktade vibrationsacceleration, uppmätt vid provning i bänk eller på standardvägbana
a_{wB}	=	rms-värdet för den viktade vibrationsaccelerationen, uppmätt vid sätets infästning vid provning i bänk
a_{wB}^*	=	referensvärde uttryckt som rms-värdet för den viktade vibrationsaccelerationen, uppmätt vid sätets infästning
a_{wS}^*	=	korrigerat rms-värde för sätets viktade vibrationsacceleration, uppmätt vid provning i bänk
a_{wF}^*	=	rms-värde för den viktade vibrationsaccelerationen, uppmätt vid sätets infästning vid provning på standardvägbana

- 1.12 *vibrationsförhållande*: förhållandet mellan den viktade vibrationsacceleration som uppmäts på förarsätet och den som uppmäts vid sätets infästning i enlighet med punkt 3.5.3.3.2.
- 1.13 *vibrationsklass*: den klass eller grupp av traktorer som har samma vibrationsegenskaper.
- 1.14 *traktor i kategori A*: en traktor som kan klassificeras i en given vibrationsklass på grund av liknande konstruktionsegenskaper.

Dessa traktorer har följande egenskaper:

Antal axlar: två med hjul eller larvband av gummi på minst en axel.

Upphängning: ofjädrad bakaxel.

Traktorer i kategori A ska delas in i följande tre klasser:

Klass I	traktorer med en obelastad massa på upp till 3 600 kg
Klass II	traktorer med en obelastad massa på 3 600–6 500 kg
Typ III	traktorer med en obelastad massa på mer än 6 500 kg

- 1.15 *traktor i kategori B*: en traktor som inte kan klassificeras i en vibrationsklass i kategori A.
- 1.16 *säten av samma typ*: säten som inte på någon väsentlig punkt avviker från varandra; de enda punkter på vilka sätena får avvika är följande:

— Måtten.

— Ryggstödet läge och lutning.

— Sittytans lutning.

— Sätteställningen i längd- och höjddled.

2. Allmänna krav

2.1 Försätet ska vara utformat så att det ger föraren en bekväm körställning vid körning och manövrering av traktorn och största möjliga skydd vad avser hälsa och säkerhet.

2.2 Sätet ska kunna ställas in i längd- och höjdled utan hjälp av verktyg.

2.3 Sätet ska vara utformat så att det minskar stötar och vibrationer. Det måste därför vara väl avfjädrat, ha god vibrationsupptagning och ge tillräckligt stöd bakåt och i sidled.

Stödet i sidled ska anses vara tillräckligt om sätet genom sin utformning förhindrar att förarens kropp glider i sidled.

2.3.1 Sätet ska kunna ställas in för personer med olika vikt. Detta ska kunna utföras utan hjälp av verktyg.

2.4 Sittytan, ryggstödet, sidostöden och eventuella avtagbara, hopfällbara eller fasta armstöd ska vara stoppade och ytmaterialet ska vara tvättbart.

2.5 Sätets referenspunkt (S) ska beräknas på det sätt som anges i tillägg 8.

2.6 Om inget annat anges ska måtten och toleranserna uppfylla följande krav:

2.6.1 Måtten ska uttryckas i hela enheter, om nödvändigt avrundade till närmaste heltalsvärde.

2.6.2 Med de mätinstrument som används ska det vara möjligt att avrunda mätvärdet till närmaste heltalsvärde och de mätvärden som erhålls ska ligga inom följande toleransgränser:

— Vid längdmätning: $\pm 0,5 \%$

— Vid vinkelmätning: ± 1

— Vid bestämning av traktorns massa: $\pm 20 \text{ kg}$

— Vid mätning av däcktryck: $\pm 0,1 \text{ bar}$

2.6.3 För alla måttuppgifter medges en tolerans på $\pm 5 \%$

2.7 Sätet ska genomgå följande provningar, som utförs på samma säte och i den ordning som anges nedan:

2.7.1 Bestämning av fjädringens egenskaper och inställningsområdet för förarens vikt.

2.7.2 Bestämning av sidostabiliteten.

2.7.3 Bestämning av de vertikala vibrationsegenskaperna.

2.7.4 Bestämning av dämpningsegenskaperna i resonansområdet.

- 2.8 Om sätet är tillverkat så att det kan vridas runt en vertikal axel ska provningarna utföras med sätet riktat framåt och låst i ett läge som är parallellt med traktorns längsgående mittplan.
- 2.9 Det säte som genomgår ovannämnda provningar ska ha samma egenskaper som serietillverkade säten när det gäller konstruktion och fastsättning.
- 2.10 Innan provningarna utförs ska sätet vara inkört av tillverkaren.
- 2.11 Provningslaboratoriet ska utarbeta en provningsrapport som visar att sätet har genomgått de angivna provningarna utan skador och som innehåller uppgifter om sätets vibrationsegenskaper.
- 2.12 Säten som provas för traktorer i klass I är endast lämpliga för traktorer av denna klass, medan säten som provas för traktorer i klass II är lämpliga för traktorer i klass I eller klass II och säten som har provats för traktorer av klass III är lämpliga för traktorer i klass II eller III.
- 2.13 Ett fordon som utrustats med en sadelsits och styre ska anses uppfylla kraven i punkt 2.2–2.7 om föraren kan anpassa sin sittställning för att lätt kunna använda de olika manöverdonen på traktorn under körningen och om fordonet klarar vibrationsprovningen på standardvägbana enligt definitionen i punkt 3.5.3.
- 2.14 Som ett alternativ till bestämmelserna i punkt 3.5 för fordon i kategori C med larvband av stål, kan de vibrationer som överförs till föraren mätas enligt specifikationerna i punkt 5.3.2 i ISO 6395:2008 när det olastade fordonet färdas över ett skikt av fuktig sand med en konstant hastighet på 5 km/tim ($\pm 0,5$ km/tim) och med motorn vid nominellt varvtal. Mätningen ska göras enligt specifikationerna i punkt 3.5.3.3.
3. **Särskilda krav**
- 3.1 Sittytans dimensioner
- 3.1.1 Sittytans djup, mätt parallellt med och på ett avstånd av 150 mm från sätets längsgående mittplan, ska vara 400 ± 50 mm (se figur 1).
- 3.1.2 Sittytans bredd, mätt vinkelrätt mot sätets mittplan, 150 mm framför sätets referenspunkt (S) och högst 80 mm över denna punkt, ska vara minst 450 mm (se figur 1).
- 3.1.3 Om det på grund av traktorns konstruktion inte är möjligt att följa bestämmelserna i punkt 3.1.1 och 3.1.2 kan djupet och bredden på sittytan hos säten avsedda för traktorer där bakhjulets spårvidd inte överstiger 1 150 mm minskas till lägst 300 mm för djupet respektive lägst 400 mm för bredden.
- 3.2 Ryggstödet läge och lutning
- 3.2.1 Den övre kanten på sätets ryggstöd ska befinna sig minst 260 mm ovanför sätets referenspunkt (S) (se figur 1).
- 3.2.2 Ryggstödet ska ha en lutning på $10^\circ \pm 5^\circ$ (se figur 1).
- 3.3 Sittytans lutning
- 3.3.1 Lutningen bakåt (se vinkel α i figur 1) av den belastade dynans yta ska vara mellan 3° och 12° i förhållande till horisontalplanet, mätt med den belastningsanordning som visas i tillägg 8.
- 3.4 Sätetsinställning (se figur 1)
- 3.4.1 Sätets inställningsmöjlighet i längdled ska vara minst

- 150 mm för traktorer med en bakre spårvidd som överstiger 1 150 mm,
- 60 mm för traktorer med en bakre spårvidd som är högst 1 150 mm.

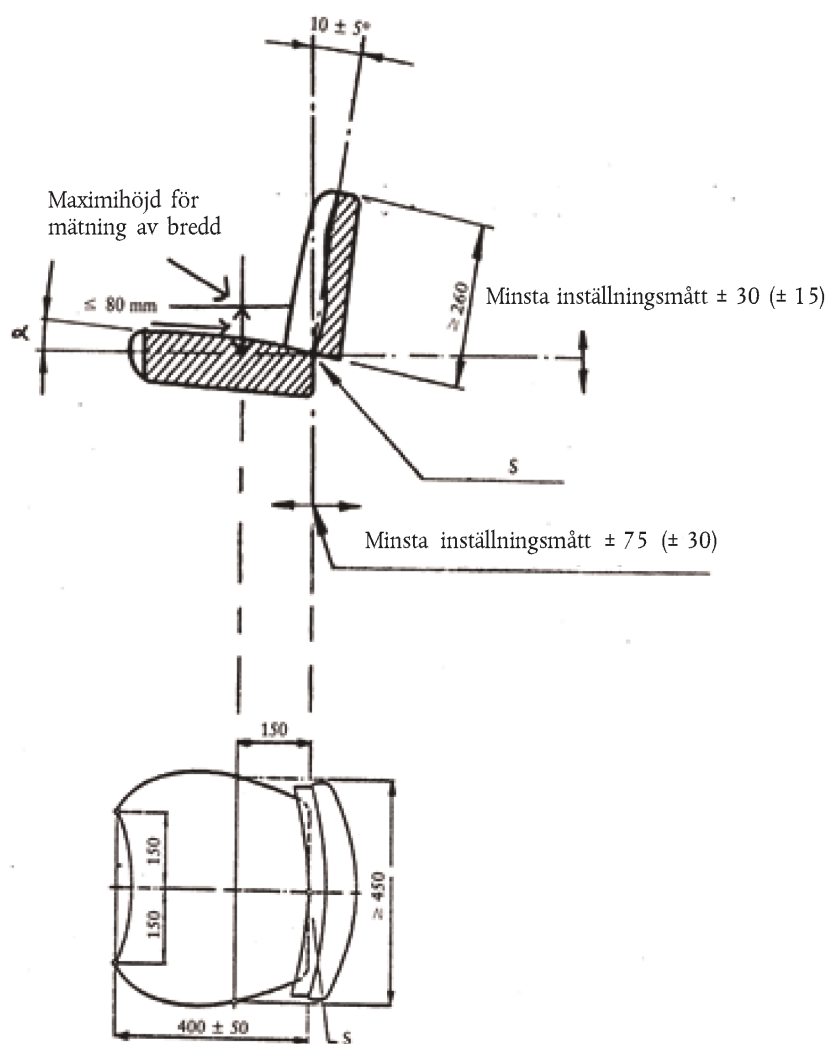
3.4.2 Sätets inställningsmöjlighet i höjded ska vara minst

- 60 mm för traktorer med en bakre spårvidd som överstiger 1 150 mm,
- 30 mm för traktorer med en bakre spårvidd som är högst 1 150 mm.

3.4.3 Som ett alternativ till kraven i punkterna 3.4.1 och 3.4.2 ska fordon som inte är utrustade med ett inställbart säte vara utrustade med en rattstång och pedaler som kan ställas in i längd- och höjded över de minimiavstånd som anges i punkterna 3.4.1–3.4.2.

Figur 1

Särskilda krav för förarsätet



(Mått i mm)

- 3.5 Provning av säte
- 3.5.1 Bestämning av fjädringens egenskaper och inställningsområdet för anpassning till förarens vikt.
- 3.5.1.1 Fjädringsegenskaperna ska bestämmas genom en statisk provning. Inställningsområdet för anpassning till förarens vikt ska beräknas utifrån fjädringsegenskaperna. Dessa beräkningar är inte nödvändiga för säten som inte kan ställas in manuellt efter förarens vikt.
- 3.5.1.2 Sätet monteras på en provbänk eller en traktor och belastas antingen direkt eller med en särskild anordning. Denna belastning får inte avvika med mer än 5 N från den nominella belastningen. Mätfelet vid uppmätning av fjädringsrörelsen får inte överstiga ± 1 mm. Belastningen ska påföras enligt det förfarande som anges i tillägg 8.
- 3.5.1.3 En fullständig kurvkaraktistik som återger fjädringssystemets rörelselängd ska ritas upp, från nollbelastning till högsta belastning och tillbaka till nollbelastning. Det belastningsintervall vid vilket fjädringsrörelsen ska mätas får inte överstiga 100 N; minst åtta mätpunkter som är ungefär jämnt fördelade över fjädringsrörelsen ska återges. Som högsta belastning används antingen en punkt vid vilken ingen ytterligare fjädringsrörelse kan uppnås eller en belastning på 1 500 N. Varje gång som belastningen anbringas eller tas bort ska fjädringsrörelsen mätas 200 mm framför sätets referenspunkt (S) i sittyans längsgående mittplan. När belastningen har anbringats eller tagits bort ska sätet få återgå till sitt viloläge.
- 3.5.1.4 För säten med viktinställningsskala uppritas kurvkaraktistiken för fjädringssystemet när skalan är inställd på 50 kg respektive 120 kg. För säten utan viktinställningsskala men med inställningsstopp utförs mätningar vid lägsta och högsta viktinställning. För säten utan viktinställningsskala eller inställningsstopp ska inställningen väljas så att
- 3.5.1.4.1 sätet vid viktinställningens nedre gräns återgår till fjädringsrörelsens övre punkt när belastningen avlägsnas, och
- 3.5.1.4.2 sätet vid viktinställningens övre gräns trycks ned till fjädringsrörelsens lägsta punkt vid en belastning på 1 500 N.
- 3.5.1.5 Fjädringssystemets mittläge är det läge som sätet intar när fjädringssystemet har tryckts in halvvägs mellan sina ändlägen.
- 3.5.1.6 Eftersom fjädringssystemets kurvkaraktistik normalt är hystereskurvor ska belastningen bestämmas genom att man drar en mittlinje genom hysteresområdet (se definitionen i punkt 1.6 samt avsnitten A och B i tillägg 1).
- 3.5.1.7 Vid bestämningen av gränserna för inställningsområdet för anpassning till förarens vikt ska de vertikala krafter som bestämts enligt punkt 3.5.1.6 för fallen A och B (se tillägg 1) multipliceras med en skalfaktor på 0,13 kg/N.
- 3.5.2 Bestämning av sidostabiliteten.
- 3.5.2.1 Sätet ska ställas in till den övre gränsen för viktinställningen och monteras på provbänken eller traktorn så att dess bottenplatta ligger an mot en fast platta (provbänk) vars mått inte understiger måtten för själva bottenplattan.
- 3.5.2.2 En provningsbelastning på 1 000 N ska påföras sätets yta eller dyna. Belastningens angreppspunkt ska ligga 200 mm framför sätets referenspunkt (S) och växelvis 150 mm på var sida om symmetriplanet genom sätet.

3.5.2.3 Medan kraften anbringas mäts variationen i sittyans lutningsvinkel i sidled; mätningen av sittytan ska utföras i dess yttersta vågräta och vertikala inställningar. Hänsyn ska inte tas till den kvarstående deformationen i närheten av belastningens angreppspunkt.

3.5.3 Bestämning av de vertikala vibrationsegenskaperna.

Sätets vibration ska bestämmas genom provningar i provbänk och/eller på standardvägbana, beroende på om sätet är avsett för en eller flera bestämda klasser av traktorer i kategori A eller för en traktor i kategori B.

3.5.3.1 Provning i provbänk

3.5.3.1.1 Provbänken ska simulera de vertikala vibrationerna vid förarsätets infästning. Vibrationerna frambringas med hjälp av en elektrohydraulisk apparat. Som börvärden används antingen de som anges i tilläggen 3, 4a och 4b för den berörda traktorklassen eller de dubbelintegrerade accelerationssignaler som har registrerats vid sätets infästning på en traktor i kategori B som framförs med en hastighet av $12 \pm 0,5$ km/tim på en standardvägbana enligt definitionen i punkt 3.5.3.2.1. För att frambringa vibrationerna ska en oavbruten, dubbelt så lång körning med börvärdena användas.

Övergången mellan slutet av accelerationssignalerna som har registrerats på standardvägbanan i den första körningen till inledningen av den andra körningen måste vara mjuk och fri från ryck och stötar. Mätningarna får inte utföras under den första körningen med börvärdena eller accelerationssignalerna. Fler värden än de 700 som har fastställts i tilläggen 3, 4a och 4b får användas om dessa värden har beräknats med t.ex. en kubisk Spline-funktion från de ursprungliga 700 värdena.

3.5.3.1.2 Utöver provningssätets infästningsanordning ska plattformen innehålla en ratt och fotstöd. Utformningen ska vara den som visas i tillägg 5.

3.5.3.1.3 Provbänken ska ha en hög grad av böjnings- och torsionsstyvhet och dess lager och gejdjar får inte ha större spel än som är tekniskt nödvändigt. Om plattformen bärs upp av en svängningsarm får måttet R inte understiga 2 000 mm (se tillägg 5). Storleken på vibrationsförhållandet vid frekvenser mellan 0,5 och 5,0 Hz ska ligga inom intervallet $1,00 \pm 0,05$, mätt i intervaller på högst 0,5 Hz. Färförskjutningen får inte variera mer än 20° inom samma frekvensområde.

3.5.3.2 Provning på standardvägbana

3.5.3.2.1 Vägbanan består av två parallella banor vars avstånd överensstämmer med traktorns spårvidd. Båda provbanorna ska bestå av ett fast material, t ex trä eller betong, och vara uppbyggda antingen av block i en grundstruktur eller som en kontinuerlig, slät yta. Den längsgående profilen för respektive provbana definieras av profilhöjderna i förhållande till en grundnivå; dessa profilhöjder visas i tabellerna i tillägg 2. Vägbanans höjdprofil ska bestämmas vid punkter på 16 cm avstånd från varandra längs respektive bana.

Vägbanan ska ligga fast på marken och provbanornas avstånd får utefter hela dess längd endast uppvisa små avvikelser. Traktorchjulen ska hela tiden ligga helt an mot provbanan. I det fall provbanorna består av block ska dessa vara 6–8 cm tjocka och avståndet mellan blockens mittpunkter ska vara 16 cm. Standardvägbanan ska vara 100 m lång.

Mätningarna ska inledas så snart traktorns bakhjulsaxel är vinkelrät mot läget $D = 0$ på vägbanan, och avslutas så snart traktorns framaxel är vinkelrät mot läget $D = 100$ på vägbanan (se tabellen i tillägg 2).

3.5.3.2.2 Mätningarna ska utföras vid en hastighet av $12 \pm 0,5$ km/tim.

Den föreskrivna hastigheten ska upprätthållas utan hjälp av bromsar. Vibrationerna ska mätas på sätet och i den punkt där sätet är infäst i traktorn, med en lätt och en tung förare.

Den föreskrivna hastigheten på 12 km/tim ska ha uppnåtts efter en ingångssträcka. Denna ingångssträcka ska vara plan och övergå i standardvägbanan utan nivåskillnad.

- 3.5.3.2.3 Sätet ska vara inställt för förarens vikt enligt tillverkarens anvisningar.
- 3.5.3.2.4 Traktorn ska vara försedd med en skyddsanordning och/eller hytt om det inte gäller en typ för vilken denna utrustning inte krävs. Traktorn ska inte vara försedd med extra utrustning. Det ska inte heller finnas ballast på hjulen eller chassit, och inte heller vätska i däck.
- 3.5.3.2.5 De däck som används under provningen ska ha de standarddimensioner och den uppbyggnad som anges i tillverkarens anvisningar. Däckmönstrets djup får inte understiga 65 % av ett nytt däckmönster.
- 3.5.3.2.6 Däcksidorna får inte vara skadade. Däcktrycket ska motsvara det aritmetiska medelvärdet av de referenstryck som rekommenderas av däckfabrikanten. Spårvidden ska motsvara den som används under normala arbetsförhållanden för den traktormodell på vilken sätet ska monteras.
- 3.5.3.2.7 Mätningarna vid sätets infästningspunkt och på själva sätet ska utföras under samma körning.

För mätning och registrering av vibrationerna ska en accelerometer, en mätförstärkare och en magnetbandspelare eller en vibrationsmätare för direktavläsning användas. Specifikationerna för dessa instrument anges i punkterna 3.5.3.3.2–3.5.3.3.6.

3.5.3.3 Föreskrifter för provning på vägbana och i provbänk

3.5.3.3.1 Förarens vikt

Provningarna ska utföras med två förare: den ene med en total vikt på 59 ± 1 kg, varav högst 5 kg får bäras i ett viktbalte runt kroppen, och den andre med en vikt på 98 ± 5 kg, varav högst 8 kg får bäras i viktbalte.

3.5.3.3.2 Accelerometers läge

För mätningen av de vibrationer som överförs till föraren fästs en accelerometer på en plan platta med en diameter på 250 ± 50 mm; plattans centrala del ska vara styv upp till en diameter av 75 mm och ha en styv anordning som skyddar accelerometern. Plattan ska placeras mitt på sittytan mellan sätet och föraren och ha en halkfri yta.

För mätning av vibrationerna vid sätets infästning ska en accelerometer anbringas nära denna infästning i en punkt högst 100 mm från traktorns längsgående mittplan och innanför sittytans vertikala projektion på traktorn.

3.5.3.3.3 Mätning av vibrationsacceleration

Accelerometern samt tillhörande förstärkare och överföringsutrustning ska reagera på vibrationer med ett rms-värde på $0,05 \text{ m/s}^2$, och utan förvrängning och med en felmarginal på högst $\pm 2,5$ % i frekvensbandet 1–80 Hz kunna mäta vibrationer med ett rms-värde på 5 m/s^2 med en amplitudfaktor (förhållande mellan toppvärde och rms-värde) lika med 3.

3.5.3.3.4 Magnetbandspelare

Om en magnetbandspelare används ska denna ha ett högsta återgivningsfel på $\pm 3,5$ % i frekvensområdet 1–80 Hz, inräknat ändringar i bandhastigheten vid avspelning för analys.

3.5.3.3.5 Vibrationsmätare

3.5.3.3.5.1 Man kan bortse från vibrationer över 10 Hz. Det är därför tillåtet att före mätinstrumentet ansluta ett lågpasfilter med en gränshastighet på ungefär 10 Hz och en dämpning på 12 dB per oktav.

3.5.3.3.5.2 Detta instrument ska vara försett med ett elektroniskt viktfilter mellan givaren och integratorn. Detta filter ska ha en karakteristik som motsvarar kurvan i tillägg 6 med en felmarginal på högst $\pm 0,5$ dB i frekvensområdet 2–4 Hz och ± 2 dB för övriga frekvenser.

3.5.3.3.5.3 Den elektroniska mätapparaten ska indikera antingen

— integralen (I) av kvadraten på den viktade vibrationsaccelerationen (a_w) under provningsperioden (T) $I = (\int_0^T) (a_w)^2 dt$,

— eller kvadratroten ur denna integral,

— eller direkt visa rms-värdet för den viktade vibrationsaccelerationen (a_{weff}) $a_{\text{weff}} = \sqrt{I/T} = (\sqrt{I}/\sqrt{T})$.

Felmarginalen för hela systemet vid mätning av accelerationens rms-värde får inte överstiga $\pm 5\%$ av mätvärdet.

3.5.3.3.6 Kalibrering

Alla instrument ska kalibreras regelbundet.

3.5.3.3.7 Analys av vibrationsprovningar

3.5.3.3.7.1 Under varje provning ska den viktade vibrationsaccelerationen för hela provperioden bestämmas med den vibrationsmätare som anges i punkt 3.5.3.3.5.

3.5.3.3.7.2 I provningsrapporten ska det aritmetiska medelvärdet av rms-värdena för den viktade sätesvibrationsaccelerationen (a_{ws}) anges för både lätt och tung förare. I provningsrapporten ska även anges förhållandet mellan det aritmetiska medelvärdet av rms-värdena för den viktade vibrationsaccelerationen, uppmätta på sätet (a_{ws}), och det aritmetiska medelvärdet av rms-värdena för den viktade vibrationsaccelerationen, uppmätta vid sätets infästning (a_{wB}). Detta förhållande ska anges med två decimaler.

3.5.3.3.7.3 Den omgivande temperaturen under provningen ska mätas och anges i rapporten.

3.5.4 Vibrationsprovning för traktorsäten med hänsyn till deras avsedda användning

3.5.4.1 Ett säte som ska användas på en eller flera klasser i kategori A ska provas på en vibrationsprovbänk med en lämplig uppsättning ingångsvärden.

3.5.4.2 Ett säte som är avsett att användas på en traktortyp i kategori B ska provas på en standardvägbana med en traktor av samma typ. Dock kan en simuleringsprovning även genomföras med de ingångssignaler som motsvarar den accelerationskurva som fastställdes vid provning på standardvägbana med den typ av traktor för vilken sätet är avsett.

3.5.4.3 Ett säte som endast är avsett för en bestämd traktortyp i kategori A kan också provas i enlighet med kraven i punkt 3.5.4.2. I sådana fall ska EU-typgodkännande för komponenter endast beviljas för den traktortyp för vilken det provade sätet är avsett.

3.5.5 Förfarande som används för att bestämma den viktade vibrationsaccelerationen för säten som är avsedda för traktorer i kategori A

3.5.5.1 Provningen på vibrationsprovbänken ska utföras i enlighet med punkt 3.5.3.1 och det faktiska värde (a_{wB}) som uppmäts vid sätets infästning ska bestämmas. Vid avvikelser från referensvärdet:

a_{wB}^* =	2,05 m/s ² för traktorer i klass I (kategori A).
a_{wB}^* =	1,5 m/s ² för traktorer i klass II (kategori A).
a_{wB}^* =	1,3 m/s ² för traktorer i klass III (kategori A).

Accelerationen a_{wS} mätt på förarens säte ska korrigeras enligt följande ekvation:
 $(a_{wS}^*) = (a_{wS})(a_{wB}^*)/(a_{wB})$

3.5.5.2 För var och en av de båda förarna i punkt 3.5.3.3.1 ska den viktade svängningsaccelerationen mätas på sätet under 28 sek med avseende på klasserna I och III, respektive under 31 sek med avseende på klass II. Mätningen ska inledas vid börvärdessignalen motsvarande $t = 0$ sek och avslutas vid börvärdessignalen motsvarande $t = 28$ respektive 31 sek (se tabellen i tilläggen 3, 4a och 4b). Minst två provkörningar ska utföras. Mätvärdena får inte avvika från det aritmetiska medelvärdet med mer än $\pm 5\%$. Varje fullständig börpunktssekvens ska upprepas under 28 eller $31 \pm 0,5$ sek.

3.5.6 Förfarande som används för att bestämma den viktade vibrationsaccelerationen för säten som är avsedda för traktorer i kategori B

3.5.6.1 I överensstämmelse med kraven i punkt 3.5.4.2 får vibrationsprovningar för sätet inte tillämpas på en klass av traktorer, utan bara på den eller de typer av traktorer för vilka sätet är avsett.

3.5.6.2 Provnings på standardvägbana ska utföras i överensstämmelse med kraven i punkterna 3.5.3.2 och 3.5.3.3. Den vibrationsacceleration (a_{wS}) som mäts upp på förarsätet behöver inte korrigeras. Minst två provkörningar ska utföras på standardvägbana. Mätvärdena får inte avvika från det aritmetiska medelvärdet med mer än $\pm 10\%$.

3.5.6.3 Om provning sker i provbänk ska detta utföras tillsammans med provning på standardvägbana i överensstämmelse med kraven i punkterna 3.5.3.1 och 3.5.3.3.

3.5.6.4 Vibrationsprovbänken ska ställas in så att rms-värdet för den viktade vibrationsacceleration som registreras vid sätets infästning (a_{wB}) avviker med mindre än $\pm 5\%$ från rms-värdet för den viktade vibrationsacceleration vid sätets infästning som registrerats på standardvägbana (a_{wF}^*).

Vid eventuella avvikelser från det värde (a_{wF}^*) som vid provkörning mäts upp vid sätets infästning, ska den viktade vibrationsacceleration som registreras på förarens säte vid provning i provbänk korrigeras enligt följande: $(a_{wS}^*) = (a_{wS})((a_{wF}^*)/(a_{wB}))$

Varje provning i provbänk ska utföras två gånger. Mätvärdena får inte avvika från det aritmetiska medelvärdet med mer än $\pm 5\%$.

3.5.7 Provnings för att bestämma dämpningsegenskaper i resonansområdet

3.5.7.1 Denna provning utförs i provbänk enligt punkt 3.5.3.1. Hänsyn ska dock tas till följande:

3.5.7.2 I stället för de börvärden som anges i punkt 3.5.3.1.1 andra stycket (se tilläggen 3, 4a och 4b) frambringas sinusformade svängningar med ± 15 mm amplitud och en frekvens på 0,5–2 Hz. Frekvensområdet ska genomköras med konstant frekvensändring under minst 60 sekunder eller i steg på högst 0,05 Hz med ökande frekvens, och på samma sätt med avtagande frekvens. Under dessa mätningar är det tillåtet att filtrera de signaler som erhålles från accelerometrarna genom ett bandpassfilter med nedre och övre gränzfrequenser på 0,5 respektive 2,0 Hz.

