

DELEGERT KOMMISJONSFORORDNING (EU) nr. 1322/2014**2020/EØS/57/24**

av 19. september 2014

om utfylling og endring av europaparlaments- og rådsforordning (EU) nr. 167/2013 med hensyn til kjøretøyets oppbygging og allmenne krav med henblikk på godkjenning av jordbruks- og skogbrukskjøretøyer(*)

EUROPAKOMMISJONEN HAR

under henvisning til traktaten om Den europeiske unions virkemåte,

under henvisning til europaparlaments- og rådsforordning (EU) nr. 167/2013 av 5. februar 2013 om godkjenning av og markedstilsyn for jordbruks- og skogbrukskjøretøyer⁽¹⁾, særlig artikkel 18 nr. 4, artikkel 20 nr. 8, artikkel 27 nr. 6, artikkel 28 nr. 6, artikkel 49 nr. 3, artikkel 53 nr. 12, artikkel 60 nr. 1 og artikkel 61 og 70, og

ut fra følgende betraktninger:

- 1) Denne forordning har som mål å fastsette de tekniske krav og prøvingsmetoder som er nødvendige ved oppbygging av jordbruks- og skogbrukskjøretøyer for å redusere risikoen for skade på personer som arbeider på eller med kjøretøyet.
- 2) Ved rådsbeslutning 97/836/EF⁽²⁾ tiltrådte Unionen overenskomsten til De forente nasjoners økonomiske kommisjon for Europa (UN-ECE) om fastsettelse av ensartede tekniske krav til kjøretøyer med hjul og til utstyr og deler som kan monteres og/eller benyttes på kjøretøyer med hjul, samt vilkår for gjensidig anerkjennelse av godkjenninger gitt på grunnlag av disse kravene (revidert overenskomst av 1958). I meldingen CARS 2020: Handlingsplan for en konkurransedyktig og bærekraftig bilindustri i Europa understreket Kommisjonen at den mest effektive måten å fjerne ikke-tollbaserte handelshindringer på, er å godkjenne de internasjonale bestemmelsene i henhold til UN-ECEs overenskomst av 1958.
- 3) Muligheten til å anvende UN-ECE-reglementer for EU-typegodkjenning av kjøretøyer er fastsatt ved forordning (EU) nr. 167/2013. Ettersom UN-ECE-reglementer inngår som en del av de kravene som stilles for en EU-typegodkjenning av et kjøretøy, bidrar det til å hindre overlapping ikke bare av tekniske krav, men også når det gjelder sertifisering og administrative framgangsmåter. Dessuten bør typegodkjenning som bygger direkte på internasjonalt avtalte standarder, forbedre markedstilgangen i tredjestater, særlig i de statene som er avtaleparter i den reviderte overenskomst av 1958, og derved øke konkurransevnen til industrien i Unionen.
- 4) For å sikre klarhet og forutsigbarhet, av praktiske årsaker, for enkelthets skyld og for å redusere byrden for kjøretøyprodusenter, tekniske instanser og typegodkjenningsmyndigheter inneholder forordning (EU) nr. 167/2013 bestemmelser om anerkjennelse av prøvingsrapporter utarbeidet i henhold til reglene fastsatt av Organisasjonen for økonomisk samarbeid og utvikling (OECD) med henblikk på EU-typegodkjenning som et alternativ til prøvingsrapportene som er utarbeidet i henhold til nevnte forordning eller de delegerte rettsakter vedtatt i samsvar med nevnte forordning. Det bør derfor utarbeides en liste over OECD-regelverk hvis formål omfattes av denne forordning, som kan ligge til grunn for prøvingsrapporter som anerkjennes med henblikk på EU-typegodkjenning.

(*) Denne unionsrettsakten, kunngjort i EUT L 364 av 18.12.2014, s. 1, er omhandlet i EØS-komiteens beslutning nr. 207/2015 av 25. september 2015 om endring av EØS-avtalens vedlegg II (Tekniske forskrifter, standarder, prøving og sertifisering), se EØS-tillegget til *Den europeiske unions tidende* nr. 19 av 30.3.2017, s. 20.

⁽¹⁾ EUT L 60 av 2.3.2013, s. 1.

⁽²⁾ Rådsbeslutning 97/836/EF av 27. november 1997 med sikte på Det europeiske fellesskaps tiltredelse til De forente nasjoners økonomiske kommisjon for Europas overenskomst om fastsettelse av ensartede tekniske krav til kjøretøyer med hjul og til utstyr og deler som kan monteres og/eller benyttes på kjøretøyer med hjul, samt vilkår for gjensidig anerkjennelse av godkjenning gitt på grunnlag av disse krav (revidert overenskomst av 1958) (EFT L 346 av 17.12.1997, s. 78).

- 5) For å tilpasse bestemmelsene om oppbygging av jordbruks- og skogbrukskjøretøyer til den tekniske utviklingen bør de nyeste utgavene av CEN/Cenelec- eller ISO-standarder som er tilgjengelige for offentligheten, få anvendelse når det gjelder visse krav.
- 6) For å redusere produsentenes kostnader vil det ikke lenger kreves at de skal bygge prototyper for å få EU-typegodkjenning, og derfor fastsetter denne forordning detaljerte vilkår for virtuell prøving og egenprøving som produsentene selv skal utføre. Produsenter som ikke ønsker å benytte seg av virtuelle prøvingsmetoder, bør ha mulighet til å fortsette å bruke eksisterende fysiske prøvingsmetoder.
- 7) Den virtuelle prøvingsmetode bør garantere like pålitelige resultater som den fysiske prøvingen. Det bør derfor fastsettes relevante vilkår for å sikre at produsenten eller den tekniske instansen kan validere de matematiske modellene som er brukt, på riktig måte.
- 8) Samsvarskontroll av kjøretøyer, komponenter og separate tekniske enheter gjennom hele produksjonsprosessen er en viktig del av EU-typegodkjenningsprosessen. Framgangsmåtene for produksjonssamsvar for jordbruks- og skogbrukskjøretøyer bør forbedres ytterligere og tilpasses tilsvarende framgangsmåter som gjelder for personbiler.
- 9) Virtuelle metoder bør ikke være tillatt ved prøving av produksjonssamsvar selv om de er brukt for typegodkjenningsformål, ettersom en fysisk prøving av et eksisterende kjøretøy på dette stadium ikke innebærer unødvendige byrder for produsenten.
- 10) Bestemmelsene i forordning (EU) nr. 167/2013 om tilgang til opplysninger om reparasjon og vedlikehold er i all hovedsak basert på europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 595/2009⁽¹⁾. For at den harmoniserte metode for tilgang til opplysninger om reparasjon og vedlikehold fastsatt i denne forordning skal kunne vedtas, bør bestemmelsene om tilgang til opplysninger om reparasjon og vedlikehold fastsatt i kommisjonsforordning (EF) nr. 582/2011⁽²⁾, overføres til denne forordning og tilpasses egenskapene ved sektoren for jordbruks- og skogbrukskjøretøyer.
- 11) Særlig bør det vedtas særlige krav og framgangsmåter for tilgang til opplysninger om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyer når det gjelder produksjon i små serier for å unngå en uforholdsmessig stor byrde. Det bør også fastsettes særlige framgangsmåter for tilgang til opplysninger om reparasjon og vedlikehold når det gjelder etappevis typegodkjenning for å ta hensyn til at flere enn én produsent berøres.
- 12) Når det gjelder kjøretøytyper i gruppe R og S, bør antallet som innføres for å kategorisere produsenter av kjøretøyer i små serier, ta hensyn til at det i forordning (EU) nr. 167/2013 ikke finnes noen støtte for en nasjonal typegodkjenning av små serier av slike kjøretøytyper, og slike kjøretøygrupper kan ikke helt unntas fra forpliktelsen i nevnte forordning om å legge fram opplysninger om reparasjon og vedlikehold. Dersom vedlegg II til nevnte forordning endres for å øke muligheten til å innvilge nasjonal typegodkjenning av små serier til gruppene R og S, bør Kommisjonen vurdere å senke dette antallet.
- 13) Det er behov for harmoniserte bestemmelser om tilgangen til opplysninger fra kjøretøyets egendiagnosesystem (OBD) og opplysninger om reparasjon og vedlikehold for å sikre en mer effektiv konkurranse i det indre marked og forbedre det indre markedes virkemåte, særlig når det gjelder det frie varebyttet, etableringsadgangen og adgangen til å yte tjenester for uavhengige reparasjons- og vedlikeholdsoperatører. En stor del av disse opplysningene er knyttet til OBD-systemet og dets samvirking med andre kjøretøysystemer. Det bør fastsettes tekniske spesifikasjoner som produsentenes nettsted bør følge, sammen med målrettede tiltak for å sikre rimelig tilgang for små og mellomstore bedrifter.
- 14) Felles standarder for omprogrammering av elektroniske styreenheter som avtalt med de berørte parter, kan lette utvekslingen av opplysninger mellom produsenter og tjenesteytere. Produsentene bør derfor anvende disse felles standarder. For å redusere byrden for kjøretøyprodusentene bør det imidlertid i denne forordning fastsettes hensiktsmessige gjennomføringsfrister.

⁽¹⁾ Europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 595/2009 av 18. juni 2009 om typegodkjenning av motorvogner og motorer med hensyn til utslipp fra tunge kjøretøyer (Euro VI), om tilgang til opplysninger om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyer, om endring av forordning (EF) nr. 715/2007 og direktiv 2007/46/EF, og om oppheving av direktiv 80/1269/EØF, 2005/55/EF og 2005/78/EF (EUT L 188 av 18.7.2009, s. 1).

⁽²⁾ Kommisjonsforordning (EU) nr. 582/2011 av 25. mai 2011 om gjennomføring og endring av europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 595/2009 med hensyn til utslipp fra tunge kjøretøyer (Euro VI) og om endring av vedlegg I og III til europaparlaments- og rådsdirektiv 2007/46/EF (EUT L 167 av 25.6.2011, s. 1).

- 15) For å sikre at de tekniske kravene som er overført til denne delegerte kommisjonsforordning, er i tråd med kravene i særdirrektivene som ble opphevet ved forordning (EU) 167/2013, og med kravene i det standardiserte OECD-regelverk, bør setets referansepunkt (S) og setets indekspunkt (SIP) bevares uendret.
- 16) For å kunne EU-typegodkjenne samme typer traktorer i samsvar med hvert av tilleggene oppført i vedlegg II, som er godkjent i henhold til tilsvarende OECD-regelverk, og for faktisk å kunne anerkjenne OECD-prøvningsrapportene med henblikk på EU-typegodkjenning, bør EU-kravenes tekniske anvendelsesområde være i tråd med anvendelsesområdet for det standardiserte OECD-regelverk.
- 17) For at det skal framgå tydelig at visse krav i unionsregelverket er helt i samsvar med kravene i det standardiserte OECD-regelverk, bør teksten i kravene og nummereringen i visse vedlegg være identisk med teksten og nummereringen i det tilsvarende standardiserte OECD-regelverk.
- 18) For å redusere antallet skader og dødsulykker som skyldes at nedfellbare veltevern montert foran på smalsporede traktorer ikke kan heves i potensielt farlige situasjoner, bør nye krav basert på en ergonomisk tilnærming innføres i vedlegg IX for å legge til rette for og oppmuntre tiltak for å sikre at brukeren kan heve veltevernet ved behov.
- 19) Ettersom skogbrukstraktorer utsettes for høyere energinivåer fra fallende og inntrengende gjenstander enn jordbruks-traktorer, bør det fastsettes strengere krav til vern mot slike gjenstander for traktorer som er utstyrt for skogbruk.
- 20) Selv om store deler av kravene fastsatt i denne forordning er overført fra opphevede direktiver, bør det foretas større endringer der det er nødvendig for å tilpasse kravene til den tekniske utviklingen, utvide anvendelsesområdet til ytterligere kjøretøygrupper eller for å øke sikkerhetsnivået, for eksempel når det gjelder atkomst til førerplassen, nødutganger, betjeningsinnretninger og deres plassering, brukerhåndboken, advarsler, symboler og piktogrammer, vern mot varme overflater, smørepunkter, jekkfester, motorpanser, forbrenningshastighet for materialet i førerhuset, batteri-isolatorer osv.
- 21) Ettersom anvendelsesområdet for rådsdirektiv 80/720/EØF⁽¹⁾ ikke omfatter traktorer i gruppe T2 og traktorer i gruppe T.4.3 med en forskyvning av førerhuset på mer enn 100 mm, bør kravene til manøvreringsrom og antallet nødutganger tilpasses slik at de omfatter alle traktorgrupper.
- 22) Ettersom mange av de krav og prøvingsmetoder som er overført fra de opphevede direktiver, får anvendelse bare på traktorer utstyrt med luftfylte dekk, bør det fastsettes særlige krav og prøvingsmetoder for traktorer med belter. Dette gjelder lydnivå ved førerens ører, atkomst til førerplassen, betjeningsinnretninger osv.
- 23) Det samme gjelder for kjøretøyer i gruppe R og S, der det bør fastsettes krav og prøvingsmetoder for avskjerminger og verneinnretninger, opplysninger til brukerhåndboken, advarsler og merkingen og vern mot andre mekaniske farer, for eksempel tilhengeres tippesfunksjon.
- 24) Dessuten bør kjøretøyene i gruppe R og S i relevante tilfeller oppfylle kravene i europaparlaments- og rådsdirektiv 2006/42/EF⁽²⁾.
- 25) I den utstrekning sikkerhetsnivået opprettholdes, bør alternative krav og prøvingsmetoder tillates for traktorer utstyrt med et sadelsete og styre for å ta hensyn til deres særlige tekniske egenskaper. Dette er tilfellet med noen av kravene og prøvingsmetodene for førersetet, betjeningsinnretninger og vern av motorkomponenter.
- 26) Henvisningen til kravene i regelverket for personbiler om bilbeltefester og bilbelter fastsatt i det opphevede direktiv 2003/37/EF⁽³⁾ bør erstattes av krav som er tilpasset egenskapene ved jordbruks- og skogbrukstraktorer.

⁽¹⁾ Rådsdirektiv 80/720/EØF om tilnærming av medlemsstatenes lovgivning om manøvreringsrom, atkomst til førerhuset og dører og vinduer i jordbruks- og skogbrukstraktorer med hjul (EFT L 194 av 28.7.1980, s. 1).

⁽²⁾ Europaparlaments- og rådsdirektiv 2006/42/EF av 17. mai 2006 om maskiner og om endring av direktiv 95/16/EF (EUT L 157 av 9.6.2006, s. 24).

⁽³⁾ Europaparlaments- og rådsdirektiv 2003/37/EF av 26. mai 2003 om typegodkjenning av jordbruks- eller skogbrukstraktorer, tilhengere og utskiftbare trukne maskiner, samt deres systemer, deler og tekniske enheter, og om oppheving av direktiv 74/150/EØF (EUT L 171 av 9.7.2003, s. 1).

- 27) For at typegodkjenningsmyndighetene skal kunne vurdere om kravene til vern mot farlige stoffer fastsatt i denne forordning er oppfylt, bør disse kravene baseres på det vernnivå traktortypen gir, i stedet for på et gitt kjøretøys mulige bruksområde. Det vernnivå som kreves for bruk av hvert enkelt farlig stoff, bør fastsettes i samsvar med det relevante unionsregelverk og/eller den relevante nasjonale lovgivning.
- 28) For å sikre at de tekniske instansene oppnår det samme høye nivået for ytelsesstandarder i alle medlemsstater, bør denne forordning fastsette de standardene som de tekniske instansene skal oppfylle, samt framgangsmåten for vurdering av overholdelsen og for akkreditering av disse tjenester.
- 29) For nasjonal typegodkjenning som gis i samsvar med forordning (EU) nr. 167/2013, bør medlemsstatene selv kunne fastsatte krav til oppbygging som skiller seg fra dem som er fastsatt i denne forordning. Medlemsstatene bør imidlertid være forpliktet til å godkjenne typer av kjøretøyer, systemer, komponenter og separate tekniske enheter som oppfyller kravene i denne forordning.
- 30) Flere poster i vedlegg I til forordning (EU) nr. 167/2013 bør endres slik at det blir mulig ved behov å fastsette krav for ytterligere kjøretøygrupper.
- 31) Denne forordning bør få anvendelse fra og med anvendelsesdatoen for forordning (EU) nr. 167/2013.

VEDTATT DENNE FORORDNING:

KAPITTEL I

FORMÅL OG DEFINISJONER

Artikkel 1

Formål

Ved denne forordning fastsettes detaljerte tekniske krav til og prøvingsmetoder for kjøretøyets konstruksjon, oppbygging og montering med sikte på typegodkjenning av jordbruks- og skogbrukskjøretøyer og deres systemer, komponenter og separate tekniske enheter, nærmere bestemmelser og krav med hensyn til framgangsmåter for typegodkjenning, virtuell prøving og produksjonssamsvar, tekniske spesifikasjoner med hensyn til tilgang til opplysninger om reparasjon og vedlikehold samt ytelsesstandarder og kriterier for vurdering av tekniske instanser i samsvar med forordning (EU) nr. 167/2013.

Artikkel 2

Definisjoner

I denne forordning menes med:

- 1) «setets referansepunkt (S)» skjæringspunktet i setets midtplan i lengderetningen mellom det planet som tangerer nedre del av den polstrede ryggstøtten og et horisontalplan. Dette horisontalplanet gjennomskjærer setets nedre flate 150 mm foran setets referansepunkt (S) som fastsatt i tillegg 8 til vedlegg XIV.
- 2) «betjeningsinnretning» enhver innretning som ved direkte aktivering endrer traktorens eller det tilkoblede utstyrets tilstand eller drift.
- 3) «skjerm» en verneinnretning som er plassert like foran en farlig del, og som enten alene eller sammen med andre maskindeler beskytter mot kontakt med den farlige delen fra alle sider.
- 4) «avskjerming» en verneinnretning som ved hjelp av et rekkverk, gitter eller lignende sørger for nødvendig sikkerhetsavstand for å unngå kontakt med den farlige delen.
- 5) «panser» en verneinnretning som er plassert foran den farlige delen, og som beskytter mot kontakt med den fra den åpne siden.
- 6) «godt festet» at det er mulig å fjerne disse innretningene bare ved hjelp av verktøy.
- 7) «varm overflate» enhver metalloverflate på traktoren som under normal bruk som angitt av produsenten, oppnår en høyere temperatur enn 85 °C, eller en plastoverflate som oppnår en høyere temperatur enn 100 °C.

KAPITTEL II

KRAV TIL OPPBYGGING AV KJØRETØYER OG GENERELLE TYPEGODKJENNINGSKRAV*Artikkel 3***Produsentens alminnelige forpliktelser med hensyn til oppbygging av kjøretøyer**

1. Produsentene skal utstyre jordbruks- og skogbrukskjøretøyene med systemer, komponenter og separate tekniske enheter som påvirker arbeidssikkerheten, som er konstruert, oppbygd og montert slik at kjøretøyet i vanlig bruk og når det vedlikeholdes i samsvar med produsentens krav, oppfyller de detaljerte tekniske kravene og er i samsvar med prøvingsmetodene fastsatt i artikkel 4-32.
2. Produsentene skal ved hjelp av fysisk demonstrasjonsprøving dokumentere overfor godkjenningsmyndigheten at jordbruks- og skogbrukskjøretøyer som gjøres tilgjengelig på markedet, registreres eller tas i bruk i Unionen, oppfyller de detaljerte tekniske kravene og er i samsvar med prøvingsmetodene fastsatt i artikkel 4-32.
3. Produsentene skal sikre at reservedeler og utstyr som gjøres tilgjengelig på markedet eller tas i bruk i Unionen, oppfyller de detaljerte tekniske kravene og er i samsvar med prøvingsmetodene nevnt i denne forordning. Et godkjent jordbruks- eller skogbrukskjøretøy utstyrt med slik reservedel eller slikt utstyr, skal oppfylle de samme prøvingskravene og grenseverdiene for ytelse som et kjøretøy utstyrt med en originaldel.
4. Produsentene skal sikre at framgangsmåtene for typegodkjenning for å kontrollere produksjonssamsvar følges med hensyn til de detaljerte kravene til oppbygging av kjøretøyer fastsatt i denne forordning.

*Artikkel 4***Anvendelse av UN-ECE-reglementer**

UN-ECE-reglementene og endringene av disse angitt i vedlegg I til denne forordning, skal gjelde for typegodkjenning av jordbruks- og skogbrukskjøretøyer på de vilkår som er fastsatt i denne forordning.

*Artikkel 5***Anerkjennelse av prøvingsrapporter utstedt på grunnlag av OECD-regelverk med henblikk på EU-typegodkjenning**

I samsvar med artikkel 50 i forordning (EU) nr. 167/2013 skal prøvingsrapportene utstedt på grunnlag av OECD-regelverk fastsatt i vedlegg II til denne forordning, anerkjennes med henblikk på EU-typegodkjenning som et alternativ til den prøvingsrapport som utstedes på grunnlag av denne forordning.

*Artikkel 6***Bestemmelser om framgangsmåter for typegodkjenning, herunder krav i forbindelse med virtuell prøving**

Bestemmelsene om framgangsmåter for typegodkjenning nevnt i artikkel 20 nr. 8 i forordning (EU) nr. 167/2013 og kravene i forbindelse med virtuell prøving nevnt i artikkel 27 nr. 6 i nevnte forordning, skal fastsettes i vedlegg III til denne forordning.

*Artikkel 7***Bestemmelser om produksjonssamsvar**

Bestemmelsene om produksjonssamsvar nevnt i artikkel 28 nr. 6 i forordning (EU) nr. 167/2013 skal fastsettes i vedlegg IV til denne forordning.

*Artikkel 8***Krav om tilgang til opplysninger om reparasjon og vedlikehold**

Kravene om tilgang til opplysninger om reparasjon og vedlikehold nevnt i artikkel 53 nr. 12 i forordning (EU) nr. 167/2013 skal fastsettes i vedlegg V til denne forordning.

*Artikkel 9***Krav som gjelder veltevern (dynamisk prøving)**

Prøvingsmetodene og kravene som gjelder veltevern med hensyn til dynamisk prøving for kjøretøyer i gruppe T1, T4.2 og T4.3 som nevnt i artikkel 18 nr. 2 bokstav a) i forordning (EU) nr. 167/2013, skal gjennomføres og kontrolleres i samsvar med vedlegg VI til denne forordning.

*Artikkel 10***Krav som gjelder veltevern (traktorer med belter)**

Prøvmingsmetodene og kravene som gjelder veltevern med hensyn til traktorer med belter for kjøretøyer i gruppe C1, C2, C4.2 og C4.3 som nevnt i artikkel 18 nr. 2 bokstav a) i forordning (EU) nr. 167/2013, skal gjennomføres og kontrolleres i samsvar med vedlegg VII til denne forordning.

*Artikkel 11***Krav som gjelder veltevern (statisk prøving)**

Som et alternativ til kravene fastsatt i artikkel 9 og 10 kan produsentene velge å oppfylle kravene i denne artikkel når kjøretøytypen omfattes av anvendelsesområdet fastsatt i vedlegg VIII til denne forordning. Prøvmingsmetodene og kravene som gjelder veltevern med hensyn til statisk prøving for kjøretøyer i gruppe T1/C1, T4.2/C4.2 og T4.3/C4.3 som nevnt i artikkel 18 nr. 2 bokstav a) i forordning (EU) nr. 167/2013, skal gjennomføres og kontrolleres i samsvar med vedlegg VIII til denne forordning.

*Artikkel 12***Krav som gjelder veltevern (veltevern montert foran på smalsporede traktorer)**

Prøvmingsmetodene og kravene som gjelder veltevern montert foran på smalsporede traktorer for kjøretøyer i gruppe T2, T3 og T4.3 som nevnt i artikkel 18 nr. 2 bokstav a) i forordning (EU) nr. 167/2013, skal gjennomføres og kontrolleres i samsvar med vedlegg IX til denne forordning.

*Artikkel 13***Krav som gjelder veltevern (veltevern montert bak på smalsporede traktorer)**

Prøvmingsmetodene og kravene som gjelder veltevern montert bak på smalsporede traktorer for kjøretøyer i gruppe T2/C2, T3/C3 og T4.3/C4.3 som nevnt i artikkel 18 nr. 2 bokstav a) i forordning (EU) nr. 167/2013, skal gjennomføres og kontrolleres i samsvar med vedlegg X til denne forordning.

*Artikkel 14***Krav som gjelder vern mot fallende gjenstander**

Prøvmingsmetodene og kravene som gjelder vern mot fallende gjenstander for kjøretøyer i gruppe T og C som nevnt i artikkel 18 nr. 2 bokstav b) i forordning (EU) nr. 167/2013, skal gjennomføres og kontrolleres i samsvar med vedlegg XI til denne forordning.

*Artikkel 15***Krav som gjelder passasjer seter**

Prøvmingsmetodene og kravene som gjelder passasjer seter for kjøretøyer i gruppe T og C som nevnt i artikkel 18 nr. 2 bokstav c) i forordning (EU) nr. 167/2013, skal gjennomføres og kontrolleres i samsvar med vedlegg XII til denne forordning.

*Artikkel 16***Krav som gjelder førerens eksponering for støynivå**

Prøvmingsmetodene og kravene som gjelder førerens eksponering for støynivå for kjøretøyer i gruppe T og C som nevnt i artikkel 18 nr. 2 bokstav d) i forordning (EU) nr. 167/2013, skal gjennomføres og kontrolleres i samsvar med vedlegg XIII til denne forordning.

*Artikkel 17***Krav som gjelder fører sete**

Prøvmingsmetodene og kravene som gjelder fører sete for kjøretøyer i gruppe T og C som nevnt i artikkel 18 nr. 2 bokstav e) i forordning (EU) nr. 167/2013, skal gjennomføres og kontrolleres i samsvar med vedlegg XIV til denne forordning.

*Artikkel 18***Krav som gjelder manøvreringsrom og atkomst til førerplassen**

Prøvningsmetodene og kravene som gjelder manøvreringsrom og atkomst til førerplassen for kjøretøyer i gruppe T og C som nevnt i artikkel 18 nr. 2 bokstav f) i forordning (EU) nr. 167/2013, skal gjennomføres og kontrolleres i samsvar med vedlegg XV til denne forordning.

*Artikkel 19***Krav som gjelder kraftuttak**

Prøvningsmetodene og kravene som gjelder kraftuttak for kjøretøyer i gruppe T og C som nevnt i artikkel 18 nr. 2 bokstav g) i forordning (EU) nr. 167/2013, skal gjennomføres og kontrolleres i samsvar med vedlegg XVI til denne forordning.

*Artikkel 20***Krav som gjelder vern av motorkomponenter**

Prøvningsmetodene og kravene som gjelder vern av motorkomponenter for kjøretøyer i gruppe T og C som nevnt i artikkel 18 nr. 2 bokstav h) i forordning (EU) nr. 167/2013, skal gjennomføres og kontrolleres i samsvar med vedlegg XVII til denne forordning.

*Artikkel 21***Krav som gjelder bilbeltefester**

Prøvningsmetodene og kravene som gjelder bilbeltefester for kjøretøyer i gruppe T og C som nevnt i artikkel 18 nr. 2 bokstav i) i forordning (EU) nr. 167/2013, skal gjennomføres og kontrolleres i samsvar med vedlegg XVIII til denne forordning.

*Artikkel 22***Krav som gjelder bilbelter**

Prøvningsmetodene og kravene som gjelder bilbelter for kjøretøyer i gruppe T og C som nevnt i artikkel 18 nr. 2 bokstav j) i forordning (EU) nr. 167/2013, skal gjennomføres og kontrolleres i samsvar med vedlegg XIX til denne forordning.

*Artikkel 23***Krav som gjelder vern mot inntrengende gjenstander**

Prøvningsmetodene og kravene som gjelder vern mot inntrengende gjenstander for kjøretøyer i gruppe T og C som nevnt i artikkel 18 nr. 2 bokstav k) i forordning (EU) nr. 167/2013, skal gjennomføres og kontrolleres i samsvar med vedlegg XX til denne forordning.

*Artikkel 24***Krav som gjelder eksosanlegg**

Prøvningsmetodene og kravene som gjelder eksosanlegg for kjøretøyer i gruppe T og C som nevnt i artikkel 18 nr. 2 bokstav l) i forordning (EU) nr. 167/2013, skal gjennomføres og kontrolleres i samsvar med vedlegg XXI til denne forordning.

*Artikkel 25***Krav som gjelder brukerhåndboken**

Kravene som gjelder brukerhåndboken, herunder aspekter som gjelder vern mot farlige stoffer og drift og vedlikehold av kjøretøyet, for kjøretøyer i gruppe T, C, R og S som nevnt i bokstav l), n) og q) i artikkel 18 nr. 2 i forordning (EU) nr. 167/2013, skal fastsettes i vedlegg XXII til denne forordning.

*Artikkel 26***Krav som gjelder betjeningsinnretninger, herunder sikkerhet og driftssikkerhet for betjeningsystemer, innretninger for nødstopp og automatisk stopp**

Prøvningsmetodene og kravene som gjelder betjeningsinnretninger, herunder sikkerhet og driftssikkerhet for betjeningsystemer, innretninger for nødstopp og automatisk stopp for kjøretøyer i gruppe T og C som nevnt i artikkel 18 nr. 2 bokstav o) i forordning (EU) nr. 167/2013, skal gjennomføres og kontrolleres i samsvar med vedlegg XXIII til denne forordning.

*Artikkel 27***Krav som gjelder vern mot annen mekanisk fare**

Prøvningsmetodene og kravene som gjelder vern mot annen mekanisk fare, herunder aspekter som gjelder vern mot ujevne overflater, skarpe kanter og hjørner, brudd på væskeførende rør og ukontrollerte bevegelser av kjøretøyet, enn dem som er nevnt i artikkel 9-14, artikkel 19 og artikkel 23 for kjøretøyer i gruppe T, C, R og S som nevnt i artikkel 18 nr. 2 bokstav p) i forordning (EU) nr. 167/2013, skal gjennomføres og kontrolleres i samsvar med vedlegg XXIV til denne forordning.

*Artikkel 28***Krav som gjelder avskjerminger og verneinnretninger**

Prøvningsmetodene og kravene som gjelder avskjerminger og verneinnretninger for kjøretøyer i gruppe T, C, R og S som nevnt i artikkel 18 nr. 2 bokstav r) i forordning (EU) nr. 167/2013, skal gjennomføres og kontrolleres i samsvar med vedlegg XXV til denne forordning.

*Artikkel 29***Krav som gjelder informasjon, advarsler og merkinger**

Prøvningsmetodene og kravene som gjelder informasjon, advarsler og merkinger, herunder aspekter som gjelder varslings signaler med hensyn til bremsing og drift og vedlikehold av kjøretøyet, for kjøretøyer i gruppe T, C, R og S som nevnt i artikkel 18 nr. 2 bokstav s) i forordning (EU) nr. 167/2013, skal gjennomføres og kontrolleres i samsvar med vedlegg XXVI til denne forordning.

*Artikkel 30***Krav som gjelder materialer og produkter**

Prøvningsmetodene og kravene som gjelder materialer og produkter for kjøretøyer i gruppe T og C som nevnt i artikkel 18 nr. 2 bokstav t) i forordning (EU) nr. 167/2013, skal gjennomføres og kontrolleres i samsvar med vedlegg XXVII til denne forordning.

*Artikkel 31***Krav som gjelder batterier**

Prøvningsmetodene og kravene som gjelder batterier for kjøretøyer i gruppe T og C som nevnt i artikkel 18 nr. 2 bokstav u) i forordning (EU) nr. 167/2013, skal gjennomføres og kontrolleres i samsvar med vedlegg XXVIII til denne forordning.

*Artikkel 32***Krav som gjelder vern mot farlige stoffer**

Prøvningsmetodene og kravene som gjelder vern mot farlige stoffer for kjøretøyer i gruppe T og C som nevnt i artikkel 18 nr. 2 bokstav l) i forordning (EU) nr. 167/2013, skal gjennomføres og kontrolleres i samsvar med vedlegg XXIX til denne forordning.

KAPITTEL III

KRAV TIL TEKNISKE INSTANSER*Artikkel 33***Kvalitetsstandarder for og vurdering av tekniske instanser**

Tekniske instanser skal oppfylle kvalitetsstandardene og framgangsmåtene for vurdering av tekniske instanser nevnt i artikkel 61 i forordning (EU) nr. 167/2013, som skal kontrolleres i samsvar med vedlegg XXX til denne forordning.

*Artikkel 34***Tillatelse til egenprøving**

Egenprøving av interne tekniske instanser nevnt i artikkel 60 nr. 1 i forordning (EU) nr. 167/2013, kan bare utføres dersom det er tillatt i henhold til vedlegg III til denne forordning.

KAPITTEL IV

NASJONAL TYPEGODKJENNING AV KJØRETØYER, SYSTEMER, KOMPONENTER OG SEPARATE TEKNISKE ENHETER*Artikkel 35***Nasjonale typegodkjenning av kjøretøyer, systemer, komponenter og separate tekniske enheter**

Nasjonale myndigheter skal ikke nekte å gi nasjonal typegodkjenning til en type kjøretøy, system, komponent eller separat teknisk enhet med begrunnelse i konstruksjonskrav dersom kjøretøyet, systemet, komponenten eller den separate tekniske enheten oppfyller kravene fastsatt i denne forordning.

KAPITTEL V

SLUTTBESTEMMELSER*Artikkel 36***Endringer av vedlegg I til forordning (EF) nr. 167/2013**

I vedlegg I til forordning (EF) nr. 167/2013 gjøres følgende endringer:

- 1) I rad nr. 39 skal postene som tilsvarer kjøretøygruppe Ca og Cb erstattes med «X».
- 2) I rad nr. 41 skal postene som tilsvarer kjøretøygruppe T2a og T2b erstattes med «X».
- 3) I rad nr. 43 skal postene som tilsvarer kjøretøygruppe Ca og Cb erstattes med «X».
- 4) I rad nr. 44 skal postene som tilsvarer kjøretøygruppe Ca og Cb erstattes med «X».

*Artikkel 37***Ikrafttredelse og anvendelse**

Denne forordning trer i kraft den 20. dag etter at den er kunngjort i *Den europeiske unions tidende*.

Det får anvendelse fra 1. januar 2016.

Denne forordning er bindende i alle deler og kommer direkte til anvendelse i alle medlemsstater.

Utferdiget i Brussel, 19. september 2014.

For Kommisjonen
José Manuel BARROSO
President

SAMMENDRAG

Vedleggets nummer	Vedleggets overskrift	Side
-------------------	-----------------------	------

Krav til oppbygging av kjøretøyer og generelle typegodkjenningskrav

I	Anvendelse av UN-ECE-reglementer	12
II	Anerkjennelse av prøvingsrapporter utstedt på grunnlag av OECD-regelverk med henblikk på EU-typegodkjenning	13
III	Bestemmelser om framgangsmåter for typegodkjenning, herunder krav i forbindelse med virtuell prøving	14
IV	Bestemmelser om produksjonssamsvar	18
V	Krav om tilgang til opplysninger om reparasjon og vedlikehold	22
VI	Krav som gjelder veltevern (dynamisk prøving)	30
VII	Krav som gjelder veltevern (traktorer med belter)	51
VIII	Krav som gjelder veltevern (statisk prøving)	78
IX	Krav som gjelder veltevern (veltevern montert foran på smalsporede traktorer)	105
X	Krav som gjelder veltevern (veltevern montert bak på smalsporede traktorer)	182
XI	Krav som gjelder vern mot fallende gjenstander	214
XII	Krav som gjelder passasjer seter	223
XIII	Krav som gjelder førerens eksponering for støynivå	224
XIV	Krav som gjelder fører sete	228
XV	Krav som gjelder manøvreringsrom og atkomst til førerplassen	265
XVI	Krav som gjelder kraftuttak	275

Vedleggets nummer	Vedleggets overskrift	Side
XVII	Krav som gjelder vern av motorkomponenter	276
XVIII	Krav som gjelder bilbeltefester	288
XIX	Krav som gjelder bilbelter	292
XX	Krav som gjelder vern mot inntrengende gjenstander	293
XXI	Krav som gjelder eksosanlegg	294
XXII	Krav som gjelder brukerhåndboken	295
XXIII	Krav som gjelder betjeningsinnretninger, herunder sikkerhet og driftssikkerhet for betjeningsystemer, innretninger for nødstop og automatisk stopp	300
XXIV	Krav som gjelder vern mot annen mekanisk fare	308
XXV	Krav som gjelder avskjerminger og verneinnretninger	310
XXVI	Krav som gjelder informasjon, advarsler og merkinger	311
XXVII	Krav som gjelder materialer og produkter	312
XXVIII	Krav som gjelder batterier	313
XXIX	Krav som gjelder vern mot farlige stoffer	314
Krav som gjelder tekniske instanser		
XXX	Kvalitetsstandarder for og vurdering av tekniske instanser	315

VEDLEGG I

Anvendelse av UN-ECE-reglementer

UN-ECE-reglement nr.	Område	Endringsserie	Henvisning til EUT	Gyldighetsområde
14	Bilbeltefester, ISOFIX-festesystemer og ISOFIX-fester med toppstropper	Supplement 1 til endringsserie 07	EUT L 109 av 28.4.2011, s. 1	T og C
16	Bilbelter, sikringsutstyr og barnesikringsutstyr	Supplement 1 til endringsserie 06	EFT L 233 av 9.9.2011, s. 1	T og C
43	Sikkerhetsglass	Supplement 12 til endringsserie 00	EUT L 230 av 31.8.2010, s. 119	T og C
60	Førerbetjente betjeningsinnretninger – merking av betjeningsinnretninger, kontrollinnretninger og indikatorer (moped- og motorsykler)		EUT L 95 av 31.3.2004, s. 10.	T og C
79	Styreinnretning	Supplement 3 til endringsserie 01 og rettelse av 20. januar 2006	EUT L 137 av 27.5.2008, s. 25	T og C

Forklarende merknad:

Det faktum at en komponent er med på denne listen, innebærer ikke at det er obligatorisk å montere den. For visse komponenter er det imidlertid fastsatt krav til obligatorisk montering i andre vedlegg til denne forordning.