3.5.7.3 Sätet belastas vid den första provningen med en ballast på 40 kg och vid den andra provningen med en ballast på 80 kg. Ballasten ska påföras på anordningen enligt figur 1 i tillägg 8, med kraftverkan i samma riktning som när sätets referenspunkt (S) bestäms.

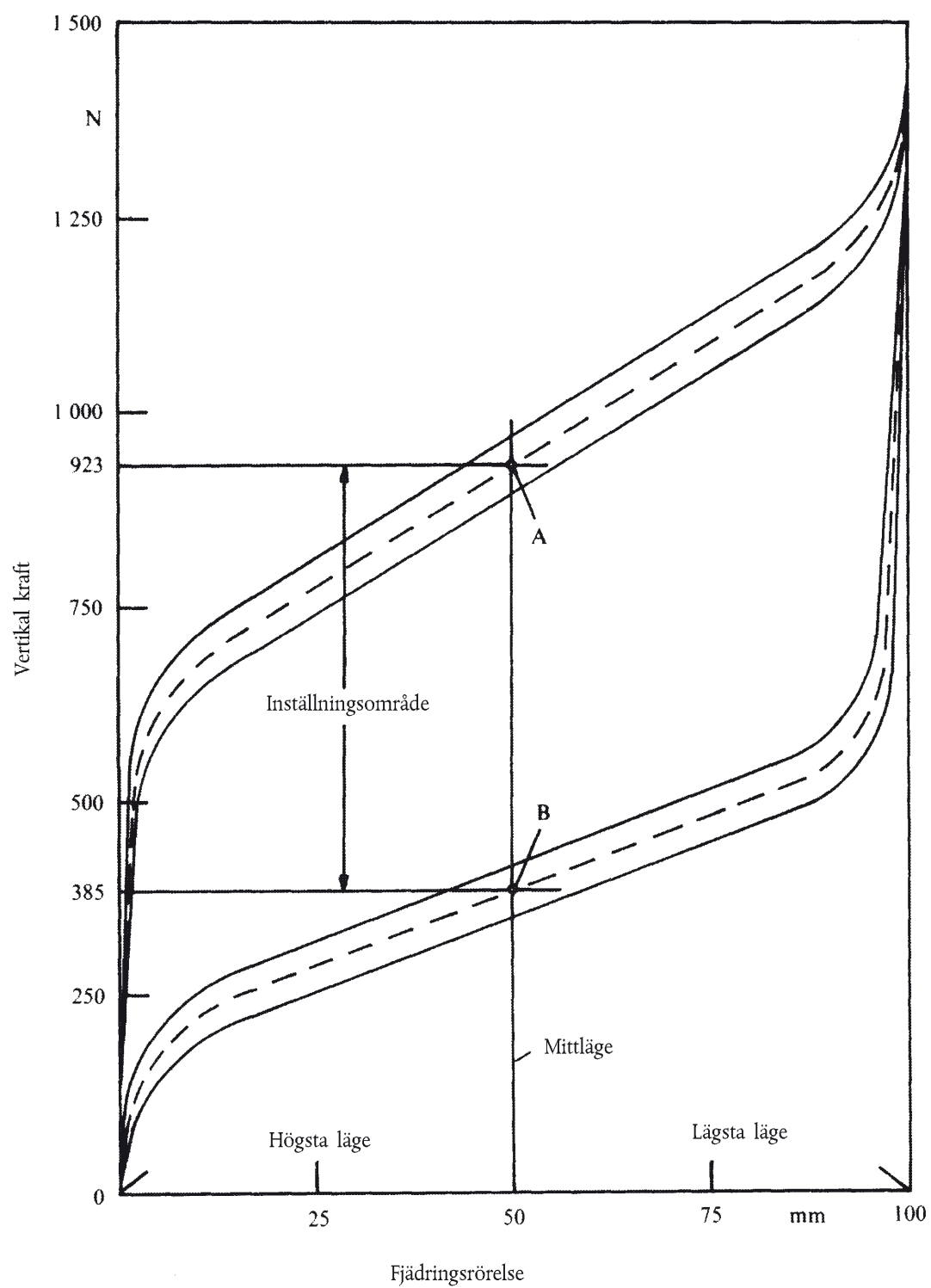
- 3.5.7.4 Förhållandet mellan rms-värdena för vibrationsaccelerationen på sittytan a_{wS} och de vid sätets infästning (a_{wB}): $V = (a_{wS})/(a_{wB})$

ska bestämmas i frekvensbandet 0,5–2,0 Hz i steg om högst 0,05 Hz.

- 3.5.7.5 Det uppmätta förhållandet ska anges med två decimaler i provningsrapporten.
-

Tillägg 1

Bestämning av fjädringssystemets kurvkaraktistik och belastningsinställningsområdet (punkt 3.5.1)



Tillägg 2

Provning på standardvägbana

Tabell över profilhöjder i förhållande till en grundnivå som definierar ytan för varje provbana på vägbanan (punkt 3.5.3.2.1)

D = avståndet från standardvägbanans början (i meter)

L = profilhöjder för vänster provbana (mm)

R = profilhöjder för höger provbana (mm)

D	L	R	D	L	R	D	L	R	D	L	R	D	L	R
0	115	140	4·48	100	100	9·12	110	100	13·76	70	75	18·40	70	75
0·16	110	125	4·64	100	90	9·28	125	90	13·92	70	90	18·56	75	75
0·32	110	140	4·90	90	90	9·44	120	100	14·08	70	100	18·72	95	75
0·48	115	135	4·96	90	90	9·60	135	95	14·24	70	110	18·88	90	75
0·64	120	135	5·12	95	90	9·76	120	95	14·40	65	95	19·04	90	70
0·80	120	125	5·28	95	70	9·92	120	95	14·56	65	100	19·20	95	70
0·96	125	135	5·44	95	65	10·08	120	95	14·72	65	90	19·36	85	70
1·12	120	125	5·60	90	50	10·24	115	85	14·88	65	90	19·52	85	75
1·28	120	115	5·76	95	50	10·40	115	90	15·04	65	85	19·68	75	85
1·44	115	110	5·92	85	50	10·56	115	85	15·20	55	85	19·84	85	85
1·60	110	100	6·08	85	55	10·72	115	90	15·36	65	85	20·00	75	90
1·76	110	110	6·24	75	55	10·88	120	90	15·52	65	85	20·16	85	85
1·92	110	110	6·40	75	55	11·04	110	75	15·68	55	75	20·32	75	70
2·08	115	115	6·56	70	65	11·20	110	75	15·84	55	85	20·48	70	75
2·24	110	110	6·72	75	75	11·36	100	85	16·00	65	75	20·64	65	75
2·40	100	110	6·88	65	75	11·52	110	85	16·16	55	85	20·80	70	75
2·56	100	100	7·04	65	85	11·68	95	90	16·32	50	75	20·96	65	75
2·72	95	110	7·20	65	90	11·84	95	90	16·48	55	75	21·12	70	75
2·88	95	95	7·36	75	95	12·00	95	85	16·64	65	75	21·28	70	85
3·04	90	95	7·52	75	100	12·16	100	95	16·80	65	75	21·44	70	85
3·20	90	100	7·68	95	95	12·32	100	90	16·96	65	85	21·60	70	90
3·36	85	100	7·84	115	110	12·48	95	85	17·12	65	70	21·76	75	95
3·52	90	100	8·00	115	100	12·64	95	85	17·28	65	65	21·92	75	95
3·68	90	115	8·16	125	110	12·80	95	90	17·44	65	75	22·08	75	90
3·84	95	110	8·32	110	100	12·96	85	90	17·60	65	75	22·24	85	90
4·00	90	110	8·48	110	100	13·12	85	85	17·76	50	75	22·40	85	95
4·16	90	95	8·64	110	95	13·28	75	90	17·92	55	85	22·58	90	85
4·32	95	100	8·80	110	95	13·44	75	95	18·08	55	85	22·72	90	85
			8·96	110	95	13·60	75	90	18·24	65	85	22·88	95	85

D	L	R	D	L	R	D	L	R	D	L	R	D	L	R
23-04	95	85	28-96	75	90	34-88	115	90	40-80	95	75	46-72	85	90
23-20	100	85	29-12	75	75	35-04	115	100	40-96	95	75	46-88	85	85
23-36	100	75	29-28	75	75	35-20	120	100	41-12	95	75	47-04	90	85
23-52	110	85	29-44	70	75	35-36	120	100	41-28	90	90	47-20	75	85
23-68	110	85	29-60	75	75	35-52	135	95	41-44	90	95	47-36	65	75
23-84	110	85	29-76	75	85	35-68	135	95	41-60	85	95	47-52	70	70
24-00	100	75	29-92	85	75	35-84	135	95	41-76	85	100	47-68	70	75
24-16	100	75	30-08	75	75	36-00	135	90	41-92	90	100	47-84	70	75
24-32	95	70	30-24	85	75	36-16	120	75	42-08	90	95	48-00	75	85
24-48	100	70	30-40	75	75	36-32	115	75	42-24	85	100	48-16	90	95
24-64	100	70	30-56	70	75	36-48	110	70	42-40	85	110	48-32	95	95
24-80	115	75	30-72	75	75	36-64	100	65	42-56	95	110	48-48	100	120
24-96	110	75	30-88	85	75	36-80	110	55	42-72	95	115	48-64	110	100
25-12	110	85	31-04	90	75	36-96	115	55	42-88	95	115	48-80	115	100
25-28	100	75	31-20	90	85	37-12	100	50	43-04	100	100	48-96	115	115
25-44	110	95	31-36	100	75	37-28	115	50	43-20	100	95	49-12	120	115
25-60	100	95	31-52	100	75	37-44	110	50	43-36	100	95	49-28	120	110
25-76	115	100	31-68	120	85	37-60	100	65	43-52	100	90	49-44	115	95
25-92	115	100	31-84	115	75	37-76	90	55	43-68	110	95	49-60	115	90
26-08	110	95	32-00	120	85	37-92	95	55	43-84	100	100	49-76	115	90
26-24	115	95	32-16	120	85	38-08	90	35	44-00	110	90	49-92	110	95
26-40	110	95	32-32	135	90	38-24	90	35	44-16	100	85	50-08	110	100
26-56	100	95	32-48	145	95	38-40	110	35	44-32	110	90	50-24	100	110
26-72	100	95	32-64	160	95	38-56	100	35	44-48	110	85	50-40	100	120
26-88	100	100	32-80	165	90	38-72	115	35	44-64	100	85	50-56	95	120
27-04	100	95	32-96	155	90	38-88	100	35	44-80	100	90	50-72	95	115
27-20	100	95	33-12	145	90	39-04	100	35	44-96	95	90	50-88	95	120
27-36	110	90	33-28	140	95	39-20	110	30	45-12	90	95	51-04	95	120
27-52	115	90	33-44	140	85	39-36	110	45	45-28	90	100	51-20	90	135
27-68	115	85	33-60	140	85	39-52	110	50	45-44	95	100	51-36	95	125
27-84	110	90	33-76	125	75	39-68	100	55	45-60	90	90	51-52	95	120
28-00	110	85	33-92	125	75	39-84	110	50	45-76	85	90	51-68	100	120
28-16	110	85	34-08	115	85	40-00	90	55	45-92	75	90	51-84	100	120
28-32	100	85	34-24	120	75	40-16	85	55	46-08	85	90	52-00	100	120
28-48	100	90	34-40	125	75	40-32	90	65	46-24	75	90	52-16	100	125
28-64	90	85	34-56	115	85	40-48	90	65	46-40	75	90	52-32	110	125
28-80	90	75	34-72	115	75	40-64	90	70	46-54	75	90	52-48	110	125

D	L	R	D	L	R	D	L	R	D	L	R	D	L	R
52·64	100	125	58·56	90	95	64·48	70	75	70·24	35	65	76·16	100	125
52·80	100	120	58·72	85	90	64·64	70	70	70·40	35	55	76·32	100	125
52·96	100	120	58·88	90	90	64·80	70	55	70·58	45	55	76·48	100	125
53·12	110	115	59·04	90	95	64·96	70	45	70·72	50	55	76·64	110	125
53·28	100	110	59·20	90	115	65·12	65	55	70·88	50	50	76·80	115	125
53·44	110	110	59·36	90	115	65·28	65	55	71·04	50	45	76·96	120	125
53·60	95	110	59·52	90	115	65·44	65	65	71·20	50	45	77·12	120	125
53·76	95	110	59·68	85	110	65·60	55	70	71·36	50	50	77·28	120	135
53·92	100	110	59·84	75	110	65·76	55	75	71·52	45	45	77·44	110	125
54·08	95	100	60·00	90	115	65·92	55	75	71·68	45	55	77·60	100	125
54·24	100	100	60·16	90	120	66·08	55	75	71·84	55	65	77·76	120	135
54·40	100	100	60·32	90	120	66·24	55	85	72·00	55	65	77·92	120	125
54·56	100	100	60·48	90	120	66·46	55	85	72·16	70	65	78·03	120	125
54·72	95	100	60·64	95	120	66·56	65	90	72·32	70	75	78·24	115	125
54·88	100	100	60·80	95	120	66·72	70	90	72·48	75	85	78·40	115	120
55·04	100	115	60·96	90	120	66·88	70	110	72·64	75	85	78·56	115	120
55·20	110	115	61·12	90	115	67·04	65	100	72·80	75	90	78·72	110	120
55·36	100	110	61·28	95	110	67·20	55	100	72·96	85	95	78·88	100	120
55·52	110	100	61·44	95	110	67·36	65	100	73·12	90	100	79·04	100	120
55·68	100	110	61·60	100	100	67·52	50	100	73·28	90	110	79·20	95	120
55·84	100	110	61·76	110	100	67·68	50	85	73·44	90	115	79·36	95	120
56·00	100	110	61·92	100	100	67·84	50	90	73·60	90	120	79·52	95	125
56·16	95	115	62·08	100	100	68·00	50	100	73·76	90	115	79·68	95	125
56·32	90	110	62·24	95	100	68·16	55	100	73·92	90	115	79·84	100	120
56·48	95	110	62·40	95	100	68·32	55	95	74·08	110	115	80·00	95	125
56·64	95	110	62·56	95	100	68·48	65	90	74·24	100	100	80·16	95	125
56·80	90	100	62·72	90	100	68·64	50	85	74·40	100	110	80·32	95	125
56·96	100	100	62·88	90	100	68·80	50	70	74·56	100	110	80·48	100	120
57·12	100	95	63·04	90	100	68·96	50	70	74·72	95	115	80·64	100	125
57·28	95	100	63·20	90	90	69·12	50	65	74·88	95	120	80·80	100	125
57·44	100	100	63·36	90	90	69·28	50	55	75·04	95	125	80·96	110	125
57·60	95	115	63·52	85	90	69·44	45	50	75·20	95	135	81·12	115	135
57·76	85	110	63·68	85	90	69·60	35	50	75·36	100	135	81·28	110	140
57·92	90	115	63·84	75	85	69·76	35	55	75·52	100	140	81·44	115	140
58·08	90	110	64·00	75	85	69·92	35	65	75·68	100	140	81·60	110	140
58·24	90	100	64·16	75	75	70·08	35	65	75·84	100	140	81·76	115	140
58·40	85	95	64·32	75	75				76·00	110	135	81·92	110	140

D	L	R	D	L	R	D	L	R	D	L	R	D	L	R
82-08	110	140	85-76	125	165	89-44	95	125	93-12	120	145	96-80	95	120
82-24	110	135	85-92	135	160	89-60	100	120	93-28	120	145	96-96	95	120
82-40	110	135	86-08	135	160	89-76	100	135	93-44	115	145	97-12	95	120
82-56	100	125	86-24	125	155	89-92	110	140	93-60	120	145	97-28	95	110
87-72	110	125	86-40	125	155	90-08	110	135	93-76	115	140	97-44	100	115
82-88	110	125	86-56	120	145	90-24	110	140	93-92	115	140	97-60	110	120
83-04	100	125	86-72	120	145	90-40	100	145	94-08	115	140	97-76	110	115
83-20	100	120	86-98	110	140	90-56	100	155	94-24	115	140	97-92	100	115
83-36	100	125	87-04	110	140	90-72	110	155	94-40	115	140	98-08	95	115
83-52	100	120	87-20	110	140	90-88	110	155	94-56	115	140	98-24	100	115
83-68	100	135	87-36	110	140	91-04	100	155	94-72	115	135	98-40	95	115
83-84	95	140	87-52	110	140	91-20	110	155	94-88	115	135	98-52	100	115
84-00	100	135	87-68	100	135	91-36	110	160	95-04	110	135	98-72	100	110
84-16	110	140	87-84	100	135	91-52	115	160	95-20	110	135	98-88	110	100
84-32	110	140	88-00	100	135	91-68	110	155	95-36	110	135	99-04	95	95
84-48	110	140	88-16	100	125	91-84	115	155	95-52	115	135	99-20	90	100
84-64	110	140	88-32	110	120	92-00	115	140	95-68	100	140	99-36	90	100
84-80	120	155	88-48	115	120	92-16	115	155	95-84	95	135	93-52	75	110
84-96	115	145	88-64	110	120	92-32	120	155	96-00	100	125	99-68	75	115
85-12	115	155	88-80	110	125	92-48	125	145	96-16	95	125	99-84	75	115
85-28	120	160	88-96	100	125	92-64	125	155	96-32	95	125	100-00	75	110
85-44	120	165	89-12	100	125	92-80	125	155	96-48	95	125			
85-60	120	160	89-28	95	125	92-96	120	155	96-64	110	125			

Tillägg 3

Börvärdesignaler för provning i provbänk av förarsäten för traktorer i kategori A (klass I) (punkt 3.5.3.1.1)

PS = börvärdespunkt

a = amplitud för den föreskrivna värdesignalen i 10^{-4} m,

t = mättid i sekunder

När signalsekvensen upprepas i tabellen för 701 punkter sammanfaller punkt 700 och punkt 0 tidsmässigt vid en amplitud av a = 0:

PS nr	a 10^{-4} m	t s	PS nr	a 10^{-4} m	t s	PS nr	a 10^{-4} m	t s	PS nr	a 10^{-4} m	t s	PS nr	a 10^{-4} m	t s
0	0 000	0	26	- 0 144		54	- 0 429		82	- 0 036		110	0 110	
1	0 344	0.04	27	- 0 143		55	- 0 314		83	- 0 032		111	0 148	
2	0 333	0.08	28	- 0 155		56	- 0 282		84	- 0 050		112	0 153	
3	0 272		29	- 0 179		57	- 0 308		85	- 0 052		113	0 139	
4	0 192		30	- 0 181		58	- 0 373		86	- 0 039		114	0 119	
5	0 127		31	- 0 155		59	- 0 446		87	- 0 011		115	0 099	
6	0 115		32	- 0 139		60	- 0 469		88	0 014		116	0 091	
7	0 169		33	- 0 141		61	- 0 465		89	0 041		117	0 078	
8	0 243		34	- 0 170		62	- 0 417		90	0 054		118	0 059	
9	0 298		35	- 0 221		63	- 0 352		91	0 040		119	0 062	
10	0 320		36	- 0 259		64	- 0 262		92	0 006		120	0 072	
11	0 270		37	- 0 281		65	- 0 211		93	- 0 000		121	0 122	
12	0 191		38	- 0 268		66	- 0 180		94	0 025		122	0 155	
13	0 124		39	- 0 258		67	- 0 182		95	0 065		123	0 191	
14	0 057		40	- 0 285		68	- 0 210		96	0 076		124	0 184	
15	0 027		41	- 0 348		69	- 0 222		97	0 054		125	0 143	5.0
16	0 004		42	- 0 437		70	- 0 210		98	- 0 016		126	0 087	
17	- 0 013		43	- 0 509		71	- 0 186		99	- 0 066		127	0 029	
18	- 0 039		44	- 0 547		72	- 0 141		100	- 0 048	4.0	128	0 010	
19	- 0 055		45	- 0 562		73	- 0 088		101	- 0 011		129	0 025	
20	- 0 056		46	- 0 550		74	- 0 033		102	0 061		130	0 074	
21	- 0 059		47	- 0 550		75	0 000	3.0	103	0 131		131	0 106	
22	- 0 068		48	- 0 576		76	0 001		104	0 168		132	0 115	
23	- 0 104		49	- 0 622		77	- 0 040		105	0 161		133	0 090	
24	- 0 134		50	- 0 669	2.0	78	- 0 098		106	0 131		134	0 048	
25	- 0 147	1.0	51	- 0 689		79	- 0 130		107	0 086		135	0 038	
			52	- 0 634		80	- 0 115		108	0 067		136	0 066	
			53	- 0 542		81	- 0 068		109	0 088		137	0 116	

PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s	PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s	PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s	PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s	PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s
138	0 180		174	0 321		210	0 270		246	0 053		282	- 0 011	
139	0 229		175	0 399	7·0	211	0 285		247	0 020		283	- 0 052	
140	0 212		176	0 411		212	0 285		248	0 016		284	- 0 143	
141	0 157		177	0 373		213	0 258		249	0 041		285	- 0 241	
142	0 097		178	0 281		214	0 223		250	0 090	10·0	286	- 0 330	
143	0 055		179	0 179		215	0 194		251	0 136		287	- 0 343	
144	0 073		180	0 109		216	0 165		252	0 151		288	- 0 298	
145	0 175		181	0 094		217	0 132		253	0 123		289	- 0 235	
146	0 287		182	0 136		218	0 106		254	0 070		290	- 0 203	
147	0 380		183	0 206		219	0 077		255	0 034		291	- 0 249	
148	0 406		184	0 271		220	0 065		256	- 0 001		292	- 0 356	
149	0 338		185	0 267		221	0 073		257	- 0 010		293	- 0 448	
150	0 238	6·0	186	0 203		222	0 099		258	- 0 031		294	- 0 486	
151	0 151		187	0 091		223	0 114		259	- 0 061		295	- 0 444	
152	0 080		188	0 009		224	0 111		260	- 0 086		296	- 0 343	
153	0 090		189	0 006		225	0 083	9·0	261	- 0 104		297	- 0 240	
154	0 146		190	0 074		226	0 026		262	- 0 103		298	- 0 215	
155	0 196		191	0 186		227	- 0 028		263	- 0 093		299	- 0 277	
156	0 230		192	0 280		228	- 0 052		264	- 0 074		300	- 0 399	12·0
157	0 222		193	0 342		229	- 0 069		265	- 0 056		301	- 0 527	
158	0 184		194	0 330		230	- 0 077		266	- 0 039		302	- 0 585	
159	0 147		195	0 265		231	- 0 067		267	- 0 000		303	- 0 569	
160	0 115		196	0 184		232	- 0 095		268	0 033		304	- 0 479	
161	0 114		197	0 118		233	- 0 128		269	0 067		305	- 0 363	
162	0 140		198	0 105		234	- 0 137		270	0 097		306	- 0 296	
163	0 198		199	0 128		235	- 0 144		271	0 085		307	- 0 299	
164	0 257		200	0 174	8·0	236	- 0 131		272	0 034		308	- 0 374	
165	0 281		201	0 215		237	- 0 155		273	0 002		309	- 0 466	
166	0 276		202	0 229		238	- 0 208		274	- 0 050		310	- 0 528	
167	0 236		203	0 221		239	- 0 266		275	- 0 080	11·0	311	- 0 520	
168	0 201		204	0 199		240	- 0 285		276	- 0 096		312	- 0 432	
169	0 167		205	0 164		241	- 0 276		277	- 0 121		313	- 0 320	
170	0 145		206	0 162		242	- 0 205		278	- 0 116		314	- 0 244	
171	0 135		207	0 174		243	- 0 110		279	- 0 092		315	- 0 237	
172	0 165		208	0 210		244	- 0 020		280	- 0 060		316	- 0 310	
173	0 242		209	0 242		245	0 041		281	- 0 018		317	- 0 413	

PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s	PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s	PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s	PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s	PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s
318	-0 462		354	0 196		390	-0 055		426	-0 059		462	0 031	
319	-0 456		355	0 171		391	-0 097		427	-0 077		463	0 061	
320	-0 351		356	0 053		392	-0 056		428	-0 107		464	0 098	
321	-0 181		357	-0 111		393	0 043		429	-0 143		465	0 123	
322	-0 045		358	-0 265		394	0 162		430	-0 141		466	0 103	
323	0 013		359	-0 348		395	0 220		431	-0 142		467	0 078	
324	-0 037		360	-0 336		396	0 205		432	-0 106		468	0 046	
325	-0 160	13-0	361	-0 258		397	0 129		433	-0 080		469	0 042	
326	-0 247		362	-0 155		398	0 053		434	-0 050		470	0 044	
327	-0 258		363	-0 059		399	0 022		435	-0 030		471	0 072	
328	-0 187		364	-0 056		400	0 052	16-0	436	-0 014		472	0 109	
329	-0 069		365	-0 123		401	0 114		437	-0 017		473	0 133	
330	0 044		366	-0 187		402	0 175		438	-0 031		474	0 138	
331	0 078		367	-0 218		403	0 191		439	-0 037		475	0 125	19-0
332	0 061		368	-0 136		404	0 172		440	-0 068		476	0 095	
333	-0 012		369	0 012		405	0 138		441	-0 113		477	0 105	
334	-0 102		370	0 149		406	0 092		442	-0 167		478	0 129	
335	-0 127		371	0 212		407	0 052		443	-0 203		479	0 181	
336	-0 103		372	0 153		408	0 051		444	-0 191		480	0 206	
337	-0 045		373	0 021		409	0 025		445	-0 135		481	0 200	
338	0 039		374	-0 104		410	0 001		446	-0 047		482	0 168	
339	0 094		375	-0 160	15-0	411	-0 026		447	0 028		483	0 140	
340	0 107		376	-0 142		412	-0 065		448	0 032		484	0 149	
341	0 058		377	-0 027		413	-0 073		449	-0 031		485	0 186	
342	-0 011		378	0 099		414	-0 038		450	-0 108	18-0	486	0 237	
343	-0 078		379	0 186		415	-0 001		451	-0 157		487	0 242	
344	-0 093		380	0 174		416	0 029		452	-0 155		488	0 207	
345	-0 068		381	0 085		417	0 030		453	-0 081		489	0 130	
346	-0 025		382	-0 031		418	-0 005		454	-0 012		490	0 055	
347	0 021		383	-0 086		419	-0 045		455	0 053		491	0 015	
348	0 008		384	-0 069		420	-0 068		456	0 085		492	0 014	
349	-0 016		385	0 012		421	-0 093		457	0 054		493	0 036	
350	-0 038	14-0	386	0 103		422	-0 075		458	0 002		494	0 054	
351	-0 024		387	0 164		423	-0 067		459	-0 026		495	0 056	
352	0 041		388	0 129		424	-0 051		460	-0 034		496	0 022	
353	0 135		389	0 047		425	-0 049	17-0	461	-0 014		497	-0 032	

PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s	PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s	PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s	PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s	PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s
498	-0 076		534	-0 029		570	0 238		606	0 040		642	-0 161	
499	-0 108		535	-0 042		571	0 285		607	-0 004		643	-0 154	
500	-0 099	20·0	536	-0 066		572	0 295		608	-0 040		644	-0 140	
501	-0 029		537	-0 120		573	0 261		609	-0 057		645	-0 115	
502	0 051		538	-0 188		574	0 201		610	-0 049		646	-0 055	
503	0 138		539	-0 241		575	0 145	23·0	611	-0 021		647	0 001	
504	0 199		540	-0 252		576	0 142		612	0 011		648	0 049	
505	0 213		541	-0 243		577	0 163		613	0 033		649	0 085	
506	0 184		542	-0 212		578	0 222		614	0 038		650	0 094	26·0
507	0 139		543	-0 183		579	0 284		615	0 027		651	0 071	
508	0 062		544	-0 170		580	0 334		616	0 019		652	0 039	
509	0 027		545	-0 189		581	0 342		617	0 024		653	-0 001	
510	0 030		546	-0 233		582	0 301		618	0 040		654	-0 027	
511	0 067		547	-0 286		583	0 240		619	0 069		655	-0 025	
512	0 146		548	-0 311		584	0 205		620	0 082		656	0 000	
513	0 247		549	-0 280		585	0 216		621	0 086		657	0 028	
514	0 314		550	-0 215	22·0	586	0 257		622	0 068		658	0 045	
515	0 330		551	-0 128		587	0 326		623	0 056		659	0 019	
516	0 289		552	-0 038		588	0 363		624	0 036		660	-0 032	
517	0 224		553	-0 018		589	0 380		625	0 006	25·0	661	-0 101	
518	0 179		554	-0 024		590	0 358		626	-0 015		662	-0 162	
519	0 184		555	-0 052		591	0 303		627	-0 049		663	-0 198	
520	0 216		556	-0 055		592	0 273		628	-0 071		664	-0 193	
521	0 229		557	-0 033		593	0 341		629	-0 075		665	-0 149	
522	0 210		558	0 013		594	0 249		630	-0 078		666	-0 096	
523	0 130		559	0 061		595	0 252		631	-0 074		667	-0 075	
524	0 062		560	0 079		596	0 245		632	-0 069		668	-0 086	
525	0 006	21·0	561	0 060		597	0 244		633	-0 094		669	-0 151	
526	-0 004		562	0 024		598	0 225		634	-0 116		670	-0 246	
527	0 004		563	-0 013		599	0 212		635	-0 150		671	-0 329	
528	0 018		564	-0 027		600	0 180	24·0	636	-0 178		672	-0 382	
529	0 031		565	-0 018		601	0 160		637	-0 188		673	-0 392	
530	0 020		566	0 011		602	0 130		638	-0 198		674	-0 340	
531	0 014		567	0 064		603	0 118		639	-0 194		675	-0 286	27·0
532	-0 011		568	0 111		604	0 104		640	-0 187		676	-0 249	
533	-0 022		569	0 171		605	0 081		641	-0 170		677	-0 245	

PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s
678	- 0 298	
679	- 0 348	
680	- 0 366	
681	- 0 330	
682	- 0 247	

PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s
683	- 0 175	
684	- 0 135	
685	- 0 149	
686	- 0 165	
687	- 0 178	

PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s
688	- 0 142	
689	- 0 097	
690	- 0 067	
691	- 0 051	
692	- 0 071	

PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s
693	- 0 101	
694	- 0 110	
695	- 0 091	
696	- 0 043	
697	0 020	

PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s
698	0 061	
699	0 064	
700	0 036	28·0

Tillägg 4 a

Börvärdessignaler för provning i provbänk av förarsäten för traktorer i kategori A (klass II) (punkt 3.5.3.1.1)

PS = börvärdespunkt

a = amplitud för den föreskrivna värdesignalen i 10^{-4} m,

t = mättid i sekunder

När signalsekvensen upprepas i tabellen för 701 punkter sammanfaller punkt 700 och punkt 0 tidsmässigt vid en amplitud av a = 0:

PS nr	a 10^{-4} m	t s	PS nr	a 10^{-4} m	t s	PS nr	a 10^{-4} m	t s	PS nr	a 10^{-4} m	t s	PS nr	a 10^{-4} m	t s
0	0 000	0	26	0 050		52	- 0 180		78	- 0 124		104	- 0 045	
1	0 156	0·04	27	0 055		53	- 0 081		79	- 0 143		105	- 0 126	
2	0 147	0·08	28	0 078		54	- 0 000		80	- 0 129		106	- 0 191	
3	0 144		29	0 120		55	- 0 011		81	- 0 091		107	- 0 223	
4	0 162		30	0 184		56	- 0 070		82	- 0 045		108	- 0 206	
5	0 210		31	0 209		57	- 0 168		83	- 0 004		109	- 0 168	
6	0 272		32	0 224		58	- 0 256		84	- 0 004		110	- 0 122	
7	0 336		33	0 206		59	- 0 307		85	- 0 016		111	- 0 095	
8	0 382		34	0 157		60	- 0 302		86	- 0 047		112	- 0 101	
9	0 404		35	0 101		61	- 0 249		87	- 0 080		113	- 0 114	
10	0 408		36	0 049		62	- 0 157		88	- 0 083		114	- 0 161	
11	0 376		37	- 0 002		63	- 0 056		89	- 0 080		115	- 0 212	
12	0 324		38	- 0 038		64	0 013		90	- 0 060		116	- 0 254	
13	0 275		39	- 0 068		65	0 044		91	- 0 029		117	- 0 273	
14	0 226		40	- 0 088		66	0 025		92	- 0 013		118	- 0 258	
15	0 176		41	- 0 100		67	- 0 026		93	- 0 004		119	- 0 211	
16	0 141		42	- 0 110		68	- 0 077		94	- 0 039		120	- 0 169	
17	0 126		43	- 0 151		69	- 0 115		95	- 0 100		121	- 0 125	
18	0 144		44	- 0 183		70	- 0 131		96	- 0 171		122	- 0 115	
19	0 180		45	- 0 234		71	- 0 102		97	- 0 218		123	- 0 127	
20	0 205		46	- 0 303		72	- 0 031		98	- 0 226		124	- 0 156	
21	0 198		47	- 0 364		73	0 035		99	- 0 190		125	- 0 185	5·0
22	0 184		48	- 0 410		74	0 078		100	- 0 116	4·0	126	- 0 232	
23	0 138		49	- 0 407		75	0 057	3·0	101	- 0 054		127	- 0 256	
24	0 102		50	- 0 367	2·0	76	0 000		102	- 0 001		128	- 0 260	
25	0 068	1·0	51	- 0 289		77	- 0 069		103	- 0 001		129	- 0 260	

PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s	PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s	PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s	PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s	PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s
130	- 0 247		164	0 122		198	0 033		232	- 0 021		266	0 125	
131	- 0 228		165	0 104		199	0 131		233	- 0 078		267	0 188	
132	- 0 204		166	0 046		200	0 247	8·0	234	- 0 142		268	0 216	
133	- 0 192		167	- 0 018		201	0 335		235	- 0 197		269	0 189	
134	- 0 179		168	- 0 047		202	0 348		236	- 0 225		270	0 119	
135	- 0 144		169	- 0 036		203	0 314		237	- 0 217		271	0 031	
136	- 0 128		170	0 016		204	0 239		238	- 0 196		272	- 0 026	
137	- 0 117		171	0 145		205	0 161		239	- 0 133		273	- 0 059	
138	- 0 131		172	0 257		206	0 124		240	- 0 038		274	- 0 052	
139	- 0 154		173	0 330		207	0 139		241	0 052		275	- 0 009	11·0
140	- 0 164		174	0 330		208	0 218		242	0 128		276	0 039	
141	- 0 160		175	0 258	7·0	209	0 328		243	0 168		277	0 081	
142	- 0 128		176	0 138		210	0 405		244	0 164		278	0 107	
143	- 0 059		177	0 034		211	0 426		245	0 169		279	0 079	
144	0 015		178	- 0 037		212	0 403		246	0 170		280	0 023	
145	0 074		179	- 0 030		213	0 314		247	0 188		281	- 0 044	
146	0 034		180	0 026		214	0 191		248	0 210		282	- 0 121	
147	0 042		181	0 141		215	0 088		249	0 220		283	- 0 168	
148	- 0 034		182	0 216		216	0 025		250	0 210	10·0	284	- 0 172	
149	- 0 101		183	0 243		217	0 030		251	0 185		285	- 0 147	
150	- 0 147	6·0	184	0 188		218	0 087		252	0 149		286	- 0 119	
151	- 0 141		185	0 079		219	0 173		253	0 100		287	- 0 114	
152	- 0 091		186	- 0 015		220	0 240		254	0 057		288	- 0 155	
153	- 0 031		187	- 0 047		221	0 274		255	0 035		289	- 0 217	
154	0 017		188	- 0 008		222	0 250		256	0 006		290	- 0 287	
155	0 027		189	0 091		223	0 182		257	- 0 000		291	- 0 243	
156	- 0 012		190	0 230		224	0 077		258	0 010		292	- 0 341	
157	- 0 058		191	0 340		225	- 0 019	9·0	259	0 034		293	- 0 289	
158	- 0 127		192	0 381		226	- 0 075		260	0 047		294	- 0 217	
159	- 0 151		193	0 332		227	- 0 061		261	0 047		295	- 0 157	
160	- 0 125		194	0 225		228	- 0 033		262	0 031		296	- 0 150	
161	- 0 049		195	0 099		229	0 011		263	0 028		297	- 0 193	
162	0 045		196	0 014		230	0 042		264	0 036		298	- 0 248	
163	0 104		197	- 0 012		231	0 025		265	0 072		299	- 0 319	

PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s	PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s	PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s	PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s	PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s
300	- 0 371	12·0	334	- 0 147		368	0 075		402	0 126		436	0 016	
301	- 0 378		335	- 0 164		369	0 092		403	0 139		437	- 0 040	
302	- 0 354		336	- 0 142		370	0 074		404	0 119		438	- 0 098	
303	- 0 309		337	- 0 067		371	0 011		405	0 080		439	- 0 142	
304	- 0 264		338	- 0 001		372	- 0 049		406	0 023		440	- 0 147	
305	- 0 241		339	0 057		373	- 0 082		407	- 0 043		441	- 0 112	
306	- 0 236		340	0 080		374	- 0 076		408	- 0 099		442	- 0 028	
307	- 0 264		341	0 040		375	- 0 039	15·0	409	- 0 121		443	0 058	
308	- 0 262		342	- 0 010		376	0 010		410	- 0 090		444	0 118	
309	- 0 282		343	- 0 096		377	0 053		411	- 0 009		445	0 124	
310	- 0 275		344	- 0 148		378	0 078		412	0 072		446	0 080	
311	- 0 278		345	- 0 164		379	0 068		413	0 120		447	0 006	
312	- 0 285		346	- 0 134		380	0 033		414	0 111		448	- 0 052	
313	- 0 302		347	- 0 060		381	0 004		415	0 049		449	- 0 068	
314	- 0 318		348	0 038		382	- 0 000		416	- 0 021		450	- 0 050	18·0
315	- 0 316		349	0 136		383	- 0 013		417	- 0 098		451	- 0 000	
316	- 0 293		350	0 195	14·0	384	- 0 003		418	- 0 136		452	0 063	
317	- 0 238		351	0 170		385	0 000		419	- 0 117		453	0 129	
318	- 0 154		352	0 077		386	- 0 001		420	- 0 072		454	0 155	
319	- 0 070		353	- 0 067		387	- 0 010		421	- 0 020		455	0 156	
320	- 0 021		354	- 0 212		388	- 0 023		422	0 038		456	0 111	
321	- 0 029		355	- 0 321		389	- 0 019		423	0 061		457	0 069	
322	- 0 075		356	- 0 356		390	0 014		424	0 026		458	0 049	
323	- 0 138		357	- 0 339		391	0 060		425	- 0 016	17·0	459	0 036	
324	- 0 189		358	- 0 277		392	0 093		426	- 0 090		460	0 056	
325	- 0 193	13·0	359	- 0 189		393	0 117		427	- 0 151		461	0 100	
326	- 0 153		360	- 0 119		394	0 137		428	- 0 171		462	0 143	
327	- 0 095		361	- 0 100		395	0 123		429	- 0 150		463	0 178	
328	- 0 012		362	- 0 124		396	0 098		430	- 0 080		464	0 193	
329	0 033		363	- 0 170	14·0	397	0 075		431	- 0 001		465	0 178	
330	0 069		364	- 0 193		398	0 055		432	0 064		466	0 136	
331	0 064		365	- 0 173		399	0 062		433	0 113		467	0 087	
332	0 000		366	- 0 105		400	0 087	16·0	434	0 109		468	0 050	
333	- 0 074		367	- 0 000		401	0 113		435	0 089		469	0 041	

PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s	PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s	PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s	PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s	PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s
470	0 067		504	0 147		538	- 0 391		572	- 0 004		606	- 0 070	
471	0 117		505	0 060		539	- 0 365		573	- 0 075		607	- 0 061	
472	0 165		506	- 0 027		540	- 0 346		574	- 0 099		608	- 0 057	
473	0 188		507	- 0 103		541	- 0 342		575	- 0 054	23·0	609	- 0 044	
474	0 178		508	- 0 096		542	- 0 372		576	0 024		610	- 0 040	
475	0 171	19·0	509	- 0 026		543	- 0 398		577	0 126		611	- 0 037	
476	0 154		510	0 062		544	- 0 431		578	0 203		612	- 0 028	
477	0 141		511	0 198		545	- 0 464		579	0 223		613	- 0 017	
478	0 137		512	0 275		546	- 0 459		580	0 200		614	- 0 006	
479	0 146		513	0 293		547	- 0 425		581	0 113		615	0 011	
480	0 177		514	0 244		548	- 0 354		582	0 026		616	0 032	
481	0 231		515	0 149		549	- 0 259		583	- 0 008		617	0 045	
482	0 282		516	0 056		550	- 0 187	22·0	584	- 0 003		618	0 050	
483	0 314		517	0 005		551	- 0 174		585	0 057		619	0 039	
484	0 287		518	- 0 001		552	- 0 182		586	0 149		620	0 036	
485	0 222		519	0 023		553	- 0 211		587	0 236		621	0 027	
486	0 138		520	0 035		554	- 0 241		588	0 290		622	0 025	
487	0 050		521	0 063		555	- 0 228		589	0 299		623	0 006	
488	- 0 003		522	0 034		556	- 0 192		590	0 244		624	0 000	
489	0 001		523	- 0 009		557	- 0 131		591	0 192		625	- 0 012	25·0
490	0 041		524	- 0 074		558	- 0 066		592	0 145		626	- 0 040	
491	0 095		525	- 0 154	21·0	559	- 0 050		593	0 095		627	- 0 047	
492	0 124		526	- 0 203		560	- 0 065		594	0 090		628	- 0 058	
493	0 112		527	- 0 204		561	- 0 117		595	0 111		629	- 0 070	
494	0 060		528	- 0 167		562	- 0 164		596	0 151		630	- 0 076	
495	- 0 022		529	- 0 119		563	- 0 191		597	0 186		631	- 0 098	
496	- 0 112		530	- 0 077		564	- 0 165		598	0 185		632	- 0 103	
497	- 0 161		531	- 0 068		565	- 0 109		599	0 165		633	- 0 127	
498	- 0 153		532	- 0 094		566	- 0 025		600	0 120	24·0	634	- 0 158	
499	- 0 087		533	- 0 168		567	0 081		601	0 057		635	- 0 158	
500	0 030	20·0	534	- 0 254		568	0 163		602	0 008		636	- 0 163	
501	0 127		535	- 0 337		569	0 191		603	- 0 022		637	- 0 182	
502	0 197		536	- 0 383		570	0 164		604	- 0 044		638	- 0 177	
503	0 203		537	- 0 400		571	0 089		605	- 0 062		639	- 0 184	

PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s	PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s	PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s	PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s	PS nr	a 10 ⁻⁴ m	t s
640	- 0 201		653	- 0 135		666	- 0 092		679	- 0 294		692	- 0 256	
641	- 0 199		654	- 0 110		667	- 0 089		680	- 0 343		693	- 0 234	
642	- 0 187		655	- 0 039		668	- 0 138		681	- 0 375		694	- 0 156	
643	- 0 145		656	0 008		669	- 0 248		682	- 0 379		695	- 0 078	
644	- 0 092		657	0 019		670	- 0 360		683	- 0 349		696	0 015	
645	- 0 040		658	- 0 033		671	- 0 455		684	- 0 276		697	0 083	
646	0 017		659	- 0 102		672	- 0 497		685	- 0 202		698	0 118	
647	0 044		660	- 0 194		673	- 0 473		686	- 0 136		699	0 080	
648	0 061		661	- 0 264		674	- 0 393		687	- 0 099		700	0 000	31·0
649	0 029		662	- 0 292		675	- 0 294	27·0	688	- 0 101				
650	- 0 018	26·0	663	- 0 261		676	- 0 230		689	- 0 139				
651	- 0 078		664	- 0 210		677	- 0 214		690	- 0 196				
652	- 0 129		665	- 0 147		678	- 0 241		691	- 0 246				

Tillägg 4b

Börvärdessignaler för provning i provbänk av förarsäten för traktorer i kategori A (klass III) (punkt 3.5.3.1.1)

PS = börvärdespunkt

a = börvärdessignalens amplitud i mm

t = mättid i sekunder

Om signalsekvensen upprepas för 701 punkter i tabellen sammanfaller punkterna 700 och 0 tidsmässigt vid en amplitud av a = 0.

PS-nr	a mm	t s	PS-nr	a mm	t s	PS-nr	a mm	t s	PS-nr	a mm	t s	PS-nr	a mm	t s
1	0	0 000	27	-4	0 712	55	-4	1 478	83	19	2 244	111	10	3 011
2	-3	0 027	28	-4	0 739	56	-8	1 505	84	15	2 272	112	16	3 038
3	-0	0 055	29	-4	0 766	57	-11	1 533	85	8	2 299	113	20	3 055
4	2	0 082	30	-2	0 794	58	-13	1 560	86	0	2 326	114	20	3 093
5	4	0 109	31	-0	0 821	59	-12	1 587	87	-7	2 354	115	17	3 120
6	6	0 137	32	2	0 848	60	-9	1 613	88	-15	2 361	116	12	3 148
7	6	0 164	33	4	0 876	61	-4	1 642	89	-19	2 409	117	5	3 175
8	5	0 192	34	6	0 903	62	6	1 670	90	-21	2 436	118	-3	3 202
9	3	0 219	35	6	0 931	63	6	1 697	91	-20	2 463	119	-10	3 230
10	1	0 246	36	6	0 958	64	11	1 724	92	-15	2 491	120	-17	3 257
11	-0	0 274	37	4	0 985	65	15	1 752	93	-8	2 518	121	-20	3 284
12	-2	0 301	38	1	1 013	66	16	1 779	94	-0	2 545	122	-21	3 312
13	-4	0 328	39	-1	1 040	67	14	1 806	95	7	2 573	123	-18	3 339
14	-4	0 356	40	-4	1 067	68	11	1 834	96	14	2 600	124	-13	3 367
15	-4	0 383	41	-6	1 093	69	5	1 861	97	19	2 628	125	-6	3 396
16	-2	0 411	42	-8	1 122	70	-1	1 869	98	21	2 655	126	2	3 421
17	-1	0 439	43	-8	1 150	71	-8	1 916	99	19	2 662	127	10	3 449
18	0	0 465	44	-7	1 177	72	-14	1 943	100	14	2 710	128	16	3 476
19	2	0 493	45	-4	1 204	73	-18	1 971	101	7	2 737	129	21	3 503
20	3	0 520	46	-1	1 232	74	-19	1 998	102	-0	2 764	130	22	3 531
21	4	0 547	47	2	1 259	75	-17	2 025	103	-8	2 792	131	20	3 558
22	3	0 575	48	6	1 286	76	-13	2 053	104	-15	2 819	132	15	3 586
23	1	0 602	49	8	1 314	77	-6	2 080	105	-19	2 847	133	8	3 613
24	0	0 630	50	10	1 341	78	0	2 108	106	-20	2 874	134	0	3 640
25	-1	0 657	51	10	1 369	79	8	2 135	107	-18	2 901	135	-8	3 668
26	-3	0 684	52	8	1 396	80	15	2 162	108	-13	2 929	136	-15	3 695
			53	4	1 423	81	19	2 190	109	-5	2 956	137	-20	3 722
			54	0	1 451	82	21	2 217	110	2	2 983	138	-23	3 750

PS-nr	a mm	t s	PS-nr	a mm	t s	PS-nr	a mm	t s	PS-nr	a mm	t s	PS-nr	a mm	t s
139	- 22	3 777	175	- 1	4 762	211	0	5 748	247	16	6 733	283	26	7 718
140	- 18	3 804	176	4	4 790	212	5	5 775	248	21	6 761	284	21	7 746
141	- 11	3 832	177	8	4 817	213	9	5 803	249	22	6 783	285	13	7 773
142	- 3	3 859	178	12	4 845	214	13	5 830	250	21	6 815	286	4	7 801
143	5	3 887	179	13	4 872	215	15	5 857	251	16	6 843	287	- 5	7 828
144	13	3 914	180	13	4 899	216	15	5 885	252	9	6 870	288	- 13	7 855
145	19	3 941	181	11	4 927	217	13	5 912	253	0	6 897	289	- 20	7 883
146	23	3 969	182	7	4 954	218	9	5 939	254	- 8	6 925	290	- 24	7 910
147	23	3 996	183	3	4 981	219	4	5 967	255	- 16	6 952	291	- 25	7 937
148	20	4 023	184	- 1	5 009	220	- 1	5 994	256	- 22	6 979	292	- 22	7 965
149	14	4 051	185	- 5	5 036	221	- 7	6 022	257	- 25	7 007	293	- 17	7 992
150	6	4 078	186	- 9	5 064	222	- 11	6 049	258	- 24	7 034	294	- 9	8 020
151	- 2	4 106	187	- 11	5 091	223	- 15	6 076	259	- 20	7 062	295	- 1	8 047
152	- 11	4 133	188	- 12	5 118	224	- 16	6 104	260	- 13	7 089	296	7	8 074
153	- 17	4 160	189	- 12	5 146	225	- 16	6 131	261	- 4	7 116	297	14	8 102
154	- 21	4 188	190	- 10	5 173	226	- 12	6 158	262	5	7 144	298	20	8 129
155	- 22	4 215	191	- 6	5 200	227	- 7	6 186	263	14	7 171	299	22	8 156
156	- 20	4 242	192	- 2	5 228	228	- 1	6 213	264	24	7 198	300	22	8 184
157	- 14	4 270	193	1	5 255	229	4	6 240	265	25	7 226	301	19	8 211
158	- 7	4 297	194	5	5 283	230	10	6 268	266	26	7 253	302	13	8 239
159	0	4 325	195	9	5 310	231	16	6 295	267	23	7 281	303	6	8 266
160	8	4 352	196	11	5 337	232	17	6 323	268	17	7 308	304	- 1	8 293
161	14	4 379	197	13	5 365	233	17	6 350	269	8	7 335	305	- 9	8 321
162	18	4 407	198	12	5 392	234	14	6 377	270	- 1	7 363	306	- 15	8 348
163	19	4 434	199	11	5 419	235	9	6 405	271	- 11	7 390	307	- 19	8 375
164	17	4 461	200	7	5 447	236	3	6 432	272	- 20	7 417	308	- 20	8 403
165	13	4 489	201	3	5 474	237	- 3	6 459	273	- 26	7 445	309	- 19	8 430
166	7	4 516	202	- 0	5 501	238	- 10	6 487	274	- 27	7 472	310	- 14	8 457
167	0	4 543	203	- 5	5 529	239	- 15	6 514	275	- 25	7 500	311	- 8	8 485
168	- 6	4 571	204	- 9	5 556	240	- 19	6 542	276	- 19	7 527	312	- 0	8 512
169	- 11	4 598	205	- 12	5 584	241	- 19	6 569	277	- 11	7 554	313	6	8 540
170	- 14	4 626	206	- 14	5 611	242	- 17	6 596	278	- 1	7 582	314	12	8 567
171	- 16	4 653	207	- 14	5 638	243	- 12	6 624	279	9	7 609	315	16	8 594
172	- 14	4 680	208	- 12	5 666	244	- 6	6 651	280	18	7 636	316	18	8 622
173	- 11	4 708	209	- 9	5 693	245	1	6 678	281	24	7 664	317	16	8 649
174	- 6	4 735	210	- 4	5 720	246	9	6 706	282	27	7 691	318	12	8 676

PS-nr	a mm	t s	PS-nr	a mm	t s	PS-nr	a mm	t s	PS-nr	a mm	t s	PS-nr	a mm	t s
319	6	8 704	355	-18	9 689	391	-5	10 674	427	8	11 660	463	13	12 645
320	0	8 731	356	-16	9 717	392	-0	10 702	428	7	11 687	464	12	12 673
321	-7	8 759	357	-12	9 744	393	3	10 729	429	5	11 715	465	10	12 700
322	-12	8 786	358	-7	9 771	394	7	10 757	430	2	11 742	466	7	12 727
323	-15	8 813	359	-1	9 799	395	9	10 784	431	-0	11 769	467	2	12 755
324	-16	8 841	360	4	9 826	396	9	10 811	432	-2	11 797	468	-2	12 782
325	-13	8 868	361	9	9 853	397	8	10 839	433	-4	11 824	469	-6	12 809
326	-8	8 895	362	13	9 881	398	5	10 866	434	-6	11 851	470	-9	12 837
327	-1	8 923	363	16	9 908	399	1	10 893	435	-7	11 879	471	-10	12 864
328	5	8 950	364	15	9 935	400	-2	10 921	436	-6	11 906	472	-10	12 891
329	11	8 978	365	14	9 963	401	-6	10 949	437	-6	11 934	473	-8	12 915
330	15	9 005	366	10	9 990	402	-7	10 975	438	-4	11 961	474	-5	12 946
331	17	9 032	367	5	10 018	403	-8	11 003	439	-3	11 988	475	-2	12 974
332	15	9 060	368	-0	10 045	404	-7	11 030	440	-1	12 016	476	1	13 001
333	11	9 087	369	-5	10 072	405	-5	11 058	441	0	12 043	477	3	13 028
334	5	9 114	370	-10	10 100	406	-2	11 085	442	2	12 070	478	6	13 056
335	-2	9 142	371	-13	10 127	407	0	11 112	443	4	12 098	479	6	13 083
336	-9	9 169	372	-15	10 154	408	4	11 140	444	6	12 125	480	5	13 110
337	-15	9 196	372	-14	10 182	409	6	11 167	445	7	12 152	481	4	13 138
338	-18	9 224	374	-12	10 209	410	7	11 195	446	7	12 180	482	2	13 165
339	-19	9 261	375	-7	10 237	411	7	11 222	447	7	12 207	483	0	13 193
340	-16	9 279	376	-2	10 264	412	6	11 249	448	6	12 235	484	-0	13 220
341	-11	9 306	377	2	10 291	413	4	11 277	449	4	12 262	485	-1	13 247
342	-3	9 333	378	8	10 319	414	1	11 304	450	1	12 289	486	-2	13 275
343	4	9 361	379	11	10 346	415	-1	11 331	451	-1	12 317	487	-2	13 302
344	11	9 388	380	13	10 373	416	-4	11 359	452	-5	12 344	488	-1	13 329
345	16	9 415	381	13	10 401	417	-7	11 386	453	-8	12 371	489	-1	13 357
346	19	9 443	382	11	10 428	418	-8	11 413	454	-10	12 399	490	-0	13 384
347	19	9 470	383	7	10 456	419	-8	11 441	455	-11	12 426	491	0	13 412
348	16	9 498	384	2	10 483	420	-6	11 468	456	-11	12 454	492	1	13 439
349	11	9 525	385	-2	10 510	421	-4	11 496	457	-9	12 481	493	1	13 466
350	4	9 552	386	-7	10 538	422	-1	11 523	458	-5	12 509	494	1	13 494
351	-2	9 580	387	-10	10 565	423	1	11 550	459	-1	12 536	495	0	13 521
352	-9	9 607	388	-11	10 592	424	4	11 578	460	3	12 563	496	0	13 548
353	-14	9 634	389	-11	10 620	425	7	11 605	461	8	12 590	497	-0	13 576
354	-17	9 662	390	-8	10 647	426	8	11 632	462	11	12 618	498	-1	13 603