VEDLEGG II

Anerkjennelse av prøvingsrapporter utstedt på grunnlag av OECD-regelverk med henblikk på EU-typegodkjenning

Prøvingsrapport på grunnlag av OECD-regelverk nr.	Område	Utgave	Gyldighetsområde	Alternativ til EU-prøvingsrapport på grunnlag av
3	Offisiell prøving av veltevern på jordbruks- eller skogbruks-traktorer (dynamisk prøving)	Utgave 2015-juli 2014-	T1, T4.2 og T4.3	Vedlegg VI og vedlegg XVIII (dersom bilbeltefestene har blitt prøvd)
4	Offisiell prøving av veltevern på jordbruks- eller skogbruks-traktorer (statisk prøving)	Utgave 2015-juli 2014-	T1/C1, T4.2/C4.2 og T4.3/C4.3	Vedlegg VIII og vedlegg XVIII (dersom bilbeltefestene har blitt prøvd)
5	Offisiell måling av støy ved førerplassen på jordbruks- og skogbrukstraktorer	Utgave 2015-juli 2014-	T og C	Vedlegg XIII
6	Offisiell prøving av veltevern montert foran på smalsporede jordbruks- og skogbruks-traktorer med hjul	Utgave 2015-juli 2014-	T2, T3 og T4.3	Vedlegg IX og vedlegg XVIII (dersom bilbeltefestene har blitt prøvd)
7	Offisiell prøving av veltevern montert bak på smalsporede jordbruks- og skogbruks-traktorer med hjul	Utgave 2015-juli 2014-	T2/C2, T3/C3 og T4.3/C4.3	Vedlegg X og vedlegg XVIII (dersom bilbeltefestene har blitt prøvd)
8	Offisiell prøving av veltevern på jordbruks- eller skogbruks-traktorer med belter	Utgave 2015-juli 2014-	C1, C2, C4.2 og C4.3	Vedlegg VII og vedlegg XVIII (dersom bilbeltefestene har blitt prøvd)
10	Offisiell prøving av vern mot fallende gjenstander på jordbruks- eller skogbruks-traktorer	Utgave 2015-juli 2014-	T og C	Vedlegg XI Del C

VEDLEGG III

Bestemmelser om framgangsmåter for typegodkjenning, herunder krav i forbindelse med virtuell prøving**1. Typegodkjenningsprosess**

Når godkjenningsmyndigheten mottar en søknad om typegodkjenning av et kjøretøy, skal den

- 1.1. kontrollere at alle EU-typegodkjenningsdokumenter og prøvingsrapporter som er utstedt i henhold til forordning (EU) nr. 167/2013 og delegerede rettsakter og gjennomføringsrettsakter vedtatt i henhold til nevnte forordning som gjelder for typegodkjenning av kjøretøyer, omfatter den aktuelle kjøretøytypen og tilsvarer de fastsatte kravene,
- 1.2. ved gjennomgåelse av dokumentasjonen sikre at kjøretøyspesifikasjonene og dataene i opplysningsdokumentet for kjøretøyet inngår i opplysningene i opplysningspakkene og EU-typegodkjenningsdokumentene utstedt i samsvar med forordning (EU) nr. 167/2013 og delegerede rettsakter og gjennomføringsrettsakter vedtatt i henhold til nevnte forordning,
- 1.3. på et visst antall kjøretøyer av den typen det søkes om typegodkjenning for, foreta eller sørge for at det foretas kontroll av kjøretøyets deler og systemer for å sikre at kjøretøyet/kjøretøyene er oppbygd i samsvar med de relevante dataene i den godkjente opplysningspakken med hensyn til forordning (EU) nr. 167/2013 og delegerede rettsakter og gjennomføringsrettsakter vedtatt i henhold til nevnte forordning,
- 1.4. eventuelt foreta eller sørge for at det foretas nødvendig kontroll av monteringen av tekniske enheter,
- 1.5. foreta eller sørge for at det foretas nødvendig kontroll med hensyn til de områdene som er angitt i vedlegg I til forordning (EU) nr. 167/2013.

2. Kombinasjon av tekniske spesifikasjoner

Antallet kjøretøyer som skal omfattes av kontroll, skal være tilstrekkelig til at det kan foretas en hensiktsmessig kontroll av de forskjellige kombinasjonene som skal typegodkjennes, i samsvar med følgende kriterier:

- 2.1. framdriftsenhet,
- 2.2. kraftoverføring,
- 2.3. drivaksler (antall, plassering, innbyrdes forbindelse),
- 2.4. styrende aksler (antall og plassering),
- 2.5. bremseanlegg og bremsede aksler (antall),
- 2.6. veltevern,
- 2.7. vern mot farlige stoffer.

3. Særlige bestemmelser

Dersom det ikke foreligger noen godkjenningsdokumenter eller prøvingsrapporter på de områdene som omfattes av forordning (EU) nr. 167/2013 eller delegerede rettsakter eller gjennomføringsrettsakter vedtatt i henhold til nevnte forordning, skal godkjenningsmyndigheten

- 3.1. sørge for de nødvendige prøvinger og kontroller som kreves i henhold til forordning (EU) nr. 167/2013 og delegerede rettsakter og gjennomføringsrettsakter vedtatt i henhold til nevnte forordning,

3.2. kontrollere at kjøretøyet er i samsvar med opplysningene i opplysningsmappen for kjøretøyet, og at kjøretøyet oppfyller de tekniske kravene fastsatt i forordning (EU) nr. 167/2013 og delegerede rettsakter og gjennomføringsrettsakter vedtatt i henhold til nevnte forordning,

3.3. eventuelt foreta eller sørge for at det foretas nødvendig kontroll av monteringen av komponenter og separate tekniske enheter.

4. **Framgangsmåter for etappevis EU-typegodkjenning**

4.1. Alminnelige bestemmelser

4.1.1. En tilfredsstillende gjennomføring av framgangsmåtene for etappevis EU-typegodkjenning krever samarbeid mellom alle de berørte produsentene. For dette formål skal typegodkjenningsmyndighetene før de gir typegodkjenning i første eller en etterfølgende etappe, sikre at det finnes hensiktsmessige ordninger for oversending og utveksling av dokumenter og opplysninger mellom de aktuelle produsentene, slik at den etappevis ferdigoppbygde kjøretøytypen oppfyller de tekniske kravene i alle bestemmelsene fastsatt i forordning (EU) nr. 167/2013 og delegerede rettsakter og gjennomføringsrettsakter vedtatt i henhold til nevnte forordning. Slike opplysninger skal særlig omfatte relevante typegodkjenninger av systemer, komponenter og separate tekniske enheter, samt opplysninger om kjøretøydeler som utgjør en del av det delvis oppbygde kjøretøyet, men som ennå ikke er typegodkjent.

4.1.2. EU-typegodkjenninger i samsvar med nr. 4 gis på grunnlag av den aktuelle etappen i kjøretøytypens oppbygging og skal omfatte alle typegodkjenninger gitt i tidligere etapper.

4.1.3. Hver produsent som er involvert i en etappevis EU-typegodkjenningsprosess, er ansvarlig for typegodkjenningen og produksjonssamsvaret for alle systemer, komponenter eller separate tekniske enheter vedkommende har produsert eller tilføyd i den foregående etappen. Produsenten er ikke ansvarlig for elementer som er typegodkjent i tidligere etapper, unntatt i de tilfeller der vedkommende endrer relevante deler i en slik grad at den tidligere utstedte typegodkjenningen blir ugyldig.

4.2. Framgangsmåter

Godkjenningsmyndigheten skal

4.2.1. kontrollere at alle EU-typegodkjenningsdokumenter og prøvingsrapporter som er utstedt i henhold til forordning (EU) nr. 167/2013 og delegerede rettsakter og gjennomføringsrettsakter vedtatt i henhold til nevnte forordning som gjelder for typegodkjenning av kjøretøyer, omfatter den aktuelle kjøretøytypen på dens etappe i oppbyggingen og tilsvarer de fastsatte kravene,

4.2.2. sikre at alle relevante data, idet det tas hensyn til etappen i kjøretøyet oppbygging, finnes i opplysningsmappen,

4.2.3. ved henvisning til dokumentasjonen sikre at kjøretøyspesifikasjonen(e) og dataene i opplysningsmappen for kjøretøyet inngår i opplysningene i opplysningspakkene og/eller EU-typegodkjenningsdokumentene gitt i samsvar med forordning (EU) nr. 167/2013 eller delegerede rettsakter eller gjennomføringsrettsakter vedtatt i henhold til nevnte forordning, og når det gjelder et ferdigoppbygd kjøretøy, når en post i opplysningsmappen ikke inngår i noen av opplysningspakkene, kontrollere at den aktuelle delen eller egenskapen er i samsvar med opplysningene i opplysningsmappen,

4.2.4. på et visst antall kjøretøyer av den typen det søkes om typegodkjenning for, foreta eller sørge for at det foretas kontroll av kjøretøyet deler og systemer for å sikre at kjøretøyet/kjøretøyene er oppbygd i samsvar med de relevante dataene i den godkjente opplysningspakken med hensyn til forordning (EU) nr. 167/2013 og delegerede rettsakter og gjennomføringsrettsakter vedtatt i henhold til nevnte forordning,

4.2.5. eventuelt foreta eller sørge for at det foretas nødvendig kontroll av monteringen av tekniske enheter.

- 4.3. Antallet kjøretøyer som skal kontrolleres i henhold til nr. 4.2.4, skal være tilstrekkelig til at det kan foretas en hensiktsmessig kontroll av de forskjellige kombinasjonene som skal EU-typegodkjennes, avhengig av etappen i kjøretøyets oppbygging og kriteriene angitt i nr. 2.

5. **Vilkår for virtuell prøving og krav som kan omfattes av virtuell prøving**

5.1. Mål og virkeområde

I dette nr. 5 fastsettes relevante bestemmelser om virtuell prøving i samsvar med artikkel 27 nr. 6 i forordning (EU) nr. 167/2013. Det får ikke anvendelse på artikkel 27 nr. 3 annet ledd i nevnte forordning.

5.2. Liste over krav som kan omfattes av virtuell prøving

Tabell 1

Liste over krav som kan omfattes av virtuell prøving

Henvisning til delegert rettsakt	Vedlegg nr.	Krav	Begrensninger/Merknader
RVCR	IX	om en smalsporet traktor med velteramme montert foran førersetet fortsetter å rulle eller stopper å rulle dersom den velter til siden	Avsnitt B4

6. **Vilkår for virtuell prøving**

6.1. Mønster for virtuell prøving

Følgende skjema skal brukes som grunnstruktur for beskrivelse og utførelse av virtuell prøving:

- 6.1.1. formål,
- 6.1.2. strukturmodell,
- 6.1.3. grensevilkår,
- 6.1.4. belastningsantakelser,
- 6.1.5. beregning,
- 6.1.6. vurdering,
- 6.1.7. dokumentasjon.

6.2. Grunnprinsipper for datasimulering og beregning

6.2.1. Matematisk modell

Den matematiske modellen skal leveres av produsenten. Den skal gjenspeile hvor kompleks kjøretøyets, systemets og komponentenes struktur er i forhold til kravene. De samme bestemmelsene får tilsvarende anvendelse på komponenter og separate tekniske enheter som prøves uavhengig av kjøretøyet.

6.2.2. Validering av den matematiske modellen

Den matematiske modellen skal valideres sammenholdt med de faktiske prøvingsforholdene. Det skal utføres en fysisk prøving for å sammenligne resultatene som ble oppnådd ved bruk av den matematiske modellen, med resultatene fra en fysisk prøving. Det skal dokumenteres at prøvingsresultatene er sammenlignbare. Produsenten eller den tekniske instansen skal utarbeide en valideringsrapport og framlegge den for godkjenningsmyndigheten. Enhver endring av den matematiske modellen eller programvaren som vil kunne gjøre valideringsrapporten ugyldig, skal meddeles godkjenningsmyndigheten, som kan kreve at det utføres en ny validering. Flytskjemaet for valideringsprosessen er vist i nr. 7 figur 1.

6.2.3. Dokumentasjon

Data og hjelpeverktøy som har blitt brukt ved simulering og beregning, skal stilles til rådighet av produsenten og dokumenteres på egnet måte.

6.2.4. Verktøy og hjelp

På anmodning fra den tekniske instansen skal produsenten stille til rådighet eller gi tilgang til nødvendig verktøy, herunder relevant programvare.

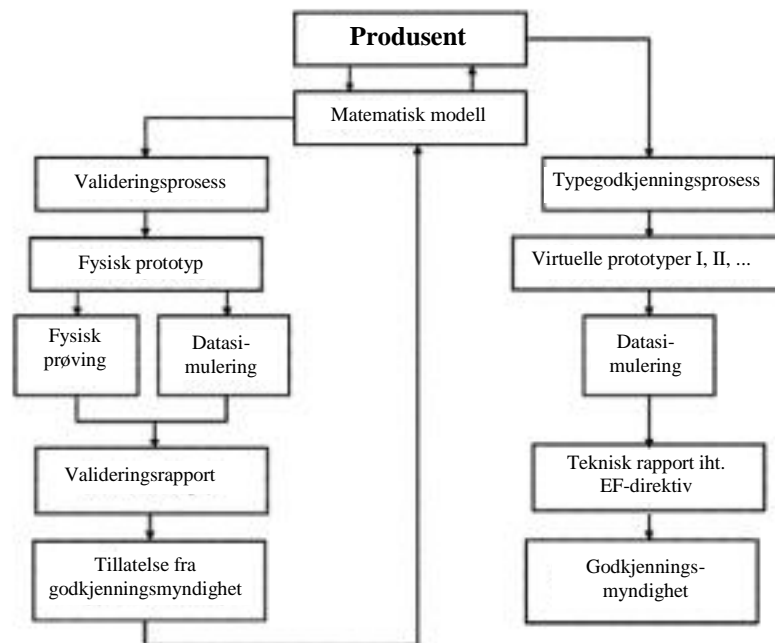
6.2.5. Videre skal produsenten gi den tekniske instansen relevant hjelp.

6.2.6. Det at en teknisk instans får tilgang og hjelp, fritar den ikke fra forpliktelser med hensyn til personellens kompetanse, betaling av lisensrettigheter og behandling av fortrolige opplysninger.

7. Valideringsprosess for virtuell prøving

Figur 1

Flytskjema for valideringsprosessen for virtuell prøving



VEDLEGG IV

Bestemmelser om produksjonssamsvar**1. Definisjoner**

I dette vedlegg menes med

- 1.1. «kvalitetsstyringssystem» en rekke elementer som er knyttet til hverandre eller påvirker hverandre gjensidig, og som organisasjoner bruker til å styre og kontrollere hvordan kvalitetspolitikk gjennomføres og kvalitetsmål oppnås,
- 1.2. «revisjon» en prosess for innsamling av dokumentasjon som brukes til å evaluere hvor godt revisjonskriteriene er blitt anvendt; den bør være objektiv, upartisk og uavhengig, og revisjonsprosessen bør være systematisk og dokumentert,
- 1.3. «korrigerende tiltak» en problemløsende prosess der det treffes etterfølgende tiltak for å fjerne årsakene til manglende samsvar eller uønskede situasjoner, og som er utformet for å hindre at de oppstår igjen.

2. Formål

- 2.1. Framgangsmåten for produksjonssamsvar har som mål å sikre at alle kjøretøyer, systemer, komponenter, separate tekniske enheter, deler og utstyr som produseres, er i samsvar med spesifikasjonen og oppfyller kravene til ytelse og merking for den godkjente typen.
- 2.2. Framgangsmåtene omfatter alltid en vurdering av kvalitetsstyringssystemene, som kalles «innledende vurdering», og som er beskrevet i nr. 3, samt verifisering og produksjonsrelaterte kontroller, som kalles «tiltak for produktsamsvar», og som er beskrevet i nr. 4.

3. Innledende vurdering

- 3.1. Før godkjenning myndigheten gir typegodkjenning, skal den kontrollere at produsenten har etablert tilfredsstillende ordninger og framgangsmåter som sikrer effektiv kontroll med at alle kjøretøyer, systemer, komponenter og separate tekniske enheter når de er i produksjon, er i samsvar med den godkjente typen.
- 3.2. Retningslinjene for revisjon av systemer for kvalitets- og/eller miljøstyring fastsatt i EN ISO 19011:2011-standard, får anvendelse for den innledende vurderingen.
- 3.3. Kontroll med at kravet nevnt i nr. 3.1 oppfylles, skal utføres av myndigheten som gir typegodkjenning. Godkjenning myndigheten skal godkjenne den innledende vurderingen og tiltakene for produktsamsvar i nr. 4, idet det ved behov tas hensyn til en av ordningene beskrevet i nr. 3.3.1-3.3.3, eller en kombinasjon av disse ordningene i sin helhet eller delvis.
 - 3.3.1. Den innledende vurderingen og/eller kontrollen av tiltakene for produktsamsvar skal utføres av den godkjenning myndigheten som gir godkjenningen, eller av et utpekt organ på vegne av godkjenning myndigheten.
 - 3.3.1.1. Ved vurdering av omfanget av den innledende vurderingen kan godkjenning myndigheten ta hensyn til tilgjengelige opplysninger om
 - 3.3.1.1.1. produsentens sertifisering som beskrevet i nr. 3.3.3, dersom vedkommende ikke er kvalifisert eller anerkjent i henhold til nevnte nummer,
 - 3.3.1.1.2. ved typegodkjenning av komponenter eller separate tekniske enheter, vurdering av kvalitetssikringssystemer foretatt av kjøretøyprodusent(e) hos produsenten av komponenter eller de tekniske enhetene, i samsvar med én eller flere av industrisektorens spesifikasjoner som oppfyller kravene i harmonisert standard EN ISO 9001:2008.
 - 3.3.2. Den innledende vurderingen og/eller kontrollen av tiltakene for produktsamsvar kan også foretas av godkjenning myndigheten i en annen medlemsstat eller det organet som er utpekt til dette formålet av godkjenning myndigheten.

- 3.3.2.1. I dette tilfelle skal godkjenningsmyndigheten i den andre medlemsstaten utarbeide en samsvarserklæring med angivelse av hvilke områder og produksjonsanlegg den har vurdert som relevante for kjøretøyene, systemene, komponentene eller de separate tekniske enhetene som skal typegodkjennes.
- 3.3.2.2. Når godkjenningsmyndigheten i en annen medlemsstat mottar en anmodning om en samsvarserklæring fra godkjenningsmyndigheten i en medlemsstat som gir typegodkjenning, skal den umiddelbart oversende samsvarserklæringen eller opplyse at den ikke kan utarbeide en slik erklæring.
- 3.3.2.3. Samsvarserklæringen skal minst inneholde følgende:
 - 3.3.2.3.1. konsern eller selskap (f.eks. XYZ bil),
 - 3.3.2.3.2. del av organisasjon (f.eks. europeisk avdeling),
 - 3.3.2.3.3. produksjonsanlegg/fabrikker (f.eks. motorfabrikk 1 (Det forente kongerike) — kjøretøyfabrikk 2 (Tyskland)),
 - 3.3.2.3.4. kjøretøy-/komponentutvalg (f.eks. alle modeller i gruppe T1),
 - 3.3.2.3.5. områder som er vurdert (f.eks. motormontering, forming og montering av karosseri, kjøretøymontering),
 - 3.3.2.3.6. dokumenter som er undersøkt (f.eks. selskapets og fabrikkens kvalitetshåndbok og -prosedyrer),
 - 3.3.2.3.7. dato for vurderingen (f.eks. revisjon utført fra 18.-30.05.2013),
 - 3.3.2.3.8. planlagt inspeksjonsbesøk (f.eks. oktober 2014).
- 3.3.3. Godkjenningsmyndigheten skal også anse kravene til den innledende vurderingen i nr. 3.3 som oppfylt dersom produsenten har en egnet sertifisering i henhold til harmonisert standard EN ISO 9001:2008 eller en tilsvarende harmonisert standard. Produsenten skal framlegge opplysninger om sertifiseringen og forplikte seg til å underrette godkjenningsmyndigheten om enhver endring av dens gyldighet eller virkeområde.
- 3.4. Med hensyn til typegodkjenning av kjøretøyer er det ikke nødvendig å gjenta de innledende vurderingene som er foretatt for godkjenningen av kjøretøyets systemer, komponenter og separate tekniske enheter, men de skal kompletteres av en vurdering som dekker produksjonsstedene og virksomheten i forbindelse med monteringen av hele kjøretøyet, og som ikke er dekket av de tidligere vurderingene.

4. Tiltak for produktsamsvar

- 4.1. Alle kjøretøyer, systemer, komponenter og separate tekniske enheter som er godkjent i henhold til forordning (EU) nr. 167/2013 og de delegerede rettsakter og gjennomføringsrettsakter vedtatt i henhold til nevnte forordning, i henhold til et UN-ECE-reglement vedlagt revidert overenskomst av 1958 eller i henhold til en fullstendig prøvingsrapport utstedt på grunnlag av OECD-regelverket oppført i vedlegg II til denne forordning, skal produseres i samsvar med den godkjente typen ved å oppfylle kravene i dette vedlegg, forordning (EU) nr. 167/2013 og de delegerede rettsakter og gjennomføringsrettsakter vedtatt i henhold til nevnte forordning, samt relevant(e) UN-ECE-reglement(er) og OECD-regelverk.
- 4.2. Før godkjenningsmyndigheten i en medlemsstat gir en typegodkjenning i henhold til forordning (EU) nr. 167/2013 og delegerede rettsakter og gjennomføringsrettsakter vedtatt i henhold til nevnte forordning, et UN-ECE-reglement vedlagt reviderte overenskomst av 1958 eller et OECD-regelverk, skal den kontrollere at det finnes hensiktsmessige ordninger og dokumenterte kontrollplaner, som skal fastsettes i samarbeid med produsenten for hver typegodkjenning, der det med bestemte mellomrom foretas nødvendige prøvinger eller tilhørende kontroller for å bekrefte at det fortsatt er samsvar med den godkjente typen, herunder eventuelt prøvinger angitt i forordning (EU) nr. 167/2013, UN-ECE-reglementet og OECD-regelverket.
- 4.3. Innehaveren av typegodkjenningen skal særlig
 - 4.3.1. sikre at det foreligger og anvendes framgangsmåter for effektivt å kontrollere at produktene (kjøretøyene, systemene, komponentene eller de separate tekniske enhetene) er i samsvar med den godkjente typen,

- 4.3.2. ha tilgang til det prøvingsutstyr eller annet egnet utstyr som er nødvendig for å kontrollere samsvar med hver godkjent type,
- 4.3.3. sikre at prøvings- eller kontrollresultatene registreres, og at de vedlagte dokumentene er tilgjengelige i et tidsrom på inntil ti år som fastsettes etter avtale med godkjenningsmyndigheten,
- 4.3.4. analysere resultatene fra hver prøvings- eller kontrolltype for å kontrollere og sikre stabilitet i produktegenskapene innenfor normale toleranser for industriell produksjon,
- 4.3.5. sikre at det, for hver produkttype minst utføres de kontrollene og prøvingene som er fastsatt i forordning (EU) nr. 167/2013 og de delegerte rettsaktene og gjennomføringsrettsaktene vedtatt i henhold til denne forordning, og de som er angitt i det relevante UN-ECE-reglement eller OECD-regelverk,
- 4.3.6. sikre at alle prøveeksemplarer eller prøvestykker som tyder på manglende samsvar med den aktuelle prøvingstypen, fører til ny prøvetaking og ny prøving. Alle nødvendige tiltak skal treffes for å gjenopprette produksjonsprosessen for å sikre samsvar med den godkjente typen,
- 4.3.7. dersom det er snakk om typegodkjenning av kjøretøyer, sørge for at kontrollene nevnt i nr. 4.3.5 minst omfatter kontroll av korrekte byggespesifikasjoner med tanke på godkjenningen og de opplysningene som kreves for samsvarssertifikater.
- 4.4. Når det gjelder trinnvis, blandet og etappevis typegodkjenning, kan godkjenningsmyndigheten som gir typegodkjenning av hele kjøretøyer, be om særlige opplysninger vedrørende overholdelse av kravene til produksjonssamsvar angitt i dette vedlegg, fra enhver godkjenningsmyndighet som har gitt typegodkjenning til ethvert relevant system, enhver relevant komponent eller enhver relevant separat teknisk enhet.
- 4.5. Dersom godkjenningsmyndigheten som gir typegodkjenning av hele kjøretøyer, ikke er tilfreds med de rapporterte opplysningene nevnt i nr. 4.4 og har meddelt dette skriftlig til den aktuelle produsenten og godkjenningsmyndigheten som gir typegodkjenning av systemet, komponenten eller den separate tekniske enheten, skal godkjenningsmyndigheten som gir typegodkjenning av hele kjøretøyer, kreve at det skal foretas ytterligere revisjon og kontroll av produksjonssamsvar på produsentens fabrikk, av disse systemene, komponentene eller separate tekniske enhetene, og resultatene skal umiddelbart gjøres tilgjengelig for den aktuelle godkjenningsmyndigheten.
- 4.6. Dersom nr. 4.4 og 4.5 får anvendelse, og de ytterligere resultatene av revisjon og kontroll etter godkjenningsmyndigheten som gir typegodkjenning av hele kjøretøyer sin mening anses ikke å være tilfredsstillende, skal produsenten sikre at produksjonssamsvar gjenoprettes så snart som mulig ved korrigerende tiltak som er tilfredsstillende for godkjenningsmyndigheten som gir typegodkjenning av hele kjøretøyer og godkjenningsmyndigheten som gir typegodkjenning av systemet, komponenten eller den separate tekniske enheten.

5. Løpende kontroll

- 5.1. Den myndighet som har gitt typegodkjenning, kan når som helst ved hjelp av periodiske revisjoner kontrollere metodene som brukes til kontroll av produksjonssamsvar ved hver produksjonssenheter. Produsenten skal for dette formål gi adgang til stedene der produksjon, inspeksjon, prøving, lagring og distribusjon finner sted, og gi alle nødvendige opplysninger med hensyn til dokumentasjon og register for kvalitetsstyringssystemet.
- 5.1.1. Den normale metoden for slike periodiske revisjoner skal bestå i å overvåke at framgangsmåtene fastsatt i nr. 3 og 4 i dette vedlegg (innledende vurdering og tiltak for produktsamsvar), blir kontinuerlig fulgt.
- 5.1.1.1. Tilsyn som utføres av de tekniske instansene (kvalifisert eller anerkjent i henhold til nr. 3.3.3), skal anses å oppfylle kravene i nr. 5.1.1 med hensyn til de framgangsmåtene som er fastsatt ved den innledende vurderingen.
- 5.1.1.2. Den normale hyppigheten for disse kontrollene fra godkjenningsmyndigheten (unntatt dem som er nevnt i nr. 5.1.1.1) skal være tilstrekkelig til å sikre at de relevante kontrollene av produksjonssamsvar utført i henhold til nr. 3 og 4, vurderes over et tidsrom som er tilpasset den tilliten som godkjenningsmyndigheten har til innehaveren av typegodkjenningen.

- 5.2. Ved hver inspeksjon skal prøvings- og kontrollrapportene og produksjonsoversiktene gjøres tilgjengelige for inspektøren, særlig fra prøvingene og kontrollene som kreves i nr. 4.2.
 - 5.3. Inspektøren kan velge ut stikkprøver til prøving i produsentens laboratorium eller i den tekniske instansens anlegg; i så fall skal det bare foretas fysiske prøvinger. Det minste antall prøveeksemplarer kan fastsettes ut fra resultatene av produsentens egen kontroll.
 - 5.4. Dersom kontrollnivået synes utilfredsstillende, eller når det synes nødvendig å kontrollere om prøvingene foretatt i henhold til nr. 5.2 er gyldige, skal inspektøren velge ut prøveeksemplarer som skal sendes til den tekniske instansen for fysisk prøving i samsvar med kravene angitt i nr. 4 og i forordning (EU) nr. 167/2013, delegerte rettsakter og gjennomføringsrettsakter vedtatt i henhold til nevnte forordning, relevant UN-ECE-reglement eller OECD-regelverk.
 - 5.5. Dersom det under en inspeksjon eller gjennomgåelse av overvåkingen konstateres utilfredsstillende resultater, skal godkjenningsmyndigheten sikre at alle nødvendige tiltak treffes for å gjenopprette produksjonssamsvar så raskt som mulig.
 - 5.6. Dersom forordning (EU) nr. 167/2013 krever samsvar med UN-ECE-reglementer eller tillater bruk av fullstendige prøvingsrapporter utstedt på grunnlag av det standardiserte OECD-regelverk som et alternativ til kravene angitt i delegerte rettsakter vedtatt i henhold til nevnte forordning, kan produsenten velge å anvende bestemmelsene i dette vedlegg som et alternativ til oppfyllelse av kravene til produksjonssamsvar i respektive UN-ECE-reglement eller OECD-regelverk. Dersom nr. 4.5 eller nr. 4.6 får anvendelse, skal imidlertid alle separate krav til produksjonssamsvar i UN-ECE-reglementene eller OECD-regelverket oppfylles på en måte som godkjenningsmyndigheten kan godta, fram til den beslutter at produksjonssamsvar er gjenopprettet.
-

VEDLEGG V

Krav om tilgang til opplysninger om reparasjon og vedlikehold

LISTE OVER TILLEGG

Tillegg nr.	Tilleggets tittel	Side
1	Tilgang til opplysninger om OBD-systemet og om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyer	26
2	Opplysninger som gjør det mulig å utvikle allmenne diagnoseverktøyer	28

1. Definisjon

I dette vedlegg menes med «tilgang til opplysninger om OBD-systemet og om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyer» at alle opplysninger om OBD-systemet og om reparasjon og vedlikehold som er nødvendige for inspeksjon, diagnostisering, vedlikehold eller reparasjon av kjøretøyet, er tilgjengelig.

2. Oppfyllelse av kravene til opplysninger om OBD-systemet og om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyer i framgangsmåten for typegodkjenning

- 2.1. Produsenten skal sikre oppfyllelse av de tekniske kravene i dette vedlegg med hensyn til tilgang til opplysninger om OBD-systemet og om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyer.
- 2.2. Godkjenningsmyndighetene skal ikke gi typegodkjenning før produsenten har levert en attest om tilgang til opplysninger om OBD-systemet og om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyer.
- 2.3. Attesten om tilgang til opplysninger om OBD-systemet og om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyer skal tjene som dokumentasjon på samsvar med kapittel XV i forordning (EU) nr. 167/2013.
- 2.4. Attesten om tilgang til opplysninger om OBD-systemet og om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyer skal utarbeides i samsvar med malen nevnt i artikkel 53 nr. 8 tredje ledd i forordning (EU) nr. 167/2013.

3. Avgifter for tilgang

I tillegg til tidsbasert tilgang i henhold til artikkel 55 i forordning (EU) nr. 167/2013, kan produsentene tilby transaksjonsbasert tilgang, som belastes med avgifter per transaksjon, og ikke på grunnlag av det tidsrommet det gis tilgang for. Dersom produsentene tilbyr både tidsbasert og transaksjonsbasert tilgang, skal uavhengige reparatører velge det tilgangssystemet de foretrekker, enten tidsbasert eller transaksjonsbasert tilgang.

4. Reservedeler, diagnoseverktøy og prøvingsutstyr

- 4.1. I forbindelse med artikkel 53 nr. 6 i forordning (EU) nr. 167/2013 skal produsenten gjøre følgende opplysninger tilgjengelig for berørte parter på grunnlag av individuelle ordninger som prinsippet i artikkel 55 i forordning (EU) nr. 167/2013 får anvendelse på, og oppgi kontaktopplysninger på sitt nettsted:
 - 4.1.1. relevante opplysninger som gjør det mulig å utvikle reservedeler som er nødvendige for at OBD-systemet skal kunne fungere på en korrekt måte,
 - 4.1.2. opplysninger som gjør det mulig å utvikle allmenne diagnoseverktøyer som oppført i tillegg 2.
- 4.2. Med hensyn til nr. 4.1.1, skal utviklingen av reservedeler ikke begrenses av
 - 4.2.1. mangel på relevante opplysninger,

- 4.2.2. de tekniske kravene som gjelder strategier for feilindikering, dersom OBD-systemets terskelverdier er overskredet, eller dersom OBD-systemet ikke kan oppfylle de grunnleggende kravene til overvåking i denne forordning,
 - 4.2.3. spesifikke endringer når det gjelder håndtering av opplysninger fra OBD-systemet, slik at kjøretøyer som bruker flytende eller gassformig drivstoff kan behandles separat,
 - 4.2.4. typegodkjenning av kjøretøyer som bruker gassformig drivstoff som har et begrenset antall mindre mangler.
- 4.3. Med hensyn til nr. 4.1.2 skal ODX-filene være tilgjengelige for uavhengige aktører via produsentens nettsted, dersom produsenten bruker diagnoseverktøy eller prøvingsutstyr i samsvar med ISO 22900-2:2009 om Modular Vehicle Communication Interface (MVICI) og ISO 22901-2:2011 om Open Diagnostic Data Exchange (ODX) i sine franchisenettverk.

5. Etappevis typegodkjenning

- 5.1. Ved etappevis typegodkjenning skal sluttprodusenten, som definert i artikkel 20 i forordning (EU) nr. 167/2013, være ansvarlig for å gi tilgang til opplysninger om OBD-systemet og om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyer når det gjelder produsentens egen eller egne produksjonsetapper, samt forbindelsen til den eller de tidligere etappene.
- 5.2. I tillegg skal sluttprodusenten gi uavhengige aktører følgende opplysninger på sitt nettsted:
 - 5.2.1. adressen til nettstedet til den eller de produsentene som er ansvarlige for den eller de tidligere etappene,
 - 5.2.2. navn og adresse til alle produsentene som er ansvarlige for den eller de tidligere etappene,
 - 5.2.3. typegodkjenningsnummeret eller -numrene til den eller de tidligere etappene,
 - 5.2.4. motornummeret.
- 5.3. Produsentene som er ansvarlige for én eller flere bestemte etapper av typegodkjenningen, skal være ansvarlige for via sine nettsteder å gi tilgang til opplysninger om OBD-systemet og om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyet for den eller de etappene av typegodkjenningen de er ansvarlige for, samt forbindelsen til tidligere etapper.
- 5.4. Den produsenten som er ansvarlig for en eller flere bestemte etapper av typegodkjenningen, skal gi følgende opplysninger til den produsenten som er ansvarlig for neste etappe:
 - 5.4.1. samsvarssertifikatet for den eller de etappene vedkommende er ansvarlig for,
 - 5.4.2. attest om tilgang til opplysninger om OBD-systemet og om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyer, herunder attestens tillegg,
 - 5.4.3. typegodkjenningsnummeret som tilhører den eller de etappene vedkommende er ansvarlig for,
 - 5.4.4. dokumentene nevnt i nr. 5.4.1, 5.4.2 og 5.4.3 som fastsatt av den eller de produsentene som har deltatt i den eller de tidligere etappene.
- 5.5. Hver produsent skal bemyndige den produsenten som er ansvarlig for neste etappe, til å sende dokumentene til de produsentene som er ansvarlige for etterfølgende etapper og den siste etappen.
- 5.6. Dessuten skal den produsenten som er ansvarlig for én eller flere bestemte etapper av typegodkjenningen på avtalemessig grunnlag

- 5.6.1. gi den produsenten som er ansvarlig for neste etappe, tilgang til opplysninger om OBD-systemet og om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyer samt grensesnittopplysninger som tilhører den eller de bestemte etappene som vedkommende er ansvarlig for,
- 5.6.2. på anmodning fra den produsenten som er ansvarlig for en etterfølgende etappe av typegodkjenningen, gi tilgang til opplysninger om OBD-systemet og om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyer samt grensesnittopplysninger som tilhører den eller de bestemte etappene som vedkommende er ansvarlig for.
- 5.7. En produsent, herunder en sluttprodusent, kan kreve avgifter i samsvar med artikkel 55 i forordning (EU) nr. 167/2013 bare for den eller de bestemte etappene som vedkommende er ansvarlig for.
- 5.8. En produsent, herunder en sluttprodusent, skal ikke kreve avgifter for å gi opplysninger om adressen til nettstedet eller kontaktopplysninger for noen annen produsent.

6. Produsenter av kjøretøyer i små serier

- 6.1. Produsentene skal gi rask og enkel tilgang til opplysninger om reparasjon og vedlikehold og på en slik måte at det sikres likebehandling i forhold til autoriserte forhandlere og reparatører i samsvar med artikkel 53 nr. 13 i forordning (EU) nr. 167/2013, dersom deres årlige produksjon på verdensbasis av en kjøretøytype som omfattes av nevnte forordning, er mindre enn
 - a) for gruppe T: 200 kjøretøyer,
 - b) for gruppe C: 80 kjøretøyer,
 - c) for gruppe R: 400 kjøretøyer,
 - d) for gruppe S: 200 kjøretøyer.

For en type systemer, komponenter eller separate tekniske enheter som omfattes av nevnte forordning, er det relevante antallet i henhold til denne bestemmelse 250 enheter.

- 6.2. Kjøretøyer, systemer, komponenter og separate tekniske enheter som omfattes av nr. 1, skal oppføres på produsentens nettsted for opplysninger om reparasjon og vedlikehold.
- 6.3. Godkjenningmyndigheten skal underrette Kommisjonen om alle typegodkjenninger som er gitt til produsenter av kjøretøyer i små serier.

7. Overholdelse av forpliktelser med hensyn til opplysninger om OBD-systemet og om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyer

- 7.1. En godkjenningmyndighet kan til enhver tid, på eget initiativ, på grunnlag av en klage eller på grunnlag av en vurdering som er foretatt av en teknisk instans, kontrollere at produsenten overholder sine forpliktelser i henhold til forordning (EU) nr. 167/2013, denne forordning og vilkårene i attesten om tilgang til opplysninger om OBD-systemet og om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyer.
- 7.2. Dersom en godkjenningmyndighet konstaterer at en produsent ikke har overholdt sine forpliktelser med hensyn til tilgang til opplysninger om OBD-systemet og om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyer, skal den godkjenningmyndigheten som har gitt den relevante typegodkjenningen, treffe egnede tiltak for å bøte på situasjonen.
- 7.3. Slike tiltak kan omfatte tilbakekalling eller oppheving av typegodkjenning, bøter eller andre tiltak som er vedtatt i samsvar med forordning (EU) nr. 167/2013.
- 7.4. Dersom en uavhengig aktør eller en bransjeorganisasjon som representerer uavhengige aktører, inngir en klage til godkjenningmyndigheten, skal godkjenningmyndigheten gjennomføre en revisjon for å kontrollere om produsenten oppfyller forpliktelsene med hensyn til tilgang til opplysninger om OBD-systemet og om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyer.

- 7.5. Når godkjenningsmyndigheten foretar denne revisjonen, kan den anmode en teknisk instans eller enhver annen uavhengig sakkyndig om å kontrollere om disse forpliktelsene er overholdt.
 - 7.6. Dersom opplysningene om OBD-systemet og om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyer ikke er tilgjengelig når søknaden om typegodkjenning leveres, skal produsenten framlegge disse opplysningene innen seks måneder etter den datoen typegodkjenning ble gitt.
 - 7.7. Dersom et kjøretøy bringes i omsetning mer enn seks måneder etter typegodkjenning, skal opplysningene framlegges på den datoen kjøretøyet bringes i omsetning.
 - 7.8. Godkjenningsmyndigheten kan på grunnlag av en utfylt attest om tilgang til opplysninger om OBD-systemet og om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyer, anta at produsenten har iverksatt tilfredsstillende ordninger og framgangsmåter med hensyn til tilgang til opplysninger om OBD-systemet og om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyer, forutsatt at det ikke er mottatt noen klage, og at produsenten framlegger attesten innen den fristen som er angitt i nr. 7.7.
 - 7.9. Dersom samsvarsattesten ikke er lagt fram innen nevnte frist, skal godkjenningsmyndigheten treffe egnede tiltak for å sikre samsvar.
8. **Opplysningskrav i forbindelse med uavhengige aktørers tilgang til ikke-sikre deler av kjøretøyet**
- 8.1. For tilgang til andre opplysninger om OBD-systemet og om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyer enn dem som omhandler sikre deler av kjøretøyet, skal kravene til registrering for en uavhengig aktørs bruk av produsentens nettsted, bare omfatte de opplysningene som er nødvendige for å bekrefte hvordan betalingen for opplysninger skal gjennomføres.
9. **Opplysningskrav i forbindelse med uavhengige aktørers tilgang til sikre deler av kjøretøyet**
- 9.1. For tilgang til opplysninger om OBD-systemet og om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyer som gjelder tilgang til sikre deler av kjøretøyet, skal den uavhengige aktøren godkjennes og autoriseres for dette formål på grunnlag av dokumentasjon som viser at vedkommende utøver lovlig virksomhet, og ikke har vært straffet for noen relevant kriminell handling.
 - 9.2. Uavhengige aktører skal gis tilgang til kjøretøyets sikkerhetsegenskaper som brukes av autoriserte forhandlere og verksteder, under beskyttelse av sikkerhetsteknologi vedrørende utveksling av data for å sikre fortrolighet, integritet og vern mot gjengivelse.
 - 9.3. Forumet for tilgang til opplysninger om kjøretøyer fastsatt ved artikkel 56 i forordning (EU) nr. 167/2013, skal angi de aktuelle parametrene for å oppfylle disse kravene.
 - 9.4. For opplysninger om tilgang til sikre deler av kjøretøyet, skal den uavhengige aktøren framlegge en attest i samsvar med ISO 20828:2006 for å identifisere seg selv og den organisasjonen vedkommende tilhører. Produsenten skal svare med sin egen attest i samsvar med ISO 20828:2006 for å bekrefte overfor den uavhengige aktøren at vedkommende får tilgang til et lovlig nettsted som tilhører den aktuelle produsenten. Begge parter skal føre en logg over alle slike transaksjoner med angivelse av kjøretøyene og hvilke endringer som er foretatt på dem i henhold til denne bestemmelsen.
-

*Tillegg 1***Tilgang til opplysninger om OBD-systemet og om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyer****1. Innledning**

- 1.1. I dette tillegg fastsettes tekniske krav til tilgang til opplysninger om OBD-systemet og om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyer.