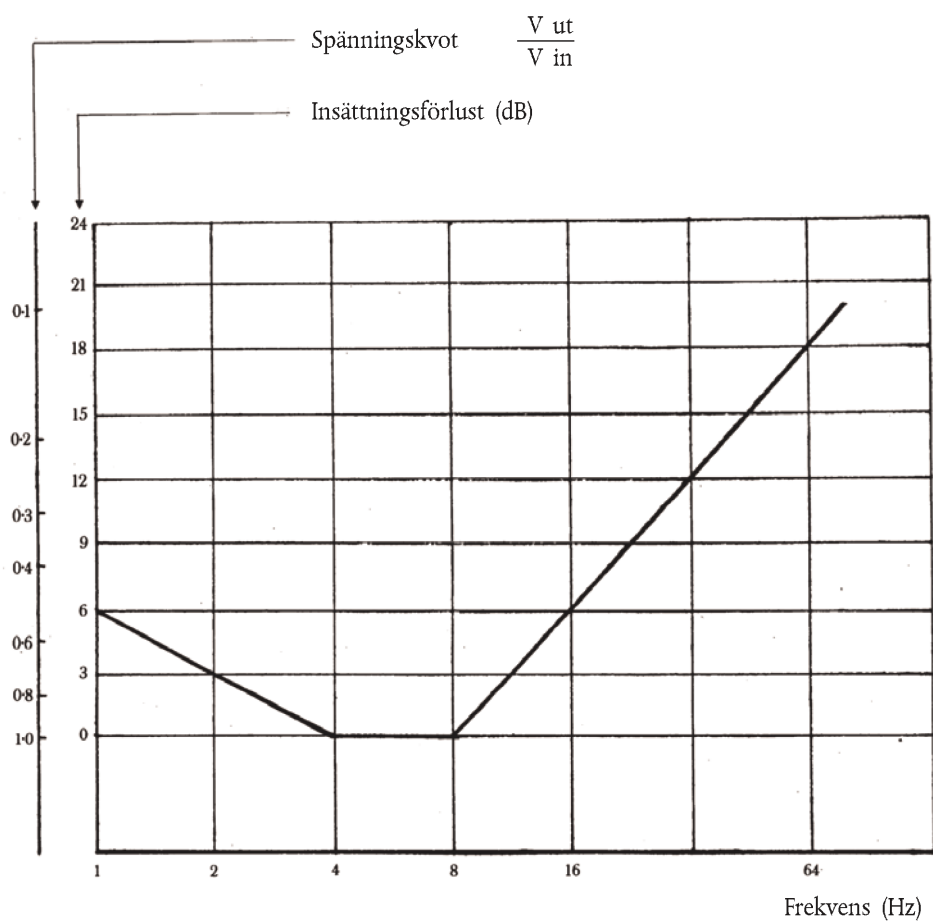
PS-nr	a mm	t s	PS-nr	a mm	t s	PS-nr	a mm	t s	PS-nr	a mm	t s	PS-nr	a mm	t s
499	-1	13 630	535	4	14 616	571	8	15 601	607	-12	16 587	643	-5	17 572
500	-1	13 659	536	3	14 643	572	1	15 629	608	-15	16 614	644	-6	17 599
501	-1	13 685	537	2	14 671	573	-6	15 656	609	-16	16 641	645	-6	17 627
502	-1	13 713	538	1	14 698	574	-12	15 683	610	-16	16 669	646	-6	17 654
503	-1	13 740	539	-0	14 725	575	-17	15 711	611	-13	16 696	647	-4	17 681
504	-0	13 767	540	-2	14 753	576	-19	15 738	612	-8	16 728	648	-3	17 709
505	-0	13 795	541	-5	14 780	577	-19	15 766	613	-3	16 741	649	-1	17 736
506	0	13 822	542	-7	14 807	578	-15	15 793	614	2	16 776	650	-0	17 763
507	1	13 849	543	-8	14 835	579	-10	15 820	615	8	16 803	651	0	17 791
508	1	13 877	544	-8	14 862	580	-8	15 848	616	12	16 833	652	1	17 818
509	2	13 904	545	-7	14 890	581	4	15 875	617	15	16 860	653	0	17 845
510	2	13 932	546	-5	14 917	582	11	15 902	618	16	16 888	654	0	17 873
511	2	13 959	547	-1	14 944	583	16	15 930	619	15	16 915	655	0	17 900
512	2	13 986	548	1	14 972	584	18	15 957	620	12	16 942	656	-0	17 928
513	1	14 014	549	6	14 999	585	18	15 984	621	8	16 970	657	-0	17 955
514	1	14 041	550	9	15 026	586	15	16 012	622	2	16 997	658	-0	17 982
515	0	14 068	551	12	15 054	587	10	16 039	623	-2	17 024	659	0	18 010
516	-0	14 096	552	13	15 081	588	3	16 066	624	-8	17 052	660	1	18 037
517	-1	14 123	553	11	15 109	589	-3	16 094	625	-12	17 079	661	3	18 065
518	-1	14 151	554	9	15 136	590	-10	16 121	626	-14	17 107	662	4	18 092
519	-2	14 178	555	4	15 163	591	-15	16 149	627	-15	17 134	663	5	18 119
520	-2	14 205	556	-0	15 191	592	-17	16 176	628	-14	17 161	664	5	18 147
521	-2	14 233	557	-6	15 218	593	-17	16 203	629	-11	17 189	665	5	18 174
522	-2	14 260	558	-11	15 245	594	-15	15 231	630	-7	17 216	666	4	18 201
523	-1	14 287	559	-15	15 273	595	-10	16 258	631	-2	17 243	667	2	18 229
524	-1	14 316	560	-16	15 300	596	-3	16 285	632	1	17 271	668	-0	18 256
525	-1	14 342	561	-15	15 327	597	2	16 313	633	6	17 298	669	-3	18 283
526	-0	14 370	562	-12	15 356	598	9	16 340	634	9	17 326	670	-6	18 311
527	-0	14 397	563	-6	15 382	599	14	16 368	635	11	17 353	671	-9	18 339
528	0	14 424	564	-0	15 410	600	16	16 395	636	12	17 380	672	-10	18 366
529	0	14 452	565	6	15 437	601	17	16 422	637	11	17 408	673	-10	18 393
530	1	14 479	566	12	15 464	602	14	16 450	638	9	17 435	674	-9	18 420
531	2	14 506	567	17	15 492	603	10	16 477	639	6	17 462	675	-6	18 448
532	2	14 534	568	19	15 519	604	5	16 504	640	2	17 490	676	-3	18 475
533	3	14 561	569	18	15 546	605	-1	16 532	641	-0	17 517	677	1	18 502
534	4	14 598	570	14	15 574	606	-7	16 559	642	-3	17 544	678	6	18 530

PS-nr	a mm	t s	PS-nr	a mm	t s	PS-nr	a mm	t s	PS-nr	a mm	t s	PS-nr	a mm	t s
679	10	18 557	715	- 6	19 543	751	- 9	20 526	787	1	21 513	824	6	22 526
680	12	18 585	716	- 7	19 570	752	- 7	20 556	788	4	21 541	825	5	22 553
681	14	18 612	717	- 7	19 597	753	- 4	20 583	789	6	21 568	826	3	22 581
682	13	18 639	718	- 5	19 625	754	- 1	20 610	790	7	21 595	827	0	22 608
683	10	18 667	719	- 3	19 652	755	2	20 637	791	7	21 623	828	- 2	22 635
684	6	18 694	720	0	19 679	756	5	20 665	792	7	21 650	829	- 4	22 663
685	1	18 721	721	3	19 707	757	7	20 692	793	5	21 677	830	- 7	22 690
686	- 3	18 749	722	7	19 734	758	8	20 719	794	3	21 705	831	- 8	22 717
687	- 6	18 776	723	9	19 761	759	7	20 747	795	0	21 732	832	- 9	22 745
688	- 11	18 804	724	11	19 789	760	5	20 774	796	- 1	21 760	833	- 8	22 772
689	- 13	18 831	725	11	19 816	761	2	20 802	797	- 4	21 787	834	- 7	22 800
690	- 13	18 858	726	10	19 844	762	- 1	20 829	798	- 5	21 814	835	- 4	22 827
691	- 10	18 886	727	7	19 871	763	- 4	20 856	799	- 6	21 842	836	- 1	22 854
692	- 7	18 913	728	3	19 898	764	- 7	20 884	800	- 5	21 869	837	2	22 882
693	- 3	18 940	729	- 0	19 926	765	- 9	20 911	801	- 4	21 896	838	6	22 909
694	1	18 968	730	- 4	19 953	766	- 9	20 938	802	- 2	21 924	839	9	22 936
695	4	18 996	731	- 8	19 980	767	- 7	20 966	803	- 0	21 951	840	11	22 964
696	7	19 022	732	- 11	20 008	768	- 5	20 993	804	2	21 978	841	12	22 991
697	8	19 050	733	- 12	20 035	769	- 1	21 021	805	4	22 006	842	11	23 019
698	8	19 077	734	- 12	20 063	770	2	21 048	806	5	22 033	843	9	23 046
699	6	19 105	735	- 10	20 090	771	5	21 075	807	5	22 061	844	5	23 073
700	4	19 132	736	- 7	20 117	772	8	21 103	808	4	22 088	845	0	23 101
701	1	19 159	737	- 3	20 145	773	10	21 130	809	3	22 115	846	- 5	23 128
702	- 0	19 187	738	0	20 172	774	10	21 157	810	0	22 143	847	- 9	23 155
703	- 2	19 214	739	5	20 199	775	8	21 185	811	- 1	22 170	848	- 13	23 183
704	- 2	19 241	740	8	20 227	776	6	21 212	812	- 3	22 197	849	- 15	23 210
705	- 2	19 269	741	11	20 254	777	2	21 239	813	- 5	22 225	850	- 15	23 238
706	- 1	19 296	742	12	20 282	778	- 1	21 267	814	- 6	22 252	851	- 13	23 265
707	0	19 324	743	11	20 309	779	- 4	21 294	815	- 5	22 280	852	- 9	23 292
708	1	19 351	744	9	20 336	780	- 7	21 322	816	- 4	22 307	853	- 3	23 320
709	2	19 378	745	6	20 364	781	- 9	21 349	817	- 3	22 334	854	3	23 347
710	2	19 406	746	1	20 391	782	- 9	21 376	818	- 0	22 362	855	9	23 374
711	1	19 433	747	- 2	20 418	783	- 8	21 404	819	1	22 389	856	14	23 402
712	- 0	19 460	748	- 6	20 446	784	- 7	21 431	820	4	22 416	857	18	23 429
713	- 2	19 488	749	- 9	20 473	785	- 4	21 458	821	5	22 444	858	18	23 457
714	- 5	19 515	750	- 10	20 500	786	- 1	21 486	822	6	22 471	859	16	23 484

PS-nr	a mm	t s	PS-nr	a mm	t s	PS-nr	a mm	t s	PS-nr	a mm	t s	PS-nr	a mm	t s
860	12	23 511	893	6	24 414	926	- 0	25 318	959	6	26 221	992	2	27 124
861	5	23 539	894	3	24 442	927	- 5	25 345	960	4	26 248	993	6	27 152
862	- 1	23 566	895	- 0	24 469	928	- 9	25 372	961	2	26 276	994	10	27 179
863	- 7	23 593	896	- 3	24 497	929	- 12	25 400	962	0	26 303	995	12	27 206
864	- 13	23 621	897	- 6	24 524	930	- 13	25 427	963	- 2	26 330	996	14	27 234
865	- 16	23 648	898	- 8	24 551	931	- 12	25 455	964	- 4	26 358	997	13	27 261
866	- 17	23 675	899	- 9	24 579	932	- 9	25 482	965	- 5	26 385	998	11	27 288
867	- 16	23 703	900	- 8	24 606	933	- 5	25 509	966	- 6	26 413	999	8	27 316
868	- 12	23 730	901	- 6	24 633	934	- 0	25 537	967	- 7	26 440	1000	3	27 343
869	- 7	23 758	902	- 2	24 661	935	4	25 564	968	- 7	26 467	1001	- 0	27 370
870	- 1	23 785	903	0	24 688	936	8	25 591	969	- 7	26 495	1002	- 5	27 399
871	4	23 812	904	4	24 716	937	11	25 619	970	- 6	26 522	1003	- 9	27 426
872	9	23 840	905	7	24 743	938	13	25 645	971	- 4	26 549	1004	- 12	27 453
873	12	23 867	906	8	24 770	939	13	25 674	972	- 2	26 577	1005	- 13	27 480
874	14	23 894	907	9	24 798	940	11	25 701	973	0	26 604	1006	- 13	27 507
875	13	23 922	908	7	24 825	941	7	25 728	974	3	26 631	1007	- 11	27 535
876	11	23 949	909	5	24 852	942	3	25 756	975	6	26 659	1008	- 7	27 562
877	7	23 977	910	1	24 880	943	- 1	25 783	976	9	26 686	1009	- 2	27 589
878	2	24 004	911	- 2	24 907	944	- 5	25 810	977	10	26 714	1010	1	27 617
879	- 1	24 031	912	- 6	24 935	945	- 8	25 839	978	11	26 741	1011	6	27 644
880	- 6	24 059	913	- 8	24 962	946	- 10	25 855	979	10	26 768	1012	9	27 672
881	- 9	24 086	914	- 10	24 989	947	- 11	25 892	980	8	26 796	1013	11	27 699
882	- 11	24 113	915	- 9	25 017	948	- 10	25 920	981	5	26 823	1014	12	27 726
883	- 11	24 141	916	- 7	25 044	949	- 8	25 947	982	1	26 850	1015	10	27 754
884	- 9	24 168	917	- 3	25 071	950	- 6	25 975	983	- 3	26 878	1016	8	27 781
885	- 6	24 196	918	0	25 099	951	- 2	26 002	984	- 7	26 905	1017	4	27 808
886	- 3	24 223	919	4	25 126	952	0	26 029	985	- 10	26 933	1018	0	27 836
887	0	24 250	920	8	25 153	953	3	26 057	986	- 12	26 960	1019	- 3	27 863
888	4	24 278	921	11	25 181	954	5	26 084	987	- 13	26 987	1020	- 6	27 891
889	7	24 305	922	12	25 208	955	7	26 111	988	- 12	27 015	1021	- 8	27 918
890	9	24 332	923	11	25 236	956	8	26 139	989	- 10	27 042	1022	- 9	27 945
891	9	24 360	924	9	25 263	957	8	26 166	990	- 6	27 069	1023	- 8	27 973
892	8	24 387	925	4	25 290	958	7	26 194	991	- 2	27 097	1024	0	28 000

Tillägg 6

Filterkaraktäristik för vibrationsmätaren (punkt 3.5.3.3.5)



Tillägg 7

Föreskrifter för montering av förarsäten för EU-typgodkännande av traktorer

1. Alla förarsäten med fjädringssystem ska vara försedda med EU-typgodkännandemärket och uppfylla följande monteringskrav:
 - 1.1 Förarsätet ska vara monterat så att
 - 1.1.1 föraren har en bekväm ställning under körning och manövrering,
 - 1.1.2 sätet är lättillgängligt,
 - 1.1.3 föraren i normal körställning lätt kan nå de olika manöverdon på traktorn som behöver användas under körningen,
 - 1.1.4 ingen av sätets eller traktorns komponenter kan orsaka skärsår eller blåmärken hos föraren,
 - 1.1.5 den längdaxel som löper genom sätets referenspunkt (S) är parallell med traktorns vertikala längdplan (som löper genom rattens centrum) med en tillåten avvikelse i sidled på 100 mm, i sådana fall då sätet endast kan ställas in i längdled eller höjdled,
 - 1.1.6 sätet kan låsas i alla eller vissa lägen och i samtliga fall i det läge som anges i punkt 1.1.5, i sådana fall då sätet är avsett att vridas runt en vertikal axel.
 2. Innehavaren av EU-typgodkännandet kan begära att det utökas så att det även gäller för andra typer av säten. De behöriga myndigheterna ska bevilja denna utökning på följande villkor:
 - 2.1 Den nya typen av säte ska ha beviljats EU-typgodkännande för komponenter.
 - 2.2 Det ska vara konstruerat för montering på den typ av traktor för vilken utökningen av EU-typgodkännandet har begärts.
 - 2.3 Det ska vara monterat i överensstämmelse med monteringskraven i denna bilaga.
 3. Säten som är avsedda för traktorer med en bakre spårvidd på högst 1 150 mm får ha följande minimimått vad avser sittytans djup och bredd:
 - Sittytans djup: 300 mm.
 - Sittytans bredd: 400 mm.

Denna bestämmelse gäller endast om de föreskrivna värdena för sittytans djup och bredd (dvs. 400 ± 50 mm respektive minst 450 mm) inte kan uppnås på grund av traktorns konstruktion.

Tillägg 8

Metod för att bestämma sätets referenspunkt (S)**1. Anordning för att bestämma sätets referenspunkt (S)**

Anordningen som visas i figur 1 består av en platta på sätet och plattor mot ryggstödet. Den nedre ryggstödsplattan ska vara försedd med leder i sätesregionen (A) och ländregionen (B), där leden (B) ska vara justerbar i höjddled.

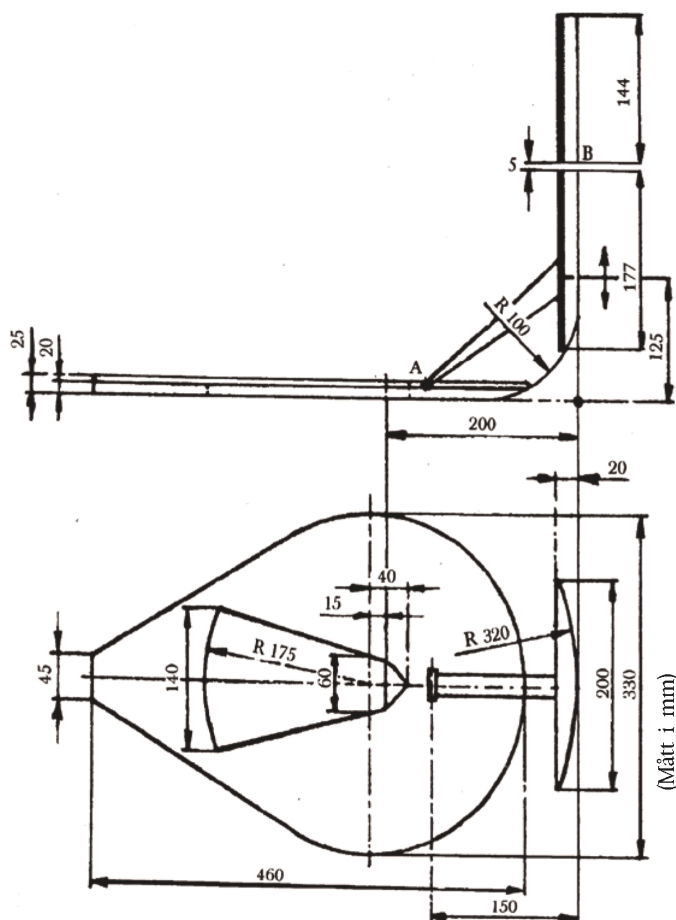
2. Metod för att bestämma sätets referenspunkt (S)

Sätets referenspunkt (S) bestäms med hjälp av den anordning som visas i figurerna 1 och 2, vilken simulerar belastningen av en sittande människa. Anordningen ska placeras på sätet. Den ska därefter belastas med en kraft av 550 N vid en punkt 50 mm framför leden (A), varvid de två ryggskivorna ska hållas mot det stoppade ryggstödet med ett lätt tangentiellt tryck.

Om det inte går att bestämma tangenterna för var och en av de två stoppade ryggstödsytorna (över och under ländryggen) ska följande förfarande tillämpas:

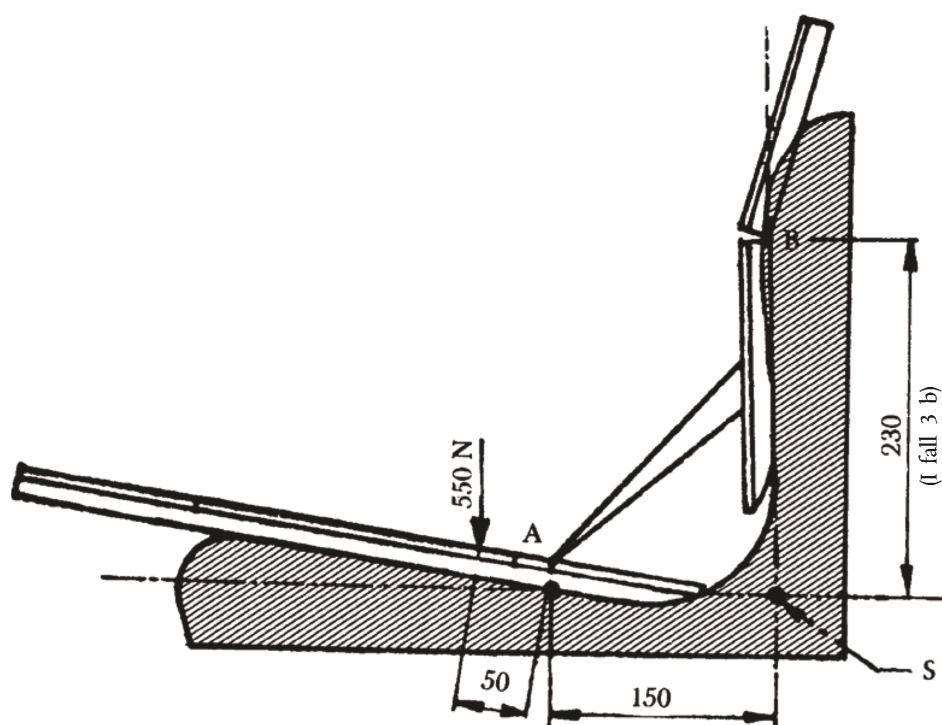
- Om det inte går att bestämma tangenten till den nedersta ytan ska den nedre delen av ryggstödsplattan i vertikalt läge tryckas lätt mot det stoppade ryggstödet.
- Om det inte går att bestämma tangenten till den översta ytan, om den nedre delen av ryggstödsplattan är vertikal, ska leden låsas på en höjd av 230 mm över sätets referenspunkt (S). De två delarna av ryggstödsplattan ska sedan i vertikalt läge hållas mot det stoppade ryggstödet med ett lätt tangentiellt tryck.

Figur 1

Anordning för att bestämma sätets referenspunkt (S)

Figur 2

Anordning i läge



BILAGA XV

Krav som gäller för förarutrymme och tillträde till förarplatsen**1. Definition**

I denna bilaga avses med *referensplan* det plan som går genom sätets referenspunkt och som är parallellt med traktorns längsgående symmetriplan.

2. Förarutrymme

- 2.1 För alla traktorer, med undantag av dem som ingår i kategorierna T2/C2, T4.1/C4.1 och T4.3/C4.3 och dem där förarsätets referenspunkt (S) är mer än 300 mm från traktorns längsgående symmetriplan, ska förarutrymmets bredd vara minst 900 mm, 400–900 mm över sätets referenspunkt (S) och mer än 450 mm framför den punkten (se figurerna 1 och 3).

För traktorer i kategorierna T2/C2 och T4.1/C4.1 ska förarutrymmet överensstämma med minimimåtten i figur 7.

För traktorer i kategori T4.3/C4.3 och sådana där förarsätets referenspunkt (S) är mer än 300 mm från traktorns längsgående mittplan ska förarutrymmet över det område som sträcker sig till 450 mm framför referenspunkten (S) vid en höjd på 400 mm ovanför referenspunkten (S) vara totalt minst 700 mm brett, och vid en höjd av 900 mm ovanför referenspunkten vara totalt minst 600 mm brett.

- 2.2 Fordonets delar och tillbehör får inte hindra föraren under körningen.

- 2.3 För rattstängens och rattens alla lägen, med undantag för dem som enbart berör på- och avstigning, ska det fria utrymmet mellan rattens nedersta kant och traktorns fasta delar vara minst 50 mm, utom för traktorer i kategorierna T2/C2 och T4.1/C4.1 där det ska vara minst 30 mm; i alla andra riktningar ska detta fria utrymme vara minst 80 mm från rattens krans, mätt utanför det område som ratten täcker (se figur 2), utom för traktorer i kategorierna T2/C2 och T4.1/C4.1 där det ska vara minst 50 mm

- 2.4 För alla traktorer utom i kategorierna T2/C2 och T4.1/C4.1 ska förarhyttens bakre vägg, på en höjd av 300–900 mm över sätets referenspunkt (S) befinna sig minst 150 mm bakom ett vertikalt plan som är vinkelrätt mot referensplanet och som går genom referenspunkten (se figurerna 2 och 3).

- 2.4.1 Denna vägg ska vara minst 300 mm bred på vardera sidan om sätets referensplan (se figur 3).

- 2.5 Manöverdonen ska i förhållande till varandra och andra delar av traktorn vara placerade så att föraren inte riskerar att skada händerna när manöverdonen används.

- 2.5.1 Handstyrda manöverdon ska ha ett minsta fritt utrymme i enlighet med punkt 4.5.3 i ISO 4254-1:2013. Detta krav gäller inte för manöverdon som sköts med fingertoppen, t.ex. tryckknappar eller strömställare.

- 2.5.2 Alternativa placeringar av manöverdonen som uppfyller lika goda säkerhetsstandarder kan godtas.

- 2.6 För alla traktorer utom i kategorierna T2/C2 och T4.1/C4.1 gäller att ingen fast punkt på taket får befinna sig mindre än 1 050 mm från sätets referenspunkt (S) i ett tvärsnitt framför ett vertikalt plan som löper genom referenspunkten och vinkelrätt mot referensplanet (se figur 2). Stoppningen får sträcka sig ner till 1 000 mm över sätets referenspunkt (S).

- 2.6.1 Krökningsradien för ytan mellan hyttens bakre vägg och dess tak får uppgå till högst 150 mm.

3. Tillträde till förarplatsen (hjälpmedel för i- och urstigning)

- 3.1 Hjälpmedel för i- och urstigning ska kunna användas utan fara. Hjulnav, navkapslar eller fälgar får inte användas som steg eller stegpinnar.
- 3.2 Ingången till förarplatsen och passagerarsätet ska vara fritt från delar som kan orsaka skador. Om det finns ett hinder, till exempel en kopplingspedal, ska det finnas ett steg eller fotstöd så att man på ett säkert sätt kan ta sig in till förarplatsen.
- 3.3 Steg, försänkta fotsteg och stegpinnar
- 3.3.1 Steg, försänkta fotsteg och stegpinnar ska ha följande dimensioner:

Fritt utrymme i djupled:	minst 150 mm (utom traktorer i kategorierna T2/C2 och T4.1/C4.1)
Fritt utrymme på bredden:	minst 250 mm (Värden under denna minsta bredd är endast tillåtna när detta motiveras av tekniska skäl. I sådana fall ska målet vara att uppnå största möjliga fria utrymme på bredden. Det får dock inte understiga 150 mm.)
Fritt utrymme i höjdled:	minst 120 mm
Avstånd mellan ytan på två steg:	högst 300 mm (se figur 4).

- 3.3.2 Det översta steget eller motsvarande stegpinne ska vara enkelt att hitta och nå för en person som lämnar fordonet. De vertikala avstånden mellan två på varandra följande steg eller stegpinnar ska i möjligaste mån vara lika stora.
- 3.3.3 Det lägsta fotsteget får inte sitta mer än 550 mm över markplanet när traktorn är försedd med den största däckdimension som rekommenderas av tillverkaren (se figur 4).
- 3.3.4 Steg eller stegpinnar ska vara konstruerade och utformade så att fötterna inte halkar på dem (t.ex. av stål eller nätgaller).
- 3.3.5 Alternativa krav för fordon i kategori C
- 3.3.5.1 När det gäller steg som är inbyggda i bandramen (se figur 5) kan de dras in till en vinkel på $\leq 15^\circ$, om minst den grundläggande dimensionen på sättsteg i storlek B och mönsterdjup F1 i enlighet med tabell 1 i EN ISO 2867:2006 uppfylls, mätt från bandplattans yttersta kanter.
- 3.3.5.2 Med tanke på den begränsade sikten vid avstigning ska stegbredden dessutom vara minst lika stor som det minsta värde som anges i tabell 1 i EN ISO 2867:2006.
- 3.3.5.3 För fordon i kategori C med larvband av stål med insteg installerat på ramen för spårullarna, behöver stegets yttre kant inte sträcka sig utanför vertikalplanet som utgörs av bandplattans yttre kant, men ska ligga så nära som möjligt.

3.4 Ledstänger och handtag

3.4.1 Det ska finnas ledstänger eller handtag och de ska vara utformade så att föraren kan ha trepunktskontakt när han/hon stiger in till eller ut från förarplatsen. Nedre änden på en ledstång eller ett handtag ska inte placeras högre än 1 500 mm över marken. Ett avstånd på minst 30 mm med plats för handen ska finnas mellan ledstången eller handtaget och angränsande delar (förutom vid infästningspunkterna).

3.4.2 En ledstång eller ett handtag ska finnas ovanför det översta steget eller den översta stegpinnen för påstigning på en höjd av 850 mm–1 100 mm. Handtaget på traktorer ska vara minst 110 mm långt.

4. Tillträde till andra platser än förarplatsen

4.1 Det ska vara möjligt att utan fara använda ingångar till andra platser (t.ex. för att ställa in höger spegel eller vid rengöring). Hjulnav, navkapslar eller fälgar får inte användas som steg eller stegpinnar. Det ska finnas ledstänger eller handtag och de ska vara utformade så att föraren hela tiden kan ha trepunktskontakt.