2. Krav

- 2.1. Produsenten skal gi opplysninger om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyer ved å bruke bare åpen tekst og grafikkformater eller formater som kan leses og skrives ut bare ved hjelp av standard programvaretillegg som er fritt tilgjengelig og enkelt å installere og som kan brukes i operativsystemer som er i vanlig bruk.

- 2.1.1. Opplysninger om OBD-systemet og om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyer som er tilgjengelige på nettstedet, skal følge den felles standarden nevnt i artikkel 53 nr. 2 i forordning (EU) nr. 167/2013.

- 2.1.2. Når det er mulig, skal nøkkelordene i metadata være i samsvar med ISO 15031-2:2010. Slike opplysninger skal alltid være tilgjengelige, bortsett fra når nettstedet skal vedlikeholdes.

- 2.1.3. Personer som ønsker å kopiere eller gjengi opplysningene, skal gjøre dette etter direkte avtale med den aktuelle produsenten.

- 2.1.4. Det skal også være mulig å få tilgang til opplysninger om opplæringsmateriale, som kan presenteres gjennom andre medier enn på nettstedet.

- 2.2. Informasjon om alle deler av kjøretøyet, slik det identifiseres ved kjøretøyets modell- og serienummer eller understellsnummer (VIN) og eventuelle ytterligere kriterier, for eksempel akselavstand, motorytelse, tilbehør eller ekstrautstyr, som er montert av kjøretøyprodusenten og kan skiftes ut med reservedeler som kjøretøyprodusenten tilbyr sine autoriserte reparatører eller forhandlere eller tredjemann ved henvisning til originaldelenes nummer, skal gjøres tilgjengelig i en database som uavhengige aktører har lett tilgang til.

- 2.3. Denne databasen eller det alternative tilgjengelige formatet skal bestå av kjøretøyets understellsnummer, originaldelenes nummer, originaldelenes navn, gyldighetsopplysninger (gyldig fra- og gyldig til-dato), monteringsopplysninger og eventuelt konstruksjonsegenskaper.

- 2.4. Opplysningene i databasen eller som er tilgjengelig i et annet tilgjengelig format, skal ajourføres jevnlig. Ajourføringene skal særlig omfatte alle endringer av enkeltkjøretøyer etter at de er produsert, dersom disse opplysningene er tilgjengelige for autoriserte forhandlere.

- 2.5. Omprogrammering av styreenheter, for eksempel for rekalkibrering etter en reparasjon eller opplasting av programvare til en erstatnings-ECU eller omkodning eller reinitialisering av reservedeler eller -komponenter, skal skje ved hjelp av allment tilgjengelig maskinvare.

- 2.5.1. Omprogrammering skal utføres i samsvar med enten ISO 22900-2, SAE J2534 eller TMC RP1210 senest fra og med 1.1.2018,

denne dato er satt til 1.1.2020

— for produsenter av kjøretøyer i gruppe R og S,

— for produsenter av kjøretøyer i gruppe T og C hvis produksjon er lavere enn grenseverdiene fastsatt i nr. 6.1 i dette vedlegg,

- for produsenter av systemer, komponenter eller separate tekniske enheter hvis produksjon er lavere enn grenseverdiene fastsatt i nr. 6.1 i dette vedlegg.
- 2.5.2. Ethernet, seriekabel eller LAN-grensesnitt og andre medier som CD, DVD eller lagringsinnretninger med halvledere for informasjonsunderholdningssystemer (f.eks. navigasjonssystemer, telefon) kan også brukes, men på det vilkåret at ingen egen kommunikasjonsprogramvare (f.eks. drivere eller programtillegg) og maskinvare er påkrevd. For å validere kompatibiliteten mellom det produsentspesifikke programmet og grensesnittene for kjøretøykommunikasjon (VCI), som er i samsvar med ISO 22900-2, SAE J2534 eller TMC RP1210, skal produsenten tilby enten en validering av uavhengig utviklede grensesnitt eller de opplysninger og utlån av eventuelt særskilt maskinvare som kreves for at en grensesnittprodusent selv skal kunne gjøre en slik validering. Vilåårene i artikkel 55 i forordning (EU) nr. 167/2013 får anvendelse på avgifter for slik validering eller for opplysninger og maskinvare.
- 2.5.3. Inntil en kjøretøyprodusent har gjennomført disse standardene, skal han gi tilgang til fortrolige opplysninger (f.eks. protokollopplysninger, behandlingsmetode, identitetskoding) om hvordan en styreenhet omprogrammeres.
- 2.5.4. For å sikre kommunikasjonen i kjøretøyet og kommunikasjonen mellom elektroniske styreenheter og diagnoseverktøyer gjelder følgende standarder: SAE J1939, ISO 11783, ISO 14229 eller ISO 27145. ISO 27145 skal anvendes i kombinasjon med enten ISO 15765-4 eller ISO 13400.
- 2.5.5. Dersom en produsent anbefaler at en type traktor skal kombineres med en type kjøretøy i gruppe R eller S eller motsatt, skal den gi uavhengige aktører tilgang til opplysninger om OBD-systemet og om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyer knyttet til de to kjøretøyenes driftskompatibilitet. Disse opplysningene kan også legges ut på et nettsted som er opprettet av flere produsenter eller produsentkonsortier i fellesskap dersom nettstedet oppfyller bestemmelsene i denne forordning, i samsvar med betraktning 23 i forordning (EU) nr. 167/2013.
- 2.6. Produsentene skal på sine nettsteder med reparasjonsopplysninger angi typegodkjenningsnummer etter modell.
- 2.7. Produsentene skal fastsette rimelige og forsvarlige avgifter for tilgang per time, per dag, per måned, per år og per transaksjon til sine nettsteder med reparasjons- og vedlikeholdsopplysninger.
-

*Tillegg 2***Opplysninger som gjør det mulig å utvikle allmenne diagnoseverktøyer****1. Opplysninger som er nødvendige for å produsere diagnoseverktøyer**

For å gjøre det mulig å utvikle allmenne diagnoseverktøyer for reparatører av flere merker, skal kjøretøyprodusentene stille til rådighet de opplysningene som er nevnt i nr. 1.1, 1.2 og 1.3, på sine nettsteder for reparasjonsopplysninger. Disse opplysningene skal omfatte alle funksjoner hos diagnoseverktøy og alle lenker til reparasjonsopplysninger og instruksjoner om feilsøking. Det kan eventuelt kreves en passende avgift for tilgang til disse opplysningene.

1.1. Opplysninger om kommunikasjonsprotokoll

Følgende opplysninger skal leveres og indekseres etter kjøretøyets merke, modell og variant eller andre egnede definisjoner som f.eks. kjøretøyets understellsnummer eller identifikasjon av kjøretøy eller system:

- a) alle tilleggsopplysninger om kommunikasjonsprotokollen som er nødvendig for å gi en fullstendig diagnose utover de standardene som er angitt i nr. 4.7.3 i vedlegg 9B til UN-ECE-reglement nr. 49, herunder alle tilleggsopplysninger om maskin- eller programvareprotokoll, parameteridentifikasjon, overføringsfunksjoner, krav til opprettholdt drift eller feilvilkår,
- b) detaljerte opplysninger om hvordan feilkoder som ikke er i samsvar med standardene beskrevet i nr. 4.7.3 i vedlegg 9B til UN-ECE-reglement nr. 49, skal innhentes og tolkes,
- c) en liste over alle tilgjengelige driftsdataparametere, herunder opplysninger om kalibrering og tilgang,
- d) en liste over tilgjengelige funksjonsprøvinger, herunder aktivering av innretning eller kontroll, samt midler til å anvende dem,
- e) detaljerte opplysninger om hvordan opplysninger innhentes om alle komponenter og status, tidsstempler, hvilende diagnosefeilkoder og øyeblikksbilder,
- f) tilbakestilling av parametere for tilpasset læring, koding av varianter og innstilling av reservedeler og kundeinnstillinger,
- g) identifikasjon og variantkoding av elektronisk styreenhet (ECU),
- h) detaljerte opplysninger om tilbakestilling av serviceindikatorer,
- i) plassering av uttak for diagnoseverktøy og detaljerte opplysninger om denne,
- j) identifikasjon av motorkode.

1.2. Prøving og diagnostisering av OBD-overvåkede komponenter

Følgende opplysninger skal framlegges:

- a) en beskrivelse av prøvingene for å bekrefte deres funksjon på komponent- eller kabelnivå,
- b) prøvingsmetode, herunder prøvingsparametere og opplysninger om komponenter,
- c) detaljerte opplysninger om tilkopling, herunder minste og største inngangs- og utgangsverdier, samt kjøre- og belastningsverdier,
- d) verdier som forventes under bestemte kjøreforhold, herunder tomgang,
- e) elektriske verdier for komponenten i statisk og dynamisk tilstand,

- f) verdier for funksjonsfeil for hvert av tilfellene nevnt ovenfor,
- g) sekvenser for diagnostisering av funksjonsfeil, herunder feiltrær og styrt eliminering av diagnoser.

1.3. Data som er nødvendig for å utføre reparasjoner

Følgende opplysninger skal framlegges:

- a) initialisering av en elektronisk styreenhet og komponent (ved montering av reservedeler),
 - b) initialisering av nye elektroniske styreenheter eller erstatningsenheter, eventuelt ved anvendelse av omprogrammeringsteknikker av «pass-through»-typen.
- _____

VEDLEGG VI

Krav som gjelder veltevern (dynamisk prøving)

A. ALMINNELIG BESTEMMELSE

1. Unionskravene som gjelder veltevern (dynamisk prøving), er fastsatt i bokstav B.

B. KRAV SOM GJELDER VELTEVERN (DYNAMISK PRØVING)⁽¹⁾

1. **Definisjoner**

- 1.1. [ikke relevant]

- 1.2. *Veltevern*

Med «veltevern» (veltehytte eller velteramme) menes det vern på en traktor som har som hovedformål å unngå eller begrense den faren som føreren utsettes for dersom traktoren velter under normal bruk.

Veltevernet kjennetegnes ved at det danner en frisone stor nok til å beskytte føreren når vedkommende sitter enten innenfor det området som avgrenses av veltevernet, eller innenfor det rommet som avgrenses av en rekke rette linjer fra veltevernets ytterkanter til alle deler av traktoren som kan komme i kontakt med flatt underlag, og som kan bære traktoren i denne stillingen dersom traktoren velter.

- 1.3. *Sporvidde*

- 1.3.1. Innledende definisjon: hjulets midtplan

Hjulets midtplan ligger midt mellom de to planene for felgenes omkrets i deres ytterkant.

- 1.3.2. Definisjon av sporvidde

Vertikalplanet gjennom hjulakselen gjennomskjærer hjulakselens midtplan langs en rett linje som møter støtteflaten i ett punkt. Dersom A og B er de to punktene som derved er definert for hjulene på samme aksel på traktoren, er sporvidden avstanden mellom punkt A og B. Sporvidden kan defineres på denne måten for både for- og bakhjul. Når det gjelder tvillinghjul, er sporvidden avstanden mellom begge hjulparenes midtplan.

For traktorer med belter er sporvidden avstanden mellom beltenes midtplan.

- 1.3.3. Tilleggsdefinisjon: traktorens midtplan

Ytterpunktene for punkt A og B på traktorens bakaksel gir den største mulige verdien for sporvidden. Vertikalplanet som danner en rett vinkel på linjen AB i dennes midtpunkt, er traktorens midtplan.

- 1.4. *Akselavstand*

Avstanden mellom de vertikale plan som går gjennom de to linjene AB som definert ovenfor, én for forhjulene og én for bakhjulene.

- 1.5. *Bestemmelse av setets indekspunkt, setets plassering og innstilling ved prøving*

- 1.5.1. Setets indekspunkt (SIP)⁽²⁾

Setets indekspunkt skal bestemmes i samsvar med ISO 5353:1995.

- 1.5.2. Setets plassering og innstilling ved prøving
- 1.5.2.1. Dersom hellingen på ryggstøtten og sitteflaten er justerbar, skal den justeres slik at setets indekspunkt er i høyeste bakre posisjon.
- 1.5.2.2. Dersom setet er utstyrt med fjæring, skal fjæringen blokkeres midtveis i vandringen, med mindre dette klart er i strid med seteprodusentens anvisninger.
- 1.5.2.3. Dersom setets stilling bare kan justeres i lengderetningen og i høyden, skal lengdeaksen gjennom setets indekspunkt være parallell med traktorens vertikalplan i lengderetningen som går gjennom rattets midtpunkt, med en tillatt sideforskyvning på høyst 100 mm.
- 1.6. *Frisoner*
- 1.6.1. Referanseplan
- Frisonen er illustrert i figur 3.8-3.10 og tabell 3.3. Sonen defineres i forhold til referanseplanet og setets indekspunkt. Referanseplanet er et vertikalplan som vanligvis ligger i traktorens lengderetning og går gjennom setets indekspunkt og rattets midtpunkt. Normalt sammenfaller referanseplanet med traktorens midtplan i lengderetningen. Referanseplanet skal antas å bevege seg horisontalt med setet og rattet under belastning, men å forbli vinkelrett på traktoren eller gulvet i veltevernet. Frisonen defineres på grunnlag av nr. 1.6.2 og 1.6.3.
- 1.6.2. Bestemmelse av frisonen for traktorer med ikke-vendbart sete
- Frisonen for traktorer med et ikke-vendbart sete er definert i nr. 1.6.2.1-1.6.2.10 og avgrenses av følgende plan når traktoren står på en horisontal flate og setet, dersom dette er justerbart, er justert til høyeste bakre posisjon(?) og rattet, dersom dette er justerbart, er midtstilt for kjøring i sittende stilling:
- 1.6.2.1. et horisontalplan A1 B1 B2 A2, (810 + av) mm over setets indekspunkt med linjen B1B2 (ah – 10) mm bak setets indekspunkt,
- 1.6.2.2. et skråplan G1 G2 I2 I1, som er vinkelrett på referanseplanet og omfatter både et punkt 150 mm bak linjen B1B2 og ryggstøttens bakerste punkt,
- 1.6.2.3. en sylindrisk flate A1 A2 I2 I1, som er vinkelrett på referanseplanet, har en radius på 120 mm og tangerer de planene som er definert i nr. 1.6.2.1 og 1.6.2.2,
- 1.6.2.4. en sylindrisk flate B1 C1 C2 B2, som er vinkelrett på referanseplanet, har en radius på 900 mm, strekker seg 400 mm forover og tangerer det planet som er definert i nr. 1.6.2.1, langs linjen B1B2,
- 1.6.2.5. et skråplan C1 D1 D2 C2, som er vinkelrett på referanseplanet, treffer flaten som er definert i nr. 1.6.2.4 og passerer 40 mm foran rattets forreste ytterkant. Dersom rattet er justert til en høy posisjon, strekker dette planet seg forover fra linjen B1B2 og tangerer flaten definert i nr. 1.6.2.4,
- 1.6.2.6. et vertikalplan D1 E1 E2 D2, som er vinkelrett på referanseplanet, 40 mm foran rattets ytterkant,
- 1.6.2.7. et horisontalplan E1 F1 F2 E2 som går gjennom et punkt (90 – av) under setets indekspunkt (SIP),
- 1.6.2.8. en flate G1 F1 F2 G2, om nødvendig buet mellom nedre grense av planet definert i nr. 1.6.2.2 og horisontalplanet definert i nr. 1.6.2.7, som er vinkelrett på referanseplanet og i kontakt med ryggstøtten i hele dens lengde,
- 1.6.2.9. vertikalplanene J1 E1 F1 G1 H1 og J2 E2 F2 G2 H2. Disse vertikalplanene skal strekke seg 300 mm opp over plan E1 F1 F2 E2; avstanden E1 E0 og E2 E0 skal være 250 mm,
- 1.6.2.10. de parallelle planene A1 B1 C1 D1 J1 H1 I1 og A2 B2 C2 D2 J2 H2 I2 skråner slik at øverste kant av planet på den siden der belastningen påføres, er minst 100 mm fra det vertikale referanseplanet.

1.6.3. Bestemmelse av frisonen for traktorer med vendbar førerplass

For traktorer med vendbar førerplass (vendbart sete og ratt) skal frisonen være det området som avgrenses av de to frisonene som defineres av rattets og setets to forskjellige stillinger.

1.6.4. Valgfrie seter

1.6.4.1. For traktorer som kan utstyres med valgfrie seter, skal det avgrensede området som omfatter indekspunktene for alle setealternativer, brukes under prøvingene. Veltevernet skal ikke trenge inn i den større frisonen, som fastsettes ut fra disse forskjellige seteindekspunktene.

1.6.4.2. Dersom et nytt setealternativ tilbys etter at prøvingen har funnet sted, skal det bestemmes om frisonen rundt det nye setets indekspunkt ligger innenfor det avgrensede området som er fastsatt tidligere. Dersom dette ikke er tilfelle, skal det foretas ny prøving.

1.6.4.3. Et sete til en person i tillegg til føreren, som traktoren ikke kan styres fra, regnes ikke som et valgfritt sete. Ettersom definisjonen av frisoner gjelder førerselet, skal dette setets indekspunkt ikke bestemmes.

1.7. Masse uten ballast

Traktorens masse uten innretninger for ballastering, og for traktorer med luftfylte dekk, uten flytende ballast i dekkene. Traktoren skal være i driftsferdig stand med fulle tanker, kretser og radiator, veltevern med kledning og eventuelt belteutstyr eller ytterligere komponenter for forhjulstrekk som kreves for normal bruk. Føreren skal ikke regnes med.

1.8. Tillatte toleranser ved måling

Avstand $\pm 0,5$ mm

Kraft $\pm 0,1$ % (av fullt skalautslag på føleren)

Masse $\pm 0,2$ % (av fullt skalautslag på føleren)

Dekktrykk $\pm 5,0$ %

Vinkel $\pm 0,1^\circ$

1.9. Symboler

a_h (mm) Halvparten av horisontal seteinnstilling

a_v (mm) Halvparten av vertikal seteinnstilling

E (J) Tilført energi under prøving

F (N) Statisk belastningskraft

H (mm) Løftehøyde for pendelloddets tyngdepunkt

I ($\text{kg}\cdot\text{m}^2$) Trehetsmoment med hensyn til bakaksel, uten hjul som anvendes for å beregne slagenergien bakfra

L (mm) Akselavstand som anvendes for å beregne slagenergien bakfra

M (kg) Massen som anvendes for å beregne energi og belastningskrefter

2. Anvendelsesområde

2.1. Dette vedlegg får anvendelse på traktorer med minst to aksler for hjul med luftfylte dekk med eller uten festeinnretning for belte og med en masse uten ballast på mer enn 600 kg men vanligvis mindre enn 6 000 kg.

- 2.2. Bakhjulenes minste sporvidde skal normalt ikke overstige 1 150 mm. Det kan finnes visse typer traktorer, for eksempel gressklippere, smalsporede traktorer til bruk på vinmarker, lavprofiltraktorer som brukes i bygninger med begrenset fri høyde eller i frukthager, traktorer med stor bakkeklaring og særlige skogbruksmaskiner som lastebærere og lunnetraktorer, som ikke omfattes av dette vedlegg.

3. Regler og anvisninger

3.1. Alminnelige bestemmelser

- 3.1.1. Veltevernet kan være produsert av traktorprodusenten eller av en uavhengig virksomhet. I begge tilfeller er prøvingen bare gyldig for den traktormodell som den utføres på. Veltevernet skal prøves igjen for hver traktormodell det skal monteres på. En prøvingsinstitusjon kan imidlertid bekrefte at motstandsprøvingene også er gyldige for traktormodeller som avviker fra den opprinnelige modellen ved endringer på motor, overføringsinnretning og ratt og forhjulsoppheng (se nr. 3.6: *Utvidelse til andre traktormodeller*). Samtidig kan mer enn ett veltevern prøves for hver traktormodell.
- 3.1.2. Veltevernet som inngis for dynamisk prøving, skal være montert på normal måte på den traktormodell som det skal prøves med. Traktoren som framstilles, skal være fullt utstyrt og i driftsferdig stand.
- 3.1.3. Når det gjelder «tandemtraktorer», skal standardversjonens masse for den del som veltevernet skal monteres på, anvendes.
- 3.1.4. Et veltevern kan være konstruert utelukkende med henblikk på å beskytte føreren dersom traktoren skulle velte. På veltevernet kan det være mulig å montere en mer eller mindre midlertidig beskyttelse mot været for føreren. Føreren vil normalt fjerne dette når det er varmt. Det finnes imidlertid veltevern med permanent kledning, der ventilasjon i varmt vær skjer gjennom vinduer eller luker. Ettersom kledningen kan øke veltevernets styrke, og ettersom den, dersom den kan tas av, kan være tatt av ved en eventuell ulykke, skal alle deler som sjåføren kan ta av, fjernes før prøvingen. Dører, takluker og vinduer som kan åpnes, skal enten fjernes eller festes i åpen stilling under prøvingen slik at de ikke øker veltevernets styrke. Det skal anføres om de i denne stilling vil kunne utgjøre en fare for føreren ved velting.

I disse reglene vises det heretter bare til prøving av veltevernet. Det skal være underforstått at dette omfatter kledning som ikke er av midlertidig art.

En beskrivelse av enhver form for midlertidig kledning skal vedlegges spesifikasjonene. Glass og annet skjørt materiale skal fjernes før prøvingen. Traktordeler og deler av veltevernet som kan bli skadet under prøvingen, og som ikke har innvirkning på veltevernets styrke eller dimensjoner, kan fjernes før prøvingen dersom produsenten ønsker dette. Det skal ikke foretas noen reparasjoner eller justeringer under prøvingen.

- 3.1.5. Alle traktorkomponenter som bidrar til veltevernets styrke, som skvettskjermer som er forsterket av produsenten, bør beskrives og deres målinger oppgis i prøvingsrapporten.

3.2. Apparat og prøvingsforhold

- 3.2.1. Veltevernet skal treffes av et lodd som fungerer som en pendel, og gjennomgå en vertikal belastningsprøving foran og bak.
- 3.2.2. Pendelloddets masse (figur 3.1) skal være 2 000 kg. Slagflaten skal være 680 × 680 mm ± 20. Pendelloddet skal være laget slik at tyngdepunktet er konstant (f.eks. jernstenger i betong). Det skal være opphengt fra et omdreiningspunkt 6 meter over underlaget på en slik måte at pendelens høyde kan justeres på en hensiktsmessig og sikker måte.
- 3.2.3. For traktorer med mindre enn 50 % av massen på forhjulene skal det første slaget treffe bak på veltevernet. Deretter følger en vertikal belastningsprøving, også bak på veltevernet. Det andre slaget skal treffe foran på veltevernet, og det tredje på siden. Prøvingen skal avsluttes med en andre vertikal belastningsprøving foran.

For traktorer med 50 % eller mer av massen på forhjulene skal det første slaget treffe foran og det andre slaget på siden. Deretter følger to vertikale belastningsprøvinger, først bak og deretter foran.

- 3.2.4. For traktorer med vendbar førerplass (vendbart sete og ratt), skal det første slaget skje i lengderetningen og påføres i den tyngste enden (med mer enn 50 % av traktorens masse). Deretter følger en vertikal belastningsprøving i samme ende. Det andre slaget skal treffe i motsatt ende, og det tredje på siden. Prøvingen skal avsluttes med en andre vertikal belastningsprøve i den letteste enden.
- 3.2.5. Bakhjulenes sporvidde skal stilles inn slik at veltevernet ikke på noen måte støttes av dekkene under prøvingen. Denne bestemmelse kan ses bort fra dersom hjulene i den største alternative sporvidde gir slik støtte.
- 3.2.6. Slaget fra siden skal skje mot den siden av traktoren som prøvingsinstitusjonen mener vil forårsake størst deformasjon. Slaget bakfra skal skje mot det hjørnet som ligger midt imot sideslaget, og slaget forfra skal skje mot det hjørnet som ligger nærmest sideslaget. Slaget bakfra skal påføres ved to tredelers avstand fra traktorens midtplan til vertikalplanet som berører den ytterste delen av veltevernet. Men dersom buen på veltevernets bakside begynner mindre enn to tredelers fra midtpunktet, skal slaget rettes mot begynnelsen av buen, det vil si i det punktet der buen tangerer en linje som er vinkelrett på traktorens midtplan.
- 3.2.7. Dersom noen del av forankringspunktene, sidestøttene eller klossene beveger seg eller ryker under prøvingen, skal prøvingen gjentas.

3.3. Slagprøvinger

3.3.1. Slagprøving bak (figur 3.2.a og 3.2.b)

3.3.1.1. Slagprøving bak kreves ikke for traktorer som har 50 % eller mindre av massen (som definert over) på forhjulene.

3.3.1.2. Traktoren skal plasseres slik i forhold til pendelen at pendelen treffer veltevernet når slagflaten og opphengskjettingene har en vinkel på 20° på vertikalplanet, med mindre veltevernet i berøringspunktet har en større vinkel på vertikalplanet under deformasjon. I dette tilfellet skal slagflaten justeres ved hjelp av et supplerende oppheng slik at den er parallell med veltevernets side i slagpunktet på det tidspunkt når deformasjonen er størst, og opphengskjettingene fortsatt har en vinkel på 20° på vertikalplanet. Slagpunktet skal være den delen av veltevernet som antas å treffe bakken først ved en ulykke som skyldes velting bakover, normalt den øvre kanten. Pendelens høyde skal justeres slik at den ikke kan dreie rundt berøringspunktet.

3.3.1.3. Traktoren skal forankres. Festepunktene for forankringene skal være omlag 2 m bak bakakselen og 1,5 m foran forakselen. Det skal være to forankringer på hver aksel, en på hver side av traktorens midtplan. Forankringene skal bestå av stålkabler med 12,5-15 mm diameter og en strekkfasthet på 1100-1260 MPa. Traktorens dekk skal være fylt og forankringene strammet for å oppnå dekktrykk og deformasjoner som angitt i tabell 3.1 nedenfor.

Etter at forankringene er strammet, skal en trebjelke på 150 × 150 mm fastspennes foran bakhjulene og presses tett mot dem.

3.3.1.4. Pendelen skal trekkes bakover slik at høyden H på dens tyngdepunkt over slagpunktet er gitt ved en av følgende formler etter produsentens valg:

$$H = 2,165 \times 10^{-8}ML^2 \text{ eller } H = 5,73 \times 10^{-2}I$$

3.3.1.5. Pendelen skal deretter utløses og slå mot veltevernet. Hurtigtutløsningsmekanismen skal være plassert slik at vekten ikke forskyves i forhold til de kjettinger som støtter den når mekanismen utløses.

Tabell 3.1

Dekktrykk

	Dekktrykk kPa(°)	Deformasjon mm
Firehjulsdrevne traktorer med for- og bakhjul i samme størrelse:		
Foran	100	25

	Dekktrykk kPa(°)	Deformasjon mm
Bak	100	25
Firehjulsdrevne traktorer med mindre forhjul enn bakhjul:		
Foran	150	20
Bak	100	25
Tohjulsdrevne traktorer:		
Foran	200	15
Bak	100	25

(*) Vannballast kan ikke brukes.

3.3.2. Slagprøving foran (figur 3.3.a og 3.3.b)

- 3.3.2.1. Denne skal foretas på samme måte som slagprøving bak. Forankringene skal være de samme, men trebjelken skal være bak bakhjulene. Fallhøyden for pendelens tyngdepunkt er gitt ved følgende formel:

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

- 3.3.2.2. Slagpunktet skal være den delen av veltevernet som antas å treffe bakken først dersom traktoren velter over på siden under kjøring forover, normalt øvre fremre hjørne.

3.3.3. Slagprøving på siden (figur 3.4)

- 3.3.3.1. Traktoren skal plasseres slik i forhold til pendelen at denne vil treffe veltevernet når slagflaten og opphengskjettingene er vertikale, med mindre veltevernet ved berøringspunktet er annet enn vertikalt ved deformasjonen. I dette tilfellet skal slagflaten justeres slik at den er omtrent parallell med veltevernet ved berøringspunktet på det tidspunkt når deformasjonen er størst. Denne justeringen skal gjøres ved hjelp av et supplerende oppheng, og opphengingskjettingene skal forbli vertikale i slagøyeblikket. Slagpunktet skal være den delen av veltevernet som antas å treffe bakken først ved en ulykke som skyldes velting mot siden, normalt øvre kant.

- 3.3.3.2. Med mindre det er sikkert at en annen del av denne kanten vil treffe bakken først, skal slagpunktet være i planet som er vinkelrett på traktorens midtplan og passerer 60 mm foran setets indekspunkt når setet er midtstilt i lengderetningen. Pendelens høyde skal justeres slik at den ikke kan dreie rundt berøringspunktet.

- 3.3.3.3. For traktorer med vendbar førerplass skal slagpunktet være i planet som er vinkelrett på traktorens midtplan og midtpunktet mellom de to seteindekspunktene.

- 3.3.3.4. Traktorens bakhjul skal forankres i bakken på den siden der slaget vil treffe. Spenningen i forankringen skal være den samme som for slagprøving bak. Etter forankringen skal en bjelke på 150 × 150 mm spennes fast mot bakhjulets side, på motsatt side for slaget, og presses tett mot dekket. En bjelke skal plasseres som støtte mot dette hjulet og festes til underlaget slik at den holdes stramt mot hjulet under slaget. Bjelkens lengde skal være slik at den når den er plassert mot hjulet, danner en vinkel på 25-40° mot horisontalplanet. Videre skal lengden være 20-25 ganger tykkelsen og bredden to til tre ganger tykkelsen.

- 3.3.3.5. Som i de foregående prøvingene skal pendelen trekkes bakover slik at høyden H på dens tyngdepunkt i slagøyeblikket bestemmes ved hjelp av følgende formel:

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

- 3.3.3.6. Under slagprøving fra siden skal forskjellen mellom største momentan deformasjon og varig deformasjonen ved en høyde på $(810 + a_v)$ mm over setets indekspunkt, registreres. Dette kan gjøres ved bruk av en innretning med en bevegelig friksjonsring som er montert på en horisontal stang. Den ene enden av stangen skal festes til den øverste delen av veltevernet, og den andre skal føres gjennom et hull i en vertikal stang festet til traktorens understell. Friksjonsringen skal plasseres mot den vertikale stangen festet til traktorens understell før slaget, og ringens avstand fra stangen etter slaget vil vise forskjellen mellom største momentan deformasjon og varig deformasjon.

3.4. *Vertikale belastningsprøver*

Om nødvendig skal traktorens fremre del holdes nede mens prøvingen utføres på bakre del. Det skal legges klosser under akslene slik at dekkene ikke opptar belastningskraften. Tverrbjelken skal være ca. 250 mm bred og skal være forbundet med kraftpåføringsmekanismen ved hjelp av universalledd (figur 3.5).

3.4.1. Vertikal belastningsprøving bak (figur 3.6.a og 3.6.b)

- 3.4.1.1. Belastningsbjelken skal plasseres tvers over den bakre øverste konstruksjonsdelen slik at resultanten av belastningskreftene påføres i traktorens vertikale referanseplan. Belastningskraften (F) skal påføres etter følgende formel:

$$F = 20 M$$

Denne kraften skal påføres i minst fem sekunder etter at det ikke lenger visuelt kan fastslås at veltevernet beveger seg.

- 3.4.1.2. Dersom bakre del av veltevernets tak ikke kan motstå full belastningskraft (figur 3.7.a og 3.7.b), skal kraften påføres inntil taket er så deformert at det faller sammen med det planet som forbinder veltevernets øverste del med den delen av traktorens bakpart som kan bære traktoren når den er veltet.

Deretter fjernes kraften, og belastningsbjelken flyttes slik at den ligger over den delen av veltevernet som vil bære traktoren når den er veltet helt rundt. Belastningskraften F skal da påføres.

3.4.2. Vertikal belastningsprøve foran (figur 3.6.a og 3.6.b)

- 3.4.2.1. Belastningsbjelken skal plasseres tvers over den fremre øverste konstruksjonsdelen slik at resultanten av belastningskreftene påføres i traktorens vertikale referanseplan. Belastningskraften (F) skal påføres etter følgende formel:

$$F = 20 M$$

Denne kraften skal påføres i minst fem sekunder etter at det ikke lenger visuelt kan fastslås at veltevernet beveger seg.

- 3.4.2.2. Dersom fremre del av veltevernets tak ikke kan motstå full belastningskraft (figur 3.7.a og 3.7.b), skal kraften påføres inntil taket er så deformert at det faller sammen med det planet som forbinder veltevernets øverste del med den delen av traktorens forpart som kan bære traktoren når den er veltet.

Deretter fjernes kraften, og belastningsbjelken flyttes slik at den ligger over den delen av veltevernet som vil bære traktoren når den er veltet helt rundt. Belastningskraften F skal deretter påføres.

3.5. *Godkjenningsvilkår*

- 3.5.1. Veltevernet og traktoren skal undersøkes visuelt for sprekker og brudd etter hver del av prøvingen. For at veltevernet skal bestå prøvingen, skal følgende vilkår være oppfylt:

- 3.5.1.1. Det skal ikke være noen sprekker i konstruksjons-, monterings- eller traktordeler som bidrar til veltevernets styrke (med unntak av delene som omfattes av 3.5.1.3 under).

- 3.5.1.2. Det skal ikke være sprekker i sveisesømmer som bidrar til veltevernets eller monteringsdelenes styrke. Punkt- eller heftsveising som anvendes til festing av kleddingspaneler, skal normalt unntas fra dette vilkår.

- 3.5.1.3. Energiabsorberende brudd i strukturer av platemetall tillates, forutsatt at prøvingsinstitusjonen anser at de ikke i vesentlig grad har redusert veltevernets motstandsevne mot deformasjon. Det skal ses bort fra brudd i metalldeleer som skyldes pendelvektens kanter.
- 3.5.1.4. Det skal brukes samme kraft i begge de vertikale belastningsprøvingene.
- 3.5.1.5. Forskjellen mellom høyeste momentan deformasjon og varig deformasjon ved sideslagprøving må ikke overstige 250 mm (figur 3.11).
- 3.5.1.6. Ingen del kan trenge inn i frisonen under noen del av prøvingene. Ingen del kan treffe setet under prøvingene. Videre skal frisonen ikke befinne seg utenfor det området som beskyttes av veltevernet. Dette anses å være tilfellet dersom noen del av frisonen ville ha kommet i kontakt med flatt underlag dersom traktoren hadde velte i den retningen som prøvingsbelastningen påføres fra. For å beregne dette skal innstillingen for dekk og sporvidde være den minste standardinnstillingen som produsenten har oppgitt.
- 3.5.1.7. For midjestyrtede traktorer skal de to delenes midtplan antas å være på linje.
- 3.5.2. Etter den siste vertikale belastningsprøvingen skal veltevernets varige deformasjon registreres. For dette formål skal stillingen til de viktigste konstruksjonsdelene i forhold til setets referanseindekspunkt registreres før prøvingen begynner. Deretter registreres eventuelle forskyvninger av konstruksjonsdeler som er truffet i prøvingene, samt enhver høydeendring av takets fremre og bakre konstruksjonsdeler.
- 3.6. *Utvidelse til andre traktormodeller*
- 3.6.1. [ikke relevant]
- 3.6.2. Teknisk utvidelse
- Dersom det utføres tekniske endringer på traktoren, veltevernet eller metoden for festing av veltevernet til traktoren, kan prøvingsinstitusjonen som utførte den opprinnelige prøvingen, utstede en «teknisk utvidelsesrapport» i følgende tilfeller:
- 3.6.2.1. Utvidelse av prøvingsresultatet for veltevernet til andre traktormodeller
- Det er ikke nødvendig å utføre slagprøvinger eller vertikale belastningsprøvinger på hver enkelt traktormodell dersom veltevernet og traktoren oppfyller vilkårene i nr. 3.6.2.1.1-3.6.2.1.5.
- 3.6.2.1.1. Veltevernet skal være identisk med veltevernet som har gjennomgått prøving.
- 3.6.2.1.2. Det skal ikke kreves mer enn 5 % mer energi enn den energien som ble beregnet for den opprinnelige prøvingen. Grensen på 5 % skal også gjelde for utvidelser i tilfeller der belter skiftes ut med hjul på samme traktor.
- 3.6.2.1.3. Festemetoden og de delene på traktoren som veltevernet festes til, skal være identiske.
- 3.6.2.1.4. Alle deler som kan avlaste veltevernet, som skvettskjermer og motorpanser, skal være identiske.
- 3.6.2.1.5. Setets plassering og kritiske dimensjoner på veltevernet og veltevernets relative plassering på traktoren skal være slik at frisonen fortsatt er beskyttet av veltevernet selv om det har blitt deformert gjennom alle prøvingene (dette skal kontrolleres ved å bruke samme referanse for frisonen som i den opprinnelige prøvingsrapporten, henholdsvis setets referansepunkt [SRP] eller setets indekspunkt [SIP]).
- 3.6.2.2. Utvidelse av prøvingsresultatet for veltevernet til endrede veltevernmodeller
- Denne framgangsmåten skal følges når bestemmelsene i nr. 3.6.2.1 ikke er oppfylt, men den skal ikke følges når metoden for festing av veltevernet til traktoren ikke følger samme prinsipp (f.eks. dersom gummistøtter erstattes av en opphengsinnretning):
- 3.6.2.2.1. Endringer som ikke påvirker resultatene av den opprinnelige prøvingen (f.eks. fastsveising av en festeplate for tilbehør på et ikke-kritisk sted på veltevernet), montering av seter med forskjellig plassering av seteindekspunkt i veltevernet (men det skal kontrolleres at de(n) nye frisonen(e) forblir innenfor det deformerte veltevernet under alle prøvingene).

- 3.6.2.2.2. Endringer som muligens kan påvirke resultatene av den opprinnelige prøvingen, uten at det settes spørsmålsteget ved om veltevernet bør godkjennes (f.eks. endring av en konstruksjonsdel, endring av metoden for festing av veltevernet til traktoren). Det kan utføres en valideringsprøving, og prøvingsresultatene skal inngå i utvidelsesrapporten.

Følgende begrensninger gjelder for denne typen utvidelser:

- 3.6.2.2.2.1. Høyst fem utvidelser kan godkjennes uten en valideringsprøving.
- 3.6.2.2.2.2. Resultatene av valideringsprøvingen skal godtas som grunn til utvidelse dersom alle godkjenningsvilkårene i dette vedlegg er oppfylt, og dersom deformasjonen som måles etter hver slagprøving, ikke avviker med mer enn $\pm 7\%$ fra deformasjonen som ble målt etter hver slagprøving i den opprinnelige prøvingsrapporten.
- 3.6.2.2.2.3. En utvidelsesrapport kan omfatte mer enn én endring av et veltevern dersom de består i forskjellige valgmuligheter for ett og samme veltevern, men bare én valideringsprøving kan godkjennes i en enkelt utvidelsesrapport. De valgmulighetene som ikke gjennomgår prøving, skal beskrives i et eget avsnitt i utvidelsesrapporten.
- 3.6.2.2.3. Økning av referansemassen angitt av produsenten for et veltevern som allerede har gjennomgått prøving. Dersom produsenten vil beholde det samme godkjeningsnummeret, er det mulig å utstede en utvidelsesrapport etter gjennomført valideringsprøving (grenseverdiene på $\pm 7\%$ angitt i nr. 3.4.2.2.2.2 får i så tilfelle ikke anvendelse).
- 3.7. [ikke relevant]
- 3.8. *Veltevernets egenskaper i kaldt vær*
- 3.8.1. Dersom det hevdes at veltevernet har egenskaper som gjør det bestandig mot kaldskjørhet, skal produsenten oppgi nærmere opplysninger, som skal inngå i rapporten.
- 3.8.2. Følgende krav og framgangsmåter skal sikre styrke og motstand mot sprøbrudd ved lave temperaturer. Forslagsvis bør følgende minstekrav til materialer være oppfylt ved vurdering av veltevernets egnethet ved lave driftstemperaturer i de landene der slik tilleggsbeskyttelse er påkrevd ved drift.