4.2 Steg, försänkta fotsteg och stegpinnar ska ha följande dimensioner:

Fritt utrymme i djupled:	minst 150 mm
Fritt utrymme på bredden:	minst 250 mm (Värden under denna minsta bredd är endast tillåtna när detta motiveras av tekniska skäl. I sådana fall ska målet vara att uppnå största möjliga fria utrymme på bredden. Det får dock inte understiga 150 mm.)
Fritt utrymme i höjddled:	minst 120 mm
Avstånd mellan ytan på två steg:	högst 300 mm (se figur 6).

4.2.1 Sådana påstigningshjälpmedel ska omfatta en serie steg så som visas i figur 6: varje steg ska ha en halkfri ovansida, en sidoavgränsning på varje sida och ska vara utformad så att smuts- och snöansamling kan undvikas under normala arbetsförhållanden. Det lodräta och vågräta avståndet mellan stegen ska ha en tolerans på 20 mm. Avståndet får dock inte understiga 150 mm.

5. Dörrar och fönster

5.1 Manövergrepp för dörrar och fönster ska vara utformade och monterade så att de inte utgör någon fara för föraren och inte heller försvårar körningen.

5.2 Dörrarnas öppningsvinkel ska göra det möjligt att stiga in och ur utan fara.

5.3 Dörrarna till förarhytten ska vara minst 250 mm breda i golvhöjd.

5.4 Eventuella ventilationsfönster ska vara enkla att ställa in.

6. Nödutgångar

6.1 Nödutgångarnas antal

6.1.1 Förarhytter med en dörr ska ha ytterligare två utgångar som fungerar som nödutgångar.

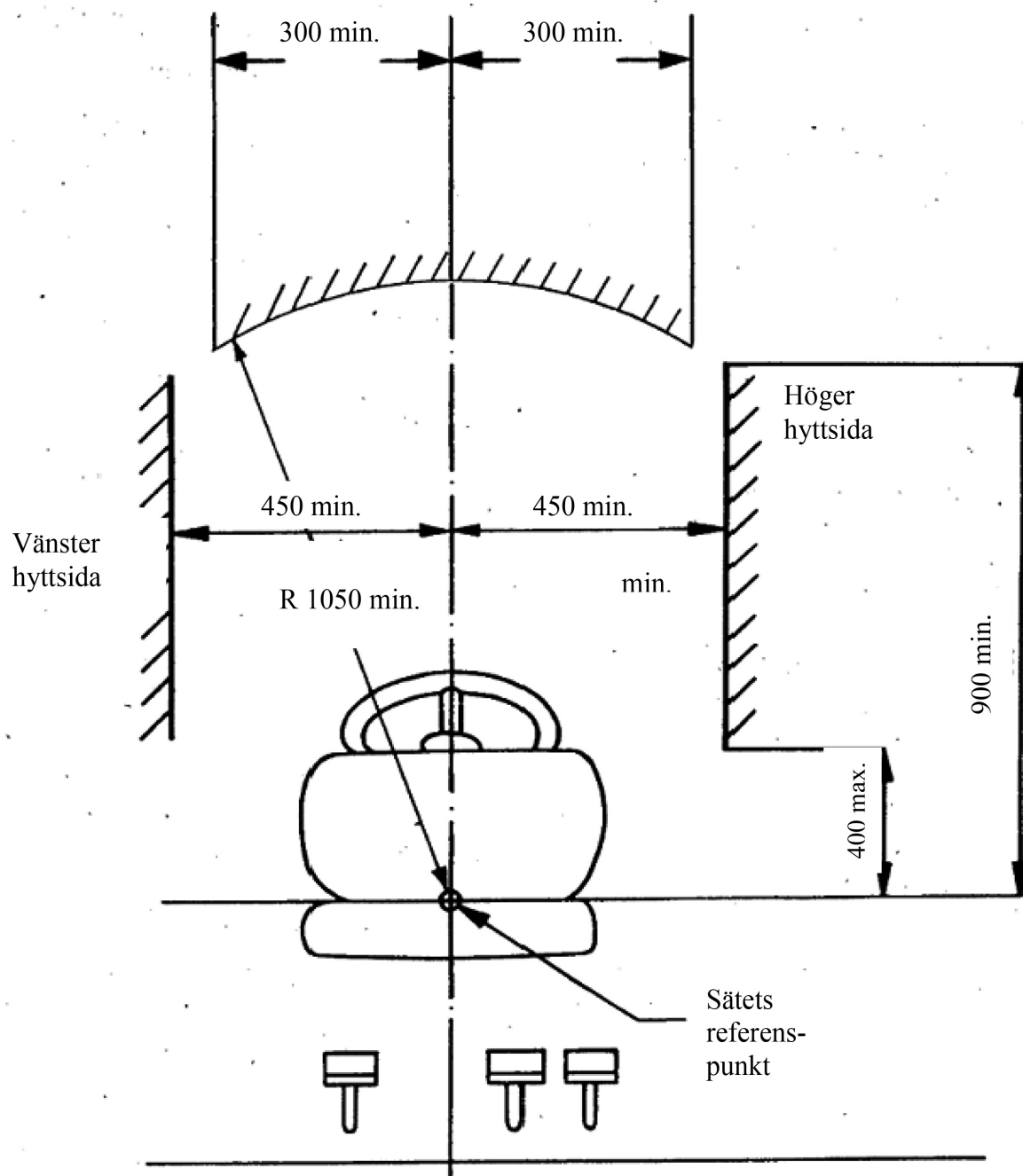
- 6.1.2 Förarhytter med två dörrar ska ha ytterligare en utgång som fungerar som nödutgång, utom på traktorer i kategorierna T2/C2 och T4.1/C4.1.
- 6.2 Alla utgångarna ska sitta på olika väggar (uttrycket *vägg* kan även innefatta taket). Vindrutor och sido-, bak- och takfönster kan betraktas som nödutgångar om det finns anordningar för att snabbt kunna öppna dem eller flytta dem från insidan.
- 6.3 För alla traktorer med undantag av dem som ingår i kategorierna T2/C2 och T4.1/C4.1 ska nödutgångarnas minsta mått vara sådant att en ellips med en lillaxel på 440 mm och en storaxel på 640 mm kan skrivas in.
- Traktorer i kategorierna T2/C2 och T4.1/C4.1 som är utrustade med hytt och som inte följer minimimåtten för nödutgångar som anges i föregående stycke ska ha minst två dörrar.
- 6.4 Ett fönster som är tillräckligt stort kan anges som nödutgång, förutsatt att det är tillverkat av krossbart glas och kan krossas med ett redskap som är avsett för detta ändamål och som finns i förarhytten. Det glas som avses i tilläggen 3, 4, 5, 6 och 9 i bilaga I till Uneceföreskrifter nr 43 betraktas inte som krossbart glas enligt detta direktiv.
- 6.5 Nödutgångarnas kanter får inte utgöra någon fara. Om det vid utrymning av hytten krävs att man tar sig ner från en höjd på mer än 1 000 mm ska det finnas hjälpmedel som kan underlätta utrymningen. Om utstigningen sker från baksidan ska stödpunkterna som armarna på lyftmekanismen utgör eller skyddet för kraftuttaget anses som tillräckliga om de har en motståndskraft mot vertikal belastning på minst 1 200 N.
- 6.6 Nödutgångar ska märkas med symboler med instruktioner för föraren i enlighet med bilaga XXVI.
-

Tillägg 1

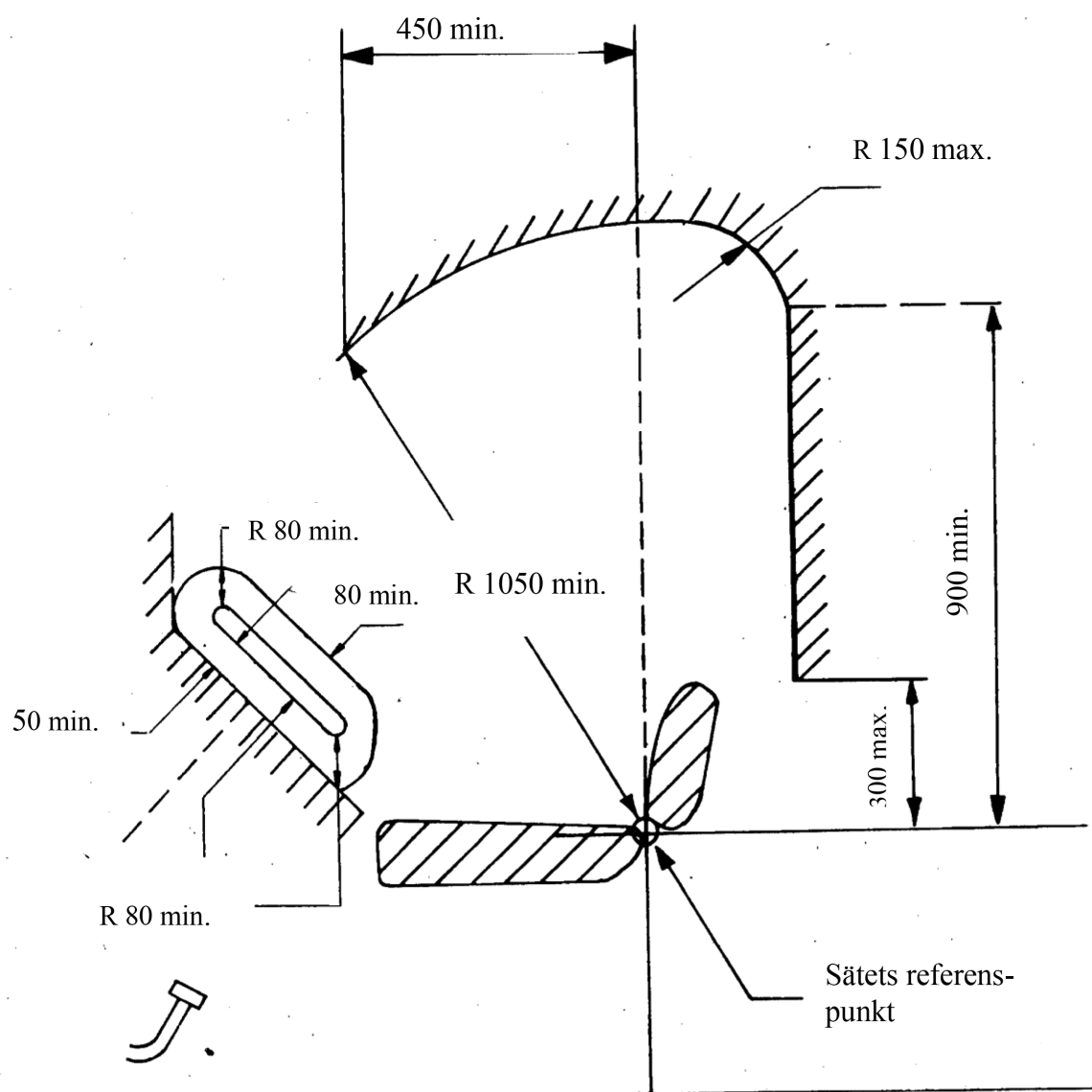
Figurer

Figur 1

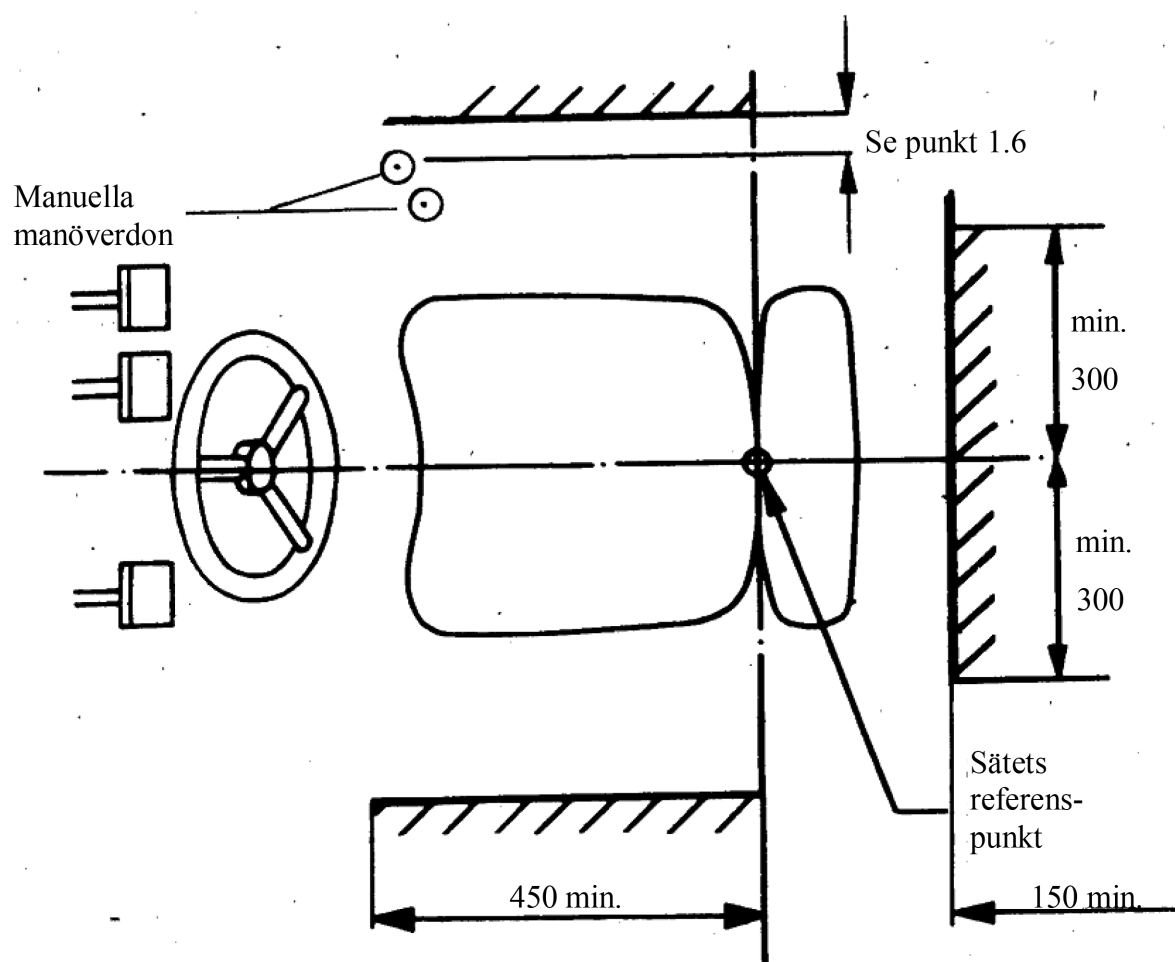
(Mått i millimeter)



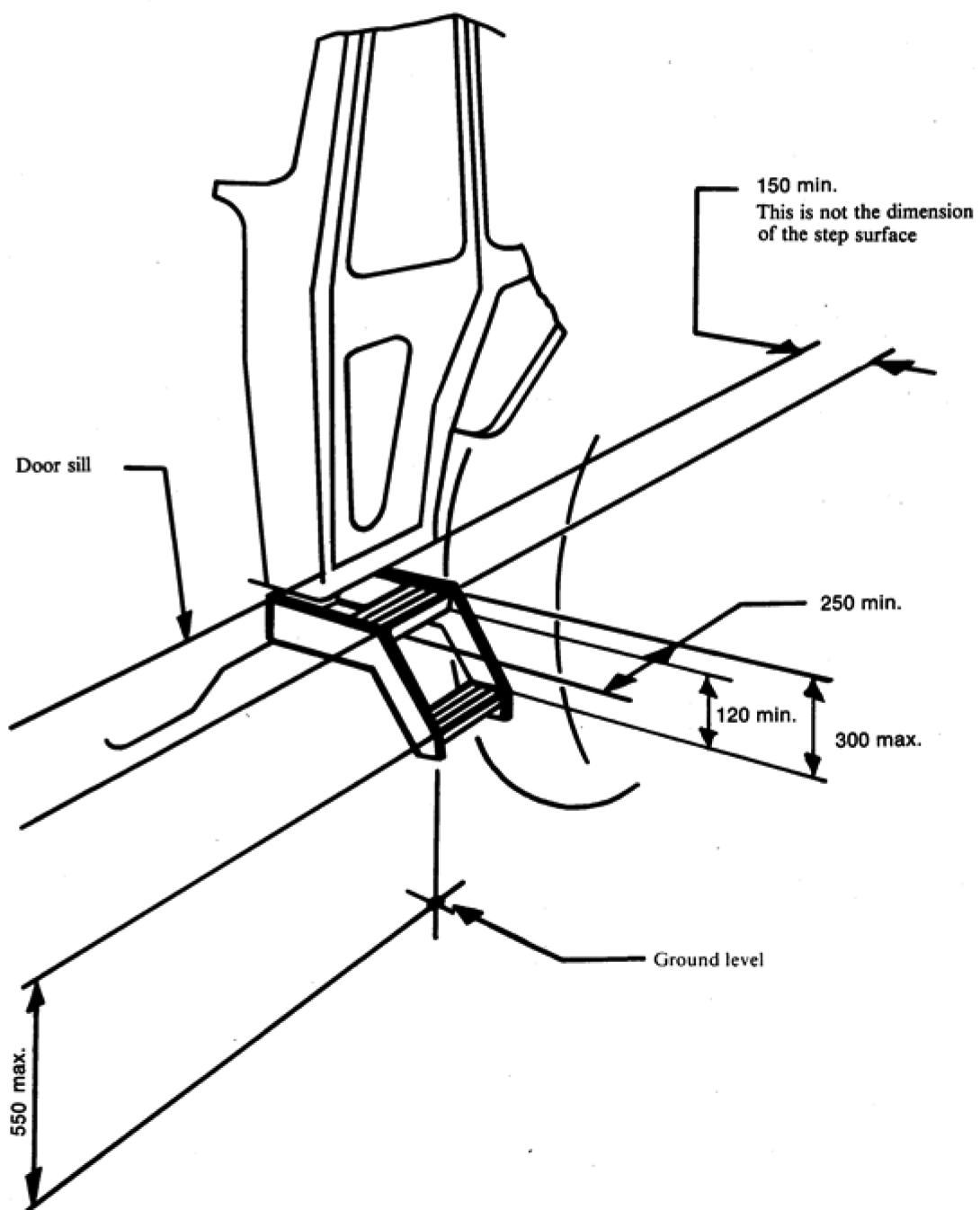
Figur 2
(Mått i millimeter)



Figur 3
(Mått i millimeter)

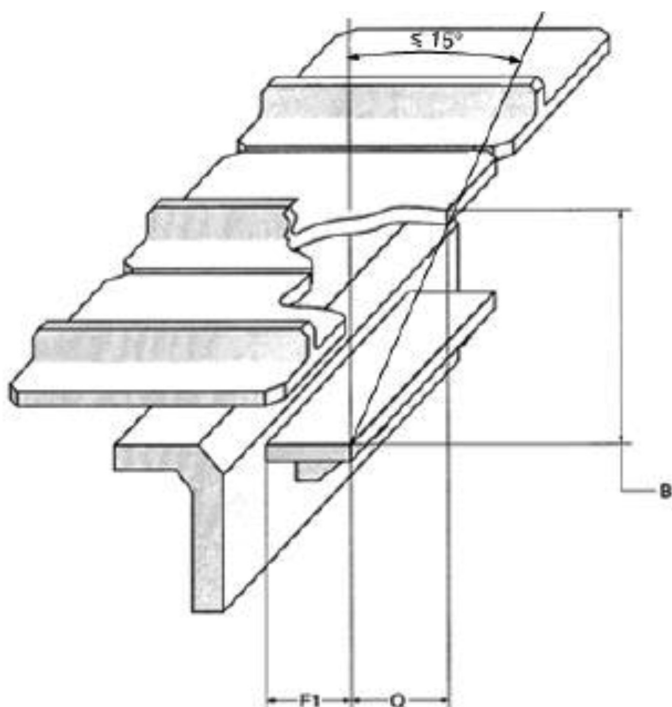


Figur 4

(Dimensions in mm)

Figur 5

Mått för ett insteg som är infällt i spårramen på bandtraktorer (källa: EN ISO 2867:2006)



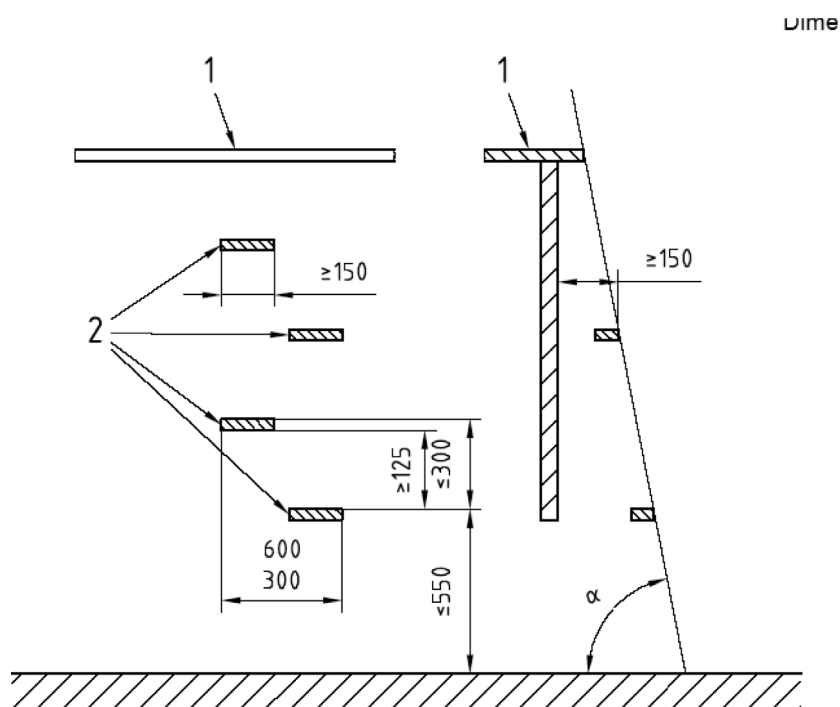
$$B \leq 400 \text{ mm}$$

$$F1 \geq 130 \text{ mm}$$

Q högsta infällning av ett steg

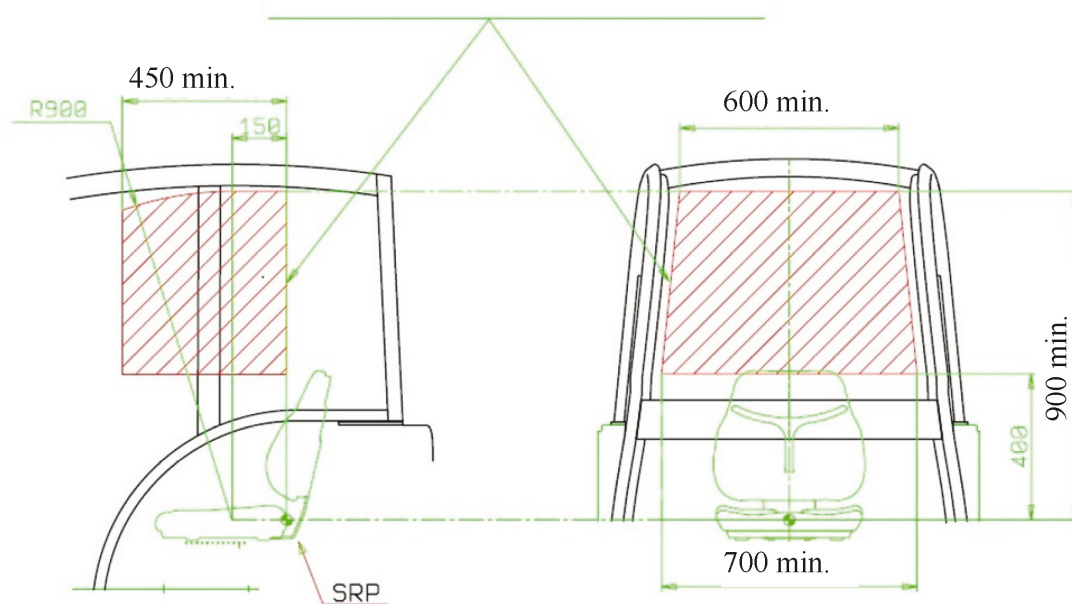
Figur 6

Källa: EN ISO 4254-1 No. 4.5



Figur 7

Minimimått för förarutrymmet i traktorer i kategorierna T2/C2 och T4.1/C4.1



BILAGA XVI

Krav som gäller för kraftuttag**1. Krav för bakre kraftuttag**

Specifikationerna i ISO 500-1:2014 och ISO 500-2:2004 gäller för traktorer med bakre kraftuttag enligt tabell 1.

Tabell 1

Tillämpning av standarder för bakre kraftuttag efter traktorkategori

Tillämplig standard	T1 C1	T2 C2	T3 C3	T4.1 C4.1	T4.2 C4.2	T4.3 C4.3
ISO 500-1:2014 (*) (***)	X	--	X ₍₁₎	X ₍₁₎	X ₍₁₎	X
ISO 500-2:2004 (**)	--	X	X ₍₂₎	X ₍₂₎	--	--

X Tillämplig standard.

-- Ej tillämplig standard.

X₍₁₎ Standarden tillämplig på traktorer med spårvidd på mer än 1 150 mm.

X₍₂₎ Standarden tillämplig på traktorer med spårvidd på högst 1 150 mm.

(*) I standarden ISO 500-1:2014 ska avsnitt 6.2 sista meningen inte tillämpas.

(**) Enligt denna bilaga ska denna standard också tillämpas på traktorer med kraftuttag med effekt på mer än 20 kW, uppmätt enligt ISO 789-1:1990.

(***) För kraftuttag av typ 3 och om det går att minska måtten på skyddsanordningens öppning för att anpassa den till de kopplingsdelar som ska användas, ska användarhandboken innehålla följande:

— En varning avseende konsekvenserna och riskerna med att minska måtten på skyddsanordningen.

— Anvisningar och särskilda varningar avseende koppling och frisläppning av kraftuttag.

— Anvisningar och särskilda varningar avseende användning av verktyg eller maskiner som är anslutna till det bakre kraftuttaget.

2. Krav för främre kraftuttag

Bestämmelserna i ISO 8759-1:1998 ska med undantag för avsnitt 4.2 i den standarden tillämpas på traktorer i alla kategorier T och C om de är utrustade med främre kraftuttag enligt denna standard.

BILAGA XVII

Krav som gäller för skydd av transmissionskomponenter**1. Definitioner**

I denna bilaga gäller följande definitioner:

- 1.1. *farlig del*: varje punkt som till följd av utförandet eller konstruktionen av den fasta eller rörliga delen på en traktor utgör en skaderisk. Farliga delar är framför allt klämmande, klippande, skärande, stickande, inträngande och fasthakande punkter, samt angreppspunkter.
 - 1.1.1. *klämmande punkt*: varje farlig punkt där delar rör sig i förhållande till varandra eller till fasta delar på ett sådant sätt att personer eller kroppsdelar kan klämmas.
 - 1.1.2. *klippande punkt*: varje farlig punkt där delar rör sig längs med varandra eller längs med andra delar på ett sådant sätt att personer eller kroppsdelar kan klämmas eller klippas.
 - 1.1.3. *skärande, stickande eller inträngande punkt*: varje farlig punkt där delar, rörliga eller fasta, med vassa kanter, spetsiga eller trubbiga, kan skada personer eller kroppsdelar.
 - 1.1.4. *fasthakande punkt*: varje farlig punkt där utskjutande delar med vassa kanter, tänder, pinnar, skruvar och bultar, smörjnipplar, axlar, axeländar och andra delar rör sig på ett sådant sätt att personer, kroppsdelar eller kläder kan haka fast och dras med.
 - 1.1.5. *angreppspunkt*: varje farlig punkt där delarna genom rörelse minskar storleken på en öppning där personer, kroppsdelar eller kläder kan fastna.
- 1.2. *räckvidd*: det största avstånd som kan nås av personer eller kroppsdelar uppåt, nedåt, inåt, ovanför, runt eller igenom utan hjälp av något föremål (figur 1).
- 1.3. *säkerhetsavstånd*: det avstånd som motsvarar räckvidden eller kroppslängden och en säkerhetsmarginal (figur 1).
- 1.4. *normal användning*: användning av traktorn för det ändamål som tillverkaren avsett av en förare som är förtrogen med traktorns egenskaper och som iakttar informationen om användning, underhåll och säker hantering så som den specificeras av tillverkaren i instruktionsboken och genom märkningar på traktorn.
- 1.5. *frigångsområde runt drivhjulen*: det utrymme som ska hållas fritt runt drivhjulets däck i förhållande till intilliggande fordonsdelar.
- 1.6. *sätesindexpunkt (SIP)*: den punkt som fastställs i enlighet med ISO 5353:1995.

2. Allmänna krav

- 2.1 Kraftöverföringar, utskjutande delar och hjul på traktorer ska vara konstruerade, monterade och skyddade på ett sådant sätt att personolyckor förhindras vid normal användning.
- 2.2 Kraven i avsnitt 2 anses vara uppfyllda om kraven som anges i avsnitt 3 är uppfyllda. Andra lösningar än dem som beskrivs i avsnitt 3 godkänns om tillverkaren tillhandahåller bevis för att de är minst likvärdiga med kraven i avsnitt 3.

- 2.3 Skyddsanordningar ska vara fast monterade på traktorn.
- 2.4 Lock och huvar som kan orsaka skada om de smälls igen ska vara utformade på ett sådant sätt att de inte kan stängas oavsiktligt (t.ex. genom säkerhetsanordningar eller lämplig montering eller konstruktion).
- 2.5 En enda skyddsanordning kan skydda ett antal farliga punkter. Om anordningar för inställning, underhåll eller avstörning, som endast kan aktiveras när motorn är igång, är monterade under en gemensam skyddsanordning ska dock ytterligare skyddsanordningar monteras.
- 2.6 Fasthållningsanordningar (t.ex. fjäderklämmor eller klaffar)
— för säkring av snabbkopplingsdelar (t.ex. hylsor)

och delar av

— skyddsanordningar som kan öppnas utan hjälp av verktyg (t.ex. motorhuv)

ska vara fast monterade på traktorn eller på skyddsanordningen.

3. Säkerhetsavstånd för att undvika kontakt med farliga delar

- 3.1 Säkerhetsavståndet mäts från de punkter som kan nås för att manövrera, underhålla och kontrollera traktorn, och från marknivån i enlighet med förarhandboken. För att bestämma säkerhetsavstånden är grundprincipen att traktorn befinner sig i det skick för vilket den har konstruerats och att inga hjälpmedel har använts för att nå den farliga delen.

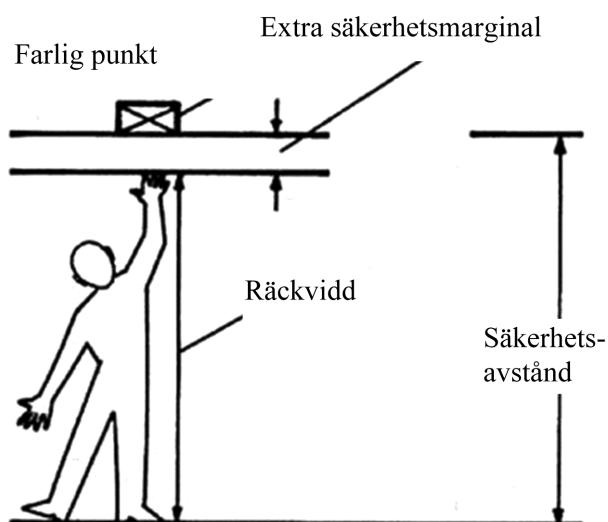
Säkerhetsavstånd anges i punkterna 3.2.1–3.2.5. Inom vissa särskilda områden eller för vissa särskilda delar erhålls lämplig säkerhetsnivå om traktorn uppfyller kraven som anges i punkterna 3.2.6–3.2.14.

- 3.2 Skydd vid farliga punkter

3.2.1 Uppåt

Säkerhetsmarginalen uppåt är 2 500 mm (se figur 1) när det gäller stående personer.

Figur 1



3.2.2 Nedåt, över

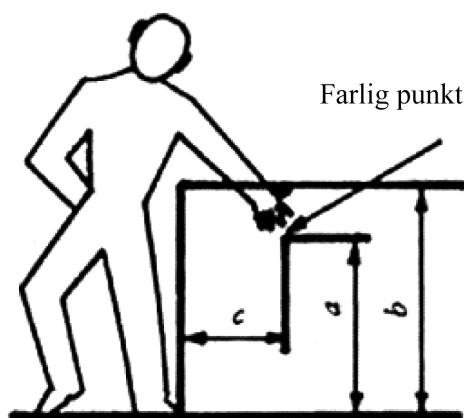
Säkerhetsmarginalen för räckvidd över ett hinder är följande:

a = från marknivå upp till den farliga punkten,

b = hindrets eller skyddsanordningens höjd,

c = vågrätt avstånd mellan farlig punkt och hinder (se figur 2).

Figur 2



Vid räckvidd både nedåt och över ska säkerhetsavstånden som anges i tabell 1 uppfyllas.

Tabell 1

(mm)

a: Avstånd från marken till farlig punkt	Höjd mellan hinder och skyddsanordning b							
	2 400	2 200	2 000	1 800	1 600	1 400	1 200	1 000
	Vågrätt avstånd c från farlig punkt							
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

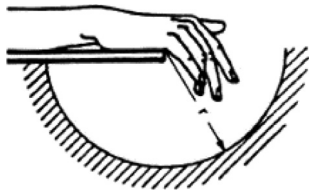
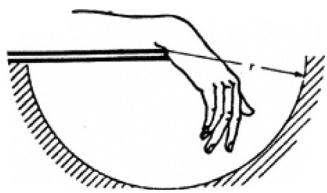
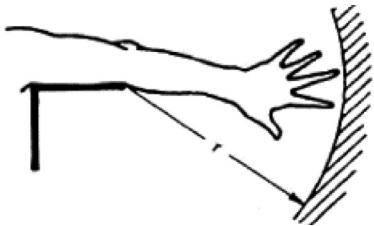
(mm)

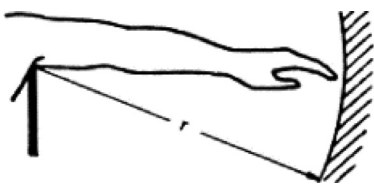
a: Avstånd från marken till farlig punkt	Höjd mellan hinder och skyddsanordning b							
	2 400	2 200	2 000	1 800	1 600	1 400	1 200	1 000
	Vågrätt avstånd c från farlig punkt							
600	—	—	—	—	—	—	500	1 200
400	—	—	—	—	—	—	300	1 200
200	—	—	—	—	—	—	200	1 100

3.2.3 Räckvidd runt om

Säkerhetsmarginalen som anges i tabell 2 nedan ska minst uppfyllas för att den berörda kroppsdelens inte ska nå en farlig punkt. Vid tillämpning av säkerhetsmarginalen förutsätts att den berörda kroppsdelens trycks stadigt mot skyddsanordningens kant. Säkerhetsmarginalerna anses inte vara uppfyllda förrän det är har visats att kroppsdelens absolut inte kan röra sig ytterligare eller nå längre in.

Tabell 2

Kroppsdel	Säkerhetsavstånd	Bild
Hand Från knogarna till fingertopparna	≥ 120 mm	
Hand Från handled till fingertopparna	≥ 230 mm	
Arm Från armbågen till fingertopparna	≥ 550 mm	

Kroppsdelen	Säkerhetsavstånd	Bild
Arm Från axeln till fingertopparna	≥ 850 mm	

3.2.4 Inträngning och räckvidd igenom

Om det går att tränga in i eller igenom öppningar och fram till farliga delar ska de minsta säkerhetsavstånd som anges i tabellerna 3 och 4 uppfyllas.

Delar som rör sig i förhållande till varandra eller rörliga delar intill fasta delar betraktas inte som riskfaktorer om de befinner sig högst 8 mm från varandra.

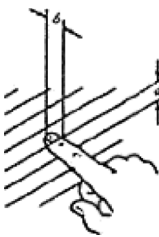
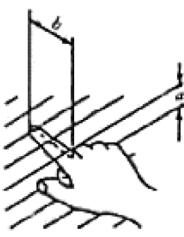
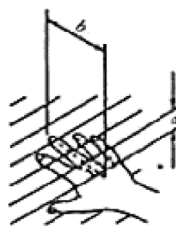
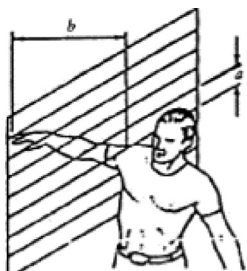
Förutom dessa krav ska fordon utrustade med sadelsits och styren uppfylla kraven i EN 15997:2011 om rörliga delar.

Tabell 3

Säkerhetsavstånd för långsträckta och parallella öppningar:

a är öppningens mindre mått.

b är säkerhetsavståndet från en farlig punkt.

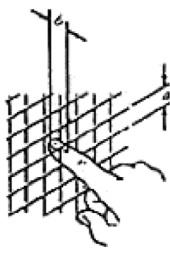
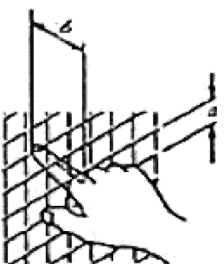
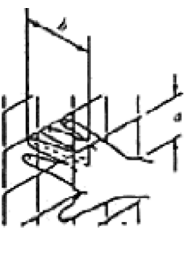
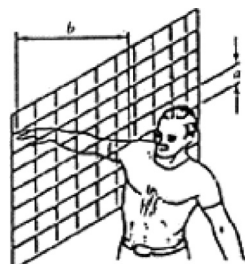
Fingertopp	Finger		Hand till tumveck	Arm till armhåla	—
					
$4 < a \leq 8$	$8 < a \leq 12$	$12 < a \leq 20$	$20 < a \leq 30$	$30 < a \leq 135$ maximum	> 135
$b \geq 15$	$b \geq 80$	$b \geq 120$	$b \geq 200$	$b \geq 850$	—

Tabell 4

Säkerhetsavstånd för fyrkantiga eller runda öppningar:

a är öppningen/diametern eller sidans längd.

b är säkerhetsavståndet från en farlig punkt.

Fingertopp	Finger		Hand till tumveck	Arm till armhåla	—
					
$4 < a \leq 8$	$8 < a \leq 12$	$12 < a \leq 25$	$25 < a \leq 40$	$40 < a \leq 250$ maximalt	250
$b \geq 15$	$b \geq 80$	$b \geq 120$	$b \geq 200$	$b \geq 850$	—

3.2.5 Säkerhetsavstånd vid klämmande punkter

En klämmande punkt anses inte vara farlig för den angivna kroppsdel om säkerhetsavstånden inte är mindre än vad som anges i tabell 5, och om det säkerställs att intilliggande, bredare kroppsdelar inte kan föras in.

Tabell 5

Kroppsdel	Kropp	Ben	Fot	Arm	Hand, led, knyttnäve	Finger
Säkerhetsavstånd	500	180	120		100	25
Bild						

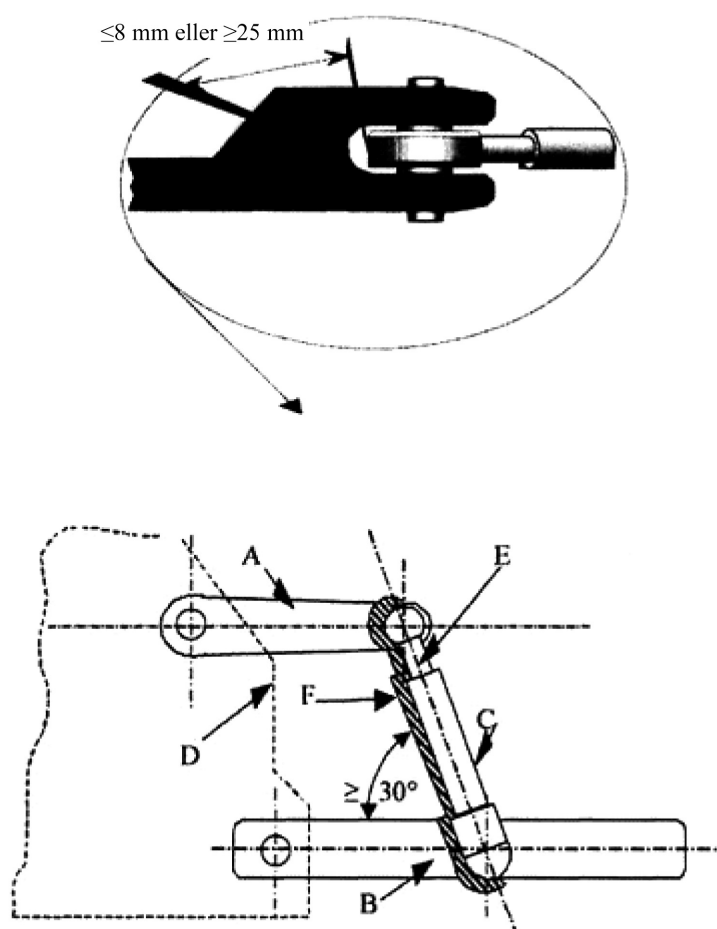
3.2.6 Manöverdon

Mellanrummet mellan två pedaler och de hål genom vilka manöverdonen löper anses inte vara klämmande eller klippande punkter.

3.2.7 Trepunktskoppling baktill

- 3.2.7.1 Bakom ett plan som löper genom mittplanet för lyftstängernas vridningspunkter i ett trepunkts kopplingssystem ska finnas en minsta säkerhetsmarginal på 25 mm mellan de rörliga delarna för varje punkt eller för lyftanordningens slaglängd – men inte för de yttersta övre och nedre lägena 0,1 n , tillsammans med ett avstånd på 25 mm eller en minsta vinkel på 30° för de klippande delar som orsakar en vinkeländring (se figur 3). Slaglängden n' , minskad med 0,1 n i både den övre och nedre änden, definieras enligt följande (se figur 4). När de nedre länkarmarna påverkas direkt av lyftanordningen bestäms referensplanet av ett vertikalt symmetrivärplan i förhållande till dessa armar.

Figur 3



Förklaring:

A = Lyftarm

B = Nedre länkarm

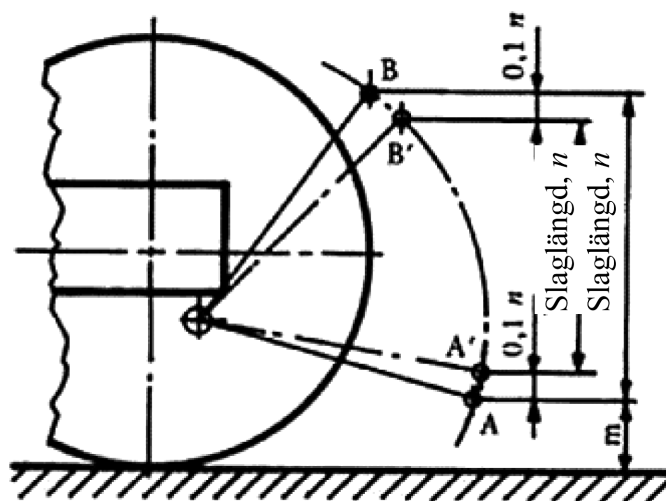
C = Lyftstång

D = Traktorns chassi

E = Plan genom vridningspunkternas axel på lyftstången

F = Frigångsområde

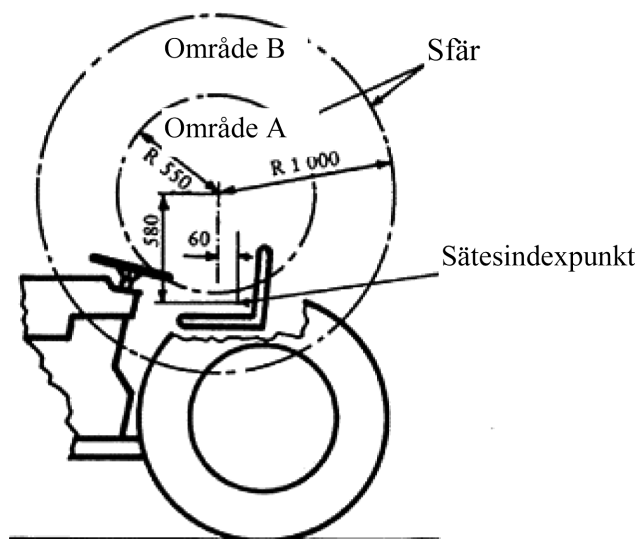
Figur 4



- 3.2.7.2 För slaglängden n hos den hydrauliska lyftanordningen begränsas nedre läget A för kopplingspunkten på den nedre länkarmen av måttet "14" enligt kraven i ISO-standard 730:2009, medan övre läget B begränsas av den största hydrauliska slaglängden. Slaglängden n' motsvarar slaglängden n minskad uppåt och nedåt med $0,1 n$, och är det vertikala avståndet mellan A' och B'.
- 3.2.7.3 Inom slaglängden n' ska dessutom en minsta säkerhetsmarginal på 25 mm finnas i förhållande till de intilliggande delarna runt lyftstängernas kontur.
- 3.2.7.4 Om det i fråga om en trepunktskoppling används kopplingsanordningar som inte kräver närvaro av en förare mellan traktorn och det burna redskapet (till exempel i fråga om en snabbkoppling) gäller inte bestämmelserna i punkt 3.2.7.3.
- 3.2.7.5 Förarhandboken bör innehålla särskilda upplysningar om de farliga punkterna framför planet som definieras i första meningen i punkt 3.2.7.1.
- 3.2.8 Trepunktskoppling framtill
- 3.2.8.1 Vid varje punkt på lyftanordningens slaglängd n – men inte för de yttersta övre och nedre räckvidderna $0,1 n$ – ska finnas en minsta säkerhetsmarginal på 25 mm mellan de rörliga delarna, tillsammans med en minsta vinkel på 30° eller en säkerhetsmarginal på 25 mm i fråga om vinkeländringen som orsakas av delarna som skär varandra. Slaglängden n' , minskad med $0,1 n$ i både den övre och nedre änden, definieras enligt följande (se även figur 4).
- 3.2.8.2 För slaglängden n hos den hydrauliska lyftanordningen begränsas yttersta nedre läget A för kopplingspunkten på den nedre länkarmen av måttet "14" enligt ISO 8759, del 2 från mars 1998, medan yttersta övre läget B begränsas av den största hydrauliska slaglängden. Slaglängden n' minskas uppåt och nedåt med $0,1 n$ och det vertikala avståndet mellan A' och B'.
- 3.2.8.3 Om det för de nedre länkarmarna på en trepunktskoppling används kopplingsanordningar (till exempel en snabbkoppling) som inte kräver närvaro av en person mellan traktorn och det redskap som ansluts under tillkopplingen gäller inte kraven i 3.2.8.1 inom en radie på 250 mm från de punkter där de nedre länkarmarna är anslutna till traktorn. En minsta säkerhetsmarginal på 25 mm från intilliggande delar inom den angivna slaglängden n' ska dock alltid finnas runt stängernas/cylindrarnas kontur.
- 3.2.9 Förarsäte och miljö
- När föraren sitter på sin plats ska alla klämmande och klippande punkter vara utom räckhåll för händer och fötter. Detta krav anses tillgodosett om följande villkor uppfylls:

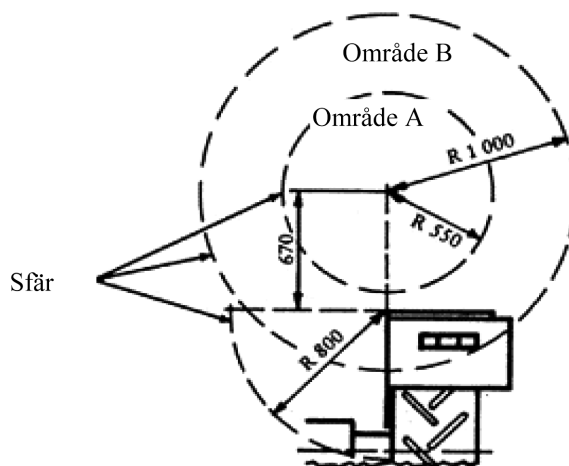
- 3.2.9.1 Förarsätet befinner sig i mittpunkten av sitt längsgående och vertikala inställningsområde. Förarens räckvidd är indelad i områdena A och B. En mittpunkt för dessa sfäriska områden befinner sig 60 mm framför och 580 mm ovanför sätesindexpunkten (SIP) (se figur 5). Område A består av en sfär med en radie på 550 mm medan område B befinner sig mellan denna sfär och en sfär med en radie på 1 000 mm.

Figur 5



- 3.2.9.2 Ett säkerhetsavstånd på 120 mm i område A och 25 mm i område B ska upprätthållas intill de klämmande och klippande punkterna, medan en minsta vinkel på 30° ska upprätthållas i fråga om klippande delar som orsakar en vinkeländring.
- 3.2.9.3 I område A ska hänsyn endast tas till de klämmande och klippande punkter som uppkommer genom att delar sätts i rörelse av en utvändig energikälla.
- 3.2.9.4 Om en farlig punkt beror på att det finns karosseridelar intill sätet ska ett säkerhetsavstånd på minst 25 mm upprätthållas mellan denna karosseridel och sätet. Det finns ingen farlig punkt mellan sätets ryggstöd och de intilliggande karosseridelarna bakom detta ryggstöd om de intilliggande karosseridelarna är jämna och sätets ryggstöd är avrundat inom det omgivande området och inte har några vassa hörn.
- 3.2.9.5 Växellådor och andra fordonsdelar och tillbehör som genererar buller, vibrationer och/eller värme ska vara isolerade från förarsätet.
- 3.2.10 Passagerarsäte (om sådant finns)
- 3.2.10.1 Om delar kan utgöra en fara för fötterna ska det finnas skyddsanordningar inom en halvklotsformad radie på 800 mm med början från framkanten på sätesdynan och nedåt.
- 3.2.10.2 På samma sätt som beskrivs i punkt 3.2.9 (se figur 6) ska de farliga punkterna i områdena A och B skyddas inom en sfär vars mittpunkt befinner sig 670 mm ovanför mittpunkten på passagerarsätets framkant.

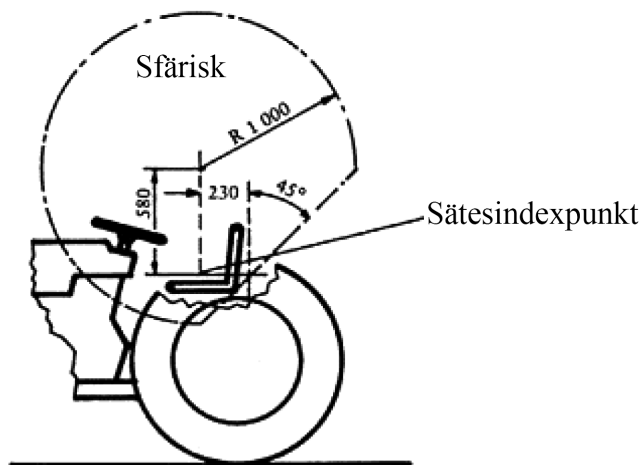
Figur 6



3.2.11 Traktorer i kategorierna T2/C2, T4.1/C4.1 och T4.3/C4.3

- 3.2.11.1 När det gäller traktorer i kategorierna T2/C2, T4.1/C4.1 och T4.3/C4.3 gäller inte kraven i punkt 3.2.9 för det område som befinner sig nedanför ett plan som lutar 45° bakåt, är vinkelrätt mot färdriktningen och går genom en punkt som befinner sig 240 mm bakom sätesindexpunkten (SIP) (se figur 7). Om det finns några farliga punkter i detta område ska lämpliga varningar anbringas på traktorn.

Figur 7



3.2.12 Styrning och svängaxel

Delar som rör sig i förhållande till varandra eller till fasta delar ska skyddas om de befinner sig inom det område som definieras i punkterna 3.2.9 och 3.2.10.

När ramstyrning är monterad ska det finnas tydliga och outplånliga märkningar inom det ramstyrda området på traktorns båda sidor, vilka med hjälp av en beskrivande symbol eller i ord förklarar att det inte är tillåtet att uppehålla sig inom det oskyddade ramstyrda området. Motsvarande förklaringar ska finnas i förarhandboken.

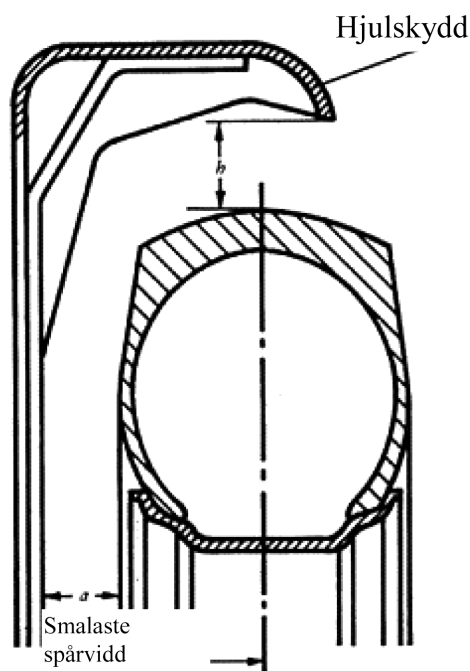
3.2.13 Transmissionsaxlar fastsatta på traktorn

Transmissionsaxlar (till exempel för fyrhjulsdraft) som endast kan rotera när traktorn är i rörelse ska skyddas om de är placerade inom det område som definieras i punkterna 3.2.9 och 3.2.10.

3.2.14 Frigångsområde runt drivhjulen

3.2.14.1 På traktorer utan sluten hytt ska frigångsområdet runt drivhjulen överensstämma med de mått som anges i figur 8 och tabell 6 när hjulen är försedda med de största däck.

Figur 8



Tabell 6

Kategorierna T1/C1, T3/C3 och T4.2/C4.2		Kategorierna T2/C2, T4.1/C4.1 och T4.3/C4.3	
a	h	a	h
mm	mm	mm	mm
40	60	15	30

3.2.14.2 Ett frigångsområde runt drivhjulen vilket är mindre än det som anges i figur 8 och tabell 6 är tillåtet utöver de områden som avses i punkterna 3.2.9 och 3.2.10 i fråga om traktorer i kategorierna T2/C2, T4.1/C4.1 och T4.3/C4.3 där stänkskydderna även används för att skrapa av jord som fastnat på hjulen.

4. Hållfasthetskrav för skyddsanordningar

4.1 Skyddsanordningar, särskilt sådana med en vertikal höjd från marken på upp till 550 mm, och för vilka det vid normal användning inte kan förhindras att de används som fotsteg, ska vara utformade så att de klarar en lodrät belastning på 1 200 N. Överensstämmelsen med detta krav ska kontrolleras med hjälp av de provningar som anges i bilaga C till ISO 4254-1:2013 eller en likvärdig metod som uppfyller samma kriterier för godkännande av provningen.

5. Motorhuv

- 5.1 Den gångjärnsförsedda motorhuven ska endast kunna öppnas med hjälp av verktyg (en öppningsmekanism inne i hytten är godkänt) och ska stängas med en självlåsande mekanism.
- 5.2 Sidoskärmar ska monteras på något av följande sätt:
- 5.2.1 Som fasta skydd som hålls på plats med svetsning eller skruvar och bultar och endast kan öppnas med hjälp av verktyg. De fasta skydden får inte sitta kvar om fastsättningsdelarna saknas.
- ali
- 5.2.2 Som gångjärnsförsedda skydd som endast kan öppnas med hjälp av verktyg och stängs med en självlåsande mekanism.
- ali
- 5.2.3 Som skydd som öppnas när motorhuven öppnas och som endast kan öppnas med hjälp av verktyg.
- 5.3 Kompletterande skyddsanordningar ska monteras om det finns inställnings-, underhålls- eller störningsskyddssystem under motorhuven som kan hanteras endast när motorn är igång.
- 5.4 Mekaniska stöd eller hydrauliska låsanordningar (t.ex. stöttor eller gasfjädrar) ska finnas för att förhindra att motorhuven faller ner från öppet läge.
- 5.5 Det ska finnas anordningar som underlättar säker hantering av motorhuven (t.ex. handtag, rep eller delar av själva motorhuven som är formade för att ge bättre grepp) och förhindrar risk för klämning, stötar eller alltför stor ansträngning.
- 5.6 Motorhuvens öppningar ska visas med symboler i enlighet med bilaga XXVI, och det ska finnas anvisningar i förarhandboken.