Tabell 3.2

Minste slagenergi ved Charpy V-skårslagprøving

Prøvelegemets størrelse	Energi ved	
	-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

Prøvelegemets størrelse	Energi ved	Energi ved
	-30 °C	-20 °C
mm	J	J ^(b)
10 × 3	6	15
10 × 2,5 ^(a)	5,5	14

^(a) Angir foretrukket størrelse. Størrelsen på prøvelegemet skal ikke være mindre enn den største foretrukne størrelse som materialet tillater.

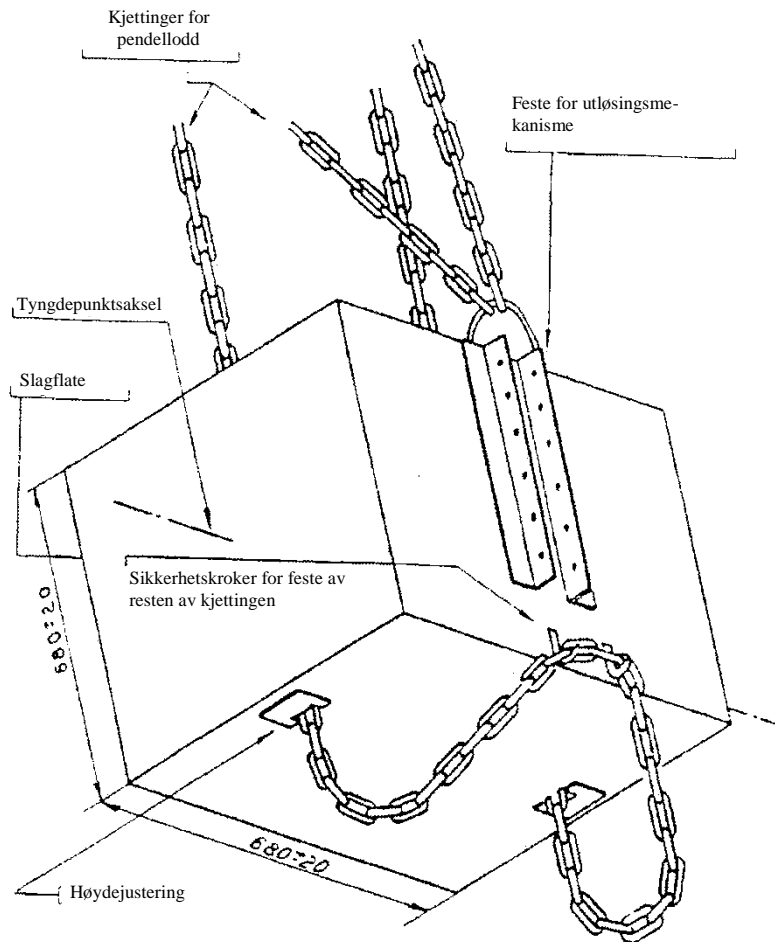
^(b) Energikravet ved -20 °C er 2,5 ganger høyere enn verdien fastsatt for -30 °C. Andre faktorer kan påvirke slagenergiens styrke, som valseretning, flytegrense, kornorientering og sveising. Disse faktorene skal tas med i betraktning ved utvelgelse og bruk av stålet.

- 3.8.2.1. Bolter og muttere som brukes til å feste veltevernet til traktoren og til å forbinde veltevernets konstruksjonsdeler, skal ha egnede, kontrollerte seighetsegenskaper ved lave temperaturer.
- 3.8.2.2. Alle sveiseelektroder som brukes i framstillingen av konstruksjonsdeler og fester, skal være forenlige med materialene i veltevernet, som angitt i nr. 3.8.2.3 nedenfor.
- 3.8.2.3. Stålmaterialer til veltevernets konstruksjonsdeler skal bestå av materialer med kontrollert seighet som oppfyller minstekravene ved Charpy V-skårslagprøving, som vist i tabell 3.2. Stålkvaliteten skal spesifiseres i samsvar med ISO 630:1995, endr. 1:2003.
- Stål med en tykkelse etter valsing på mindre enn 2,5 mm og et karboninnhold på mindre enn 0,2 %, anses å oppfylle dette kravet. Konstruksjonsdeler i veltevernet som er framstilt av andre materialer enn stål, skal ha en tilsvarende slagfasthet ved lave temperaturer.
- 3.8.2.4. Ved prøving i henhold til Charpy V-skårslagprøving skal prøvelegemenes størrelse ikke være mindre enn de største størrelsene i tabell 3.2 som materialet tillater.
- 3.8.2.5. Charpy V-skårslagprøvinger skal utføres i samsvar med framgangsmåten i ASTM A 370-1979, bortsett fra at prøvelegemenes størrelse skal være i samsvar med dimensjonene i tabell 3.2.
- 3.8.2.6. Som alternativ til denne framgangsmåten kan det brukes tett eller halvtett stål, som det skal gis tilstrekkelige spesifikasjoner for. Stålkvaliteten skal spesifiseres i samsvar med ISO 630:1995, endr. 1:2003.
- 3.8.2.7. Prøvelegemene skal tas i lengderetningen fra flate emner, rør eller konstruksjonsdeler til bruk i veltevernet, før forming eller sveising. Prøvelegemer fra rør eller konstruksjonsdeler skal tas fra midten på den siden som har størst dimensjoner, og skal ikke omfatte sveiseskjøter.
- 3.9. [ikke relevant]

Figur 3.1

Pendellodd med opphengingskjettinger eller -ståltau

(Dimensjoner i millimeter)



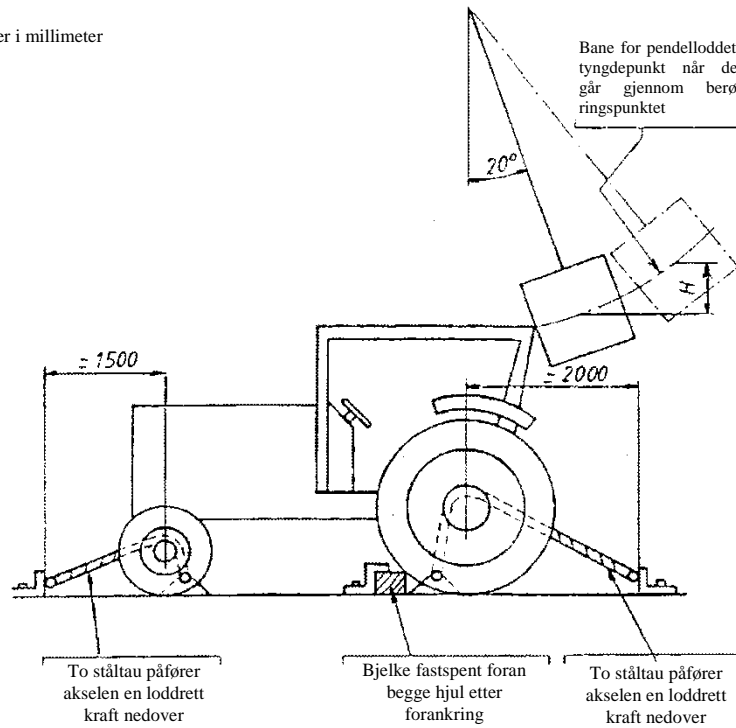
Figur 3.2

Metode ved slagprøving bak

Figur 3.2.a

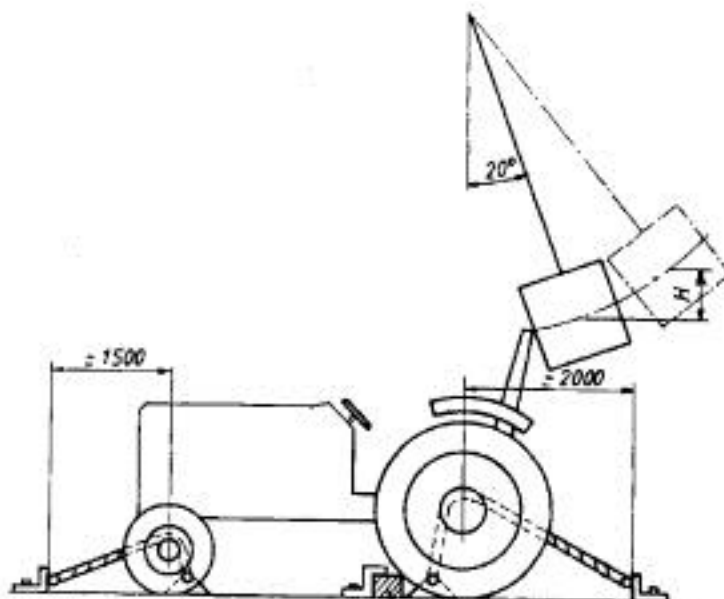
Veltehytte

Dimensjoner i millimeter



Figur 3.2.b

Veltebøyle bak

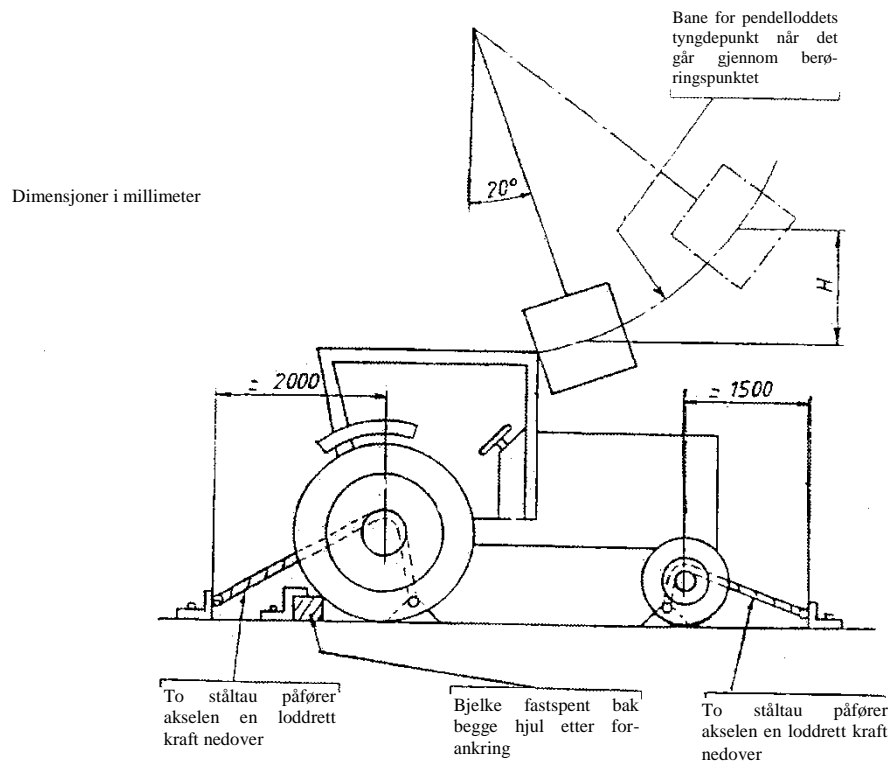


Figur 3.3

Metode ved slagprøving forfra

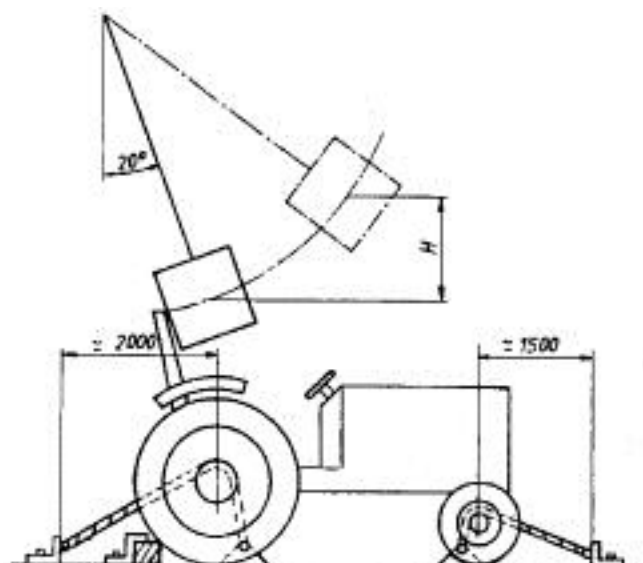
Figur 3.3.a

Veltehytte



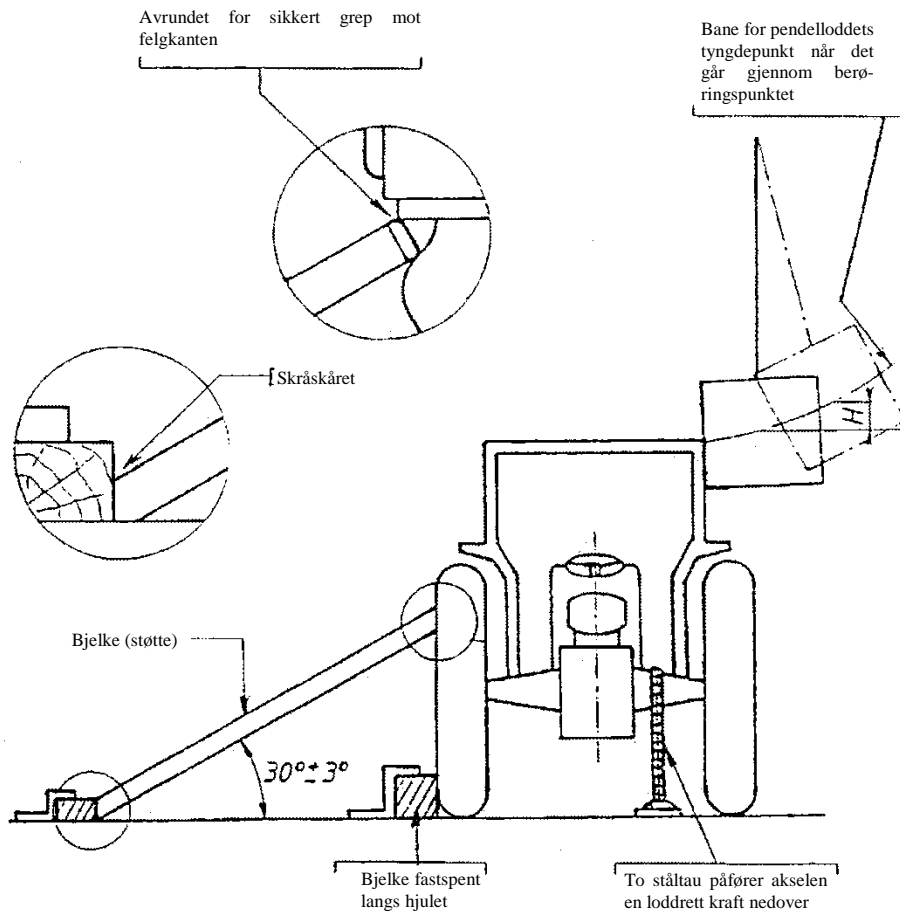
Figur 3.3.b

Veltebøyle bak



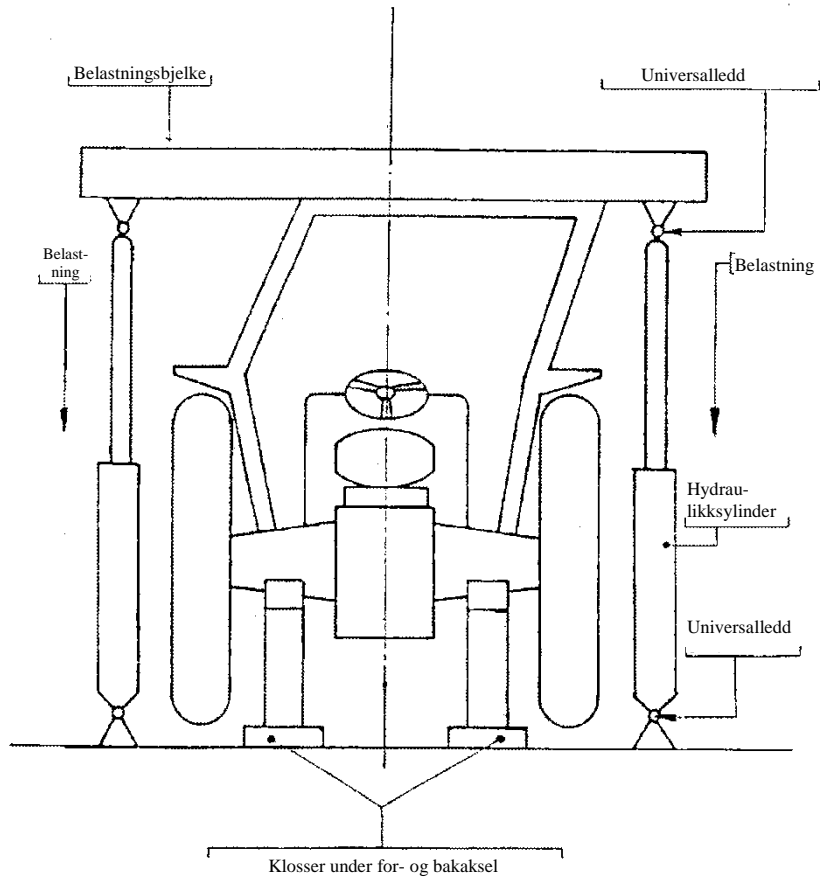
Figur 3.4

Metode ved slagprøving fra siden



Figur 3.5

Eksempel på oppstilling for vertikale belastningsprøvinger

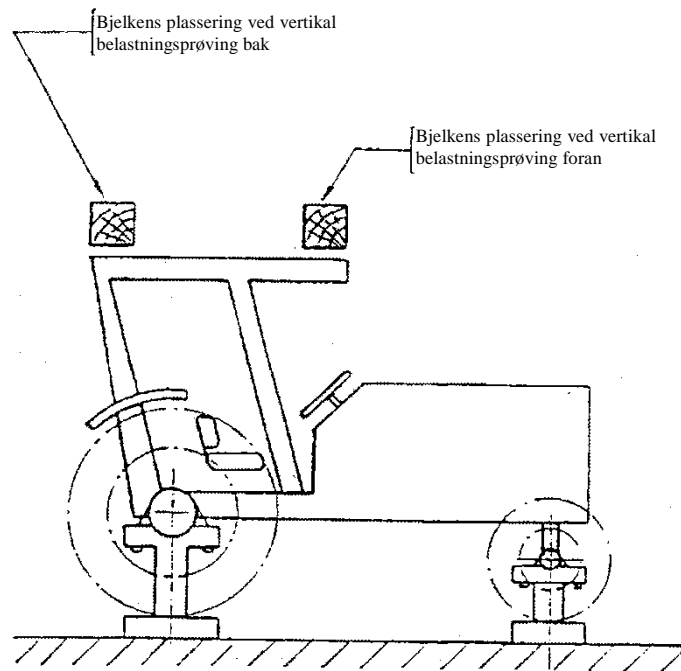


Figur 3.6

Bjerkens plassering ved vertikale belastningsprøvinger foran og bak

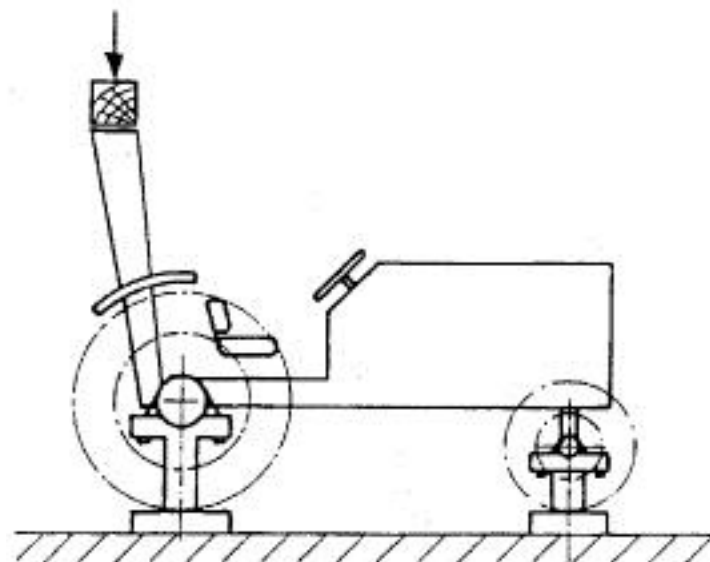
Figur 3.6.a

Veltehytte



Figur 3.6.b

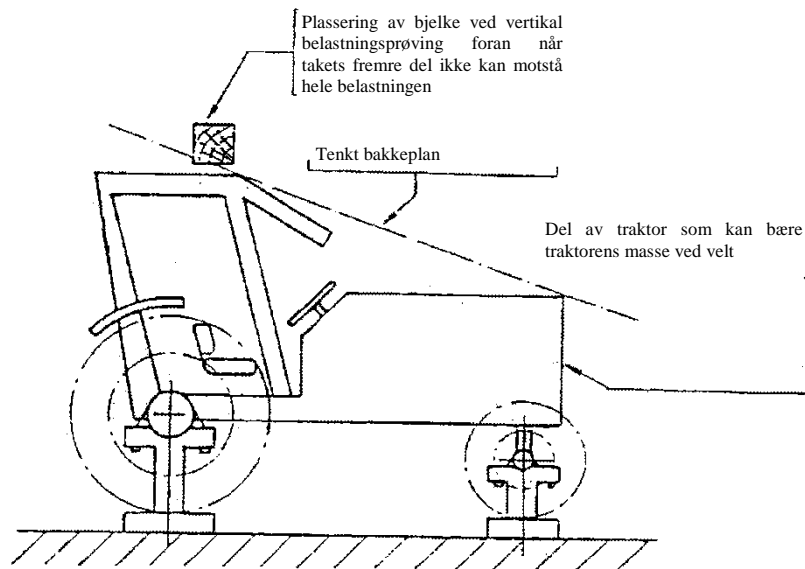
Veltebøyle bak



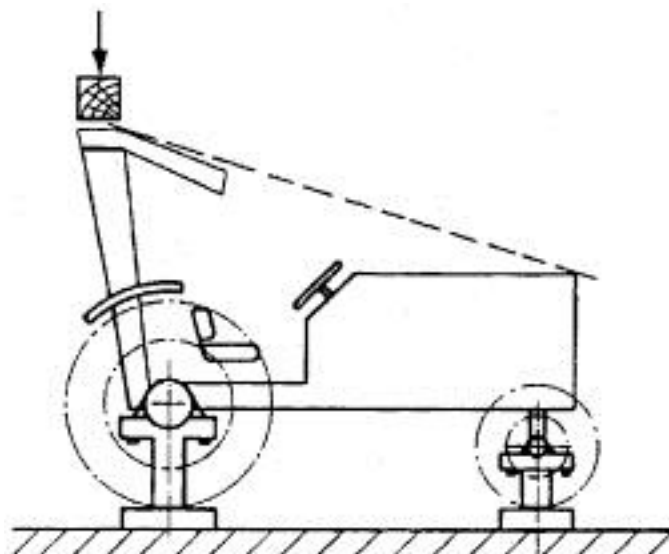
Figur 3.7

Plassering av bjelke ved vertikal belastningsprøving foran når fremre del ikke kan motstå hele belastningen

Figur 3.7.a

Veltehytte

Figur 3.7.b

Veltebøyle bak

Tabell 3.3

Dimensjoner på frisonen

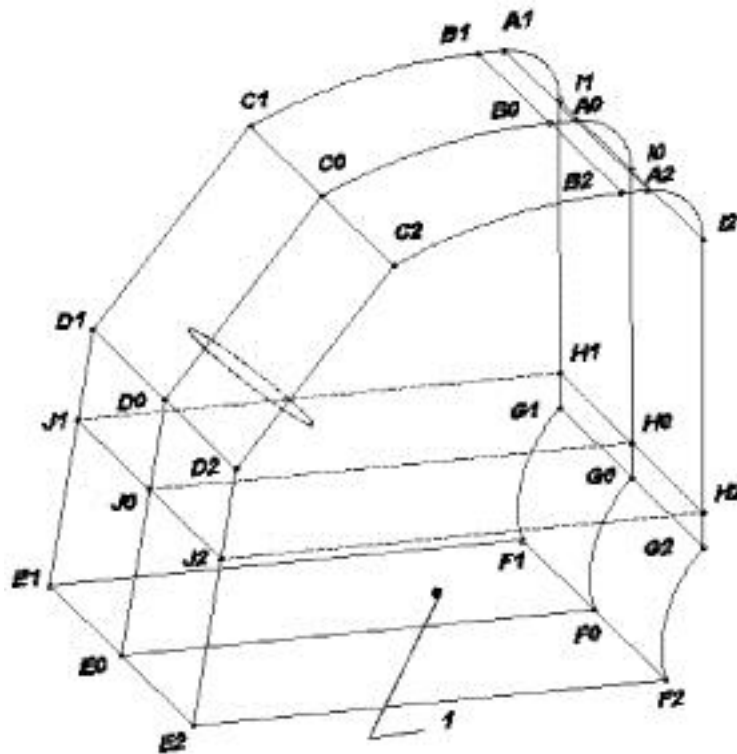
Dimensjoner	mm	Merknader
A ₁ A ₀	100	minst
B ₁ B ₀	100	minst
F ₁ F ₀	250	minst
F ₂ F ₀	250	minst
G ₁ G ₀	250	minst
G ₂ G ₀	250	minst
H ₁ H ₀	250	minst
H ₂ H ₀	250	minst
J ₁ J ₀	250	minst
J ₂ J ₀	250	minst
E ₁ E ₀	250	minst
E ₂ E ₀	250	minst
D ₀ E ₀	300	minst
J ₀ E ₀	300	minst
A ₁ A ₂	500	minst
B ₁ B ₂	500	minst
C ₁ C ₂	500	minst
D ₁ D ₂	500	minst
I ₁ I ₂	500	minst
F ₀ G ₀	—	avhengig av traktoren
I ₀ G ₀	—	
C ₀ D ₀	—	
E ₀ F ₀	—	

Figur 3.8

Frisone

Merk:

for dimensjoner, se tabell 3.3 over,



1 – Setets indekspunkt

Figur 3.9

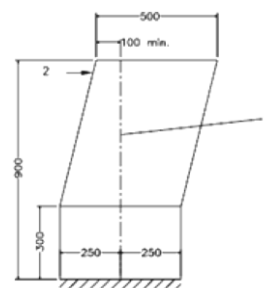
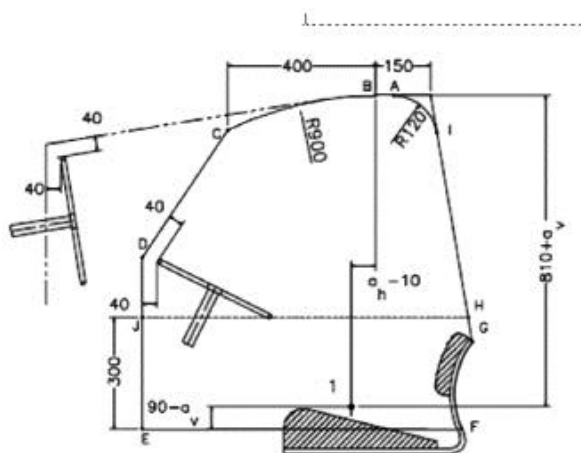
Frisone

Figur 3.9.a

Sett fra siden, snitt gjennom referanseplanet

Figur 3.9.b

Sett bakfra eller forfra



1 – Setets indekspunkt

2 – Kraft

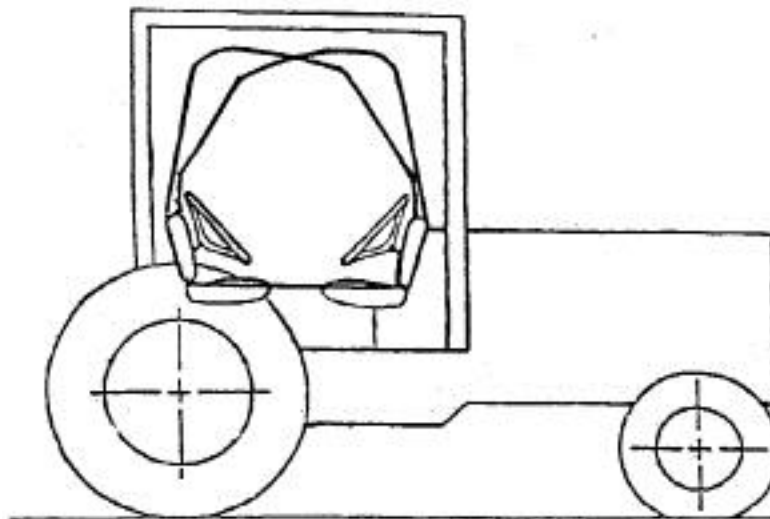
3 – Vertikalt referanseplan

Figur 3.10

Frisone for traktor med vendbart sete og ratt

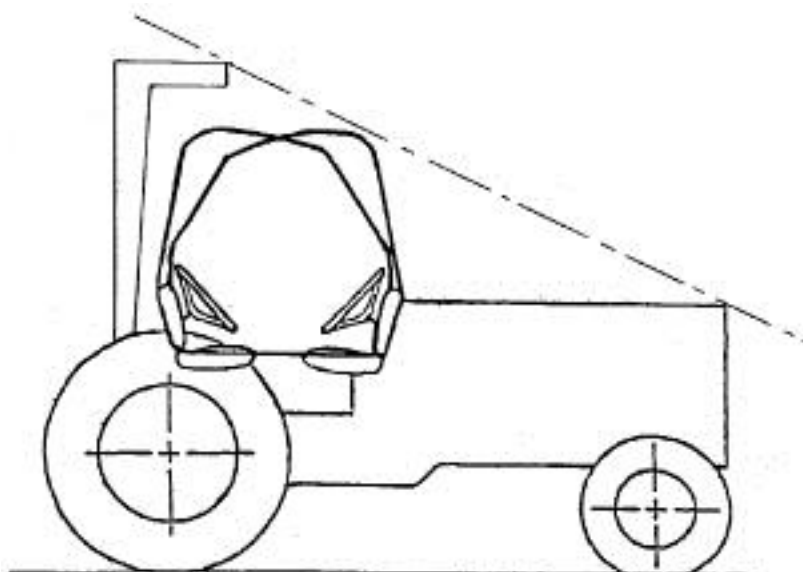
Figur 3.10.a

Veltehytte



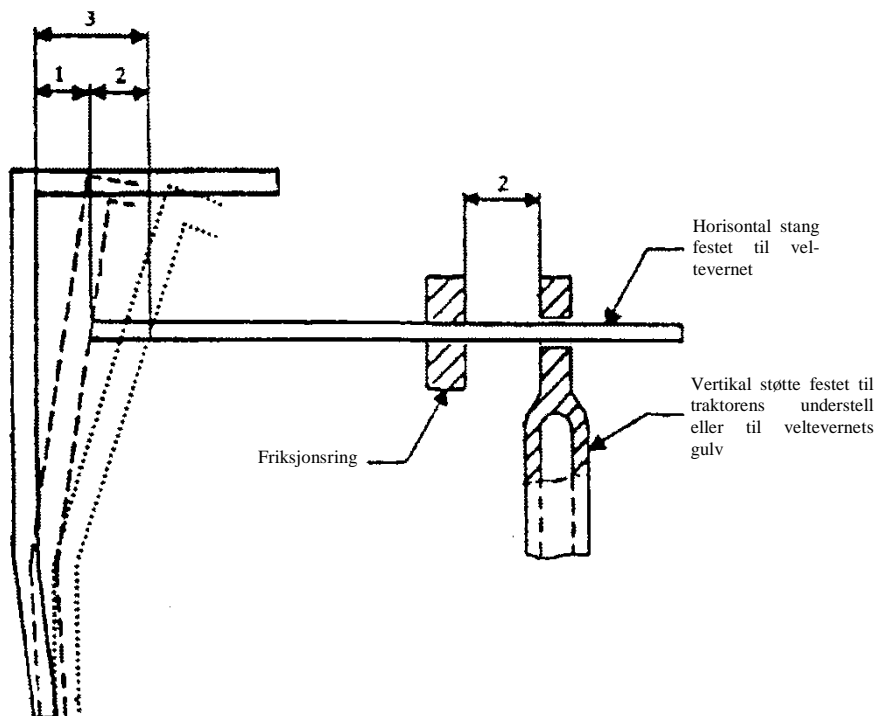
Figur 3.10.b

Veltebøyle bak



Figur 3.11

Eksempel på apparat for måling av elastisk deformasjon



- 1 – Varig deformasjon
- 2 – Elastisk deformasjon
- 3 – Samlet deformasjon (varig pluss elastisk)

Forklarende merknader til vedlegg VI

- (1) Med mindre annet er angitt, skal ordlyden i kravene og nummereringen fastsatt i bokstav B, være identisk med ordlyden og nummereringen i det standardiserte OECD-regelverk for offisiell prøving av veltevern på jordbruks- og skogbrukstraktorer (dynamisk prøving), OECD-regelverk 3, utgave 2015 av juli 2014.
- (2) Brukerne minnes om at setets indekspunkt bestemmes i samsvar med ISO 5353, og at dette er et fast punkt i traktoren som ikke flyttes når setet er justert til en annen innstilling enn midtstillingen. Ved bestemmelse av frisonen skal setet være justert til høyeste bakre posisjon.

VEDLEGG VII

Krav som gjelder veltevern (traktorer med belter)

A. ALMINNELIG BESTEMMELSE

1. Unionskravene som gjelder veltevern (traktorer med belter), er fastsatt i bokstav B.

B. KRAV SOM GJELDER VELTEVERN (TRAKTORER MED BELTER)⁽¹⁾

1. **Definisjoner**

- 1.1. [ikke relevant]

- 1.2. *Veltevern*

Med «veltevern» (veltehytte eller velteramme) menes det vern på en traktor som har som hovedformål å unngå eller begrense den faren som føreren utsettes for dersom traktoren velter under normal bruk.

Veltevernet kjennetegnes ved at det danner en frisone stor nok til å beskytte føreren når vedkommende sitter enten innenfor det området som avgrenses av veltevernet, eller innenfor det rommet som avgrenses av en rekke rette linjer fra veltevernets ytterkanter til alle deler av traktoren som kan komme i kontakt med flatt underlag, og som kan bære traktoren i denne stillingen dersom traktoren velter.

- 1.3. *Sporvidde*

- 1.3.1. Innledende definisjon: beltets midtplan

Beltets midtplan ligger midt mellom de to planene som går gjennom beltets ytterkanter.

- 1.3.2. Definisjon av sporvidde

Sporvidden er avstanden mellom beltenes midtplan.

- 1.3.3. Tilleggsdefinisjon: traktorens midtplan

Vertikalplanet som danner en rett vinkel på akselen i dennes midtpunkt, er traktorens midtplan.

- 1.4. *Veltevern*

Et system av konstruksjonsdeler som er montert på en traktor på en slik måte at dets fremste oppgave er å redusere sannsynligheten for at føreren havner i klem dersom traktoren velter. Med konstruksjonsdeler menes alle hjelperammer, avstandsstykker, monteringsdeler, holdere, bolter, plugger, oppheng og fleksible støtdempere som brukes til å feste systemet til traktorrammen, men ikke monteringsanordninger som er en del av traktorrammen.

- 1.5. *Traktorramme*

Hovedunderstellet eller de(n) viktigste lastbærende delen(e) av traktoren som strekker seg over en større del av traktoren og som vernet er direkte montert på.

- 1.6. *Montasje av veltevern og traktorramme*

System bestående veltevernet festet til traktorrammen.

- 1.7. *Fundament*

En gjennomgående stiv del av prøvingsoppstillingen som traktorrammen festes til med henblikk på prøvingen.

1.8. *Setets indekspunkt (SIP)*

1.8.1. Setets indekspunkt (*SIP*) ligger i midtplanet i apparatets lengderetning når det er montert i føreriset. *SIP* ligger fast i forhold til traktoren og beveger seg ikke uansett hvordan setet plasseres innenfor sitt innstillingsområde eller påvirkes av svingninger.

1.8.2. Ved bestemmelse av *SIP* skal setet justeres slik at alle fremre, bakre, sideveis og vinkelmessige setejusteringer står i midtstilling. Opphengssystemene skal plasseres slik at setet befinner seg i midtpunktet av sitt svingningsområde når vektapparatet for bestemmelse av *SIP* er på plass.

1.8.3. *SIP* skal fastsettes ved hjelp av apparatet vist i figur 8.1. Apparatet skal plasseres på setet. En masse på 20 kg skal plasseres 40 mm foran *SIP*-merket på apparatets horisontale del. Apparatet påføres deretter en horisontal kraft på ca. 100 N ved *SIP* (se F_o i figur 8.1). Endelig plasseres en masse på 39 kg 40 mm foran *SIP*-merket på den horisontale delen av apparatet.

1.9. *Deformasjonsvolum (DLV)*

Det volum i forhold til føreren som definerer grensene for de deformasjoner som kan tillates når veltevernet utsettes for laboratorieforsøk (figur 8.2). Det er en rettvinklet framstilling av de tilnærmede dimensjonene til en stor, sittende fører.

1.10. *Vertikalt referanseplan*

Et vertikalt plan, som vanligvis ligger i traktorens lengderetning og går gjennom setets indekspunkt og rattets eller betjeningshåndtakenes midtpunkt. Normalt sammenfaller det vertikale referanseplanet med traktorens midtplan.

1.11. *Simulert sideveis bakkeplan*

Den flate som en traktor etter et velt antas å stanse sin bevegelse på og bli liggende på siden. Det simulerte bakkeplan bestemmes som følger (se 3.5.1.2):

- a) øvre konstruksjonsdel der kraften påføres,
- b) det ytterste punkt i konstruksjonsdelen sett bakfra, som angitt i bokstav *a*) over,
- c) vertikal linje gjennom punktet angitt i bokstav *b*) over,
- d) vertikalplan parallelt med kjøretøyets midtlinje i lengderetningen gjennom linjen angitt i bokstav *c*) over,
- e) rotasjonsplan beskrevet i bokstav *d*) over, 15° fra *DLV* om en akse som er vinkelrett på den vertikale linje gitt i bokstav *c*) over, og som også passerer gjennom punktet beskrevet i bokstav *b*) over; dette utgjør det simulerte bakkeplanet.

Det simulerte bakkeplanet skal fastsettes på et ubelastet veltevern og skal bevege seg med den konstruksjonsdel som påføres belastningen.

1.12. *Simulert vertikalt bakkeplan*

For en maskin som blir liggende opp ned, defineres planet av veltevernets øverste tverrgående konstruksjonsdel og den fremste (bakerste) del av traktoren som kan komme i kontakt med et flatt underlag samtidig som veltevernet, og som er i stand til å bære traktorens vekt når den ligger opp ned. Det simulerte vertikale bakkeplanet beveger seg med det deformerte veltevernet.

Merknad: Det simulerte vertikale bakkeplanet gjelder bare for veltevern med to stolper.

1.13. *Masse uten ballast*

Traktorens masse uten innretninger for ballastering. Traktoren skal være i driftsferdig stand med fulle tanker, kretser og radiator, veltevern med kledning og eventuelt belteutstyr eller ytterligere komponenter for forhjulstrekk som kreves for normal bruk. Føreren skal ikke regnes med.