6. Heta ytor

- 6.1 Heta ytor som föraren kan komma åt vid normal användning av traktorn ska skyddas eller försees med isolering. Detta gäller för heta ytor som finns nära fotsteg, handräcken, handtag och integrerade delar av traktorn som används för påstigning och som oavsiktligt kan vidröras samt delar som är direkt tillgängliga från förarsätet (t.ex. växellåda och kraftöverföring i traktorer som inte är utrustade med plattform).
- 6.2 Detta krav ska uppfyllas med korrekt placerade fasta skydd eller med säkerhetsavstånd som avgränsar eller isolerar de heta ytorna på fordonet.
- 6.3 Kontakt med andra inte särskilt farliga heta ytor eller sådana som kan vara farliga endast i särskilda situationer som går utanför den vanliga användningen, ska märkas med symboler i enlighet med bilaga XXVI och anges i förarhandboken.
- 6.4 Dessutom ska fordon utrustade med sadelsits och styren uppfylla kraven i EN 15997:2011 om heta ytor.
-

BILAGA XVIII

Krav som gäller för förankring av säkerhetsbälten

A. ALLMÄNNA KRAV

1.1 Ett fordon i kategori T eller C som har överrullningsskydd ska också ha säkerhetsbältesförankringar som överensstämmer med standard ISO 3776-1:2006.

1.2 Dessutom ska säkerhetsbältesförankringarna uppfylla kraven i en av punkterna B, C eller D.

B. YTTERLIGARE KRAV SOM GÄLLER FÖR FÖRANKRING AV SÄKERHETSBÄLTEN (ALTERNATIV TILL DEM SOM ANGES I PUNKTERNA C OCH D) ⁽¹⁾**1. Tillämpningsområde**

1.1. Säkerhetsbälten är en av de fasthållningsanordningar som används för att föraren ska sitta säkert i motorfordon.

Detta rekommenderade förfarande ger lägsta prestanda och provningskrav för förankringar för jordbruks- och skogsbrukstraktorer.

Det gäller för förankring av höftbältssystem.

2. Förklaring av termer som gäller prestandaprovning

2.1 *Säkerhetsbälte*: en rem eller ett bälte som fästs över knäet eller höftområdet och är avsett att hålla fast en person i en maskin.

2.2 *Förlängningsbälte*: en rem, ett bälte eller liknande anordning som bidrar till överföring av säkerhetsbältesbelastningar.

2.3 *Förankring*: den punkt där säkerhetsbältet är mekaniskt fäst vid sätet eller traktorn.

2.4 *Sätesfäste*: alla tillhörande delar (skenor m.m.) som används för att fästa sätet mot lämpliga delar av traktorn.

2.5 *Fasthållningssystem för föraren*: hela systemet bestående av säkerhetsbältena, sätet, förankringarna och förlängningsbältet som överför säkerhetsbältets belastning till traktorn.

2.6 *Tillämpliga säteskomponenter*: alla komponenter i sätet vars massa kan bidra till belastning av sätesmonteringen (i fordonsstrukturen) om traktorn välter.

3. Provningsförfarande

Förfarandet gäller för ett förankringssystem för säkerhetsbälte för en förare eller en person utöver föraren som åker med i traktorn.

Endast statiska provningar av förankringar anges i detta förfarande.

Om en tillverkare, för ett visst skydd, tillhandahåller mer än ett säte med identiska komponenter som överför belastningen från bältesförankringen till sätets fäste på överrullningsskyddets golv eller traktorns chassi, har provningsenheten endast tillåtelse prova en konfiguration som ska motsvara det tyngsta sätet (se även nedan).

Sätet ska vara i läge under provningarna och fäst vid infästningspunkterna på traktorn med hjälp av alla tillhörande delar (fjädring, skenor osv.) som specificeras för den kompletta traktorn. Inga ytterligare tillbehör som inte är standard och som bidrar till strukturens hållfasthet får användas.

Värsta fall-scenariot för belastningsprovningen av bältesförankringen ska fastställas med hänsyn till följande punkter:

- Om massan hos alternativa säten är jämförbar ska de med bältesförankringar som överför belastning genom sätets struktur (t.ex. via fjädringssystemet och/eller justeringsskenorna) tåla en mycket högre provningsbelastning. Det är därför sannolikt att de motsvarar värsta fallet.
- Om den påförda belastningen går genom sätets infästning i fordonets chassi, bör sätet justeras i längdled för att uppnå den minsta överlappningen av monteringskenor/råler. Detta brukar förekomma när sätet är i sitt bakersta läge, men om sätet i vissa fordon inte kan skjutas tillbaka helt, kan sätets främsta läge utgöra värsta fallet. Det är nödvändigt att iaktta hur mycket sätet rör sig och överlappningen skena/rål.

Förankringarna ska kunna motstå de belastningar som bältet utsätts för med hjälp av en anordning som visas i figur 1. Bältesförankringarna ska kunna motstå tillämpade provningsbelastningar med sätet inställt i värsta läge i längdled för att säkerställa att provningsvillkoren är uppfyllda. Om ett värsta läge bland de möjliga sätesinställningarna inte godkänns av provningsenheten, ska provningsbelastningarna påföras när sätet är inställt i mittläge i längdled. För ett fjädrande säte ska sätet vara inställt i mittläge på fjädringsrörelsen, såvida inte detta strider mot en tydlig instruktion från fordonstillverkaren. Om det finns särskilda instruktioner för sätets inställning ska dessa följas och anges i rapporten.

När belastningen har påförts sätet ska belastningsanordningen inte omfördelas för att kompensera eventuella ändringar som kan uppstå i belastningsvinkeln.

3.1 Belastning framtill

Dragkraften ska påföras i en riktning uppåt och framåt i en vinkel av $45^\circ \pm 2^\circ$ mot horisontalplanet, såsom visas i figur 2. Förankringarna ska kunna motstå en kraft på 4 450 N. Om den kraft som påförs säkerhetsbältena överförs till fordonets chassi med hjälp av sätet, ska sätesmonteringen kunna motstå denna kraft plus ytterligare en kraft som är fyra gånger så stor som gravitationskraften för alla tillämpliga säteskomponenters massa, påförd i vinkel $45^\circ \pm 2^\circ$ mot horisontalplanet i riktning framåt och uppåt, såsom visas i figur 2.

3.2 Belastning bakåt

Dragkraften ska påföras i en riktning bakåt och uppåt i en vinkel av $45^\circ \pm 2^\circ$ mot horisontalplanet, såsom visas i figur 3. Förankringar ska kunna motstå en kraft på 2 225 N. Om den kraft som påförs säkerhetsbältena överförs till fordonets chassi med hjälp av sätet, ska sätesmonteringen kunna motstå denna kraft plus ytterligare en kraft som är två gånger så stor som gravitationskraften för alla tillämpliga säteskomponenters massa, påförd i vinkel $45^\circ \pm 2^\circ$ mot horisontalplanet i riktning bakåt och uppåt, såsom visas i figur 3.

Båda dragkrafterna ska delas lika mellan förankringarna.

3.3 Bältesspännets utlösningskraft (om detta krävs av tillverkaren)

Säkerhetsbältets spänne ska öppnas med en högsta kraft av 140 N efter det att belastningen anbringats. Detta krav är uppfyllt om säkerhetsbältena uppfyller kraven i Uneceföreskrifter nr 16 eller rådets direktiv 77/541/EEG ⁽¹⁾.

3.4 Provningsresultat

Villkor för godkännande

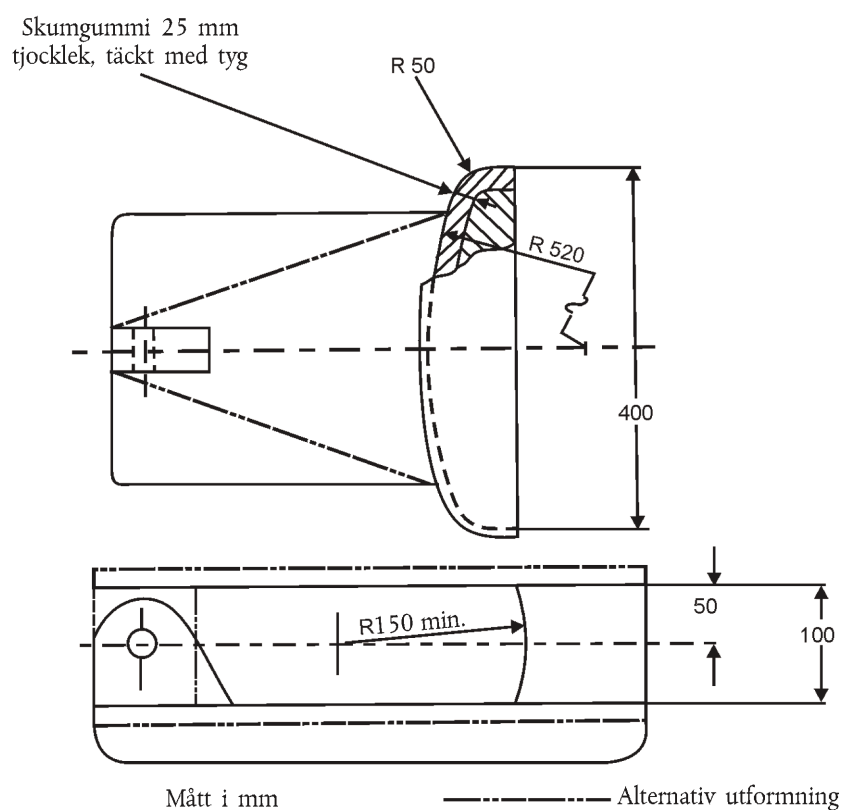
Permanent deformation av någon systemkomponent och förankringsområdet är godtagbart under påverkan av de krafter som anges i 3.12.3.1 och 3.12.3.2. Det får dock inte förekomma fel som låser upp säkerhetsbältet, sätet eller sätesjusteringens låsningsmekanism.

Sätets justeringsanordning eller låsanordning behöver inte vara funktionsduglig efter anbringandet av provningsbelastningen.

⁽¹⁾ Rådets direktiv 77/541/EEG av den 28 juni 1977 om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om bilbälten och fasthållningsanordningar i motorfordon (EGT L 220, 29.8.1977, s. 95).

Figur 1

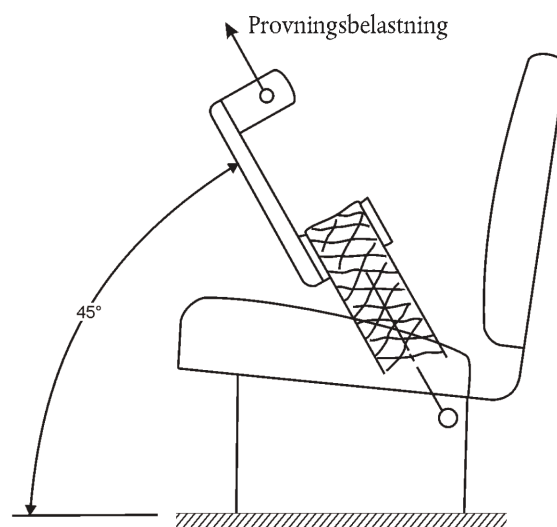
Anordning för påförande av belastning



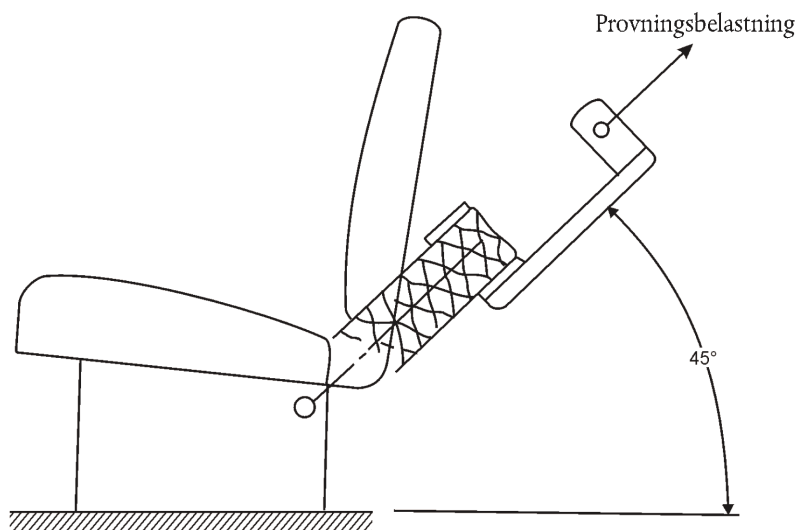
Anmärkning De mått som inte anges är valfria enligt provningsenhetens gottfinnande och påverkar inte provningsresultaten.

Figur 2

Påförande av belastning uppåt och framåt



Figur 3

Påförande av belastning uppåt och bakåt

C. YTTERLIGARE KRAV SOM GÄLLER FÖR FÖRANKRING AV SÄKERHETSBÄLTEN (ALTERNATIV TILL DEM SOM ANGES I PUNKTERNA B OCH D)

Fordon i kategorierna T och C som är utrustade med bältesförankringar som uppfyller kraven i standarden ISO 3776-2:2013 ska anses överensstämma med denna bilaga.

D. YTTERLIGARE KRAV SOM GÄLLER FÖR FÖRANKRING AV SÄKERHETSBÄLTEN (ALTERNATIV TILL DEM SOM ANGES I PUNKTERNA B OCH C)

Fordon i kategorierna T och C som är utrustade med bältesförankringar som har provats och tilldelats en provningsrapport på grundval av Uneceföreskrifter nr 14 ska anses överensstämma med denna bilaga.

Förklarande anmärkningar till bilaga XVIII

⁽¹⁾ Förutom vad gäller numreringen är de krav som anges i punkt B identiska med texten i OECD:s standardkod för officiell provning av skydd på jordbruks- och skogsbrukstraktorer (statisk provning), OECD-kod 4, utgåva 2015, juli 2014.

BILAGA XIX

Krav som gäller för säkerhetsbälten

1. Ett fordon i kategori T eller C som har överrullningsskydd ska också ha säkerhetsbälten och ska uppfylla kraven i standard ISO 3776-3:2009.
 2. Som ett alternativ till kraven i punkt 1 ska fordon i kategori T och C som har överrullningsskydd och som har provats och tilldelats en provningsrapport på grundval av Uneceföreskrifter nr 16, i deras ändrade lydelse, anses överensstämma med denna bilaga.
-

BILAGA XX

Krav som gäller för skydd av föraren mot inträngande föremål

1. Fordon i kategorierna T och C som är utrustade för skogsbruk ska uppfylla kraven för skydd mot inträngande föremål som anges i ISO 8084:2003.
2. Alla andra fordon i kategorierna T och C ska, om de är försedda med skydd mot inträngande föremål, uppfylla kraven i punkt 1 i Uneceföreskrifter nr 43 ⁽¹⁾, bilaga 14 om säkerhetsglas.

⁽¹⁾ EUT L 230, 31.8.2010, s. 119.

BILAGA XXI

Krav som gäller för avgassystem**1. Definitioner**

I denna bilaga avses med *avgassystem* en kombination av avgasrör, expansionskärl, ljuddämpare och utsläppsbegränsande anordning.

2. Allmänna krav

- 2.1 Avgasrörets mynning ska vara placerad på ett sådant sätt att avgaserna inte kan tränga in i förarhytten.
- 2.2 Delar av avgasröret utanför motorhuven ska skyddas med en avgränsning, ett skydd eller ett galler för att undvika oavsiktlig kontakt med heta ytor.

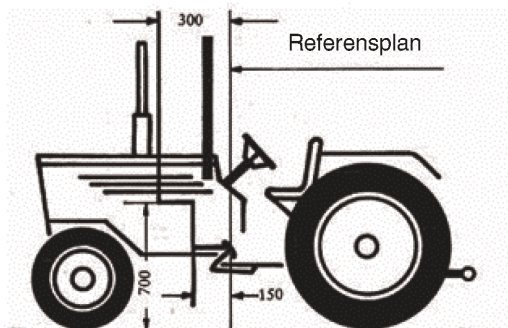
3. Traktorer i kategorierna T2/C2 och T4.1/C4.1

För traktorer i kategorierna T2/C2 och T4.1/C4.1 ska följande gälla:

- 3.1 Framför ett referensplan som är vinkelrätt mot fordonets längsgående axel och löper genom mittpunkten på frikopplingspedalen (koppling och/eller färdbroms) ska mycket heta delar av avgassystemet skyddas om de befinner sig inom 300 mm i det övre området (700 mm över marknivå) och inom 150 mm i det nedre området (se figur 1). I sidled begränsas det område som ska skyddas av traktorns ytterkontur och avgassystemets ytterkontur.
- 3.2 Mycket heta delar av avgassystemet vilka befinner sig nedanför ingångssteget ska vara övertäckta i vertikalled eller vara termiskt skyddade på annat sätt.

Figur 1

(mått i millimeter)



BILAGA XXII

Krav som gäller för förarhandboken

1. Förarhandboken ska uppfylla kraven i standarden ISO 3600:1996, med undantag av avsnitt 4.3 (Identifikationsuppgifter).
2. Förarhandboken ska dessutom innehålla relevant information om följande:
 - a) Inställning av sätet och upphängningen för att föraren ska få en ergonomisk placering i förhållande till manöverdonen och för att minimera riskerna på grund av helkroppsvibrationer.
 - b) Användning och justering av värme, ventilation och luftkonditionering, i tillämpliga fall.
 - c) Start och avstängning av motorn, inklusive principerna för att starta och stanna säkert med hjälp av handbroms, ställa manöverdon i neutralläge och ta ur nyckeln.
 - d) Placering av och sätt att öppna nödutgångarna.
 - e) Instruktioner för att stiga in i och ut från traktorn.
 - f) Riskområdet runt vridningsaxeln på ramstyrda traktorer.
 - g) Användning av eventuella specialverktyg.
 - h) Säkra metoder för service och underhåll, inklusive rengöring och arbete på nivåer över mark- eller golvplan.
 - i) Inspektionsintervallen för de hydrauliska ledningarna.
 - j) Bogsering av traktorn.
 - k) Förfaranden för säker användning av domkrafter och rekommenderade upphängningspunkter.
 - l) Risker som batterier och bränsletank kan medföra.
 - m) Förbjuden användning av traktorn om det finns risk att traktorn välter, med ett påpekande om att denna förteckning inte är uttömmande.
 - n) Risker för kontakt med heta ytor, däribland i samband med påfyllning av olja eller kylmedel i varma motorer eller växellådor.
 - o) Skyddsnivån för skydd mot fallande föremål, om tillämpligt.
 - p) Skyddsnivån för skydd av föraren mot inträngande föremål, om tillämpligt.
 - q) Varning för kontakt med elektriska luftledningar.
 - r) Blixtnedslag.
 - s) Regelbunden rengöring av stänkskydd.

- t) Risker med däck, t.ex. risker i samband med hantering, reparation, överfyllning och montering av däck.
 - u) Försämrade stabilitet vid användning av tunga påkopplade redskap över mark- eller golvplan.
 - v) Risker för att välta på sluttande eller ojämnt underlag.
 - w) Transport av passagerare endast på godkända passagerarsäten.
 - x) Krav på rätt utbildning för förare som ska använda fordonet.
 - y) Säker lastning av fordonet.
 - z) Bogsering: plats och villkor för säker bogsering.
 - aa) Plats och villkor för användning av batterifrånskiljare (mekaniska anordningar, strömställare eller elektroniska system).
 - ab) Användning av bilbälten och andra typer av kvarhållningssystem för förare.
 - ac) Relevanta instruktioner och säkerhetsinformation för traktorer med automanövreringssystem.
 - ad) För fordon med nedfällbart överrullningsskydd, information om säker användning av överrullningsskydd, däribland att hur man höjer och sänker skyddet och låser det i uppfällt läge.
 - ae) För fordon med nedfällbart överrullningsskydd, varning för konsekvenser om traktorn välter med överrullningsskyddet nedfällt.
 - af) För fordon med nedfällbart överrullningsskydd, beskrivning av de situationer där skyddet kan behöva fällas ned (t.ex. vid arbete inne i en byggnad, i en fruktodling eller vinodling) och en påminnelse om att överrullningsskyddet bör fällas upp igen när ovannämnda arbete är färdigt.
 - ag) Smörjpunkternas placering och säker smörjningsprocess.
 - ah) Minimikrav för sätena och deras kompatibilitet med fordonet för att uppfylla kravet vad gäller vibrationsnivå som anges i punkt 5.
3. Ytterligare information om tillkoppling, fränkoppling och arbete med monterade redskap, släpvagnar och utbytbara dragmaskiner.

Förarhandboken ska innehålla följande:

- a) En tydlig anvisning om att strikt följa instruktionerna i handboken för monterade eller dragmaskiner eller släpvagnar och att inte använda kombinationen traktor-maskin eller traktor-släpvagn om inte alla instruktionerna följs.
- b) En tydlig anvisning om att hålla sig utanför området för trepunktskopplingen och kopplingsanordningen (i tillämpliga fall) vid kontroll av dem.
- c) En tydlig anvisning om att monterade redskap ska sänkas till marknivå innan man lämnar traktorn.

- d) Kraftuttagets varvtal i kraftöverföringsaxlarna till de monterade maskinerna eller det bogserade fordonet.
- e) Ett krav på att endast använda kraftuttagsaxlar med lämpliga skyddsanordningar och sköldar, och att montera ett lock om skärmen avlägsnas från traktorn.
- f) Information om hydrauliska kopplingar och deras funktion.
- g) Information om trepunktskopplingens maximala lyftförmåga.
- h) Information om hur den totala massan bestäms och om axelbelastning, däcktryck, lastkapacitet och nödvändig minsta ballast.
- i) Information om avsedd användning, installation, avtagning och underhåll av ballastvikter.
- j) Information om tillgängliga släpbromssystem och deras kompatibilitet med släpfordonen.
- k) Information om maximal vertikal last på den bakre dragkroken i förhållande till bakdäckens dimension och typen av dragkrok.
- l) Information om användning av redskap tillsammans med kraftöverföringsaxlar och uppgift om att den tekniskt möjliga lutningen på axlarna är beroende av huvudskyddets och/eller det fria utrymmets form och storlek, inklusive den särskilda information som krävs för kraftuttag av typ 3 med reducerade dimensioner.
- m) Samma uppgifter som på den obligatoriska skylten gällande den tyngsta last som får bogseras.
- n) En tydlig anvisning att inte uppehålla sig mellan traktorn och det bogserade fordonet.
- o) För traktorer med monterade maskiner, den information som krävs i förarhandoken för maskinerna i fråga i enlighet med direktiv 2006/42/EG.

4. Bullernivå

Förarhandboken ska innehålla uppgifter om bullernivån vid förarens öra, uppmätt enligt bilaga XIII.

5. Vibrationsnivå

Förarhandboken ska innehålla uppgifter om vibrationsnivån, uppmätt i enlighet med bilaga XIV.

6. Driftslägen

Förarhandboken ska innehålla relevant information som gör det säkert att använda traktorn i följande situationer:

- a) Arbete med frontlastare (risk för fallande föremål).
- b) Skogsarbete (risk för fallande och/eller inträngande föremål).
- c) Arbete med monterade eller dragna besprutningsmaskiner (risk för farliga ämnen).

Förarhandboken ska lägga särskild vikt vid användning av traktorn tillsammans med ovanstående utrustning.

6.1 Frontlastare

6.1.1 Förarhandboken ska innehålla uppgifter om de risker som är förenade med arbete med frontlastare och instruktioner om hur man undviker dessa risker.

6.1.2 Förarhandboken ska innehålla uppgifter om de fästpunkter på traktorns stomme där frontlastaren ska monteras samt uppgifter om materialets dimensioner och kvalitet. Om några sådana fästpunkter inte finns angivna ska det av förarhandboken framgå att det är förbjudet att montera frontlastare.

6.1.3 Om traktorn är utrustad med programmerbara hydrauliska sekvensfunktioner ska information lämnas om hur lastarhydrauliken kan kopplas in så att denna funktion inte kan aktiveras.

6.2 Skogsarbete

6.2.1 När jordbrukstraktorer används i skogsbruk finns följande risker:

- a) Fallande träd, t.ex. då en gripskopekran har monterats på traktorns bakre del.
- b) Inträngande föremål i förarens närhet, särskilt då en vinsch monteras på traktorns bakre del.
- c) Fallande föremål, t.ex. grenar och stockar.
- d) Arbete i branta sluttningar eller ojämn terräng.

6.2.2 Förarhandboken ska innehålla information om följande:

- a) Förekomsten av de risker som beskrivs i punkt 6.2.1.
- b) All tillvalsutrustning som kan finnas tillgänglig för att hantera dessa risker.
- c) Fästpunkter på traktorn för skyddsanordningar tillsammans med dimensioner och kvalitet på denna utrustning. Om det inte går att fästa lämplig skyddsutrustning på fordonet ska detta anges.
- d) Befintliga skydd som kan bestå av en ram som skyddar förarplatsen mot fallande träd eller metalltrådsnät över dörrarna till förarhytten, fönstren, taket, osv.
- e) Nivån på eventuellt skydd mot fallande föremål.

6.3 Besprutningsutrustning (skydd mot farliga ämnen):

6.3.1 När jordbrukstraktorer används med besprutningsutrustning finns följande risker:

- a) Risker som uppstår vid besprutning med farliga ämnen från en traktor med eller utan hytt.
- b) Risker i samband med att föraren stiger in i eller ut ur hytten vid besprutning med farliga ämnen.
- c) Risker om förarplatsen eventuellt förorenas.
- d) Risker i samband med rengöring av hytten och underhåll av luftfilter.

6.3.2 Användarhandboken ska innehålla information om följande:

- a) Förekomsten av minst de risker som beskrivs i punkt 6.3.1.
 - b) Skyddsnivån mot farliga ämnen som tränger in i hytten och genom filtret. Särskilt ska den information som förskrivs i standarderna EN 15695-1:2009 och EN 15695-2:2009/AC 2011 anges.
 - c) Val av och rengöring av luftfiltret i hytten, liksom med vilket intervall filtret ska bytas för att ge fortlöpande skydd. Instruktioner om hur dessa uppgifter ska utföras säkert och utan risk för hälsan.
 - d) Anvisningar om hur förarplatsen ska hållas ren, särskilt om traktorn används tillsammans med personlig skyddsutrustning.
 - e) En påminnelse om att för att besprutningen ska ske på ett säkert sätt ska föreskrifterna på etiketten till det farliga ämnet följas, liksom anvisningarna till den monterade eller dragna sprutan.
-

BILAGA XXIII

Krav som gäller för manöverdon, inbegripet manöversystemens säkerhet och tillförlitlighet samt anordningar för nödstopp och automatiskt stopp

FÖRTECKNING ÖVER TILLÄGG

Tilläggets nummer	Tilläggets rubrik	Sida
1	Figurer	305
2	Komplexa elektroniska styrsystem som ska överensstämma med bestämmelserna i bilaga 6 i Uneceföreskrifter nr 79	307

1. Allmänna krav

- 1.1 Manöverdonen ska vara lätt åtkomliga och får inte utgöra någon fara för föraren som måste kunna aktivera dem utan svårighet eller risk; de ska vara konstruerade och utformade, eller skyddade, så att det är omöjligt att göra någon oavsiktlig omkoppling eller oavsiktlig utlösning av en rörelse eller någon annan operation som kan vara farlig.
- 1.2 Manöverdonen ska uppfylla de särskilda krav, om de är tillämpliga, som anges i punkterna 1.2.1–1.2.5 vad gäller montering, placering, manövrering och identifiering av manöverdon. Andra lösningar kan tillåtas om tillverkaren kan påvisa att de minst lika väl uppfyller kraven i denna bilaga.
- 1.2.1 Manöverdonen, såsom ratt eller spakar, växelspakar, manöverhandtag, vevar, pedaler och strömställare ska väljas, konstrueras, tillverkas och placeras så att deras aktivering, förskjutning, placering, arbetsmetoder och färgkodning överensstämmer med ISO 15077:2008, och ska följa bestämmelserna i bilagorna A och C i denna standard.
- 1.2.2 Handstyrda manöverdon ska ha ett minsta fritt utrymme i enlighet med punkt 4.5.3 i ISO 4254-1:2013. Detta krav gäller inte för manöverorgan som sköts med fingertoppen, t.ex. tryckknappar eller strömställare.
- 1.2.3 Pedalerna ska vara i lämplig storlek och ska vara placerade på tillräckligt avstånd från varandra. Pedalerna ska vara försedda med halkskydd och vara lätta att rengöra.
- För att föraren inte ska förvirras ska pedalerna (koppling, broms och gas) ha samma funktion och vara placerade som i ett motorfordon, med undantag för fordon som har sadelsits och styre som anses uppfylla kraven i EN 15997:2011 för gasreglage och manuellt kopplingsreglage.
- 1.2.4 För traktorer utan sluten hytt ska åtkomsten till interna manöverdon från marken vara begränsad; i synnerhet ska det inte gå att nå det interna bakre manöversonet för kraftuttag, manöverdonet till den bakre trepunktsupphängningen och eventuella manöverdon för framdrivning från det område som bestäms av vertikalplanen som går genom stänkskärmens innerkant (se figur 3).