1.14. *Tillatte toleranser ved måling*

Tid: $\pm 0,1$ s

Avstand: $\pm 0,5$ mm

Kraft: $\pm 0,1$ % (av fullt skalautslag på føleren)

Vinkel: $\pm 0,1^\circ$

Masse: $\pm 0,2$ % (av fullt skalautslag på føleren)

1.15. *Symboler*

D (mm) Deformasjon av veltevernet

F (N) Kraft

M (kg) Høyeste traktormasse anbefalt av traktorprodusenten. Denne skal være lik eller større enn massen uten ballast som angitt i nr. 1.13

U (J) Energi som opptas av veltevernet i forhold til traktorens masse.

2. **Anvendelsesområde**

Dette vedlegg gjelder for traktorer som drives og styres ved hjelp av belter, som har minst to aksler med festeinnretning for belter samt følgende egenskaper:

2.1. Traktorens masse uten ballast skal være minst 600 kg.

2.2. Traktoren har en bakkeklaring på høyst 600 mm målt på det laveste punkt under for- og bakakslene.

3. **Regler og anvisninger**3.1. *Alminnelige bestemmelser*

3.1.1. Veltevernet kan være produsert av traktorprodusenten eller av en uavhengig virksomhet. I begge tilfeller er prøvingen bare gyldig for den traktormodell som den utføres på. Veltevernet skal prøves igjen for hver traktormodell det skal monteres på. En prøvingsinstitusjon kan imidlertid bekrefte at motstandsprøvingene også er gyldige for traktormodeller som avviker fra den opprinnelige modellen ved endringer på motor, overføringsinnretning og styring og forhjulsoppheng (se nr. 3.6: *Utvidelse til andre traktormodeller*). Samtidig kan mer enn ett veltevern prøves for hver traktormodell.

3.1.2. Veltevernet som inngis for prøving, skal være montert på normal måte på den traktormodellen eller det traktorunderstellet det brukes på. Traktorunderstellet skal være komplett, herunder med festebraketter og andre traktordeler som kan bli påvirket av belastninger som veltevernet påføres.

- 3.1.3. Et veltevern kan være konstruert utelukkende med henblikk på å beskytte føreren dersom traktoren skulle velte. På veltevernet kan det være mulig å montere en mer eller mindre midlertidig beskyttelse mot været for føreren. Føreren vil normalt fjerne dette når det er varmt. Det finnes imidlertid veltevern med permanent kledning, der ventilasjon i varmt vær skjer gjennom vinduer eller luker. Ettersom kledningen kan øke veltevernets styrke, og ettersom den, dersom den kan tas av, kan være tatt av ved en eventuell ulykke, skal alle deler som sjåføren kan ta av, fjernes før prøvingen. Dører, takluker og vinduer som kan åpnes, skal enten fjernes eller festes i åpen stilling under prøvingen slik at de ikke øker veltevernets styrke. Det skal anføres om de i denne stilling vil kunne utgjøre en fare for føreren ved velting.

I disse reglene vises det heretter bare til prøving av veltevernet. Det skal være underforstått at dette omfatter kledning som ikke er av midlertidig art.

En beskrivelse av enhver form for midlertidig kledning skal vedlegges spesifikasjonene. Glass og annet skjørt materiale skal fjernes før prøvingen. Komponenter i traktoren og veltevernet som kan bli skadet under prøvingen, og som ikke har innvirkning på veltevernets styrke eller dimensjoner, kan fjernes før prøvingen dersom produsenten ønsker dette. Det skal ikke foretas noen reparasjoner eller justeringer under prøvingen.

- 3.1.4. Alle traktorkomponenter som bidrar til veltevernets styrke, som skvettskjermer som er forsterket av produsenten, bør beskrives og deres målinger oppgis i prøvingsrapporten.

3.2. *Apparat*

3.2.1. Deformasjonsvolum (DLV)

DLV og dets plassering skal være i samsvar med ISO 3164:1995 (se figur 8.3). *DLV* skal være solid festet til samme del av maskinen som førerretet er montert på, og skal forbli der under hele den formelle prøvingsperioden.

For beltetraktorer med en masse uten ballast på under 5 000 kg som er utstyrt med et veltevern montert foran med to stolper, tilsvarer *DLV* figur 8.4 og 8.5.

3.2.2. Frisone og sikringsplan

Frisonen som angitt i vedlegg VIII (1 kapittelet «Definisjoner», nr. 1.6), skal forbli omfattet av sikringsplanet *S*, som vist i figur 8.2 og 8.4. Med sikringsplan menes et skråplan som er vinkelrett på traktorens vertikalplan i lengderetningen, som fortil tangerer veltevernet og baktill en av følgende harde deler på traktoren som hindrer at nevnte plan *S* trenger inn i frisonen:

- traktorens førerhus eller en fast del bak på traktoren,
- beltene,
- harde tilleggsdeler som er montert fast bak på traktoren.

3.2.3. Prøving av hard del bak

Dersom traktoren er utstyrt med en stiv struktur, en skjerm eller en annen hard del som er plassert bak førerretet, skal denne delen betraktes som et støttepunkt ved velting bakover eller mot siden. En slik hard del bak førerretet skal, uten å knekke eller trenge inn i frisonen, kunne motstå en loddrett kraft nedover F_i , der:

$$F_i = 15 M$$

er påført vinkelrett på rammens overside i traktorens midtplan. Kraften skal innledningsvis påføres i en vinkel på 40° beregnet fra en linje som er parallell med underlaget, som vist i figur 8.4. Denne stive strukturen skal ha en minstebredde på 500 mm (se figur 8.5).

Videre skal den være tilstrekkelig stiv og godt festet bakpå traktoren.

3.2.4. Forankringer

Det skal anvendes innretninger til å feste montasjen av veltevern og traktorramme til fundamentet som beskrevet ovenfor, og til å påføre de horisontale og vertikale belastningene (se figur 8.6-8.9).

3.2.5. Måleinstrumenter

Prøvingsapparatet skal være utstyrt med instrumenter til måling av kraften som påføres veltevernet, og den påfølgende deformasjonen.

Prosentandelene under er nominelle verdier for instrumentnøyaktighet og skal ikke tas som en indikasjon på at ytterligere prøvinger er nødvendig.

Mål	Nøyaktighet
Veltevernets deformasjon	± 5 % av den største målte deformasjon
Kraft påført veltevernet	± 5 % av den største målte kraft

3.2.6. Oppstilling for påføring av belastning

Oppstillingene for påføring av belastning er vist i figur 8.7, 8.10-8.13 (sidebelastning), i figur 8.8 og 8.9 (vertikal belastning) og figur 8.14 (belastning i lengderetningen).

3.3. *Prøvingsforhold*

3.3.1. Veltevernet skal oppfylle produktspesifikasjonene og monteres på understellet til den aktuelle traktormodell i samsvar med festemetoden angitt av produsenten.

3.3.2. Montasjen av veltevern og traktorramme skal festes til fundamentet slik at de delene som forbinder montasjen og fundamentet, utsettes for minimal deformasjon når veltevernet påføres sidebelastning. Under sidebelastning skal montasjen av veltevern og traktorramme ikke få noen annen støtte fra fundamentet enn den støtten som den opprinnelige festingen gir.

3.3.3. Veltevernet skal være utstyrt med de instrumentene som er nødvendige for å oppnå de data som kreves for å få de nødvendige opplysningene om kraft/deformasjon.

3.3.4. Alle prøvinger skal utføres på samme veltevern. Det må ikke foretas reparasjon eller oppretting av noen konstruksjonsdel på vernevernet eller traktoren under sideveis eller vertikal belastning eller mellom de to belastningsprøvingene.

3.3.5. Ved sideveis belastning og belastning i lengderetningen skal kontakten med fundamentet skje gjennom hovedrammene i huset eller belterammene (se figur 8.6-8.8).

3.3.6. For vertikal belastning finnes ingen begrensninger når det gjelder sikring eller støtte av montasjen av veltevern og traktorramme.

3.3.7. Etter den siste prøvingen skal veltevernets varige deformasjoner måles og registreres.

3.4. *Prøvingsmetode*

3.4.1. Almennelige bestemmelser

Prøvingsmetodene skal bestå av operasjonene beskrevet i 3.4.2, 3.4.3 og 3.4.4 i oppsatt rekkefølge.

3.4.2. Sidebelastning

3.4.2.1. Kraft og deformasjon skal bestemmes ved å påføre sidebelastning på veltevernets øverste større langsgående konstruksjonsdeler.

For veltevern med mer enn to stolper skal sidebelastningen påføres gjennom en innretning for fordeling av belastning som ikke er lengre enn 80 prosent av den øverste konstruksjonsdelens rette lengde L mellom veltevernets fremre og bakre stolper (se figur 8.13-8.16). Innledningsvis skal belastningen påføres innenfor den sone som dannes av den vertikale projeksjon av to plan som er parallelle med DLV -ets fremre og bakre plan, og som ligger 80 mm utenfor disse.

3.4.2.2. For veltevern med to stolper og overliggende skjerm bestemmes den innledende belastningen av den totale avstand i lengderetningen mellom veltevernets største, øverste konstruksjonsdeler L og den vertikale projeksjon av DLV -ets fremre og bakre plan. Kraftpunktet (belastningspunktet) skal ligge i en avstand på minst $L/3$ fra stolpene.

Dersom punktet $L/3$ befinner seg mellom den vertikale projeksjon av DLV og stolpene, skal kraftpunktet (belastningspunktet) flyttes bort fra stolpen til det går inn i DLV -ets vertikale projeksjon (se figur 8.13-8.16). En eventuell belastningsfordelingsplate skal ikke hindre eller begrense veltevernets rotasjon rundt en vertikal akse under belastningen, og skal ikke bety at belastningen fordeles over en avstand på over 80 % av L .

Kraften skal påføres de større, øvre og langsgående konstruksjonsdelene med mindre det er anvendt en stolpekonstruksjon uten utstikkende overliggende skjerm. Ved denne typen veltevern skal kraften påføres i samme linje som den øvre tverrgående konstruksjonsdel.

3.4.2.3. Kraftens innledende retning skal være horisontal og vinkelrett på et vertikalplan som går gjennom traktorens midtlinje i lengderetningen.

3.4.2.4. Etter hvert som belastningen fortsetter, kan deformasjonene av montasjen av veltevern og traktorramme føre til at belastningen endrer retning; dette er tillatt.

3.4.2.5. Dersom føreriset er plassert utenfor traktorens midtlinje i lengderetningen, skal belastningen påføres det ytterste punktet på den siden som er nærmest setet.

3.4.2.6. Dersom setet er plassert på midtlinjen og veltevernet er montert slik at resultatene for kraft og deformasjon blir forskjellige avhengig av om belastningen påføres på venstre eller høyre side, skal belastningene påføres fra den siden som påfører montasjen av veltevern og traktorramme størst belastning.

3.4.2.7. Deformasjonshastigheten (under belastningen) skal være slik at den kan betraktes som statisk, det vil si mindre enn eller lik 5 mm/s.

3.4.2.8. For hver deformasjonsøkning på 25 mm eller mindre ved påføringspunktet for den resulterende belastningen skal kraften og deformasjonen registreres og settes inn i en graf (figur 8.17).

3.4.2.9. Belastningen skal fortsette inntil veltevernet har gjennomgått kravene både til kraft og energi. Arealet under kraft-deformasjonskurven (figur 8.17) tilsvarer energien.

- 3.4.2.10. Ved energiberegningen anvendes veltevernets deformasjon langs kraftens virkningslinje. Deformasjonen måles i belastningens midtpunkt.
- 3.4.2.11. Eventuell deformasjon av deler som støtter innretninger for påføring av belastning, skal ikke medtas i deformasjonsmålingene som brukes til å beregne energiopptak.
- 3.4.3. Vertikal belastning
- 3.4.3.1. Etter at sidebelastningen er fjernet, skal en vertikal belastning påføres på toppen av veltevernet.
- 3.4.3.2. Belastningen skal påføres ved hjelp av en stiv bjelke med en bredde på 250 mm.
- 3.4.3.3. Til veltevern med mer enn to stolper skal den vertikale belastningen påføres både foran og bak.
- 3.4.3.3.1. Vertikal belastning bak (figur 8.10, 8.11.a og 8.11.b)
- 3.4.3.3.1.1. Belastningsbjelken skal plasseres tvers over den bakre øverste konstruksjonsdelen slik at resultanten av belastningskreftene påføres i det vertikale referanseplan. Belastningskraften skal påføres og holdes i minst fem sekunder etter at det ikke lenger visuelt kan fastslås at veltevernet beveger seg.
- 3.4.3.3.1.2. Dersom bakre del av veltevernets tak ikke kan motstå full vertikal belastningskraft, skal kraften påføres inntil taket er så mye nedbøyd at det faller sammen med det planet som forbinder veltevernets øverste del med den delen av traktorens bakpart som kan bære traktoren når den er veltet. Deretter fjernes kraften, og belastningsbjelken flyttes slik at den ligger over den delen av veltevernet som vil bære traktoren når den er veltet helt rundt. Belastningskraften skal deretter påføres.
- 3.4.3.3.2. Vertikal belastning foran (figur 8.10-8.12)
- 3.4.3.3.2.1. Belastningsbjelken skal plasseres tvers over den fremre øverste konstruksjonsdelen slik at resultanten av belastningskreftene påføres i det vertikale referanseplan. Belastningskraften F skal påføres og holdes i minst fem sekunder etter at det ikke lenger visuelt kan fastslås at veltevernet beveger seg.
- 3.4.3.3.2.2. Dersom fremre del av veltevernets tak ikke kan motstå full belastningskraft (figur 8.12.a og 8.12.b), skal kraften påføres inntil taket er så deformert at det faller sammen med det planet som forbinder veltevernets øverste del med den delen av traktorens forpart som kan bære traktoren når den er veltet. Deretter fjernes kraften, og belastningsbjelken flyttes slik at den ligger over den delen av veltevernet som vil bære traktoren når den er veltet helt rundt. Belastningskraften skal deretter påføres.
- 3.4.3.4. For veltevern med to stolper bestemmes den innledende vertikale belastningen av den totale avstand i lengderetningen mellom veltevernets største, øverste konstruksjonsdeler L og den vertikale projeksjon av DLV-ets fremre og bakre plan. Kraftpunktet (belastningspunktet) skal ha en avstand på minst avstanden $L/3$ fra stolpene (se figur 8.9).
- Dersom punktet $L/3$ befinner seg mellom den vertikale projeksjon av DLV og stolpene, skal kraftpunktet (belastningspunktet) flyttes bort fra stolpen til det går inn i DLV-ets vertikale projeksjon.
- For veltevern montert foran med to stolper og uten overliggende skjerm skal den vertikale belastningen påføres i linje med den tverrgående konstruksjonsdelen som binder sammen de øvre konstruksjonsdelene.
- 3.4.4. Belastning i lengderetningen
- 3.4.4.1. Etter at den vertikale belastningen er fjernet, skal en belastning i lengderetningen påføres veltevernet.

3.4.4.2. Belastningen i lengderetningen skal påføres deformasjonen i det punktet som opprinnelig ble fastsatt, ettersom den laterale (og vertikale) belastningen på veltevernet sannsynligvis vil påføre det varig deformasjon. Det opprinnelig fastsatte punktet bestemmes av plasseringen av belastningsfordeleren og holderen før det foretas noen prøving av veltevernet.

Belastningsfordelingsinnretningen kan dekke hele bredden dersom det ikke finnes noen bakre (fremre) tverrgående konstruksjonsdel. I alle andre tilfeller kan innretningen ikke fordele belastningen over en lengde som er mer enn 80 % av veltevernets bredde W (se figur 8.18).

3.4.4.3. Belastningen i lengderetningen skal påføres veltevernets øverste konstruksjonsdeler langs veltevernets midtlinje i lengderetningen.

3.4.4.4. Belastningsretningen skal velges slik at det stilles de største krav til montasjen av veltevern og traktorramme. Den innledende belastningsretningen skal være horisontal og parallell med traktorens opprinnelige midtlinje i lengderetningen. Følgende ytterligere faktorer bør tas i betraktning ved bestemmelse av retningen for påføring av belastningen i lengderetningen:

- a) veltevernets plassering i forhold til DLV og hvordan veltevernets deformasjon i lengderetningen påvirker evnen til å verne føreren mot å bli klemt,
- b) traktorens egenskaper, dvs. andre konstruksjonsdeler på traktoren som kan motstå deformasjon av veltevernet i lengderetningen, og som kan begrense belastningen på veltevernet i lengderetningen,
- c) erfaringer som kan tyde på at traktoren kan komme til å tippe eller steile, eller at en traktor av en bestemt gruppe har tendens til å bevege seg i en bestemt retning når den roterer rundt en lengdeakse under et faktisk velt.

3.4.4.5. Deformasjonen skal være slik at belastningen kan betraktes som statisk (se 3.4.2.7). Belastningen skal fortsette inntil veltevernet har gjennomgått kravene til kraft.

3.5. Godkjenningsvilkår

3.5.1. Alminnelige bestemmelser

3.5.1.1. Ved alle prøvinger gjelder at ingen del av veltevernet skal komme inn i deformasjonsvolumet. Deformasjonen av førervernet skal heller ikke tillate at det simulerte bakkeplanet (som angitt i nr. 1.11 og 1.12) trenger inn i DLV.

3.5.1.2. Deformasjonen av veltevernet skal ikke under noen av prøvingene føre til at DLV-ets belastningssideplan strekker seg utenfor eller gjennomskjærer det simulerte bakkeplanet (se figur 8.19 og 8.20).

Veltevernet skal ikke løsne fra traktorrammen dersom traktorrammen skades.

3.5.2. Krav til kraft og energi ved sidebelastning, kraft ved vertikal belastning og kraft ved belastning i lengderetningen

3.5.2.1. Disse kravene skal oppfylles ved de(n) deformasjon(er) som er tillatt i 3.5.1.1.

3.5.2.2. Den kraft som påføres ved sidebelastning og den minste energi som opptas, skal minst oppnå de verdiene som er fastsatt i tabell 8.1, der

- F er den minste kraft som er oppnådd under sidebelastning,
- M (kg) er traktorprodusentens høyeste anbefalte masse,
- U er den minste energi som er blitt opptatt under sidebelastning.

Dersom den kraft som kreves, oppnås før energikravet er oppfylt, kan kraften avta, men den skal på nytt nå påkrevd nivå når minsteenergien oppnås eller overskrides.

- 3.5.2.3. Etter at sidebelastningen er fjernet, skal montasjen av veltevern og traktorramme støtte en vertikal kraft på:

(F)(20 M)

i et tidsrom på 5 minutter eller inntil deformasjonen har opphørt, alt etter hva som først inntreffer.

- 3.5.2.4. Kraften for belastning i lengderetningen skal minst oppnå de verdiene som er gitt i tabell 8.1, der F og M er definert i 3.5.2.2.

3.6. *Utvidelse til andre traktormodeller*

- 3.6.1. [ikke relevant]

3.6.2. Teknisk utvidelse

Dersom det utføres tekniske endringer på traktoren, veltevernet eller metoden for festing av veltevernet til traktoren, kan prøvingsinstitusjonen som utførte den opprinnelige prøvingen, utstede en «teknisk utvidelsesrapport» i følgende tilfeller:

- 3.6.2.1. Utvidelse av prøvingsresultatet for veltevernet til andre traktormodeller

Det er ikke nødvendig å utføre slagprøvinger eller vertikale belastningsprøvinger på hver enkelt traktormodell dersom veltevernet og traktoren oppfyller vilkårene i nr. 3.6.2.1.1-3.6.2.1.5.

- 3.6.2.1.1. Veltevernet skal være identisk med veltevernet som har gjennomgått prøving.

- 3.6.2.1.2. Det skal ikke kreves mer enn 5 prosent mer energi enn den energien som ble beregnet for den opprinnelige prøvingen.

- 3.6.2.1.3. Festemetoden og de delene på traktoren som veltevernet festes til, skal være identiske.

- 3.6.2.1.4. Alle deler som kan avlaste veltevernet, som skvettskjermer og motorpanser, skal være identiske.

- 3.6.2.1.5. Setets plassering og kritiske dimensjoner på veltevernet og veltevernets relative plassering på traktoren skal være slik at deformasjonsvolumet fortsatt er beskyttet av veltevernet selv om det har blitt deformert gjennom alle prøvingene.

- 3.6.2.2. Utvidelse av prøvingsresultatet for veltevernet til endrede veltevernmodeller

Denne framgangsmåten skal følges når bestemmelsene i nr. 3.6.2.1 ikke er oppfylt, men den skal ikke følges når metoden for festing av veltevernet til traktoren ikke følger samme prinsipp (f.eks. dersom gummistøtter erstattes av en opphengsinnretning):

- 3.6.2.2.1. Endringer som ikke påvirker resultatene av den opprinnelige prøvingen (f.eks. fastsveising av en festeplate for tilbehør på et ikke-kritisk sted på veltevernet), montering av seter med forskjellig plassering av seteindekspunkt i veltevernet (men det skal kontrolleres at det eller de nye deformasjonsrom forblir innenfor det deformerte veltevernet under alle prøvingene).

- 3.6.2.2.2. Endringer som muligens kan påvirke resultatene av den opprinnelige prøvingen, uten at det settes spørsmålsteget ved om veltevernet bør godkjennes (f.eks. endring av en konstruksjonsdel, endring av metoden for festing av veltevernet til traktoren). Det kan utføres en valideringsprøving, og prøvingsresultatene skal inngå i utvidelsesrapporten.

Følgende begrensninger gjelder for denne typen utvidelser:

- 3.6.2.2.2.1. Høyst fem utvidelser kan godkjennes uten en valideringsprøving.
- 3.6.2.2.2.2. Resultatene av valideringsprøvingen skal godtas som grunn til utvidelse dersom alle godkjenningvilkårene i dette vedlegg er oppfylt, og dersom kraften som måles, når det nødvendige energinivået er oppnådd under de forskjellige horisontale belastningsprøvingene, ikke avviker med mer enn $\pm 7\%$ fra den kraften som ble målt da den nødvendige energien ble oppnådd i den opprinnelige prøvingen, og deformasjonen som måles⁽²⁾, når det nødvendige energinivået er oppnådd under de forskjellige horisontale belastningsprøvingene, ikke avviker med mer enn $\pm 7\%$ fra den deformasjonen som ble målt da den nødvendige energien ble oppnådd i den opprinnelige prøvingen.
- 3.6.2.2.2.3. En utvidelsesrapport kan omfatte mer enn én endring av et veltevern dersom de består i forskjellige valgmuligheter for ett og samme veltevern, men bare én valideringsprøving kan godkjennes i en enkelt utvidelsesrapport. De valgmulighetene som ikke gjennomgår prøving, skal beskrives i et eget avsnitt i utvidelsesrapporten.
- 3.6.2.2.3. Økning av referansemassen angitt av produsenten for et veltevern som allerede har gjennomgått prøving. Dersom produsenten vil beholde det samme godkjenningsnummeret, er det mulig å utstede en utvidelsesrapport etter gjennomført valideringsprøving (grenseverdiene på $\pm 7\%$, beskrevet i nr. 3.6.2.2.2.2, får i så fall ikke anvendelse).
- 3.7. [ikke relevant]
- 3.8. *Veltevernets egenskaper i kaldt vær*
- 3.8.1. Dersom det hevdes at veltevernet har egenskaper som gjør det bestandig mot kaldskjørhet, skal produsenten oppgi nærmere opplysninger, som skal inngå i rapporten.
- 3.8.2. Følgende krav og framgangsmåter skal sikre styrke og motstand mot sprøbrudd ved lave temperaturer. Forslagsvis bør følgende minstekrav til materialer være oppfylt ved vurdering av veltevernets egnethet ved lave driftstemperaturer i de landene der slik tilleggsbeskyttelse er påkrevd ved drift.
- 3.8.2.1. Bolter og muttere som brukes til å feste veltevernet til traktoren og til å forbinde veltevernets konstruksjonsdeler, skal ha egnede, kontrollerte seighetsegenskaper ved lave temperaturer.
- 3.8.2.2. Alle sveiseelektroder som brukes i framstillingen av konstruksjonsdeler og fester, skal være forenlige med materialene i veltevernet, som angitt i nr. 3.8.2.3 nedenfor.
- 3.8.2.3. Stålmaterialer til veltevernets konstruksjonsdeler skal bestå av materialer med kontrollert seighet som oppfyller minstekravene ved Charpy V-skårslagprøving, som vist i tabell 8.2. Stålkvaliteten skal spesifiseres i samsvar med ISO 630:1995, endr. 1:2003.
- Stål med en tykkelse etter valsing på mindre enn 2,5 mm og et karboninnhold på mindre enn 0,2 %, anses å oppfylle dette kravet.
- Konstruksjonsdeler i veltevernet som er framstilt av andre materialer enn stål, skal ha en tilsvarende slagfasthet ved lave temperaturer.
- 3.8.2.4. Ved prøving i henhold til Charpy V-skårslagprøving skal prøvelegemenes størrelse ikke være mindre enn de største størrelsene i tabell 8.2 som materialet tillater.
- 3.8.2.5. Charpy V-skårslagprøvinger skal utføres i samsvar med framgangsmåten i ASTM A 370-1979, bortsett fra at prøvelegemenes størrelse skal være i samsvar med dimensjonene i tabell 8.2.

- 3.8.2.6. Som alternativ til denne framgangsmåten kan det brukes tettet eller halvtettet stål, som det skal gis tilstrekkelige spesifikasjoner for. Stålkvaliteten skal spesifiseres i samsvar med ISO 630:1995, endr. 1:2003.
- 3.8.2.7. Prøvelegemene skal tas i lengderetningen fra flate emner, rør eller konstruksjonsdeler til bruk i veltevernet, før forming eller sveising. Prøvelegemer fra rør eller konstruksjonsdeler skal tas fra midten på den siden som har størst dimensjoner, og skal ikke omfatte sveiseskjøter.

Tabell 8.1

Ligninger for kraft og energi

Maskinens masse (M)	Kraft ved lateral belastning, F	Energi ved lateral belastning, U	Vertikal belastningskraft, F	Belastningskraft i lengderetningen, F
kg	N	J	N	N
$800 < M \leq 4630$	6 M	$13000(M/10000)^{1,25}$	20 M	4,8 M
$4630 < M \leq 59500$	$70000(M/10000)^{1,2}$	$13000(M/10000)^{1,25}$	20 M	$56000(M/10000)^{1,2}$
$M > 59500$	10 M	2,03 M	20 M	8 M

Tabell 8.2

Minste slagenergi ved Charpy V-skårslagprøving

Prøvelegemets størrelse	Energi ved	
	-30 °C	-20 °C
mm	J	J ^(b)
$10 \times 10^{(a)}$	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
$10 \times 5^{(a)}$	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

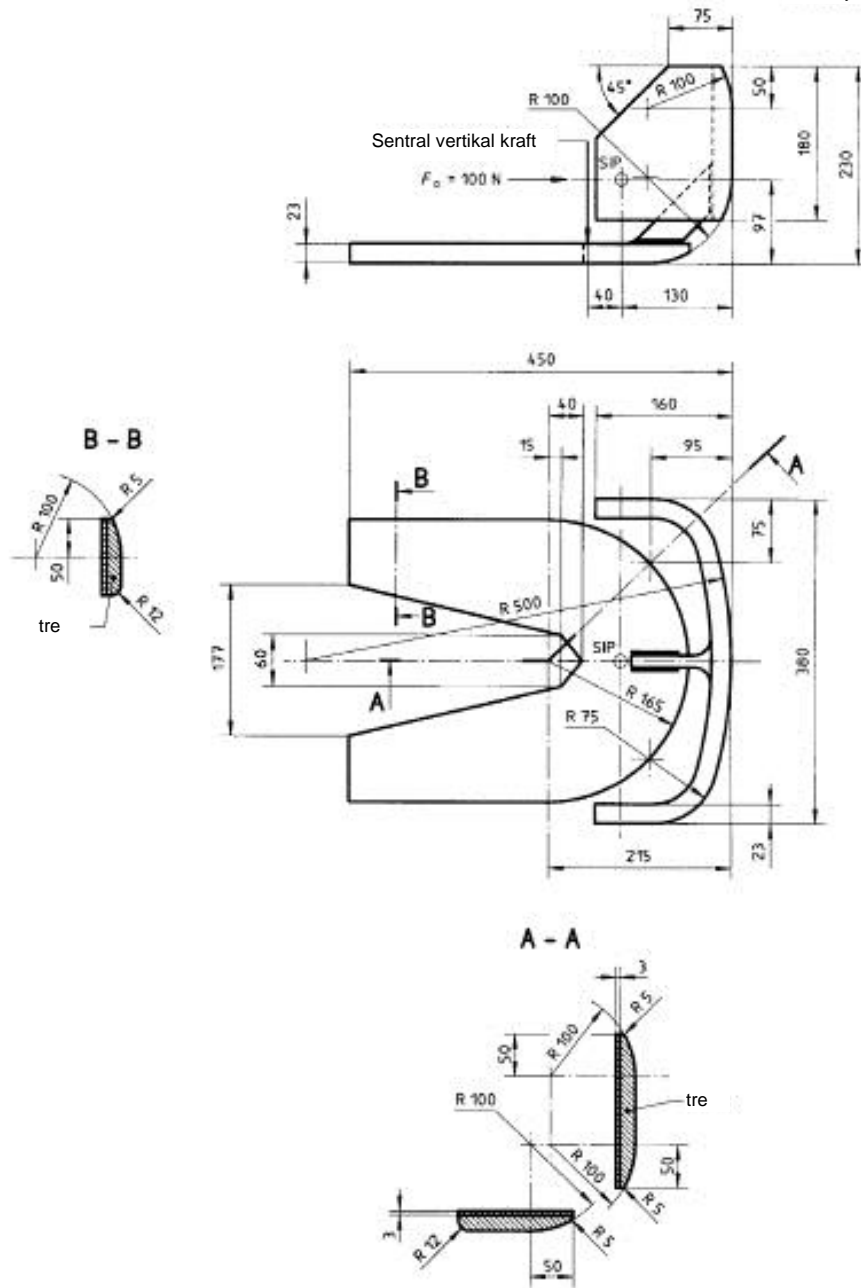
^(a) Angir foretrukket størrelse. Størrelsen på prøvelegemet skal ikke være mindre enn den største foretrukne størrelse som materialet tillater.

^(b) Energikravet ved -20 °C er 2,5 ganger høyere enn verdien fastsatt for -30 °C. Andre faktorer kan påvirke slagenergiens styrke, som valseretning, flytegrense, kornorientering og sveising. Disse faktorene skal tas med i betraktning ved utvalgelse og bruk av stålet.

Figur 8.1

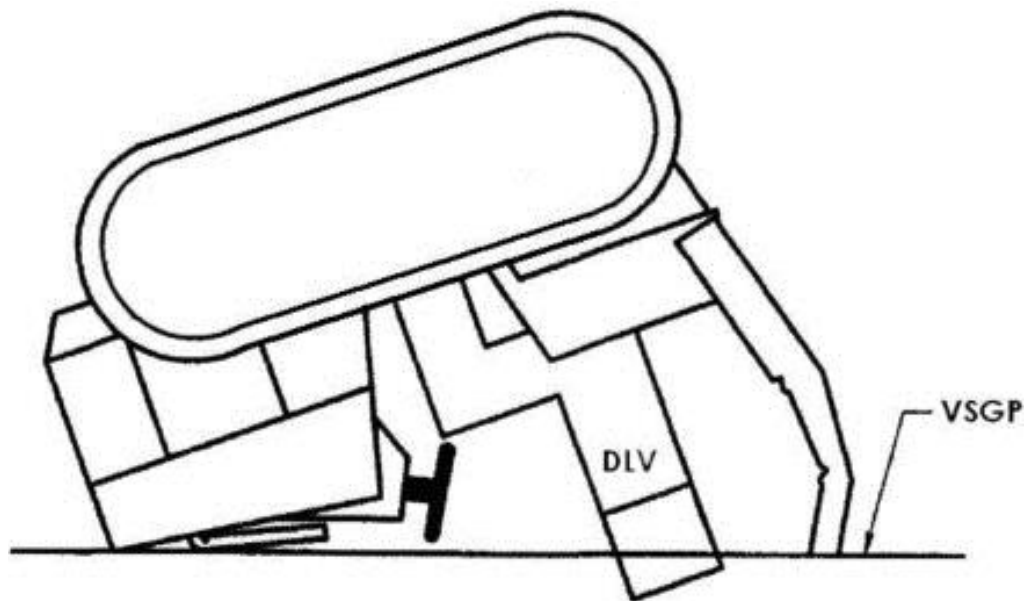
Apparat for bestemmelse av setets indekspunkt (SIP)

Dimensjoner i millimeter



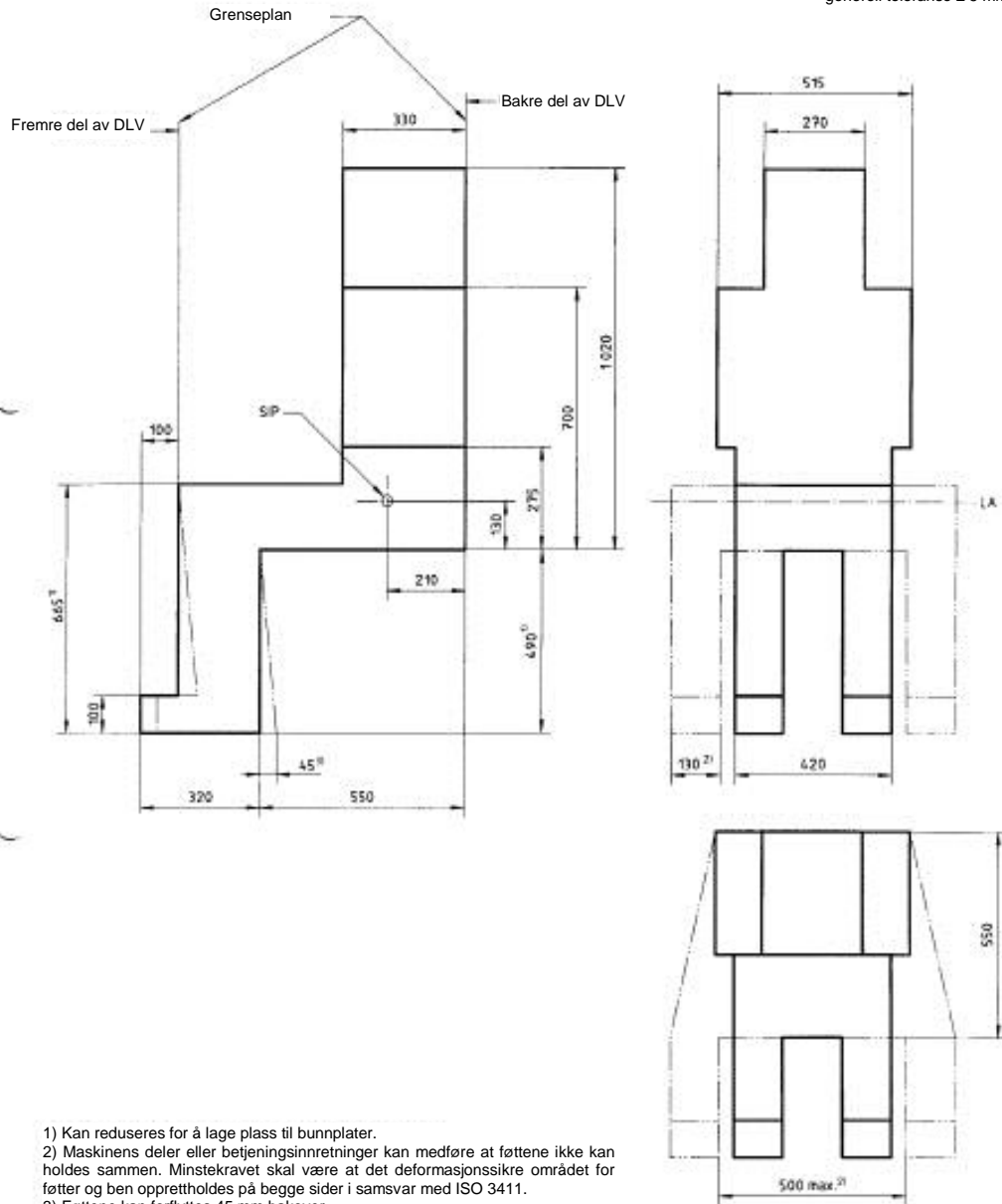
Figur 8.2

Inntrenging av et simulert vertikalt bakkeplan i deformasjonsvolumet



Figur 8.3

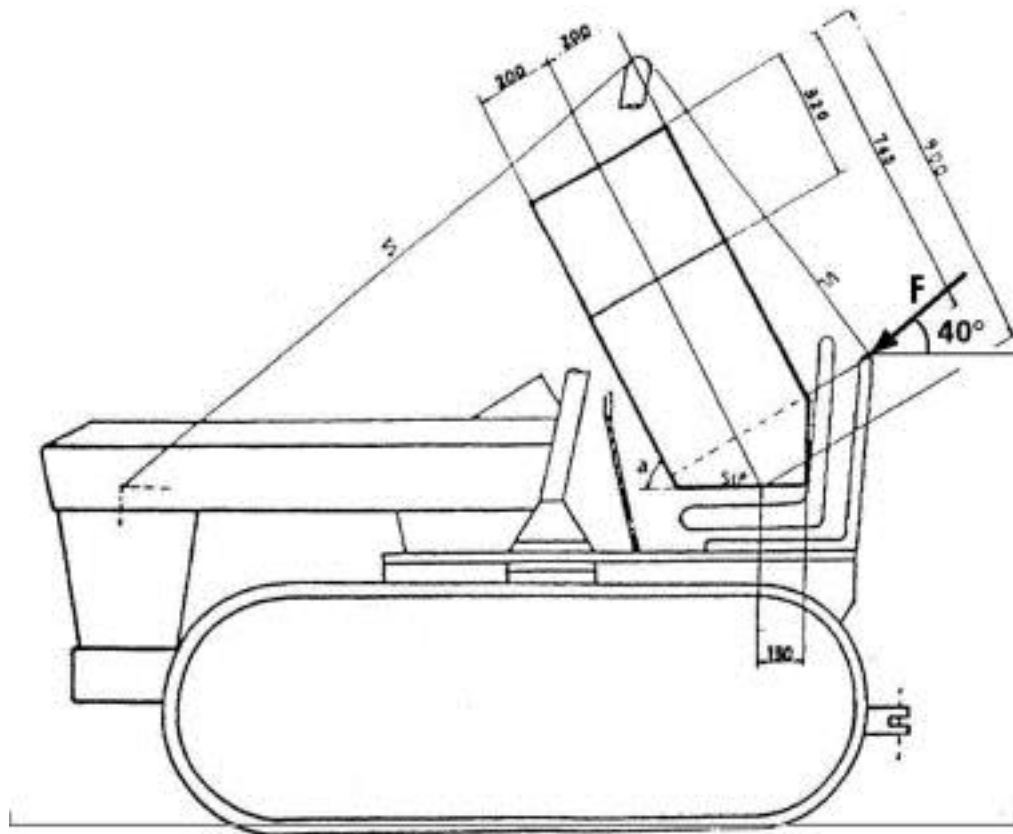
Deformasjonsvolum (DLV)

Dimensjoner i millimeter,
generell toleranse ± 5 mm

Figur 8.4

Veltevern monterert foran med to stolper, sett fra siden

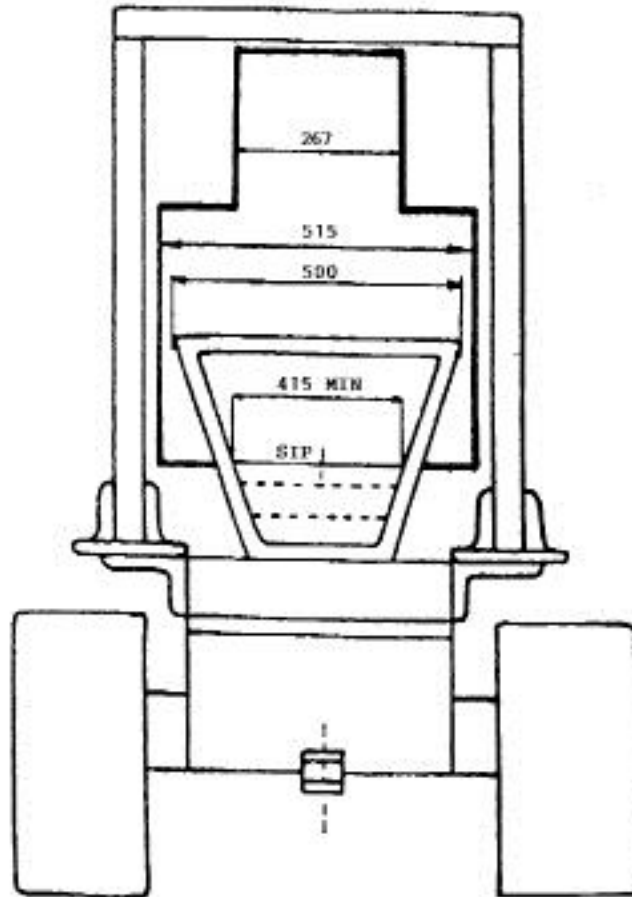
Deformasjonsvolum (DLV)



Figur 8.5

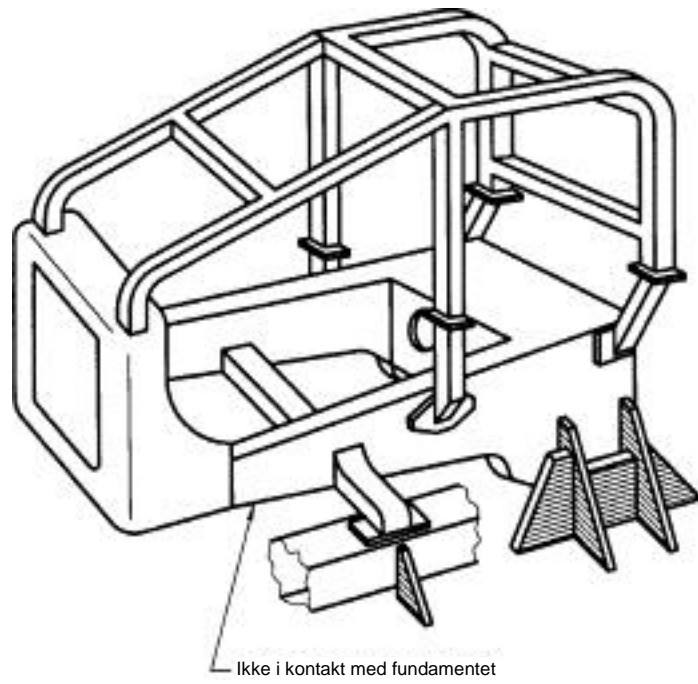
Veltevern montert foran med to stolper, sett bakfra

Deformasjonsvolum (DLV)



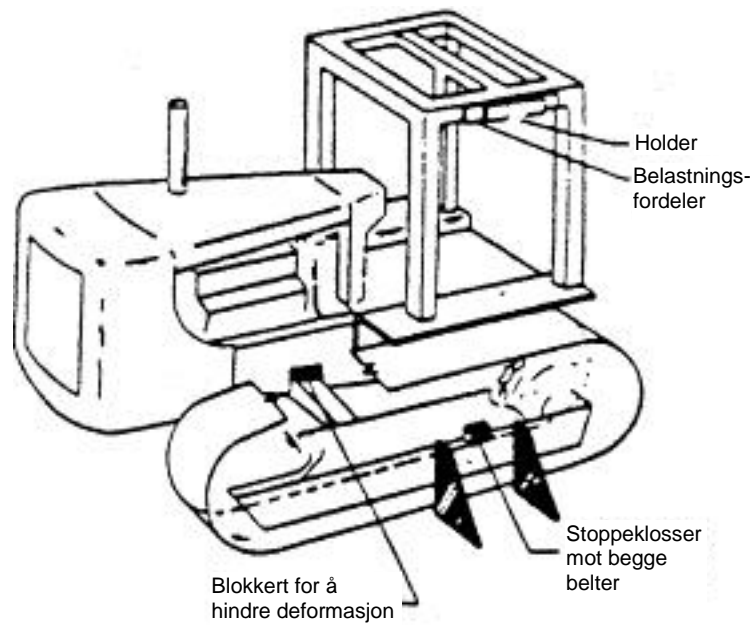
Figur 8.6

Typisk oppstilling for festing av veltevern til traktorrammen



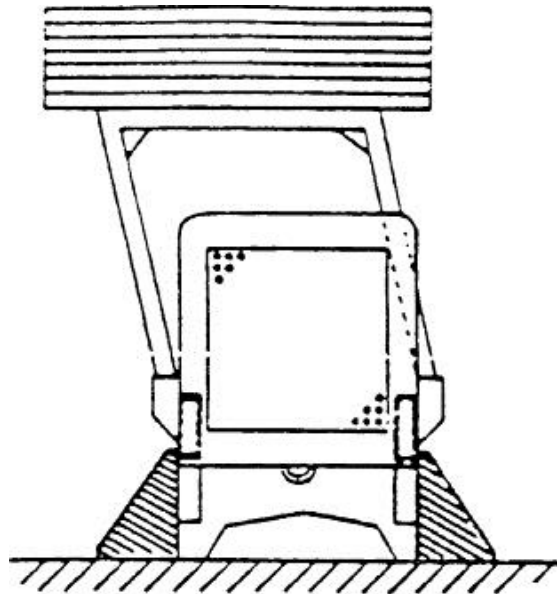
Figur 8.7

Typisk oppstilling for veltevern ved sidebelastning



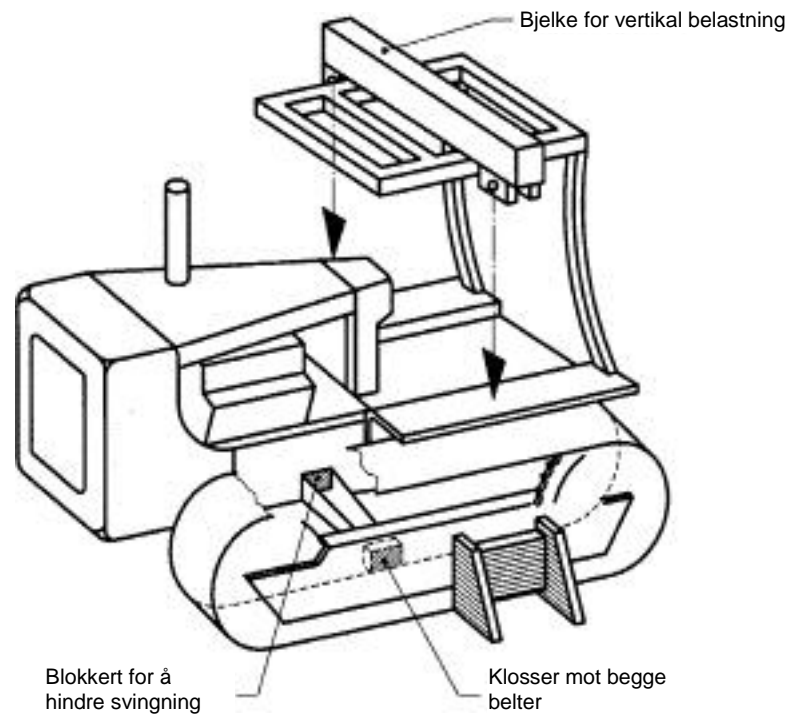
Figur 8.8

Typisk oppstilling for fastgjøring av traktorrammen og påføring av vertikal belastning



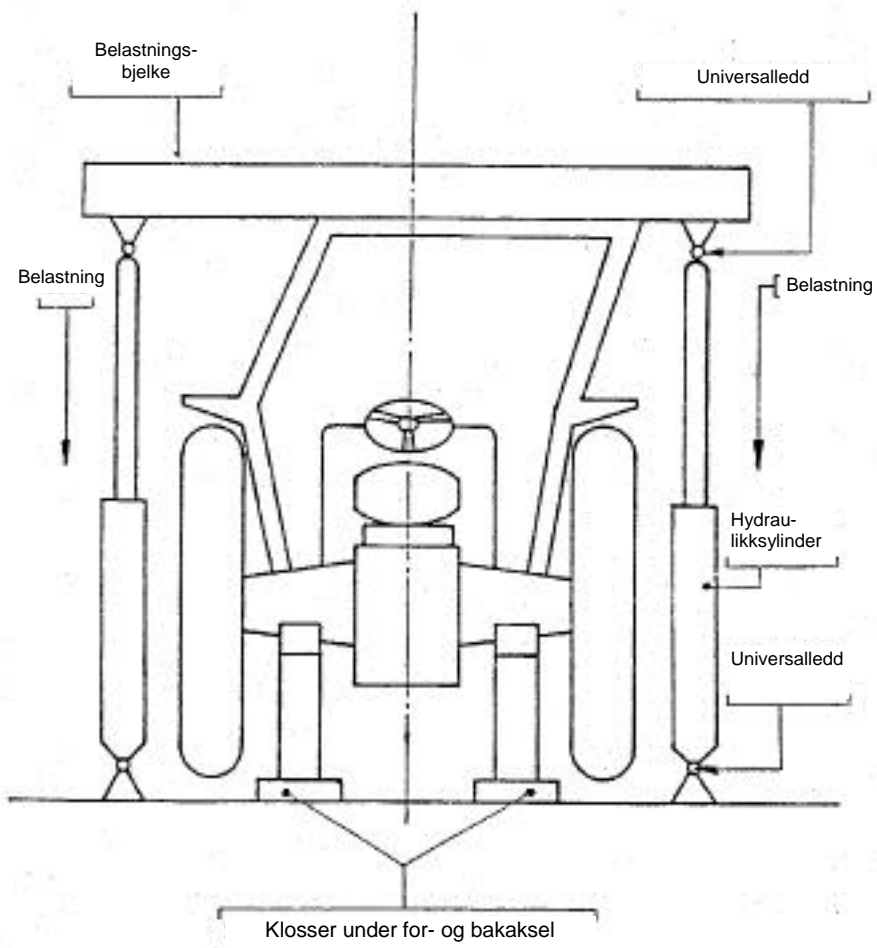
Figur 8.9

Typisk oppstilling for påføring av vertikal belastning på veltevernet



Figur 8.10

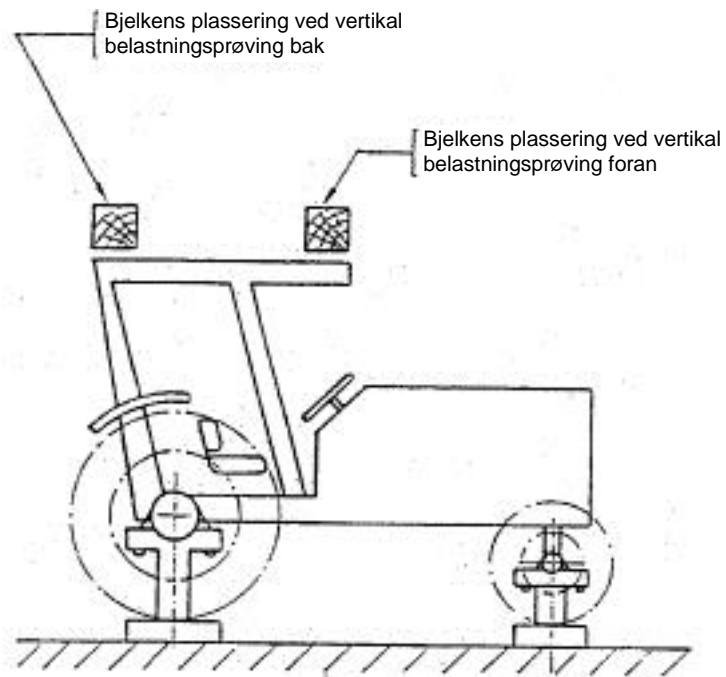
Eksempel på oppstilling for vertikal belastningsprøving



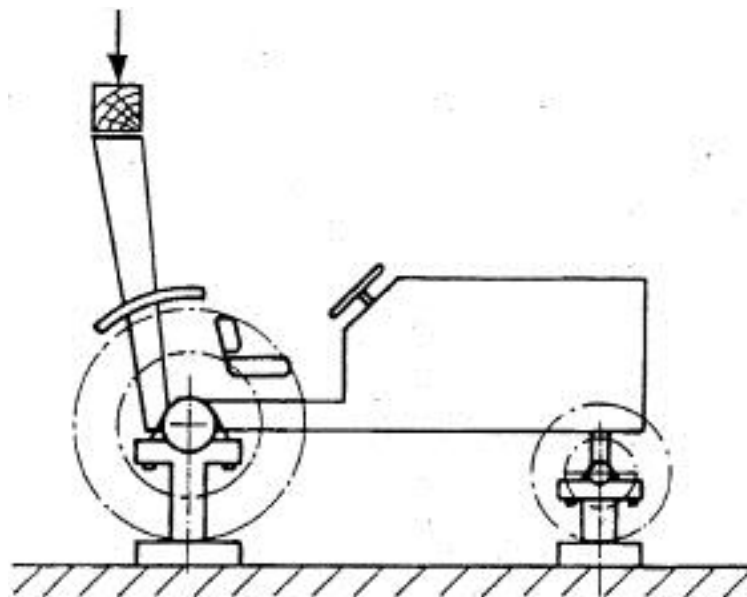
Figur 8.11

Bjlkens plassering ved vertikale belastningsprøvinger foran og bak, veltehytte og veltebøyle

Figur 8.11.a

Veltehytte

Figur 8.11.b

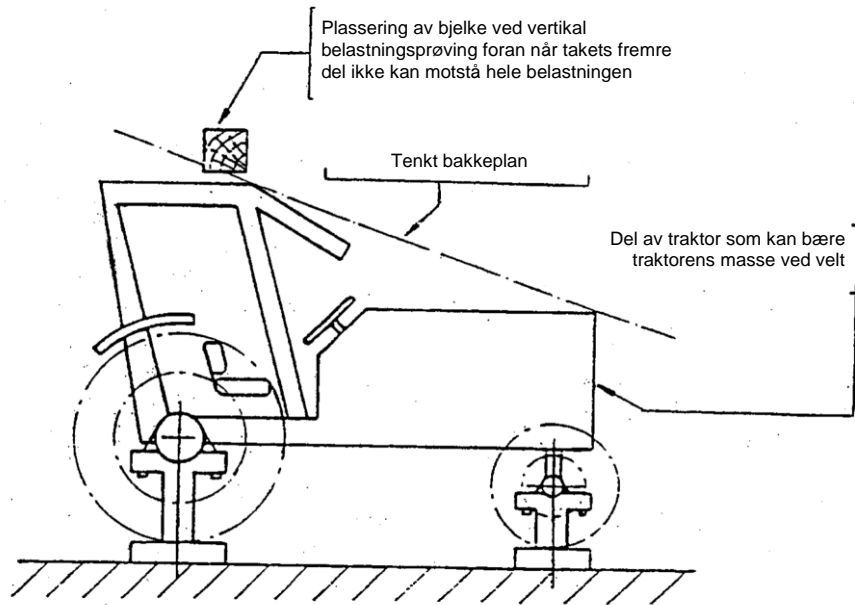
Veltebøyle bak

Figur 8.12

Plassering av bjelke ved vertikal belastningsprøving foran når takets fremre del ikke kan motstå hele belastningen

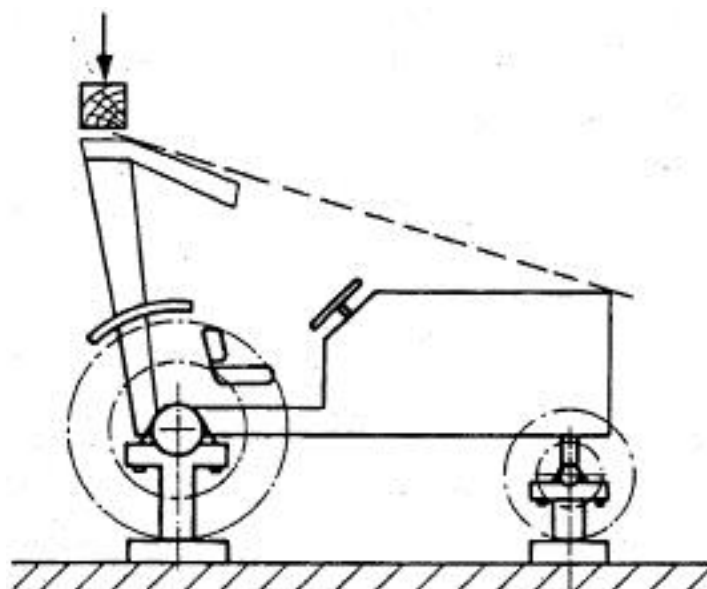
Figur 8.12.a

Veltehytte



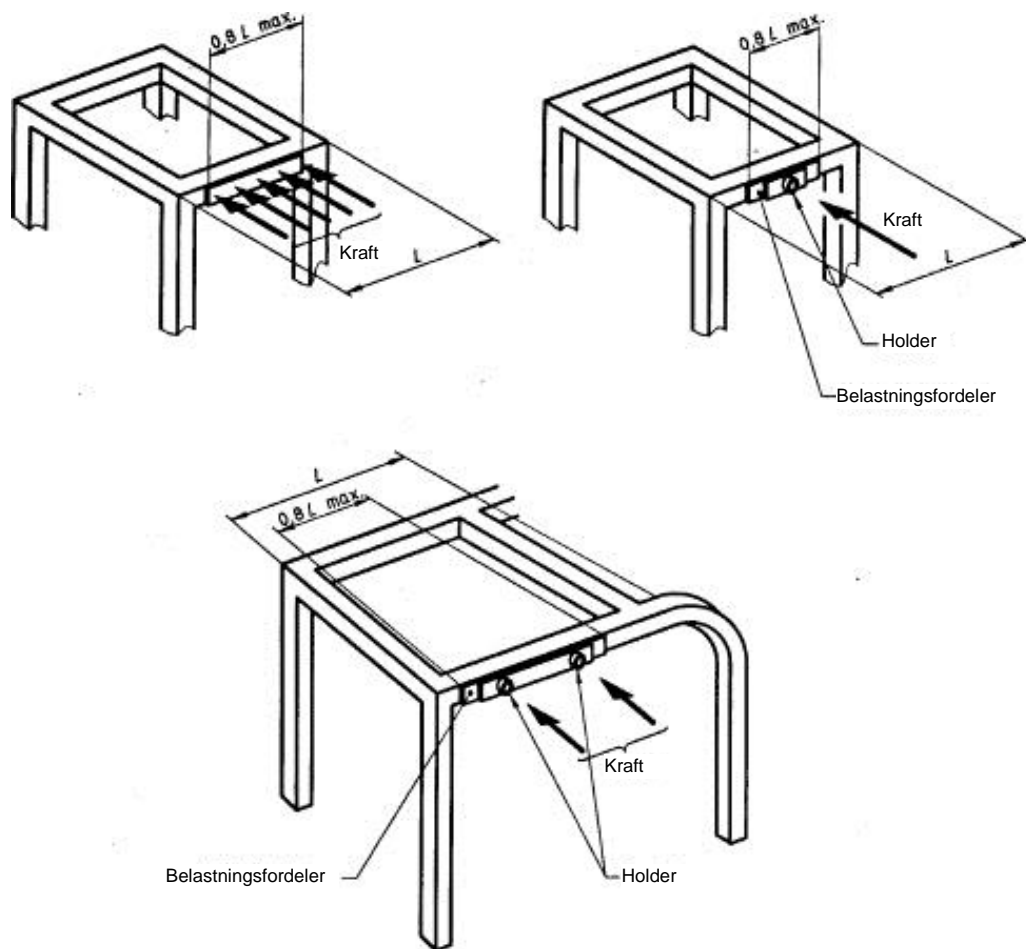
Figur 8.12.b

Veltebøyle bak



Figur 8.13 og 8.14

Veltevern med fire stolper Innretninger for fordeling av belastning, sidebelastning

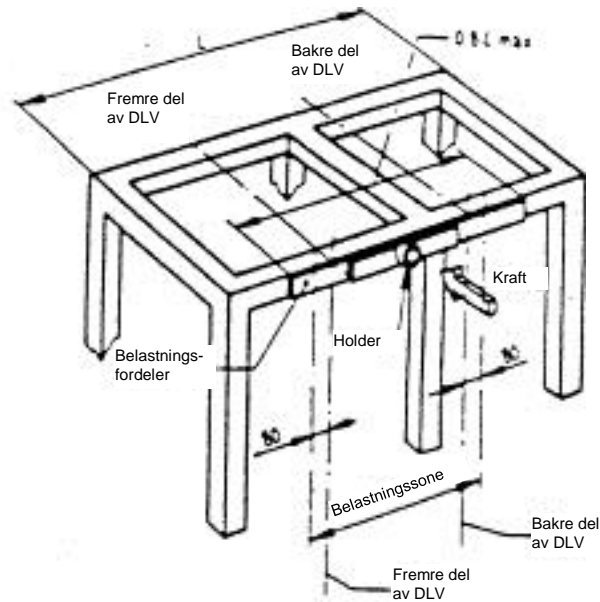


Hensikten med belastningsfordeler og holdere er å hindre lokal inntrenging og fastholde innretningen som genererer sluttbelastningen

Figur 8.15

Veltevern med mer enn fire stolper

Innretning for fordeling av belastning, sidebelastning

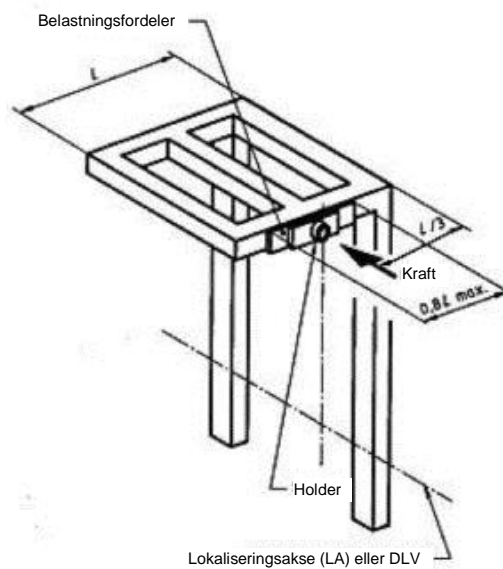


Hensikten med belastningsfordeler og holder er å hindre inntrenging og fastholde innretningen som genererer sluttbelastningen

Figur 8.16

Veltevern med to stolper

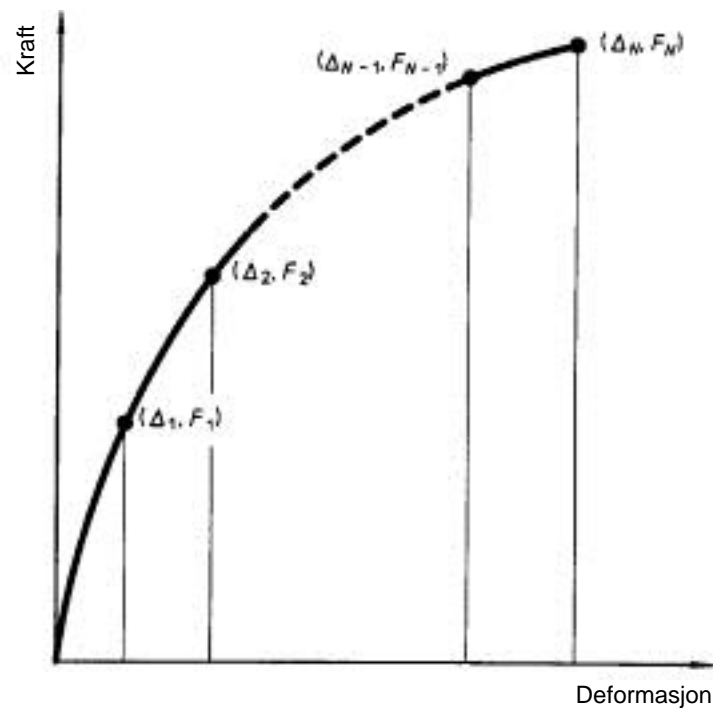
Innretning for fordeling av belastning, sidebelastning



Hensikten med belastningsfordeler og holder er å hindre inntrenging og fastholde innretningen som genererer sluttbelastningen

Figur 8.17

Kraft-deformasjonskurve for belastningsprøvinger



Energi

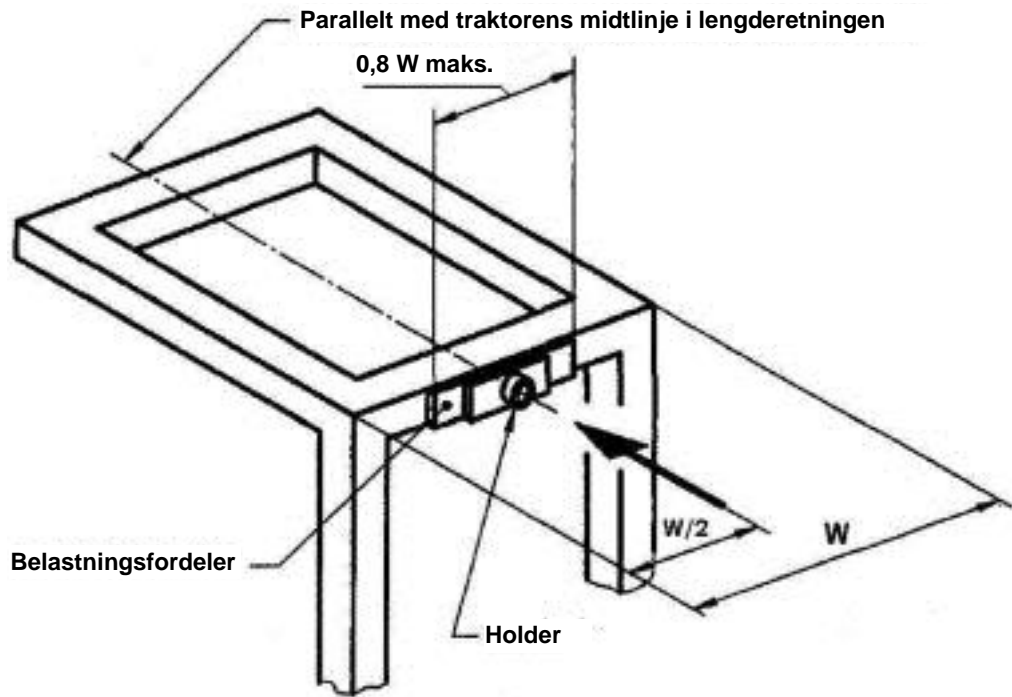
$$U = \frac{\Delta_1 F_1}{2} + (\Delta_2 - \Delta_1) \frac{F_1 + F_2}{2} + \dots$$

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

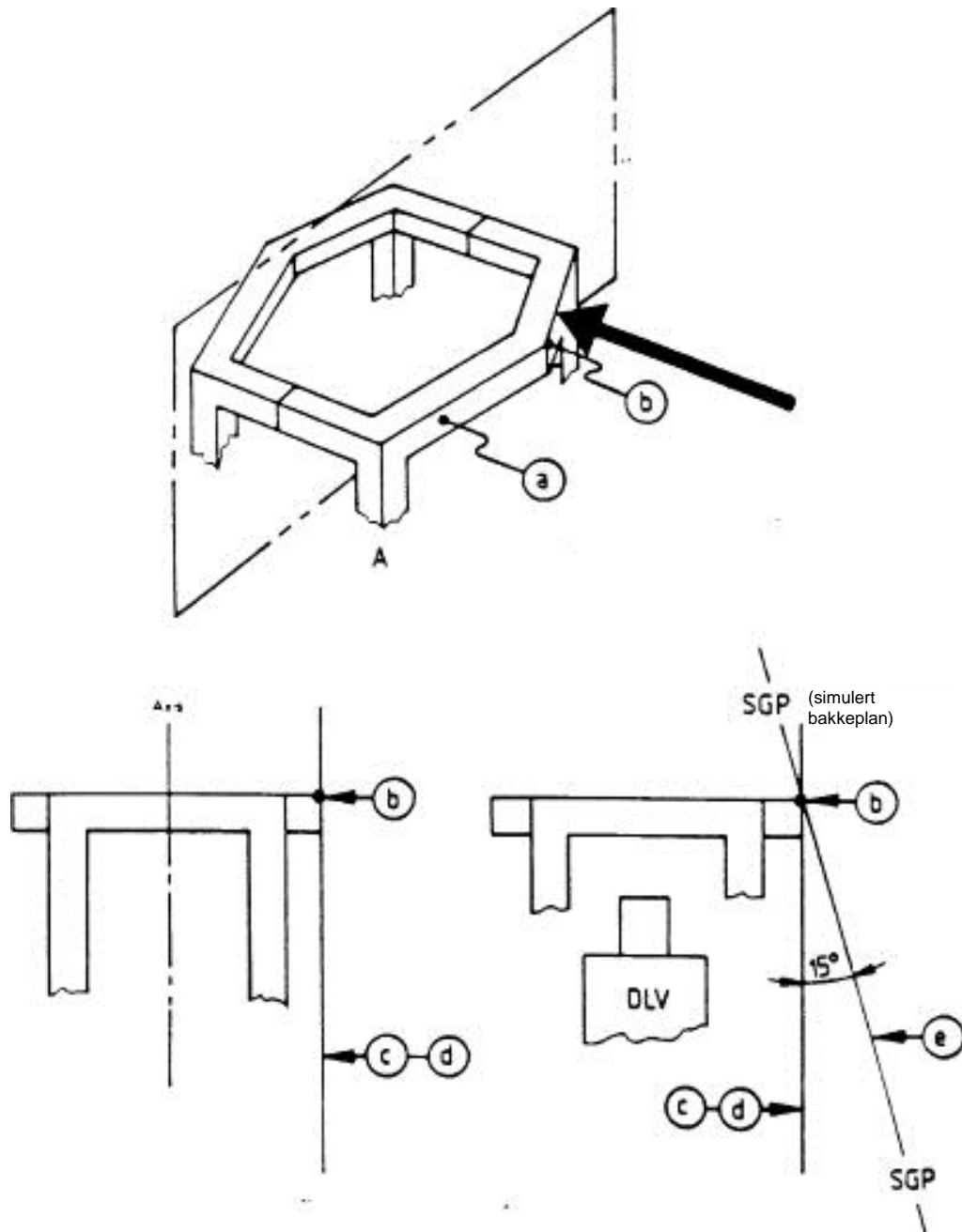
For å beregne energi i joule divideres området under kraft-deformasjonskurven med 1000.

Figur 8.18

Belastningspunkt i længderetningen



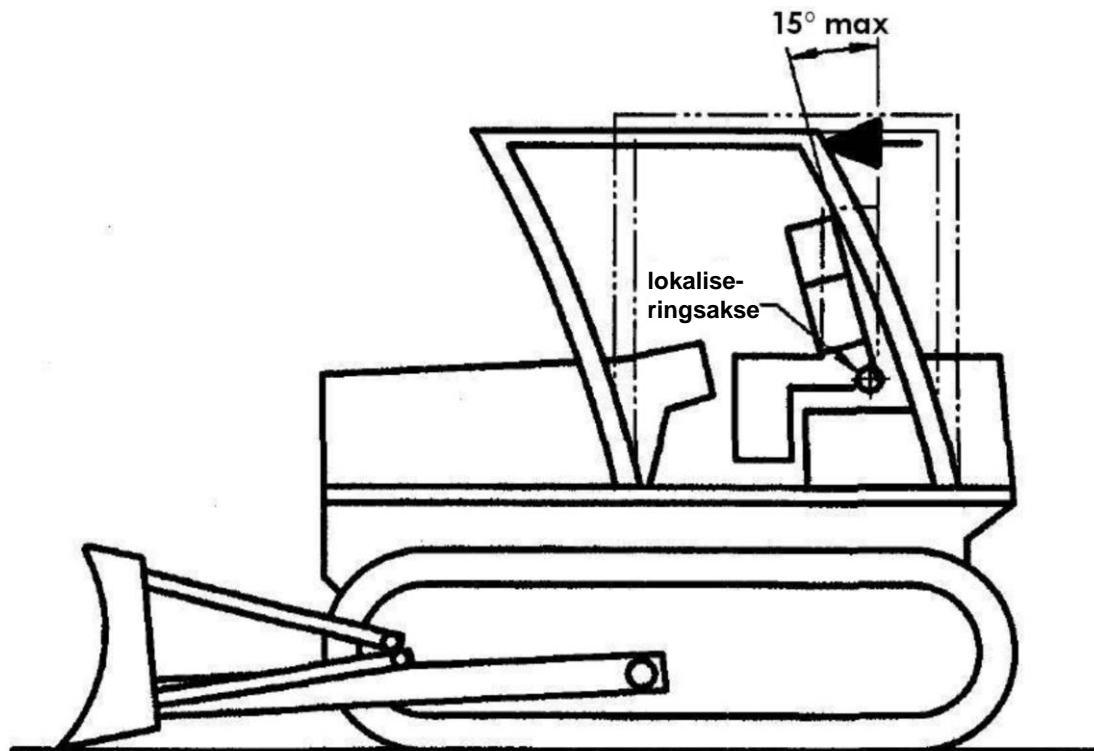
Figur 8.19

Deformasjonsvolum (DLV) - bestemmelse av simulert sideveis bakkeplan (SGP)

Merk: Se nr. 1.11 for betydningen av a-e.

Figur 8.20

Tillatt rotasjon av øvre DLV ved lokaliseringsaksen (LA)



Forklarende merknader til vedlegg VII

- 1) Med mindre annet er angitt, skal ordlyden i kravene og nummereringen fastsatt i bokstav B, være identisk med ordlyden og nummereringen i det standardiserte OECD-regelverk for offisiell prøving av veltevern på jordbruks- og skogbrukstraktorer med belter, OECD-regelverk 8, utgave 2015 av juli 2014.
- 2) Varig + elastisk deformasjon målt i punktet når nødvendig energinivå er oppnådd.

VEDLEGG VIII

Krav som gjelder veltevern (statisk prøving)

A. ALMINNELIG BESTEMMELSE

1. Unionskravene som gjelder veltevern (statisk prøving), er fastsatt i bokstav B.

B. KRAV SOM GJELDER VELTEVERN (STATISK PRØVING)⁽¹⁾

1. **Definisjoner**

- 1.1. [ikke relevant]

- 1.2. *Veltevern (ROPS)*

Med «veltevern» (veltehytte eller velteramme) menes det vern på en traktor som har som hovedformål å unngå eller begrense den faren som føreren utsettes for dersom traktoren velter under normal bruk.

Veltevernet kjennetegnes ved at det danner en frisone stor nok til å beskytte føreren når vedkommende sitter enten innenfor det området som avgrenses av veltevernet, eller innenfor det rommet som avgrenses av en rekke rette linjer fra veltevernets ytterkanter til alle deler av traktoren som kan komme i kontakt med flatt underlag, og som kan bære traktoren i denne stillingen dersom traktoren velter.

- 1.3. *Sporvidde*

- 1.3.1. Innledende definisjon: hjulets eller beltets midtplan

Hjulets eller beltets midtplan ligger midt mellom de to planene for felgenes eller beltenes omkrets i deres ytterkant.

- 1.3.2. Definisjon av sporvidde

Vertikalplanet gjennom hjulakselen gjennomskjærer hjulakselens midtplan langs en rett linje som møter støtteflaten i ett punkt. Dersom *A* og *B* er de to punktene som derved er definert for hjulene på samme aksel på traktoren, er sporvidden avstanden mellom punkt *A* og *B*. Sporvidden kan defineres på denne måten for både for- og bakhjul. Når det gjelder tvillinghjul, er sporvidden avstanden mellom begge hjulparenes midtplan.

For traktorer med belter er sporvidden avstanden mellom beltenes midtplan.

- 1.3.3. Tilleggsdefinisjon: traktorens midtplan

Ytterpunktene for punkt *A* og *B* på traktorens bakaksel gir den største mulige verdien for sporvidden. Vertikalplanet som danner en rett vinkel på linjen *AB* i dennes midtpunkt, er traktorens midtplan.

- 1.4. *Akselavstand*

Avstanden mellom de vertikale plan som går gjennom de to linjene *AB* som definert ovenfor, én for forhjulene og én for bakhjulene.

- 1.5. *Bestemmelse av setets indekspunkt, setets plassering og innstilling ved prøving*

- 1.5.1. Setets indekspunkt (SIP)⁽²⁾

Setets indekspunkt skal bestemmes i samsvar med ISO 5353:1995.

- 1.5.2. Setets plassering og innstilling ved prøving

- 1.5.2.1. Dersom setet stilling kan justeres, skal det settes i høyeste bakre posisjon.

- 1.5.2.2. Dersom ryggstøttens helling kan innstilles, skal den stilles inn i midtstilling,
- 1.5.2.3. Dersom setet er utstyrt med fjæring, skal fjæringen blokkeres midtveis i vandringen, med mindre dette klart er i strid med seteprodusentens anvisninger.
- 1.5.2.4. Dersom setets stilling bare kan justeres i lengderetningen og i høyden, skal lengdeaksen gjennom setets indekspunkt være parallell med traktorens vertikalplan i lengderetningen som går gjennom rattets midtpunkt, med en tillatt sideforskyvning på høyst 100 mm.

1.6. Frisone

1.6.1. Referanseplan for sete og ratt

Frisonen er illustrert i figur 4.11-4.13 og tabell 4.2. Sonen defineres i forhold til referanseplanet og setets indekspunkt. Referanseplanet skal fastsettes før belastningsserien innledes; det er et vertikalplan som vanligvis ligger i traktorens lengderetning og går gjennom setets indekspunkt og rattets midtpunkt. Normalt sammenfaller referanseplanet med traktorens midtplan i lengderetningen. Referanseplanet skal antas å bevege seg horisontalt med setet og rattet under belastning, men å forbli vinkelrett på traktoren eller gulvet i veltevernet. Frisonen defineres på grunnlag av nr. 1.6.2 og 1.6.3.