2. Märkning av manöverdon

- 2.1 De symboler som används för märkning av manöverdon ska överensstämma med dem som visas i bilaga XXVI.
- 2.2 Andra symboler än dem som anges i bilaga XXVI får användas för andra ändamål, under förutsättning att de inte kan förväxlas med dem som visas i nämnda bilaga.

2.3 Symbolerna ska anbringas på eller i direkt anslutning till manöverdonen.

2.4 Symbolerna ska framträda tydligt mot bakgrunden.

2.6 Manöverdonen kan identifieras med symboler i enlighet med bilaga XXVI och det ska finnas anvisningar för hur de används i förarhandboken.

3. **Säker start av motorn**

Det ska inte gå att starta motorn om det finns risk för att traktorn eller något redskap eller någon utrustning som är kopplad till den gör en okontrollerad rörelse.

3.1 Kravet i punkt 3 anses vara uppfyllt om motorn endast kan startas i följande lägen:

Kopplingen är frikopplad och minst ett av följande manöverdon för fordonets transmission är i neutralläge:

— Manöverhandtaget till backväxeln.

— Växelspaken.

— Manöverhandtaget till val av växelintervall.

3.1.1 Det ska inte heller gå att starta motorn om en hydrostatkoppling är monterad och inte står i neutralläge eller är utan tryck, eller om en hydraulisk kraftöverföring är monterad och inkopplingsanordningen inte automatiskt återgår till neutralläge.

3.2 Det ska inte gå att starta motorn från marken eller från en annan plats än förarplatsen.

4. **Manöverdon för att stanna motorn**

När denna anordning aktiveras ska motorn stanna utan fortsatt manuell påverkan; motorn ska inte kunna startas automatiskt igen.

När manöverdonet för att stanna respektive starta motorn inte är gemensamma ska manöverdonet för att stanna motorn ha en färg som tydligt framträder mot bakgrunden och de andra manöverorganen. Om manöverdonet för att stanna motorn är en knapp ska den vara röd.

5. **Manöverdon för differentialspärr**

Detta manöverorgan ska vara tydligt utmärkt. Differentialspärrens funktion ska vara tydligt angiven om detta inte är uppenbart av manöverdonets läge.

6. **Manöverdon för trepunktsupphängning**

6.1 Manöverdonet för trepunktsupphängningen ska vara monterat så att lyftning och sänkning kan ske säkert; det kan också finnas automatiska kopplingsdelar på lyftutrustningens fästeanordningar så att föraren inte behöver befinna sig mellan traktorn och utrustningen. Om det finns ett sådant manöverorgan ska det markeras.

6.2 Säkerhetskraven för lyftning och sänkning av redskapen anses vara uppfyllda när följande villkor är uppfyllda:

6.2.1 De främsta manöverdonen

De främsta manöverdonen och varje länkarm ska vara monterade eller skyddade så att de befinner sig utanför förarens räckvidd när han/hon står på marken mellan traktorn och det tillkopplade redskapet, annars ska utvändiga manöverdon monteras.

6.2.2 Utvändiga manöverdon

6.2.2.1 Det bakre utvändiga manöverdonet till den hydrauliska trepunktsupphängningen, om ett sådant finns, ska vara placerat så att föraren kan hantera det utanför den bakre riskzonen (figur 1). Detta krav anses vara uppfyllt om det sitter utanför det område som vertikalplanen löper igenom på innerkanten av stänkskärmen och på

a) ett avstånd på minst 550 mm från kraftuttagets axel eller, om detta inte är tekniskt möjligt, på den yttre sidan av stänkskärmen/stötfångaren,

b) en högsta höjd av 1 800 mm från marken eller, om detta inte är tekniskt möjligt, 2 000 mm.

6.2.2.2 Det främre utvändiga manöverdonet till den hydrauliska trepunktsupphängningen ska finnas utanför den främre riskzonen (figur 2) och på en högsta höjd från marken på 1 800 mm, eller om detta inte är tekniskt möjligt, 2 000 mm.

6.2.2.3 Den hydrauliska trepunktsupphängningen ska manövreras med manöverdon som begränsar rörelsen till högst 100 mm varje gång som manöverdonet aktiveras. Mätpunkterna utgörs i detta fall av kopplingspunkterna på trepunktskopplingens nedre armar.

6.2.2.4 Alternativt ska den hydrauliska trepunktsupphängningen manövreras med manöverdon som fungerar enligt hållondsprincipen.

6.2.3 Traktorer i kategorierna T2/C2 och T4.1/C4.1

För traktorer i kategorierna T2/C2 och T4.1/C4.1 ska manöverdonet vara placerat framför vertikalplanet genom sätets referenspunkt (S) när sätet är inställt i mittläge.

6.2.4 Andra lösningar är tillåtna om tillverkaren kan påvisa att dessa minst uppfyller kraven i punkterna 6.2.1–6.2.3.

7. Manöverdon för kraftuttag

7.1 Manöverdonet för kraftuttag ska vara utformat så att oavsiktlig aktivering undviks.

7.1.1 Manöverdonet för kraftuttag ska vara tydligt utmärkt med gul färg och ska inte kunna förväxlas med andra manöverdon om sådana finns (t.ex. manöverdon till trepunktskoppling eller hydrauliska manöverdon).

7.2 Motorn ska inte kunna startas när kraftuttaget är inkopplat.

- 7.3 Det ska alltid gå att stänga av krafttuttagen från förarsätet och från de anslutna utvändiga manöverdonen. Stoppfunktionen ska alltid vara ett överordnat manöverdon.
- 7.4 Ytterligare krav för utvändiga manöverdon för krafttuttag
- 7.4.1 Manöverdonet för att starta motorn ska fungera enligt hållonsprincipen under minst tre sekunder efter aktiveringen.
- 7.4.2 När manöverdonet har aktiverats får den avsedda manövreringen inte dröja längre än den tid det tar för den tekniska in- eller urkopplingen för krafttuttaget att fungera. Om denna tid överskrids ska krafttuttaget automatiskt slås ifrån.
- 7.4.3 Det ska inte vara tillåtet med växelverkan mellan det utvändiga manöverdonet för krafttuttag och manöverdonet vid förarsätet.
- 7.4.4 Det/de bakre utvändiga manöverdonet/manöverdonen till krafttuttaget, om ett sådant finns, ska vara placerade så att föraren kan hantera det/dem utanför den bakre riskzonen (figur 1). Detta krav anses uppfyllt om de utvändiga manöverdonen finns utanför det område som vertikalplanet löper igenom på innerkanten av stänkskärmen och på
- a) ett avstånd på minst 550 mm från krafttuttagets axel eller, om detta inte är tekniskt möjligt, på den yttre sidan av stänkskärmen/stötfångaren.
 - b) en högsta höjd av 1 800 mm från marken eller, om detta inte är tekniskt möjligt, 2 000 mm.
- 7.4.5 Det/de främre utvändiga manöverdonet/manöverdonen till krafttuttaget ska vara placerade utanför den främre riskzonen (figur 2) och på en högsta höjd från marken på 1 800 mm, eller om detta inte är tekniskt möjligt, 2 000 mm.
- 7.4.6 En utvändig röd eller gul knapp för att stoppa krafttuttaget ska vara placerad utanför riskzonerna som anges i figurerna 1 och 2.
- 7.4.6.1 Den utvändiga röda eller gula knappen för att stoppa krafttuttaget ska samtidigt stoppa trepunktsupphängningen om kraven i punkt 6.2.2.4 inte är uppfyllda i enlighet med punkt 6.2.4.

8. Manöverdon för fjärrstyrning av ventiler

- 8.1 Det/de bakre manöverdonet/manöverdonen för fjärrstyrning av ventiler, om sådana finns, ska vara placerade så att föraren kan hantera dem utanför den bakre riskzonen (figur 1). Detta krav anses uppfyllt om de utvändiga manöverdonen är placerade utanför det område som vertikalplanet löper igenom på innerkanten av stänkskärmen och på
- a) ett avstånd på minst 550 mm från krafttuttagets axel eller, om detta inte är tekniskt möjligt, på den yttre sidan av stänkskärmen/stötfångaren.
 - b) en högsta höjd av 1 800 mm från marken eller, om detta inte är tekniskt möjligt, 2 000 mm.
- 8.2 Det/de främre manöverdonet/manöverdonen för fjärrstyrning av ventilen ska vara placerade utanför den främre riskzonen (se figur 2) och på en högsta höjd från marken på 1 800 mm, eller om detta inte är tekniskt möjligt, 2 000 mm.

9. **Säkerhetssystem**

9.1 Säkerhetssystem för parkeringsbroms

Fordon i kategorierna T och C, med undantag för dem som är utrustade med sadelsits och styren som kräver ett aktivt körläge, ska ha en ljud- och ljussignal som varnar föraren när han/hon lämnar förarplatsen utan att ha aktiverat parkeringsbromsen. Detta larm ska aktiveras om föraren har lämnat förarplatsen och parkeringsbromsen inte har aktiverats. Larmet ska ljuda och visas i minst 10 sekunder. Larmet ska avaktiveras om föraren återigen befinner sig i körställning inom dessa 10 sekunder eller om parkeringsbromsen aktiveras inom dessa 10 sekunder.

9.1.1 Fordon som kräver ett aktivt körläge ska ha ett hörbart och synligt larm som varnar föraren om han/hon lämnar förarplatsen när fordonet står still utan att parkeringsbromsen eller parkeringsspärren har aktiverats. Detta larm ska aktiveras om föraren har lämnat förarplatsen utan att parkeringsbromsen eller parkeringsspärren har aktiverats. Larmet ska ljuda och visas i minst 10 sekunder. Larmet ska avaktiveras om föraren kommer tillbaka till förarplatsen inom dessa 10 sekunder eller om parkeringsbromsen eller parkeringsspärren aktiveras inom denna tid.

9.2 Säkerhetssystem för kraftuttag

För fordon i kategorierna T och C ska stillastående kraftuttag aktiveras med ett avsiktligt kommando från en förare när traktorn står still.

Om föraren lämnar förarplatsen med kraftuttaget inkopplat och fordonet stillastående, ska kraftuttaget stängas av automatiskt inom 7 sekunder. Den automatiska avstängningen av kraftuttaget ska inte ha någon negativ påverkan på säkerhetsrelaterade funktioner (t.ex. bromsar). En omstart av kraftuttaget ska endast kunna göras genom en avsiktlig åtgärd från föraren.

10. **Automanövreringssystem**

Automanövreringssystem för traktorer (kategori T och C) ska överensstämma med kraven i ISO 10975:2009.

11. **Komplexa elektroniska fordonskontrollsystem**

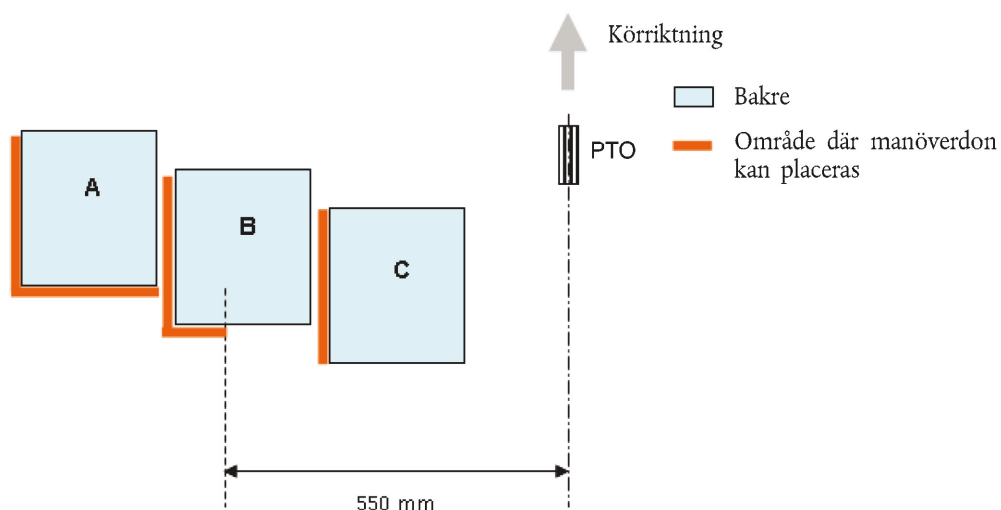
Komplexa elektroniska fordonskontrollsystem, enligt förteckningen i tillägg 2 i Uneceföreskrifter nr 79, ska överensstämma med bestämmelserna i bilaga 6 i de föreskrifterna.

Tillägg 1

Figurer

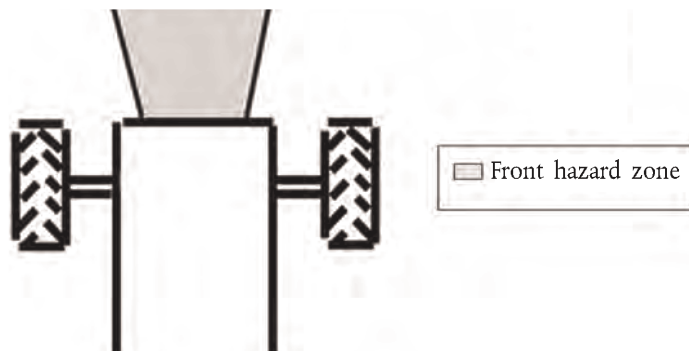
Figur 1

Bakre riskområde för placering av manöverdon för hydraulisk trepunktsupphängning, kraftuttag och fjärrstyrning av ventil (tre möjliga placeringar: A, B eller C)



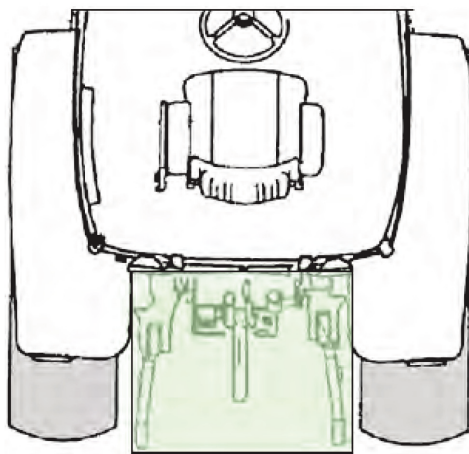
Figur 2

Främre riskområde för placering av manöverdon för hydraulisk trepunktsupphängning, kraftuttag och fjärrstyrning av ventil. På planritningen är det främre riskområdet den likbenta parallelltrapetsens område, vars lutande sidor är trepunktsupphängningens armar: den kortare basen är förlängningen av traktorkarossens främre del och den bredare basen är linjen som går genom trepunktsupphängningens armar.



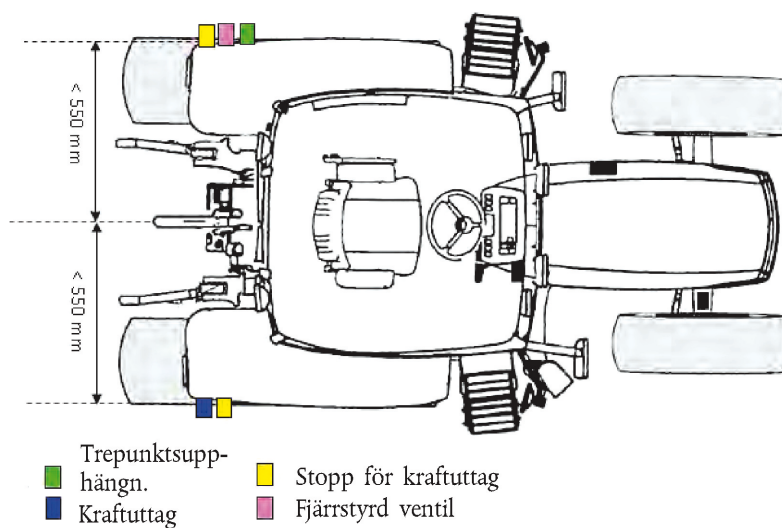
Figur 3

Område utan åtkomst till invändiga manöverdon för det bakre kraftuttaget och den bakre trepunktsupphängningen för traktorer utan hytt, bestämt av vertikalplanen genom stänkskärmarnas inre kant



Figur 4

Exempel på placering av utvändiga manöverdon (exemplet är inte heltäckande)



*Tillägg 2***Komplexa elektroniska fordonskontrollsystem som ska överensstämma med bestämmelserna i bilaga 6 i
Uneceföreskrifter nr 79**

1. System som påverkar styrfunktionen
 2. ...
-

BILAGA XXIV

Krav som gäller för skydd mot andra mekaniska risker**1. Placering och märkning av böjliga hydraulslangar**

- 1.1 Böjliga hydraulslangar ska placeras på ett sådant sätt att mekaniska och termiska skador förhindras.
- 1.2 Böjliga hydraulslangar i närheten av förarsätet eller passagerarsätet ska vara placerade eller skyddade så att ingen kan utsättas för fara om de brister.
- 1.3 Böjliga hydraulslangar ska vara klart identifierbara och outplånligt märkta med följande uppgifter:
 - Varumärke för tillverkaren av den böjliga slangen.
 - Tillverkningsdatum (tillverkningsår och tillverkningsmånad).
 - Högsta tillåtna dynamiska övertryck vid drift.

2. Släpvagnar i kategori R med tippningsmöjlighet (stöd för service och underhåll)

- 2.1 När operatören vid underhållsåtgärder måste arbeta under upphöjda delar av maskinen ska mekaniska stöd eller hydrauliska låsanordningar användas för att undvika att maskinen sänks oavsiktligt.
 - 2.1.1 Andra anordningar än mekaniska stöd eller hydrauliska låsanordningar kan godkännas om motsvarande eller högre säkerhetsnivå kan garanteras.
- 2.2 Det ska gå att manövrera hydrauliska låsanordningar och mekaniska stöd utanför riskzonerna.
- 2.3 Mekaniska stöd och hydrauliska låsanordningar ska märkas med en färg som tydligt framträder mot maskinens färg eller med en säkerhetsskylt på eller i nära anslutning till anordningen.
- 2.4 Stöd eller manuellt styrda hydrauliska anordningar ska identifieras med symboler i enlighet med bilaga XXVI och det ska finnas anvisningar för dem i förarhandboken.
- 2.5 Mekaniska stöd
 - 2.5.1 Mekaniska stöd ska klara en belastning på 1,5 gånger den högsta tillåtna statiska vikt som ska stödjas.
 - 2.5.2 Det ska finnas en särskild, väl synlig och urskiljbar förvaringsplats på maskinen för avtagbara mekaniska stöd.
- 2.6 Hydrauliska låsanordningar
 - 2.6.1 Hydrauliska låsanordningar ska vara placerade på hydraulcilindern eller kopplade till hydraulcilindern med hjälp av stela eller böjliga ledningar. I det senare fallet ska ledningarna som är kopplade till hydraulcilindern vara utformade så att de klarar ett tryck som är minst fyra gånger högsta nominella hydraultryck.
 - 2.6.2 Högsta nominella hydraultryck ska anges i förarhandboken. Villkoren för byte av sådana böjliga ledningar ska också anges i förarhandboken.

3. **Skrovliga ytor och vassa kanter**

Delar som föraren eller passagerarna kan komma i kontakt med under körning får inte ha några vassa kanter eller skrovliga ytor som kan orsaka skada.

4. **Smörjpunkter**

4.1 Smörjpunkter ska vara direkt åtkomliga för föraren eller försedda med stela slangar eller böjliga högtrycksledningar så att smörjningen kan ske från ett annat ställe.

4.2 Smörjpunkterna ska märkas med symboler i enlighet med bilaga XXVI och det ska finnas användningsanvisningar för dem i förarhandboken.

BILAGA XXV

Krav som gäller för skydd och skyddsanordningar**1. Fordon i kategorierna T och C**

För fordon i kategorierna T och C gäller samma definitioner och krav som dem som anges i bilaga XVII för skydd av transmissionskomponenter.

2. Fordon i kategorierna R och S

För fordon i kategorierna R och S ska följande krav från bilaga XVII gälla för skydd av transmissionskomponenter:

- Avsnitt 2. Allmänna krav.
 - Avsnitt 3. Säkerhetsavstånd för att undvika kontakt med farliga delar: punkterna 3.1–3.2.6.
 - Avsnitt 4. Hållfasthetskrav för skyddsanordningar.
-

BILAGA XXVI

Krav gällande information, varningar och märkningar**1. Symboler**

- 1.1 De symboler som används för styrdonen som anges i bilaga XXIII och andra indikatorer ska överensstämma med kraven i ISO 3767 del 1 (1998+A2:2012) och, i tillämpliga fall, del 2 (:2008).
- 1.2 Som alternativ till de krav som anges i punkt 1.1 ska fordon med symboler som överensstämmer med kraven i Uneceföreskrifter nr 60 anses överensstämma med denna bilaga.

2. Bilder

- 2.1 Varningsbilder ska överensstämma med kraven i ISO 11684:1995.
- 2.2 Bilder för personlig skyddsutrustning ska överensstämma med kraven i ISO 7010:2011.

3. Hydrauliska kopplingar

- 3.1 Hydrauliska kopplingar ska vara varaktigt utmärkta med flödesriktning plus (+) för trycksidan och minus (-) för återflödet.
- 3.2 Om fordonet har mer än en hydraulkrets ska båda vara tydligt utmärkta med en hållbar färgkod eller numrering.

4. Uppallningspunkter

Säkra upplagningspunkter ska anges av tillverkaren och vara tydligt utmärkta på fordonet (t.ex. med bilder).

5. Extra varningssignaler för bromsar

Traktorer ska vara utrustade med följande visuella varningssignaler, i enlighet med relevanta bestämmelser om montering i bilaga I (3) till förordning (EU) nr 167/2013:

- 5.1 En röd varningssignal som indikerar ett fel på fordonets bromssystem som hindrar att den föreskrivna bromsverkan uppnås med färdbronsen och/eller hindrar åtminstone en av två oberoende färdbromskretsar från att fungera.
- 5.2 När så är tillämpligt ska en gul varningssignal indikera ett elektriskt detekterat fel på fordonets bromsutrustning, vilket inte indikeras av den röda varningssignalen som beskrivs i punkt 5.1.
- 5.3 En separat gul varningssignal som indikerar ett fel på det elektriska styrtransmissionssystemet för det dragna fordonets bromsutrustning, för traktorer som är utrustade med en elektrisk manöverledning och/eller är godkänt för att dra ett fordon som är utrustat med elektrisk manöverledning.
- 5.4 Alternativt kan traktorer som är utrustade med elektrisk manöverledning, när de kopplas till ett draget fordon med elektrisk manöverledning, i stället för den varningssignal som anges i punkt 5.1 och tillhörande varningssignal i punkt 5.3, ha en röd varningssignal som indikerar vissa angivna fel i det dragna fordonets bromsutrustning när det dragna fordonet ger motsvarande felinformation via datakommunikationsporten i den elektriska manöverledningen.

BILAGA XXVII

Krav beträffande material och produkter**1. Oljetråg och kylsystem**

Oljetråg och kylsystem ska vara placerade, konstruerade, bestrukna och/eller förseglade så att man minimerar risken för spill som kan vara skadligt för föraren om maskinen skulle slå runt.

2. Förbränningshastighet på material i förarhytt

Förbränningshastigheten på det invändiga materialet i förarhytten, t.ex. sätesöverdrag, väggar, golv och i förekommande fall den inre takklädseln, får inte överstiga hastigheten 150 mm/min vid provning i enlighet med ISO 3795:1989.

BILAGA XXVIII

Krav som gäller för batterier

1. Batterier ska vara placerade så att de kan underhållas och bytas ut på rätt sätt, från marken eller från en plattform, och de ska vara säkrade så att de inte rör sig och placerade eller konstruerade och förseglade så att risken för spill minskar om maskinen skulle slå runt.
2. Batterilådan ska vara konstruerad och tillverkad så att det förhindras att elektrolyt stänker på föraren, om maskinen skulle slå runt eller välta och så att ångor inte samlas på de ställen där förare befinner sig.
3. Elektriska, ojordade batterianslutningar ska skyddas mot oavsiktlig kontakt och kortslutning.
4. Batterifrånskiljare
 - 4.1 Ett fordon ska vara konstruerat och tillverkat så att den elektriska batterikretsen lätt kan kopplas från med hjälp av ett elektroniskt system eller en lätt åtkomlig anordning avsedd för detta syfte (t.ex. traktorns tändningsnyckel, vanliga verktyg eller en strömställare).
 - 4.2 Batterifrånskiljaren ska vara lätt åtkomlig och får inte vara placerad i närheten av farliga områden.
 - 4.3 Om det inte finns någon specifik symbol som märker ut batterifrånskiljaren och inte heller någon som visar dess driftläge (på-av), ska den grafiska symbol som visas i figur 1 anbringas.

Figur 1

Grafiska symboler för utmärkning av batterifrånskiljare i enlighet med koder i ISO 7000:2014

2063



kod 2063 batteri fränkopplat

0247



kod 0247 batteri inkopplat

BILAGA XXIX

Krav som gäller för skydd av föraren mot farliga ämnen**1. Definitioner**

I denna bilaga avses med

- 1.1 *farliga ämnen*: alla ämnen, såsom damm, ånga och aerosol, utom rökningssmedel, som kan förekomma vid spridning av växtskyddsmedel och gödningsmedel och som kan utgöra en skaderisk för föraren.
- 1.2 *växtskyddsmedel*: produkter som omfattas av förordning (EG) nr 1107/2009.

2. Krav på hytten

Fordon i kategorierna T och C som skyddar mot farliga ämnen ska vara utrustade med en hytt på nivå 2, 3 eller 4 enligt definitionen och i överensstämmelse med kraven i standarden EN 15695-1:2009 (ett fordon med skydd mot växtskyddsmedel som orsakar ångor som kan vara farliga eller skadliga för föraren ska ha en hytt på nivå 4).

3. Krav på filter

- 3.1 Filterbehållare ska vara i lämplig storlek för att filterunderhåll ska kunna utföras utan risk för föraren.
 - 3.2 Fordon i kategorierna T och C som ger skydd mot farliga ämnen ska vara utrustade med ett filter som uppfyller kraven i EN 15695-2:2009/AC 2011.
-

BILAGA XXX

Prestandakrav och bedömning av tekniska tjänster**1. Allmänna krav**

De tekniska tjänsterna ska uppvisa relevant kompetens, särskild teknisk kunskap och styrkt erfarenhet på de områden som omfattas av förordning (EU) nr 167/2013 och dess delegerade akter och genomförandeakter som antagits i enlighet med den förordningen.

2. Standarder som de tekniska tjänsterna ska uppfylla

2.1 De tekniska tjänsterna i de olika kategorier som anges i artikel 59 i förordning (EU) nr 167/2013 ska uppfylla de standarder som förtecknas i tillägg 1 till bilaga V till Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/46/EG ⁽¹⁾ och som är relevanta för den verksamhet de utövar.

2.2.1 Hänvisningen till artikel 41 i direktiv 2007/46/EG i det tillägget ska förstås som en hänvisning till artikel 59 i förordning (EU) nr 167/2013.

2.2.2 Hänvisningen till bilaga IV till direktiv 2007/46/EG i det tillägget ska förstås som en hänvisning till bilaga I till förordning (EU) nr 167/2013.

3. Förfarande för bedömning av de tekniska tjänsterna

3.1 De tekniska tjänsternas efterlevnad av kraven i förordning (EU) nr 167/2013 och de delegerade akter som antagits i enlighet med den förordningen ska bedömas i enlighet med det förfarande som anges i tillägg 2 till bilaga V till direktiv 2007/46/EC.

3.2 Hänvisningar till artikel 42 i direktiv 2007/46/EG i tillägg 2 till bilaga V till samma direktiv ska förstås som en hänvisning till artikel 62 i förordning (EU) nr 167/2013.

4. Tillverkarens ackrediterade interna tekniska tjänster

4.1 En tillverkare eller en underleverantör som agerar på tillverkarens vägnar och som uppfyller de standarder som anges i punkt 2 och bedömningsförfarandet som anges i punkt 2 kan utses till teknisk tjänst av typgodkännandemyndigheten i den mening som avses i artikel 60 i förordning (EU) nr 167/2013.

4.2 För att undvika eventuella intressekonflikter bör dock tillverkarnas ansvar anges, liksom de villkor som gäller för att en tillverkare ska få lägga ut provningar på underentreprenad.

⁽¹⁾ Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/46/EG av den 5 september 2007 om fastställande av en ram för godkännande av motorfordon och släpvagnar till dessa fordon samt av system, komponenter och separata tekniska enheter som är avsedda för sådana fordon (EUT L 263, 9.10.2007, s. 1).