1.6.2. Bestemmelse av frisonen for traktorer med ikke-vendbart sete

Frisonen for traktorer med et ikke-vendbart sete defineres i nr. 1.6.2.1-1.6.2.10 og avgrenses av følgende plan når traktoren står på en horisontal flate og setet er justert og stilt inn som angitt i nr. 1.5.2.1-1.5.2.4⁽²⁾, og rattet, dersom dette er justerbart, er midtstilt for kjøring i sittende stilling:

- 1.6.2.1. et horisontalplan $A_1 B_1 B_2 A_2$, $(810 + a_v)$ mm over setets indekspunkt med linjen $B_1 B_2$ liggende $(a_h - 10)$ mm bak setets indekspunkt,
- 1.6.2.2. et skråplan $G_1 G_2 I_2 I_1$, som er vinkelrett på referanseplanet og omfatter både et punkt 150 mm bak linjen $B_1 B_2$ og ryggstøttens bakerste punkt,
- 1.6.2.3. en sylindrisk flate $A_1 A_2 I_2 I_1$, som er vinkelrett på referanseplanet, har en radius på 120 mm og tangerer planene definert i nr. 1.6.2.1 og 1.6.2.2,
- 1.6.2.4. en sylindrisk flate $B_1 C_1 C_2 B_2$, som er vinkelrett på referanseplanet, har en radius på 900 mm, strekker seg 400 mm forover og tangerer planet definert i nr. 1.6.2.1, langs linjen $B_1 B_2$,
- 1.6.2.5. et skråplan $C_1 D_1 D_2 C_2$, som er vinkelrett på referanseplanet, treffer flaten definert i nr. 1.6.2.4 og går 40 mm foran rattets forreste ytterkant. Dersom rattet er justert til en høy posisjon, strekker dette planet seg forover fra linjen $B_1 B_2$ og tangerer flaten definert i nr. 1.6.2.4,
- 1.6.2.6. et vertikalplan $D_1 E_1 E_2 D_2$, som er vinkelrett på referanseplanet 40 mm foran rattets ytterkant,
- 1.6.2.7. et horisontalplan $E_1 F_1 F_2 E_2$ som går gjennom et punkt $(90 - a_v)$ mm under setets indekspunkt,
- 1.6.2.8. en flate $G_1 F_1 F_2 G_2$, om nødvendig buet mellom nedre grense av planet definert i nr. 1.6.2.2 og horisontalplanet definert i nr. 1.6.2.7, som er vinkelrett på referanseplanet og i kontakt med ryggstøtten i hele dens lengde,
- 1.6.2.9. vertikalplanene $J_1 E_1 F_1 G_1 H_1$ og $J_2 E_2 F_2 G_2 H_2$. Disse vertikalplanene skal strekke seg 300 mm opp over plan $E_1 F_1 F_2 E_2$; avstanden $E_1 E_0$ og $E_2 E_0$ skal være 250 mm,

- 1.6.2.10. de parallelle planene A₁ B₁ C₁ D₁ J₁ H₁ I₁ og A₂ B₂ C₂ D₂ J₂ H₂ I₂, som skråner slik at den øverste kanten av planet på den siden hvor belastningen påføres, er minst 100 mm fra det vertikale referanseplanet.
- 1.6.3. Bestemmelse av frisonen for traktorer med vendbar førerplass
- For traktorer med vendbar førerplass (vendbart sete og ratt) skal frisonen være det området som avgrenses av de to frisonene som defineres av rattets og setets to forskjellige stillinger.
- 1.6.4. Valgfrie seter
- 1.6.4.1. For traktorer som kan utstyres med valgfrie seter, skal det avgrensede området som omfatter indekspunktene for alle setealternativer, brukes under prøvingene. Veltevernet skal ikke trenge inn i den større frisonen, som fastsettes ut fra disse forskjellige seteindekspunktene.
- 1.6.4.2. Dersom et nytt setealternativ tilbys etter at prøvingen har funnet sted, skal det bestemmes om frisonen rundt det nye setets indekspunkt ligger innenfor det avgrensede området som er fastsatt tidligere. Dersom dette ikke er tilfelle, skal det foretas ny prøving.
- 1.6.4.3. Et sete til en person i tillegg til føreren, som traktoren ikke kan styres fra, regnes ikke som et valgfritt sete. Ettersom definisjonen av frisonen gjelder førerasetet, skal dette setets indekspunkt ikke bestemmes.
- 1.7. *Masse*
- 1.7.1. Masse uten ballast
- Traktorens masse uten innretninger for ballastering, og for traktorer med luftfylte dekk, uten flytende ballast i dekkene. Traktoren skal være i driftsferdig stand med fulle tanker, kretser og radiator, veltevern med kledning og eventuelt belteutstyr eller ytterligere komponenter for forhjulstrekk som kreves for normal bruk. Føreren skal ikke regnes med.
- 1.7.2. Største tillatte masse
- Med største tillatte masse menes den største masse for traktoren som produsenten har oppgitt som teknisk tillatt, og er angitt på kjøretøyets merkeplate og/eller i brukerhåndboken.
- 1.7.3. Referansemasse
- Den masse produsenten har valgt for beregning av tilført energi og belastningskrefter som skal brukes i prøvingene. Massen kan ikke være lavere enn massen uten ballast og skal være tilstrekkelig til å sikre at masseforholdet ikke overstiger 1,75 (se nr. 1.7.4).
- 1.7.4. Masseforhold
- Forholdet $\left(\frac{\text{Største tillatte masse}}{\text{Referansemasse}}\right)$ kan ikke være større enn 1,75.
- 1.8. *Tillatte toleranser ved måling*
- Tid $\pm 0,1$ s
- Avstand $\pm 0,5$ mm
- Kraft $\pm 0,1$ % (av fullt skalautslag på føleren)
- Vinkel: $\pm 0,1^\circ$
- Masse $\pm 0,2$ % (av fullt skalautslag på føleren)
- 1.9. *Symboler*
- a_h (mm) Halvparten av horisontal seteinnstilling
- a_v (mm) Halvparten av vertikal seteinnstilling

D	(mm)	Deformasjon av veltevernet på det punkt og i den retning belastningen er påført.
D'	(mm)	Deformasjon av veltevernet ved beregnet nødvendig energi
E_{IS}	(J)	Tilført energi som skal opptas under sidebelastning
E_{IL1}	(J)	Tilført energi som skal opptas under belastning i lengderetningen
E_{IL2}	(J)	Tilført energi som skal opptas under belastning i lengderetningen
F	(N)	Statisk belastningskraft
F_{max}	(N)	Høyeste statiske belastningskraft under påføring av belastning, overbelastning ikke medregnet
F'	(N)	Kraft for beregnet nødvendig energi.
M	(kg)	Referansemasse brukt til å beregne tilført energi og belastningskrefter

2. Anvendelsesområde

- 2.1. Dette vedlegg får anvendelse på traktorer med minst to aksler for hjul med luftfylte dekk eller som har belter i stedet for hjul, og en masse uten ballast på høyst 600 kg. Masseforholdet (Største tillatte masse / Referansemasse) kan ikke være større enn 1,75.
- 2.2. Bakhjulenes minste sporvidde skal normalt ikke overstige 1 150 mm. Det kan finnes visse typer traktorer, for eksempel gressklippere, smalsporede traktorer til bruk på vinmarker, lavprofiltraktorer som brukes i bygninger med begrenset fri høyde eller i frukthager, traktorer med stor bakkeklaring og særlige skogbruksmaskiner som lastebærere og lunnetraktorer, som ikke omfattes av dette vedlegg.

3. Regler og anvisninger

3.1. Alminnelige bestemmelser

- 3.1.1. Veltevernet kan være produsert av traktorprodusenten eller av en uavhengig virksomhet. I begge tilfeller er prøvingen bare gyldig for den traktormodell som den utføres på. Veltevernet skal prøves igjen for hver traktormodell det skal monteres på. En prøvingsinstitusjon kan imidlertid bekrefte at motstandsprøvingene også er gyldige for traktormodeller som avviker fra den opprinnelige modellen ved endringer på motor, overføringsinnretning og ratt og forhjulsoppheng. Samtidig kan mer enn ett veltevern prøves for hver traktormodell.
- 3.1.2. Veltevernet som inngis for statisk prøving, skal være montert på normal måte på den traktormodellen eller det traktorunderstellet det brukes på. Traktorunderstellet skal være komplett, herunder med festebraketter og andre traktordeler som kan bli påvirket av belastninger som veltevernet påføres.
- 3.1.3. Når det gjelder «tandemtraktorer», skal standardversjonens masse for den del som veltevernet skal monteres på, anvendes.
- 3.1.4. Et veltevern kan være konstruert utelukkende med henblikk på å beskytte føreren dersom traktoren skulle velte. På veltevernet kan det være mulig å montere en mer eller mindre midlertidig beskyttelse mot været for føreren. Føreren vil normalt fjerne dette når det er varmt. Det finnes imidlertid veltevern med permanent kledning, der ventilasjon i varmt vær skjer gjennom vinduer eller luker. Etersom kledningen kan øke veltevernets styrke, og ettersom den, dersom den kan tas av, kan være tatt av ved en eventuell ulykke, skal alle deler som sjåføren kan ta av, fjernes før prøvingen. Dører, takluker og vinduer som kan åpnes, skal enten fjernes eller festes i åpen stilling under prøvingen slik at de ikke øker veltevernets styrke. Det skal anføres om de i denne stilling vil kunne utgjøre en fare for føreren ved velting.

I disse reglene vises det heretter bare til prøving av veltevernet. Det skal være underforstått at dette omfatter kledning som ikke er av midlertidig art.

En beskrivelse av enhver form for midlertidig kledning skal vedlegges spesifikasjonene. Glass og annet skjørt materiale skal fjernes før prøvingen. Komponenter i traktoren og veltevernet som kan bli skadet under prøvingen, og som ikke har innvirkning på veltevernets styrke eller dimensjoner, kan fjernes før prøvingen dersom produsenten ønsker dette. Det skal ikke foretas noen reparasjoner eller justeringer under prøvingen.

- 3.1.5. Alle traktorkomponenter som bidrar til veltevernets styrke, som skvettsskjermer som er forsterket av produsenten, bør beskrives og deres målinger oppgis i prøvingsrapporten.

3.2. *Apparat*

For å kontrollere at det ikke har forekommet inntrenging i frisonen under prøvingen, skal de metoder som beskrevet i nr. 1.6, figur 4.11-4.13 og tabell 4.2 anvendes.

3.2.1. Horisontale belastningsprøvinger (figur 4.1-4.5)

Følgende skal anvendes ved horisontale belastningsprøvinger:

- 3.2.1.1. materiell, utstyr og fastgjøringsmidler for å sikre at traktorunderstellet er solid fastgjort i bakken og støttes uavhengig av dekkene,
- 3.2.1.2. innretning til å påføre veltevernet en horisontal kraft; det skal være mulig å fordele belastningen jevnt og vinkelrett på belastningsretningen,
- 3.2.1.2.1. en bjelke med en lengde på minst 250 mm og høyst 700 mm med nøyaktige multipler på 50 mm mellom disse lengdene. Den vertikale siden av bjelkens tverrsnitt skal være 150 mm,
- 3.2.1.2.2. de kantene på bjelken som er i kontakt med veltevernet, skal være buet med en radius på høyst 50 mm,
- 3.2.1.2.3. universalledd, eller tilsvarende, skal anvendes for å sikre at belastningsinnretningen ikke dreier eller forskyver veltevernet i noen annen retning enn belastningsretningen,
- 3.2.1.2.4. dersom den rette linjen som defineres av den relevante bjelken på veltevernet ikke er vinkelrett på belastningsretningen, skal rommet fylles opp slik at belastningen fordeles over hele lengden,
- 3.2.1.3. utstyr for måling av kraft og deformasjon i belastningsretningen med hensyn til traktorunderstellet. For å sikre nøyaktighet skal målingene avleses fortløpende. Måleinnetningene skal være plassert slik at kraften og deformasjonen kan registreres i belastningspunktet og langs belastningslinjen.

3.2.2. Vertikale belastningsprøvinger (figur 4.6-4.8)

Følgende skal anvendes ved vertikale belastningsprøvinger:

- 3.2.2.1. materiell, utstyr og fastgjøringsmidler for å sikre at traktorunderstellet er solid fastgjort i bakken og støttes uavhengig av dekkene,
- 3.2.2.2. innretning for påføring av en loddrett kraft nedover mot veltevernet, herunder en stiv bjelke med en bredde på minst 250 mm,
- 3.2.2.3. utstyr for måling av den totale vertikale kraften som anvendes.

3.3. *Prøvningsforhold*

- 3.3.1. Veltevernet skal oppfylle produktspesifikasjonene og monteres på understellet til den aktuelle traktormodell i samsvar med festemetoden angitt av produsenten.
- 3.3.2. Montasjen skal festes i fundamentet slik at de delene som forbinder montasjen og fundamentet, ikke deformeres vesentlig i forhold til veltevernet under belastning. Under belastningen skal montasjen ikke få noen støtte enn det som den opprinnelige festingen gir.

- 3.3.3. Dersom sporvidden for hjul eller belter kan justeres, skal sporvidden justeres slik at hjulene eller beltene ikke påvirker veltevernet under prøvingen.
- 3.3.4. Veltevernet skal være utstyrt med de instrumentene som er nødvendige for å oppnå de data som kreves for å få de nødvendige opplysningene om kraft/deformasjon.
- 3.3.5. Alle prøvinger skal utføres på samme veltevern. Det må ikke foretas reparasjon eller oppretting av noen konstruksjonsdel mellom de ulike delene av prøvingen.
- 3.3.6. Etter de siste prøvingene skal veltevernets varige deformasjoner måles og registreres.
- 3.4. *Rekkefølge ved prøving*
- Prøvingene skal utføres i følgende rekkefølge:
- 3.4.1. Belastning i lengderetningen
- For traktorer med hjul der minst 50 % av massen hviler på bakakselen, og for traktorer med belter skal belastningen i lengderetningen påføres bakfra. For andre traktorer skal belastningen i lengderetningen påføres forfra.
- 3.4.2. Første vertikale belastningsprøving
- Første vertikale belastningsprøving skal utføres på samme ende av veltevernet som belastningen i lengderetningen.
- 3.4.3. Belastning fra siden
- Dersom setet er forskjøvet eller veltevernets motstandsdyktighet er asymmetrisk, skal sidebelastningen skje på den siden som mest sannsynlig vil føre til inntrenging i frisonen.
- 3.4.4. Andre vertikale belastningsprøving
- Den andre vertikale belastningsprøvingen skal utføres på motsatt ende av veltevernet som belastningen i lengderetningen. Dersom veltevernet har to stolper, skal den andre belastningsprøvingen skje på samme punkt som den første belastningsprøvingen.
- 3.4.5. Andre belastning i lengderetningen
- 3.4.5.1. En andre belastning i lengderetningen skal påføres traktorer som er påmontert et nedfellbart (f.eks. med to stolper) eller vipbart (f.eks. uten to stolper) veltevern, dersom ett eller flere av følgende vilkår er oppfylt:
- Midlertidig nedfellbart veltevern for særlige driftsvilkår,
- Veltevern som er konstruert for å vippes ved bruk, med mindre vippemekanismen er uavhengig av veltevernets konstruksjon.
- 3.4.5.2. For nedfellbare veltevern er det ikke nødvendig med en andre belastning i lengderetningen dersom den første belastningen i lengderetningen ble påført i veltevernets nedfellingsretning.
- 3.5. *Horisontale belastningsprøvinger bakfra, forfra og fra siden*
- 3.5.1. Alminnelige bestemmelser
- 3.5.1.1. Belastningen som påføres veltevernet, skal fordeles jevnt ved hjelp av en stiv bjelke vinkelrett på belastningsretningen (se 3.2.1.2). Den stive bjelken kan være utstyrt med en innretning som skal hindre at den forflytter seg sidelengs. Belastningen skal påføres på en slik måte at den kan betraktes som statisk. Når belastningen påføres, skal kraft og deformasjon registreres fortløpende for å sikre nøyaktighet. Så snart den første påføringen har begynt, skal ikke belastningen reduseres før prøvingen er fullført. Retningen for den påførte kraften skal holdes innenfor følgende grenser:
- ved prøvingens begynnelse (ingen belastning): $\pm 2^\circ$,
 - under prøvingen (under belastning): 10° over og 20° under horisontalplanet.

Påføringen av belastning skal betraktes som statisk dersom deformasjonshastigheten under belastning ikke er større enn 5 mm/s.

3.5.1.2. Dersom det ikke er noe tverrgående konstruksjonselement i belastningspunktet, kan det ved prøvingen benyttes en midlertidig prøvebjelke som ikke gir ekstra styrke.

3.5.2. Belastning i lengderetningen (figur 4.1 og 4.2)

Belastningen skal påføres horisontalt og parallelt med traktorens midtplan. Dersom belastningen påføres bakfra (nr. 3.4.1), skal belastningen i lengderetningen og sideveis påføres på forskjellige sider av traktorens midtplan. Dersom belastningen i lengderetningen påføres forfra, skal den være på samme side som sidebelastningen.

Belastningen skal legges mot veltevernets øverste tverrgående konstruksjonselement (dvs. den delen som sannsynligvis vil treffe bakken først ved en velt).

Belastningspunktet skal ligge i en avstand av en seksdel av bredden av toppen av veltevernet, målt innover fra det ytre hjørnet. Med veltevernets bredde menes avstanden mellom to linjer som er parallelle med traktorens midtplan, og som tangerer veltevernets ytterste deler i det horisontalplanet som tangerer overkanten av de øverste tverrgående konstruksjonselementene.

Dersom veltevernet består av buede konstruksjonselementer og det ikke finnes noen egentlige hjørner, skal følgende framgangsmåte benyttes for å bestemme W . Prøvingsingeniøren skal identifisere hvilket buet konstruksjonselement som mest sannsynlig vil treffe bakken først ved en asymmetrisk velt bakover eller forover (f.eks. en velt forover eller bakover der en side av veltevernet antas å ville bære den opprinnelige belastningen). Endepunktene for W skal være midtpunktene for de ytre radiene som dannes mellom de andre rette eller buede konstruksjonsdelene som utgjør veltevernets øverste del. Dersom flere buede konstruksjonsdeler kan velges, skal prøvingsingeniøren trekke linjer på bakken for alle relevante deler for å bestemme hvilken flate som etter all sannsynlighet vil treffe bakken først. Se figur 4.3 a) og b) for eksempler.

Merknad:

Dersom konstruksjonsdelene er buet, skal det bare tas hensyn til bredden i enden av den delen der belastningen i lengderetningen skal påføres.

Lengden på belastningsfordelingsinnretningen (se 3.2.1.2) skal være minst en tredel av veltevernets bredde men heller ikke være mer enn 49 mm større enn dette.

Belastningen i lengderetningen skal stanses når

3.5.2.1. energien som opptas av veltevernet, er lik eller større enn den nødvendige tilførte energi $E_{II,1}$, der

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

3.5.2.2. veltevernet trenger inn i frisonen eller etterlater frisonen ubeskyttet (godkjenningsvilkår i 3.8 nedenfor).

3.5.3. Sidebelastning (figur 4.4 og 4.5)

Sidebelastningen skal påføres horisontalt 90° på traktorens midtplan. Den skal påføres mot den øverste delen av veltevernet i et punkt $(160 - a_h)$ mm foran setets indekspunkt.

For traktorer med vendbar førerplass (vendbart sete og styre) skal den påføres mot veltevernets øverste del i midtpunktet mellom de to seteindekspunktene.

Dersom det er sikkert at en bestemt del av veltevernet vil treffe bakken først når traktoren velter sideveis, skal belastningen påføres i dette punktet, forutsatt at det belastningen kan fordeles jevnt som angitt i 3.5.1.1. Dersom veltevernet har to stolper, skal sidebelastningen påføres det øverste konstruksjonselementet på siden, uansett hvor setets indekspunkt befinner seg.

Spesifikasjonene for belastningsfordelingsbjelken er gitt i nr. 3.2.1.2.1.

Sidebelastningen skal stanses når

- 3.5.3.1. energien som opptas av veltevernet, er lik eller større enn den nødvendige energi E_{IS} , der

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

- 3.5.3.2. veltevernet trenger inn i frisonen eller etterlater frisonen ubeskyttet (godkjenningvilkår i 3.8 nedenfor).

3.6. *Vertikale belastningsprøvinger*

- 3.6.1. Vertikal belastningsprøving bak (figur 4.6, 4.7.a-4.7.e)

- 3.6.1.1. Belastningsbjelken skal plasseres tvers over den bakre øverste konstruksjonsdelen slik at resultanten av belastningskreftene påføres i traktorens vertikale referanseplan. Belastningskraften F skal påføres etter følgende formel:

$$F = 20 M$$

Denne kraften skal påføres i minst fem sekunder etter at det ikke lenger visuelt kan fastslås at veltevernet beveger seg.

- 3.6.1.2. Dersom bakre del av veltevernets tak ikke kan motstå full vertikal belastningskraft, skal kraften påføres inntil taket er så mye nedbøyd at det faller sammen med det planet som forbinder veltevernets øverste del med den delen av traktorens bakpart som kan bære traktoren når den er veltet. Deretter fjernes kraften, og belastningsbjelken flyttes slik at den ligger over den delen av veltevernet som vil bære traktoren når den er veltet helt rundt. Belastningskraften $F = 20 M$ skal deretter påføres.

- 3.6.2. Vertikal belastningsprøve foran (figur 4.6-4.8)

- 3.6.2.1. Belastningsbjelken skal plasseres tvers over den fremre øverste konstruksjonsdelen slik at resultanten av belastningskreftene påføres i traktorens vertikale referanseplan. Belastningskraften F skal påføres etter følgende formel:

$$F = 20 M$$

Denne kraften skal påføres i minst fem sekunder etter at det ikke lenger visuelt kan fastslås at veltevernet beveger seg.

- 3.6.2.2. Dersom fremre del av veltevernets tak ikke kan motstå full belastningskraft (figur 4.8.a og 4.8.b), skal kraften påføres inntil taket er så deformert at det faller sammen med det planet som forbinder veltevernets øverste del med den delen av traktorens forpart som kan bære traktoren når den er veltet. Deretter fjernes kraften, og belastningsbjelken flyttes slik at den ligger over den delen av veltevernet som vil bære traktoren når den er veltet helt rundt. Belastningskraften $F = 20 M$ skal deretter påføres.

3.7. *Andre belastningsprøving i lengderetningen*

Belastningen skal påføres i motsatt retning av den første belastningen i lengderetningen, mot det hjørnet som ligger lengst unna det første belastningspunktet i lengderetningen (figur 4.1 og 4.2).

Belastningen i lengderetningen skal stanses når

- 3.7.1. energien som opptas av veltevernet, er lik eller større enn den nødvendige energi E_{IL2} , der

$$E_{IL2} = 0,35 M$$

- 3.7.2. veltevernet trenger inn i frisonen eller etterlater frisonen ubeskyttet (godkjenningvilkår i 3.8 nedenfor).

3.8. *Godkjenningvilkår*

For at veltevernet skal godkjennes, må det oppfylle følgende vilkår under og etter at prøvingene er fullført:

- 3.8.1. Ingen del kan trenge inn i frisonen under noen del av prøvingene. Ingen del kan treffe setet under prøvingene. Videre skal frisonen ikke befinne seg utenfor det området som beskyttes av veltevernet. Dette anses å være tilfellet dersom noen del av frisonen ville ha kommet i kontakt med flatt underlag dersom traktoren hadde velte i den retningen som prøvingsbelastningen påføres fra. I denne sammenheng skal innstillingen for dekk og sporvidde være den minste standardinnstillingen som produsenten har oppgitt,

- 3.8.2. for midjestyrt traktorer skal de to delenes midtplan antas å være på linje,

- 3.8.3. etter den siste vertikale belastningsprøvingen skal veltevernets varige deformasjon registreres. For dette formål skal stillingen til veltevernets hoveddeler i forhold til setets indekspunkt registreres før prøvingen begynner. Deretter registreres eventuelle forskyvninger av konstruksjonsdeler som skyldes belastningsprøvingene, samt høydeendringer av takets fremre og bakre konstruksjonsdeler,

- 3.8.4. når det nødvendige energioptaket oppnås ved hver av de foreskrevne horisontale belastningsprøvingene, skal kraften overstige $0,8 F_{max}$,

- 3.8.5. *en overbelastningsprøving* skal utføres dersom den påførte kraften avtar med mer enn 3 % under de siste 5 % av oppnådd deformasjon, når den nødvendige energien opptas av veltevernet (se figur 4.14-4.16). Beskrivelse av overbelastningsprøvingen:

- 3.8.5.1. En overbelastningsprøving skal bestå av en gradvis økning av den horisontale belastningen i trinn på 5 % av opprinnelig nødvendig energi, inntil høyst 20 % ytterligere energi.

- 3.8.5.2. Overbelastningsprøvingen skal betraktes som avsluttet med godt resultat dersom kraften etter opptak av 5, 10 eller 15 % ytterligere energi, synker med mindre enn 3 % for hver energiøkning på 5 % og samtidig forblir større enn $0,8 F_{max}$, eller dersom kraften etter opptak av ytterligere 20 % energi er større enn $0,8 F_{max}$.

- 3.8.5.3. Ytterligere brudd eller sprekker og/eller inntrenging i eller manglende beskyttelse av frisonen som følge av elastisk deformasjon, tillates under overbelastningsprøvingen. Etter at belastningen er fjernet, skal imidlertid veltevernet ikke trenge inn i frisonen, som skal være fullstendig beskyttet.

- 3.8.6. Det skal brukes samme kraft i begge de vertikale belastningsprøvingene.

- 3.8.7. Det skal ikke finnes noen utstikkende deler eller komponenter som kan forårsake alvorlig skade ved en velteulykke, eller som ved deformasjon kan føre til at for eksempel førerens ben eller fot havner i klem.

- 3.8.8. Det skal ikke være noen andre komponenter som utgjør en alvorlig fare for føreren.

3.9. *Utvidelse til andre traktormodeller*

- 3.9.1. [ikke relevant]

3.9.2. Teknisk utvidelse

Dersom det utføres tekniske endringer på traktoren, veltevernet eller metoden for festing av veltevernet til traktoren, kan prøvingsinstitusjonen som utførte den opprinnelige prøvingen, utstede en «teknisk utvidelsesrapport» i følgende tilfeller:

3.9.2.1. Utvidelse av prøvingsresultatet for veltevernet til andre traktormodeller

Det er ikke nødvendig å utføre horisontale og vertikale belastningsprøvinger på hver enkelt traktormodell dersom veltevernet og traktoren oppfyller vilkårene i 3.9.2.1.1-3.9.2.1.5.

3.9.2.1.1. Vernet skal være identisk med vernet som har gjennomgått prøving.

3.9.2.1.2. Det skal ikke kreves mer enn 5 % mer energi enn den energien som ble beregnet for den opprinnelige prøvingen. Grensen på 5 % skal også gjelde for utvidelser i tilfeller der belter skiftes ut med hjul på samme traktor.

3.9.2.1.3. Festemetoden og de delene på traktoren som veltevernet festes til, skal være identiske.

3.9.2.1.4. Alle deler som kan avlaste veltevernet, som skvettskjermer og motorpanser, skal være identiske.

3.9.2.1.5. Setets plassering og kritiske dimensjoner på veltevernet og veltevernets relative plassering på traktoren skal være slik at frisonen fortsatt er beskyttet av veltevernet selv om det har blitt deformert gjennom alle prøvingene (dette skal kontrolleres ved å bruke samme referanse for frisone som i den opprinnelige prøvingsrapporten, henholdsvis setets referansepunkt [SRP] eller setets indekspunkt [SIP]).

3.9.2.2. Utvidelse av prøvingsresultatet for veltevernet til endrede veltevernmodeller

Denne framgangsmåten skal følges når bestemmelsene i nr. 3.9.2.1 ikke er oppfylt, men den skal ikke følges når metoden for festing av veltevernet til traktoren ikke følger samme prinsipp (f.eks. dersom gummistøtter erstattes av en opphengsinnetning).

3.9.2.2.1. Endringer som ikke påvirker resultatene av den opprinnelige prøvingen (f.eks. fastsveising av en festeplate for tilbehør på et ikke-kritisk sted på veltevernet), montering av seter med forskjellig plassering av seteindekspunkt i veltevernet (men det skal kontrolleres at de(n) nye frisonen(e) forblir innenfor det deformerte veltevernet under alle prøvingene).

3.9.2.2.2. Endringer som muligens kan påvirke resultatene av den opprinnelige prøvingen, uten at det settes spørsmålsteget ved om veltevernet bør godkjennes (f.eks. endring av en konstruksjonsdel, endring av metoden for festing av veltevernet til traktoren). Det kan utføres en valideringsprøving, og prøvingsresultatene skal inngå i utvidelsesrapporten.

Følgende begrensninger gjelder for denne typen utvidelser:

3.9.2.2.2.1. Høyst fem utvidelser kan godkjennes uten en valideringsprøving.

3.9.2.2.2.2. Resultatene av valideringsprøvingen skal godtas som grunn til utvidelse dersom alle godkjenningvilkårene i dette vedlegg er oppfylt, og dersom kraften som måles, når det nødvendige energinivået under de forskjellige horisontale belastningsprøvingene, ikke avviker med mer enn $\pm 7\%$ fra den kraften som ble målt da den nødvendige energien ble oppnådd i den opprinnelige prøvingen, og deformasjonen som måles⁽³⁾, når det nødvendige energinivået under de forskjellige horisontale belastningsprøvingene ikke avviker med mer enn $\pm 7\%$ fra den deformasjonen som ble målt da den nødvendige energien ble oppnådd i den opprinnelige prøvingen.

- 3.9.2.2.2.3. En utvidelsesrapport kan omfatte mer enn én endring av et veltevern dersom de består i forskjellige valgmuligheter for ett og samme veltevern, men bare én valideringsprøving kan godkjennes i en enkelt utvidelsesrapport. De valgmulighetene som ikke gjennomgår prøving, skal beskrives i et eget avsnitt i utvidelsesrapporten.
- 3.9.2.2.3. Økning av referansemassen angitt av produsenten for et veltevern som allerede har gjennomgått prøving. Dersom produsenten vil beholde det samme godkjeningsnummeret, er det mulig å utstede en utvidelsesrapport etter gjennomført valideringsprøving (grenseverdiene på $\pm 7\%$, beskrevet i nr. 3.9.2.2.2.2, får i så fall ikke anvendelse).
- 3.10. [ikke relevant]
- 3.11. *Veltevernets egenskaper i kaldt vær*
- 3.11.1. Dersom det hevdes at vernet har egenskaper som gjør det bestandig mot kaldskjørhet, skal produsenten oppgi nærmere opplysninger, som skal inngå i rapporten.
- 3.11.2. Følgende krav og framgangsmåter skal sikre styrke og motstand mot sprøbrudd ved lave temperaturer. Forslagsvis bør følgende minstekrav til materialer være oppfylt ved vurdering av veltevernets egnethet ved lave driftstemperaturer i de landene der slik tilleggsbeskyttelse er påkrevd ved drift.
- 3.11.2.1. Bolter og muttere som brukes til å feste veltevernet til traktoren og til å forbinde veltevernets konstruksjonsdeler, skal ha egnede, kontrollerte seighetsegenskaper ved lave temperaturer.
- 3.11.2.2. Alle sveiseelektroder som brukes i framstillingen av konstruksjonsdeler og fester, skal være forenlige med materialene i veltevernet, som angitt i nr. 3.11.2.3 nedenfor.
- 3.11.2.3. Stålmaterialer til veltevernets konstruksjonsdeler skal bestå av materialer med kontrollert seighet som oppfyller minstekravene ved Charpy V-skårslagprøving, som vist i tabell 4.1. Stålkvaliteten skal spesifiseres i samsvar med ISO 630:1995, endr. 1:2003.
- Stål med en tykkelse etter valsing på mindre enn 2,5 mm og et karboninnhold på mindre enn 0,2 %, anses å oppfylle dette kravet. Konstruksjonsdeler i veltevernet som er framstilt av andre materialer enn stål, skal ha en tilsvarende belastningsmotstand ved lave temperaturer.
- 3.11.2.4. Ved prøving i henhold til Charpy V-skårslagprøving skal prøvelegemenes størrelse ikke være mindre enn de største størrelsene i tabell 4.1 som materialet tillater.
- 3.11.2.5. Charpy V-skårslagprøvinger skal utføres i samsvar med framgangsmåten i ASTM A 370-1979, bortsett fra at prøvelegemenes størrelse skal være i samsvar med dimensjonene i tabell 4.1.
- 3.11.2.6. Som alternativ til denne framgangsmåten kan det brukes tettet eller halvtettet stål, som det skal gis tilstrekkelige spesifikasjoner for. Stålkvaliteten skal spesifiseres i samsvar med ISO 630:1995, endr. 1:2003.
- 3.11.2.7. Prøvelegemene skal tas i lengderetningen fra flate emner, rør eller konstruksjonsdeler til bruk i veltevernet, før forming eller sveising. Prøvelegemer fra rør eller konstruksjonsdeler skal tas fra midten på den siden som har størst dimensjoner, og skal ikke omfatte sveiseskjøter.

Tabell 4.1

Minste slagenergi ved Charpy V-skårslagprøving

Prøvelegemets størrelse	Energi ved	Energi ved
	-30 °C	-20 °C
mm	J	J ^(b)
10 × 10 ^(a)	11	27,5

Prøvelegemets størrelse	Energi ved	
	-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) Angir foretrukket størrelse. Størrelsen på prøvelegemet skal ikke være mindre enn den største foretrukne størrelse som materialet tillater.

^(b) Energikravet ved -20 °C er 2,5 ganger høyere enn verdien fastsatt for -30 °C. Andre faktorer kan påvirke slagenergiens styrke, som valseretning, flytegrense, kornorientering og sveising. Disse faktorene skal tas med i betraktning ved utvalgelse og bruk av stålet.

3.12. [ikke relevant]

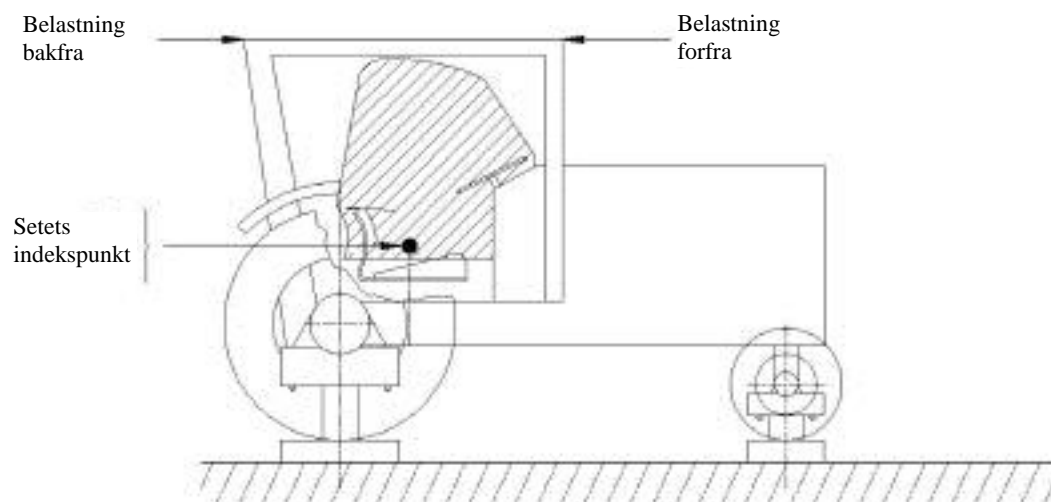
Figur 4.1

Bjlkens plassering ved påføring av belastning forfra og bakfra, veltehytte og veltebøyle

(Dimensjoner i millimeter)

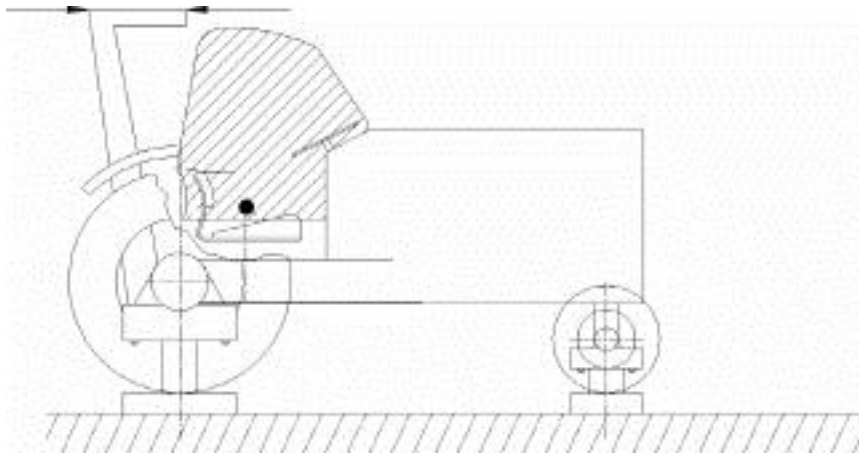
Figur 4.1.a

Veltehytte



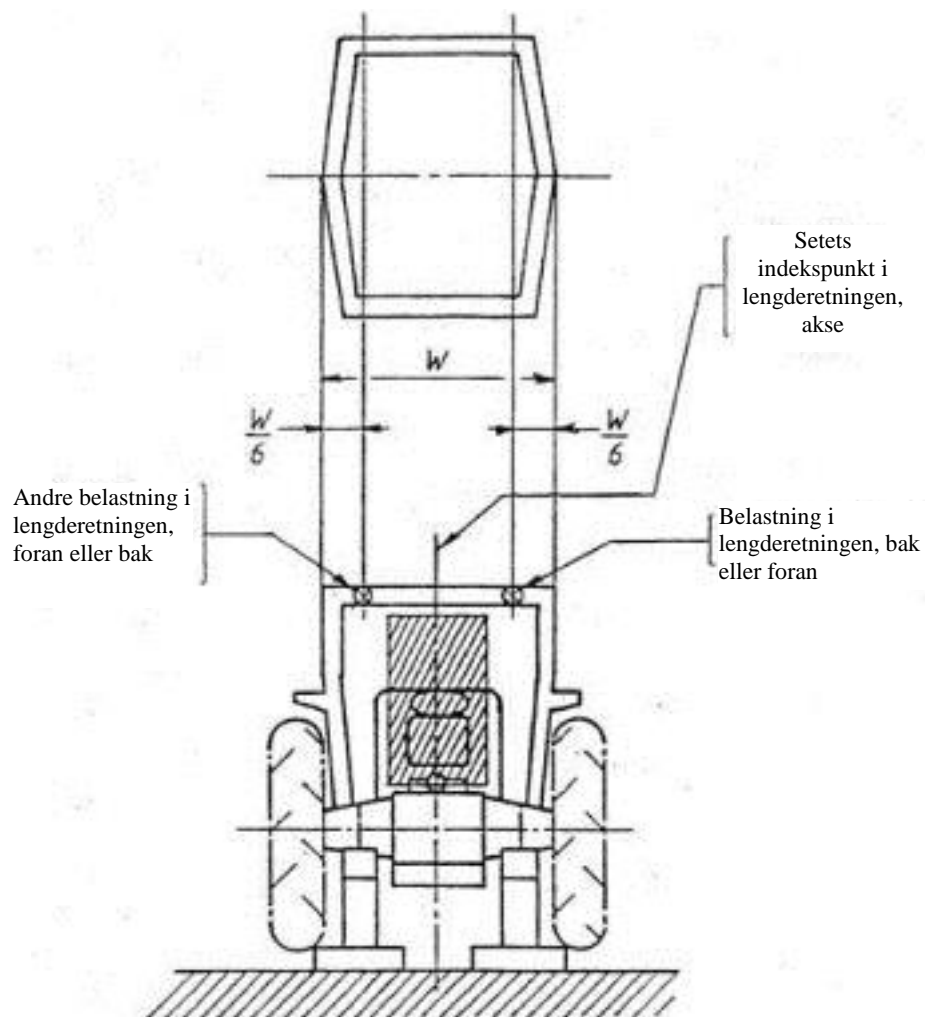
Figur 4.1.b

Veltebøyle bak



Figur 4.2

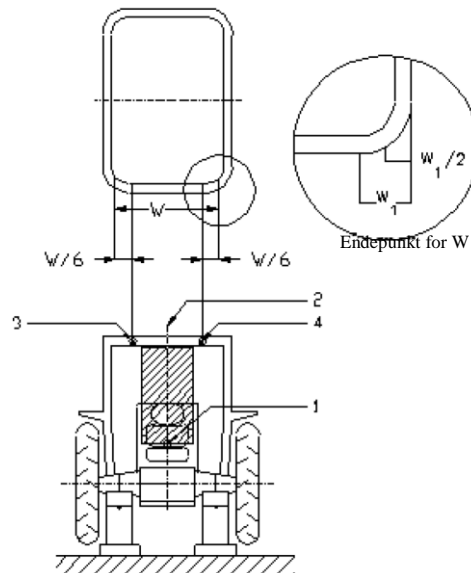
Belastningspåføring i lengderetningen



Figur 4.3

Eksempler på «W» for veltevern med buede konstruksjonselementer

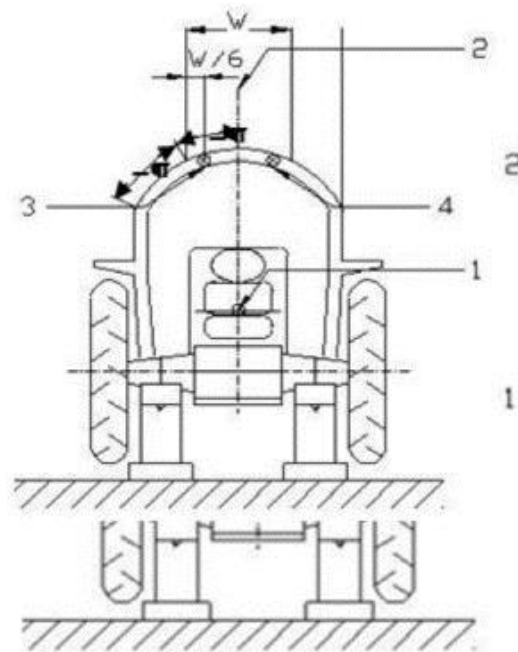
Figur 4.3.a

Veltevern med fire stolper*Forklaring:*

- 1 — Setets indekspunkt
- 2 — SIP, midtplan i lengderetningen
- 3 — Punkt for andre belastningspåføring i lengderetningen, foran eller bak
- 4 — Punkt for belastningspåføring i lengderetningen, foran eller bak

Figur 4.3.b

Veltevern med to stolper



Forklaring:

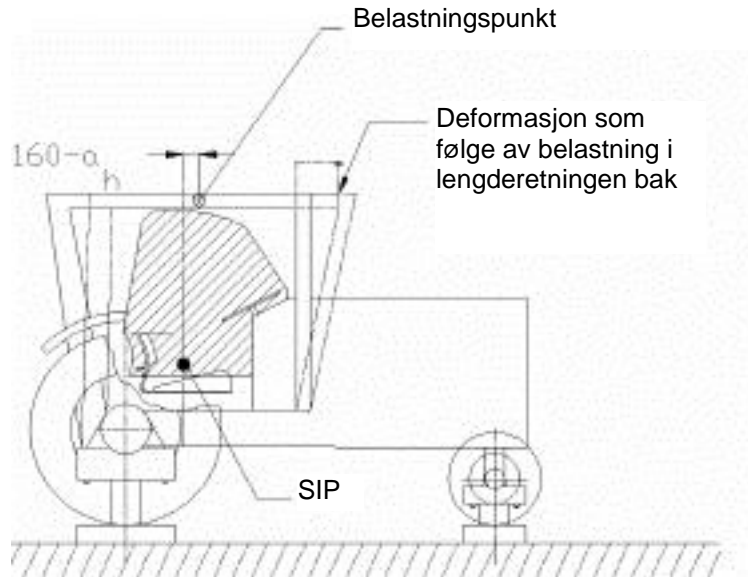
- 1 — Setets indekspunkt (SIP)
- 2 — SIP, midtplan i lengderetningen
- 3 — Punkt for andre belastningspåføring i lengderetningen, foran eller bak
- 4 — Punkt for belastningspåføring i lengderetningen, foran eller bak

Figur 4.4

Påføring av sidebelastning (sett fra siden), veltehytte og veltebøyle

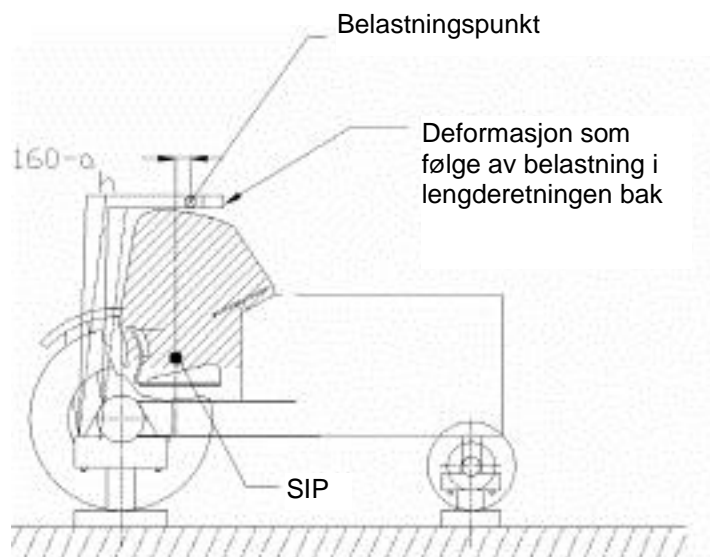
Figur 4.4.a

Veltehytte



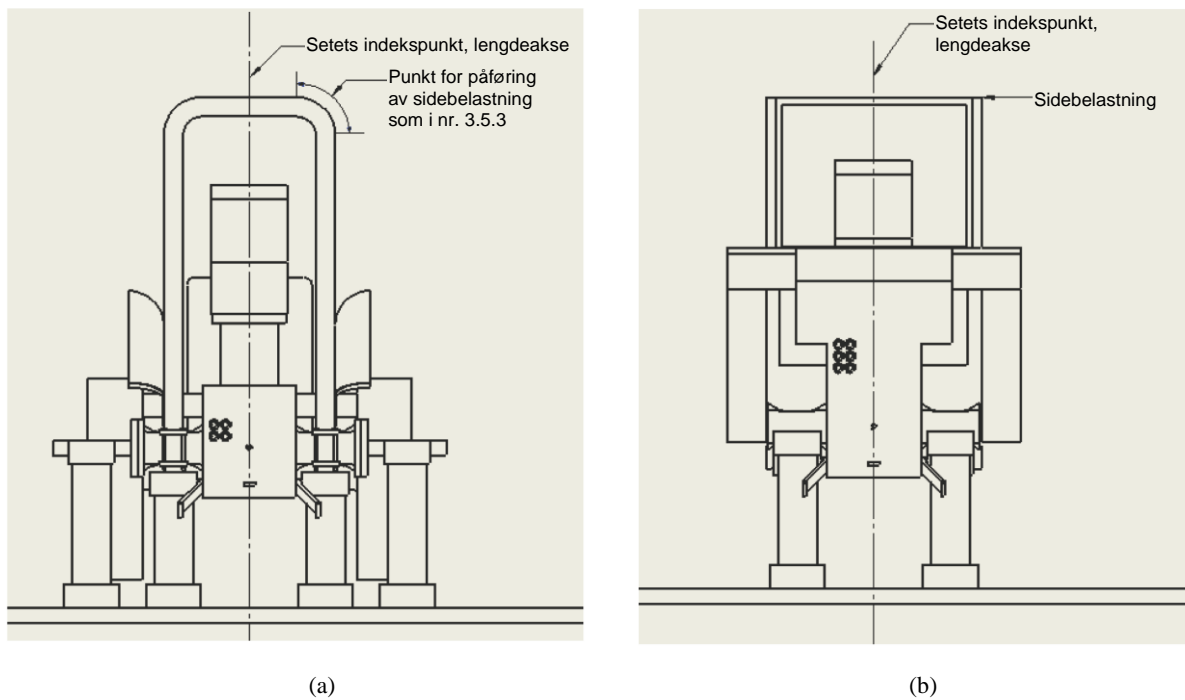
Figur 4.4.b

Veltebøyle bak



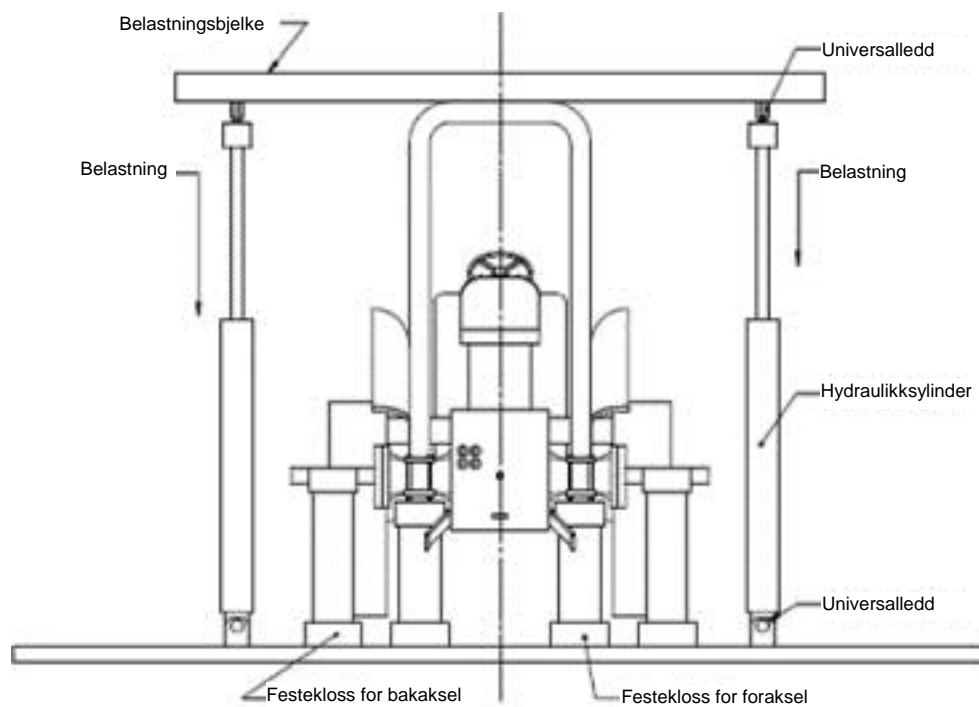
Figur 4.5

Påføring av sidebelastning (sett bakfra)



Figur 4.6

Eksempel på oppstilling for vertikal belastningsprøving

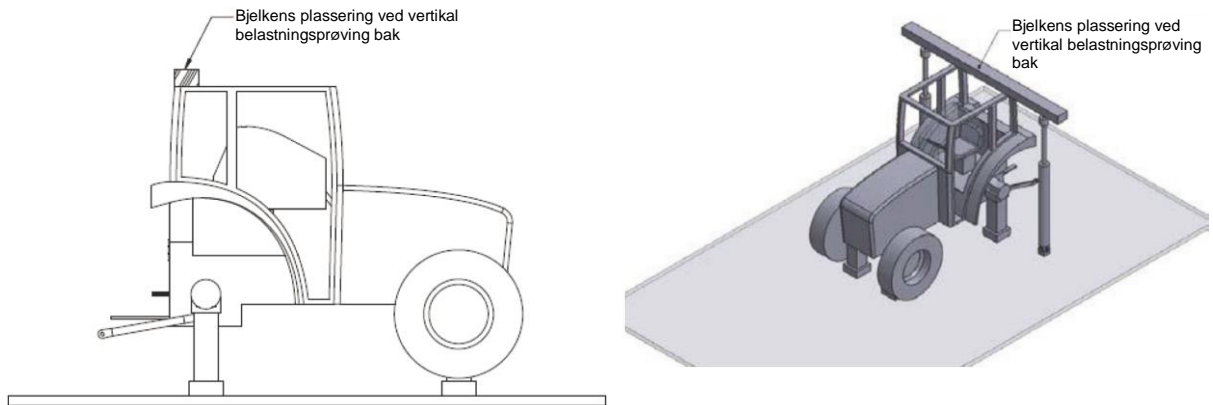


Figur 4.7

Bjlkens plassering ved vertikale belastningsprøvinger foran og bak, veltehytte og veltebøyle

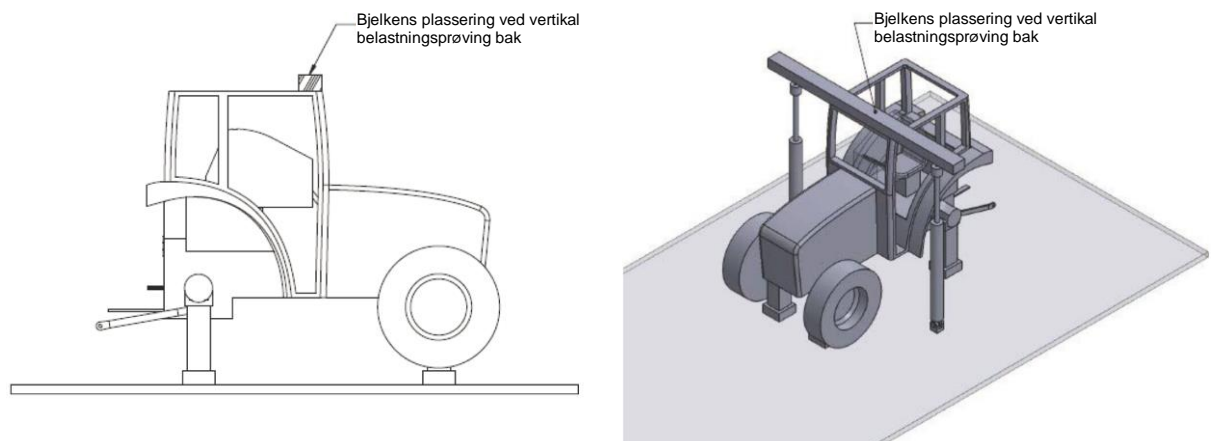
Figur 4.7.a

Vertikal belastning bak



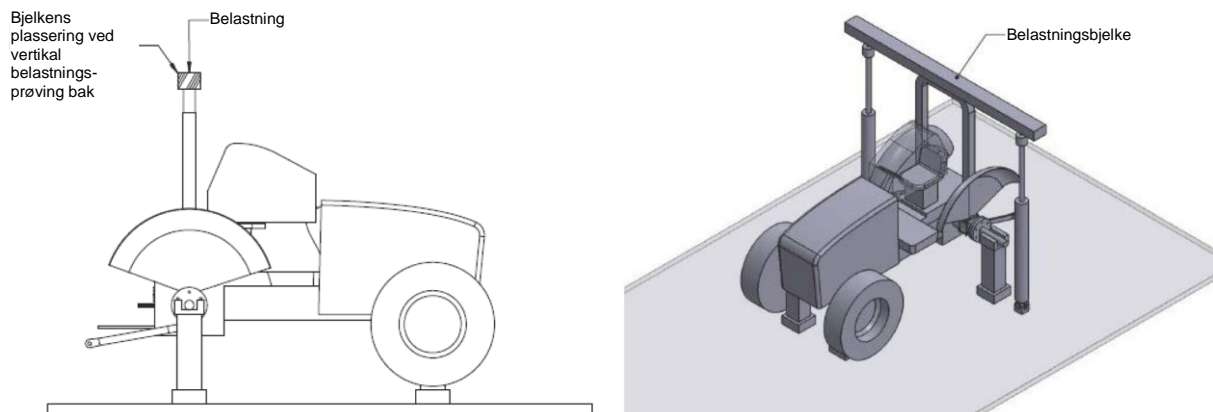
Figur 4.7.b

Vertikal belastning foran

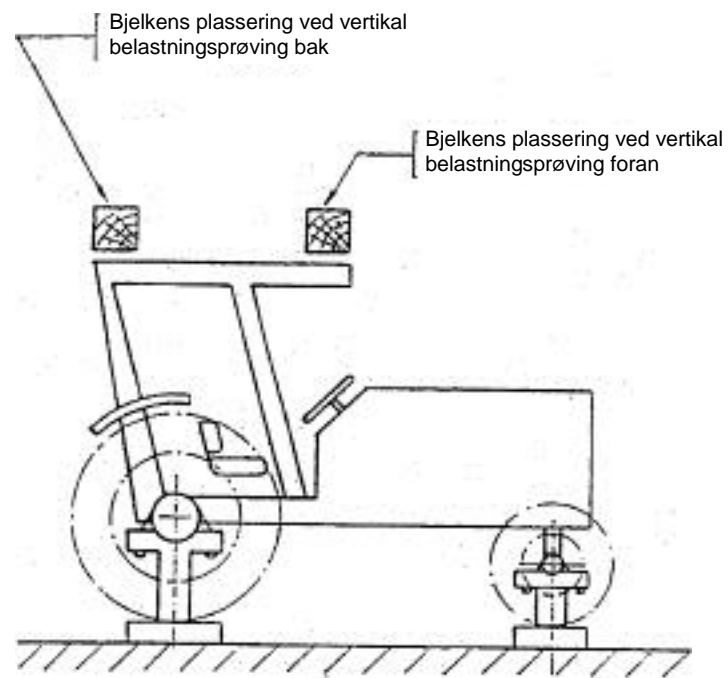


Figur 4.7.c

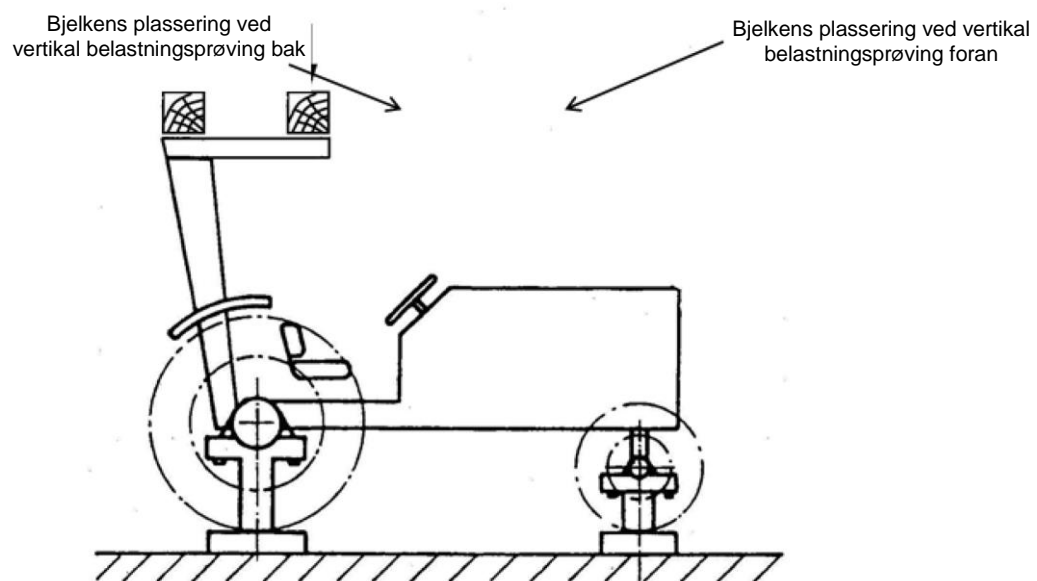
Vertikal belastningsprøving for veltebøyle bak



Figur 4.7.d

Veltehytte

Figur 4.7.e

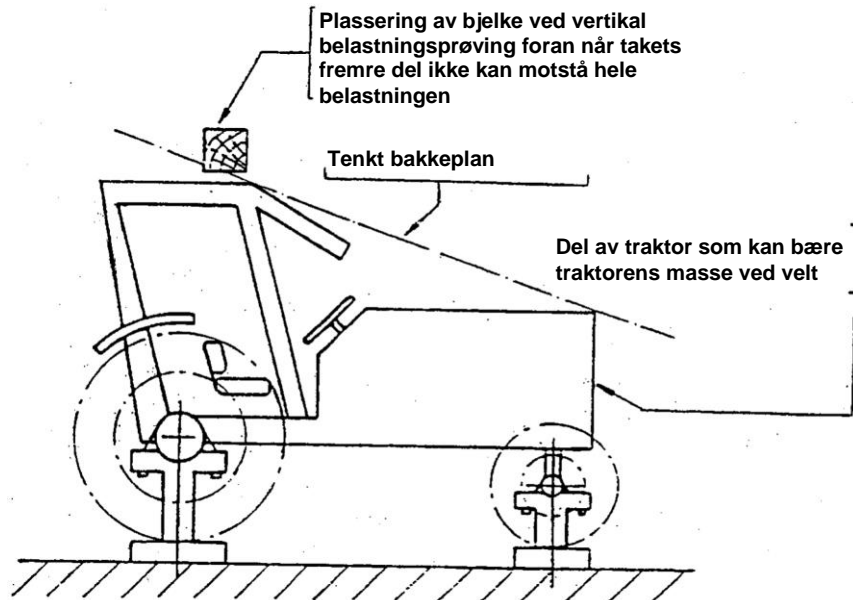
Veltebøyle bak

Figur 4.8

Plassering av bjelke ved vertikal belastningsprøving foran når fremre del ikke kan motstå hele belastningen

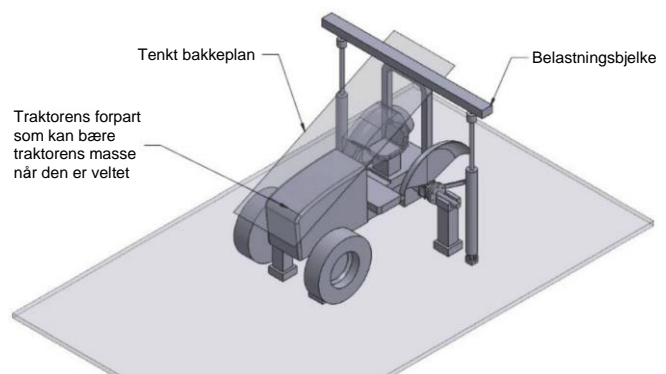
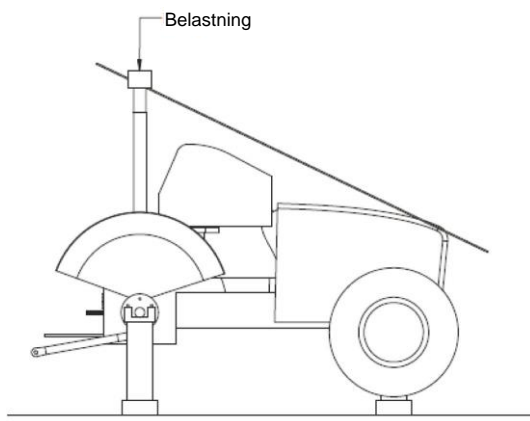
Figur 4.8.a

Veltehytte



Figur 4.8.b

Veltebøyle bak



Figur 4.9

Belastningskraften påføres slik at bjelkens midtpunkt løper gjennom traktorens vertikale referanseplan (som også er setets og rattets vertikale referanseplan)

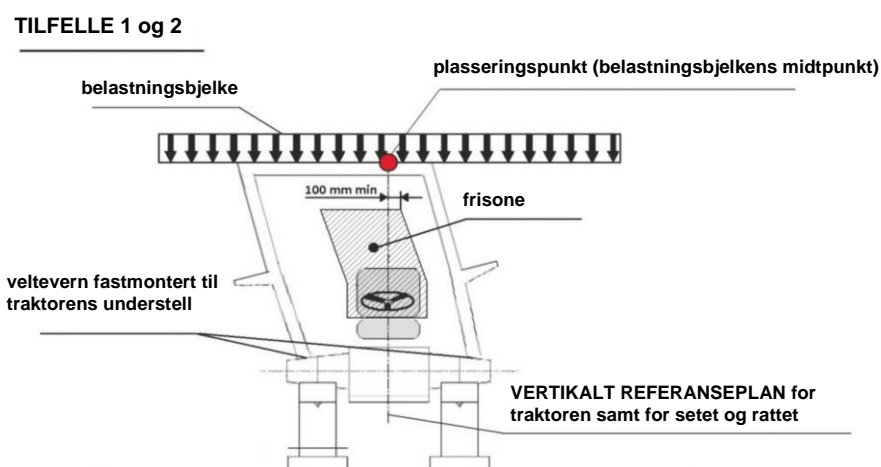
Tilfelle 1: når veltevernet, setet og rattet er fastmontert til traktorens karosseri,

Tilfelle 2: når veltevernet er fastmontert til traktorens karosseri, og setet og styret er plassert på et gulv (opphengt eller ikke) men *IKKE* festet til veltevernet.

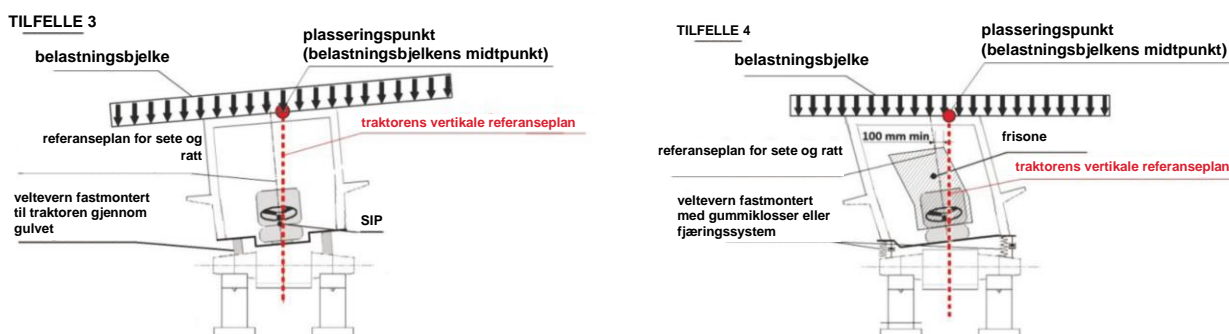
I disse tilfellene omfatter nevnte vertikale referanseplan for setet og rattet i normale tilfeller også traktorens tyngdepunkt *under samtlige belastninger*.

Figur 4.10

Belastningskraften påføres slik at bjelkens midtpunkt løper gjennom traktorens vertikale referanseplan



Det kan defineres et tilfelle 3 og 4 der veltevernet er festet til en plattform, enten fastmontert (tilfelle 3) eller opphengt (tilfelle 4) i traktorens understell. Disse løsningene for sammenføyning eller festing forårsaker forskjellige bevegelser i førerhus, frisone og det vertikale referanseplan.



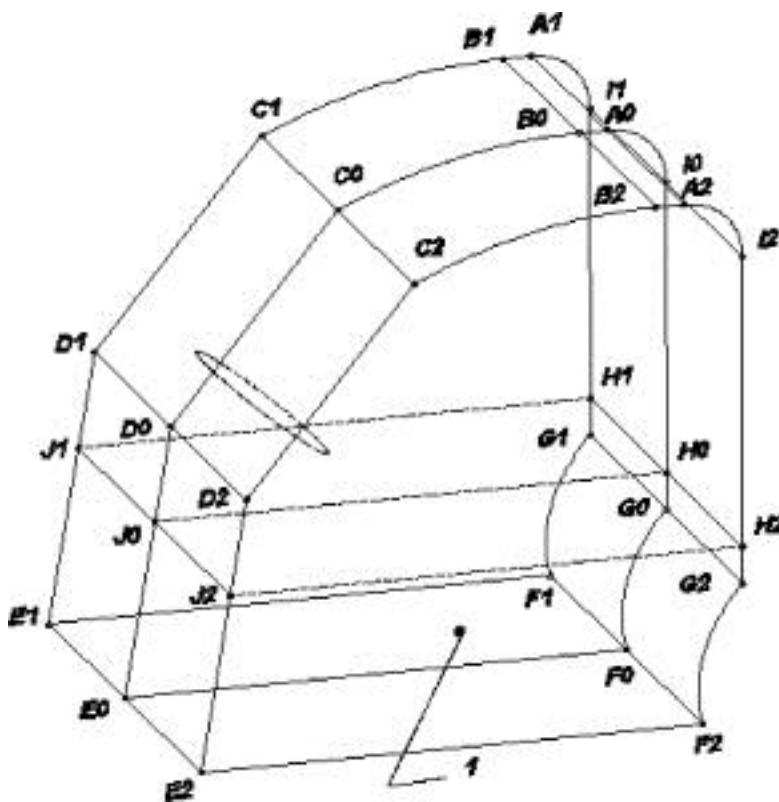
Tabell 4.2

Dimensjoner på frisonen

Dimensjoner	mm	Merknader
A ₁ A ₀	100	minst
B ₁ B ₀	100	minst
F ₁ F ₀	250	minst
F ₂ F ₀	250	minst
G ₁ G ₀	250	minst
G ₂ G ₀	250	minst
H ₁ H ₀	250	minst
H ₂ H ₀	250	minst
J ₁ J ₀	250	minst
J ₂ J ₀	250	minst
E ₁ E ₀	250	minst
E ₂ E ₀	250	minst
D ₀ E ₀	300	minst
J ₀ E ₀	300	minst
A ₁ A ₂	500	minst
B ₁ B ₂	500	minst
C ₁ C ₂	500	minst
D ₁ D ₂	500	minst
I ₁ I ₂	500	minst
F ₀ G ₀	—	avhengig av traktoren
I ₀ G ₀	—	
C ₀ D ₀	—	
E ₀ F ₀	—	

Figur 4.11

Frisone



Forklaring:

1 — Setets indekspunkt

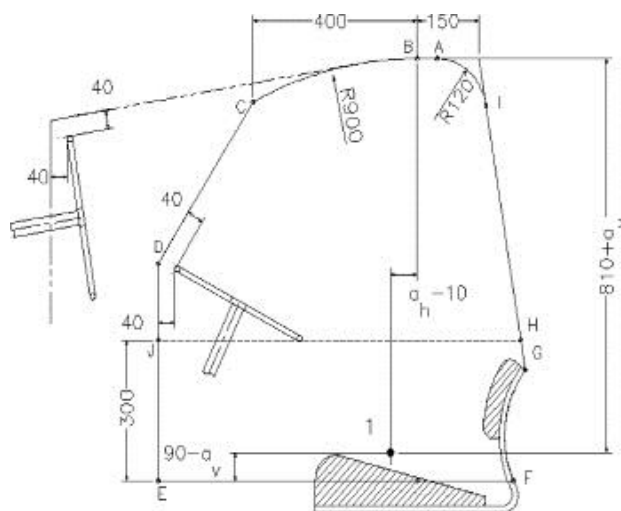
Merk: for dimensjoner, se tabell 4.2 over

Figur 4.12

Frisone

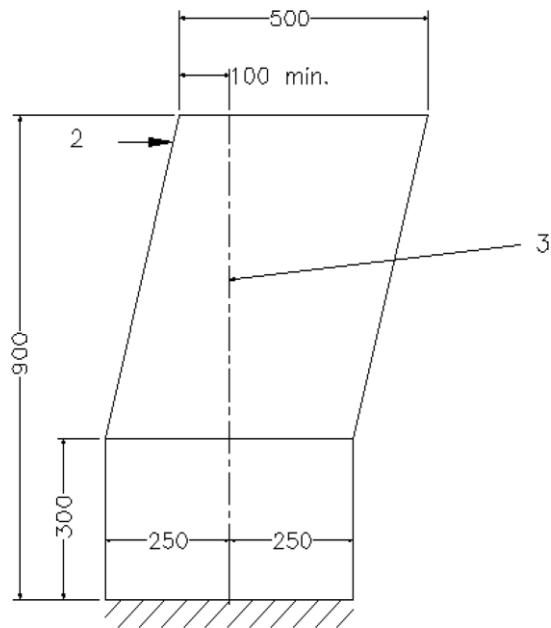
Figur 4.12.a

Sett fra siden, snitt gjennom referanseplanet



Figur 4.12.b

Sett bakfra eller forfra



Forklaring:

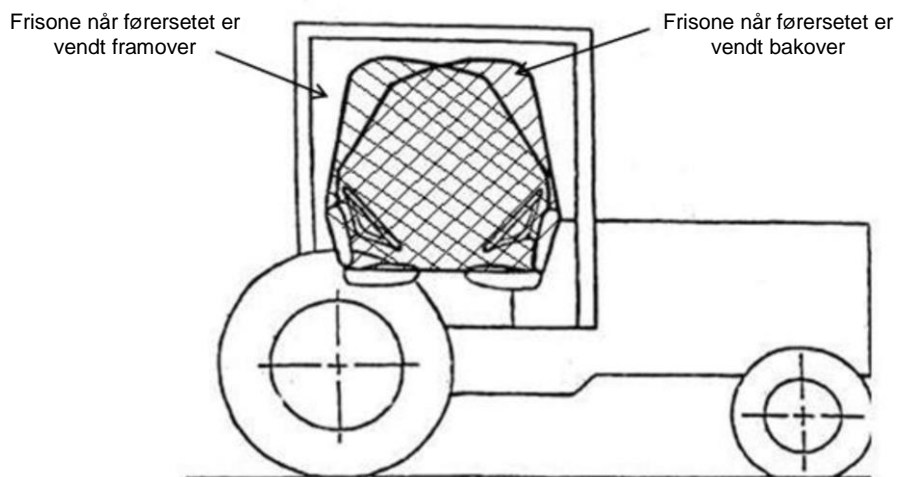
- 1 — Setets indekspunkt
- 2 — Kraft
- 3 — Vertikalt referanseplan

Figur 4.13

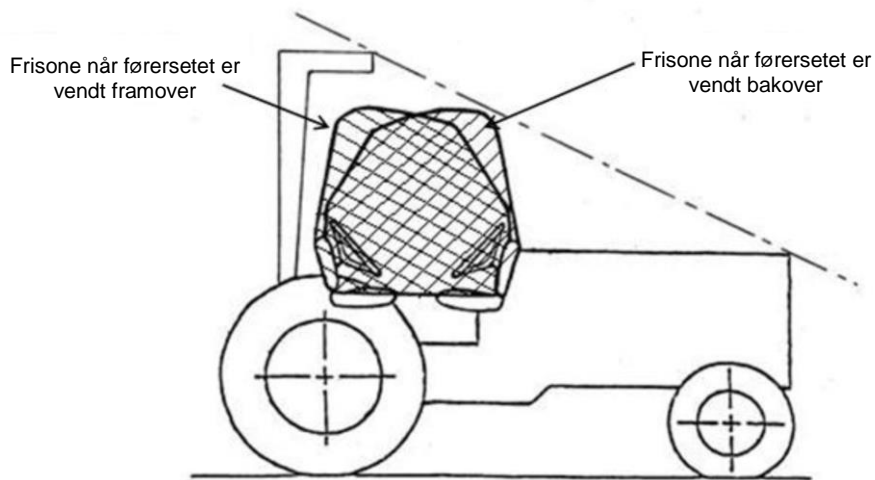
Frisone for traktor med vendbart sete og ratt, veltehytte og veltebøyle

Figur 4.13.a

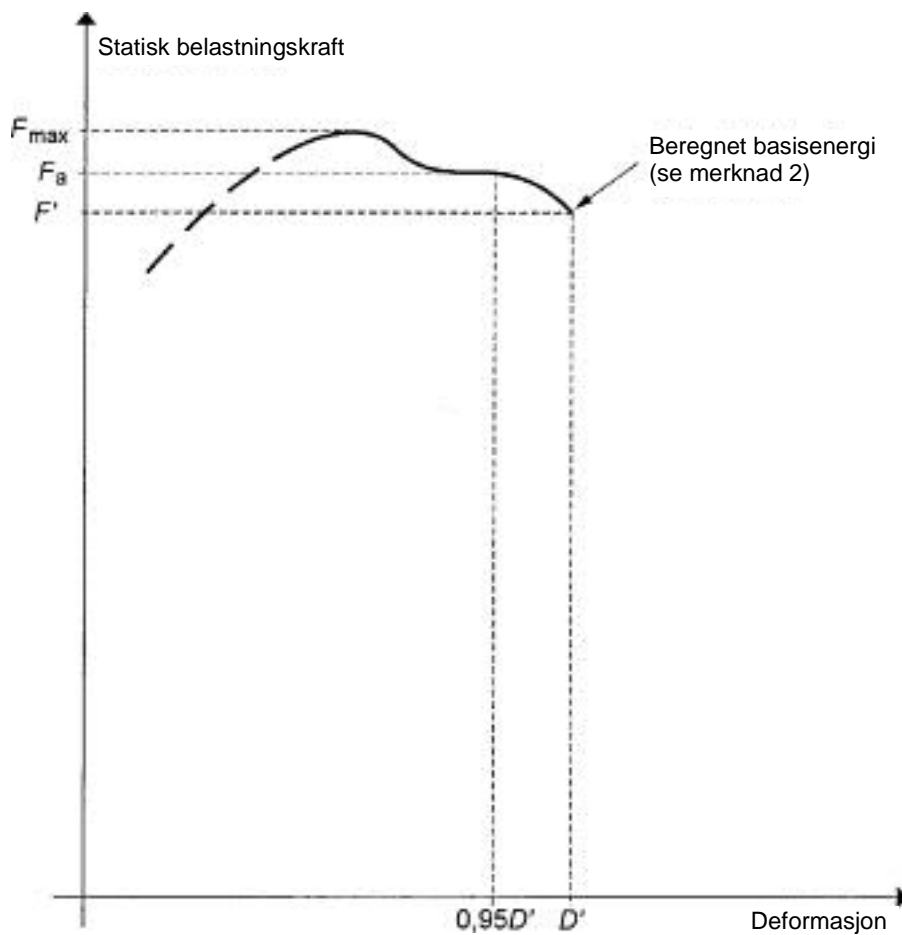
Veltehytte



Figur 4.13.b

Veltebøyle bak

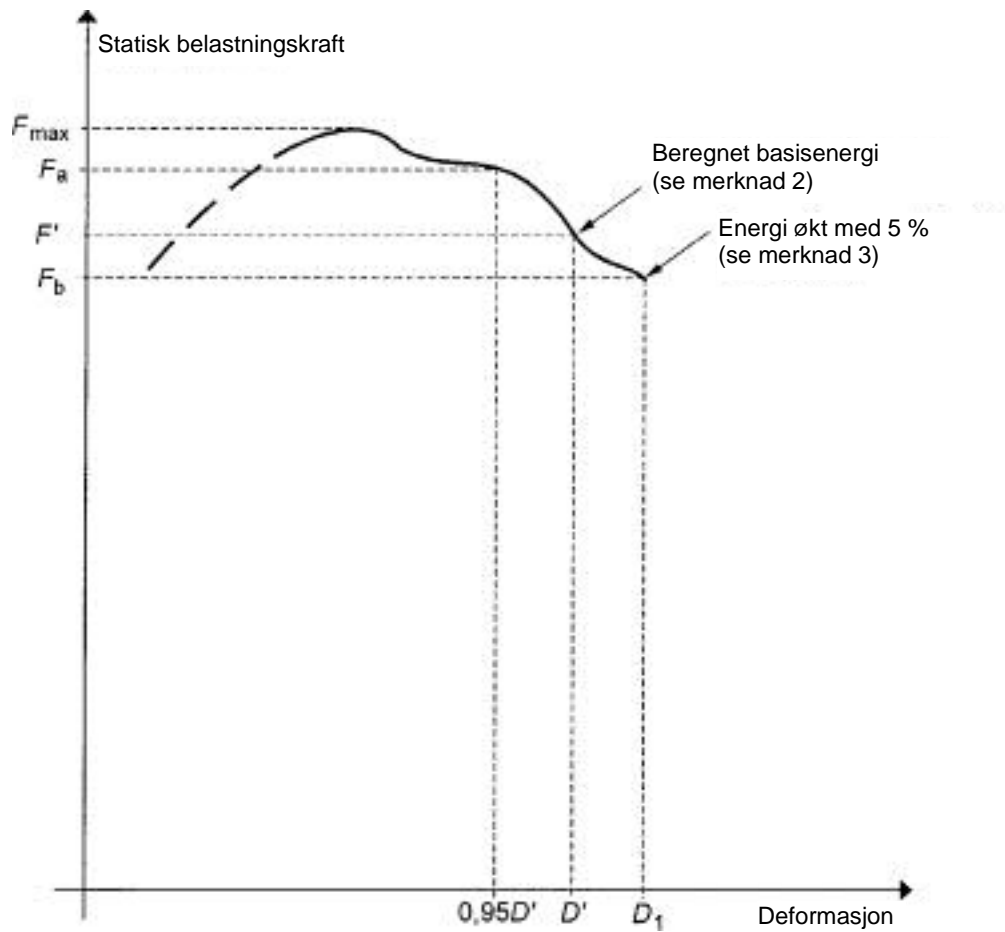
Figur 4.14

Kraft-deformasjonskurve**Overbelastningsprøving er ikke nødvendig****Merknader:**

1. F_a bestemmes i forhold til $0,95 D'$
2. Overbelastningsprøving er ikke nødvendig, da $F_a \leq 1,03 F'$

Figur 4.15

Kraft-deformasjonskurve
Overbelastningsprøving er nødvendig

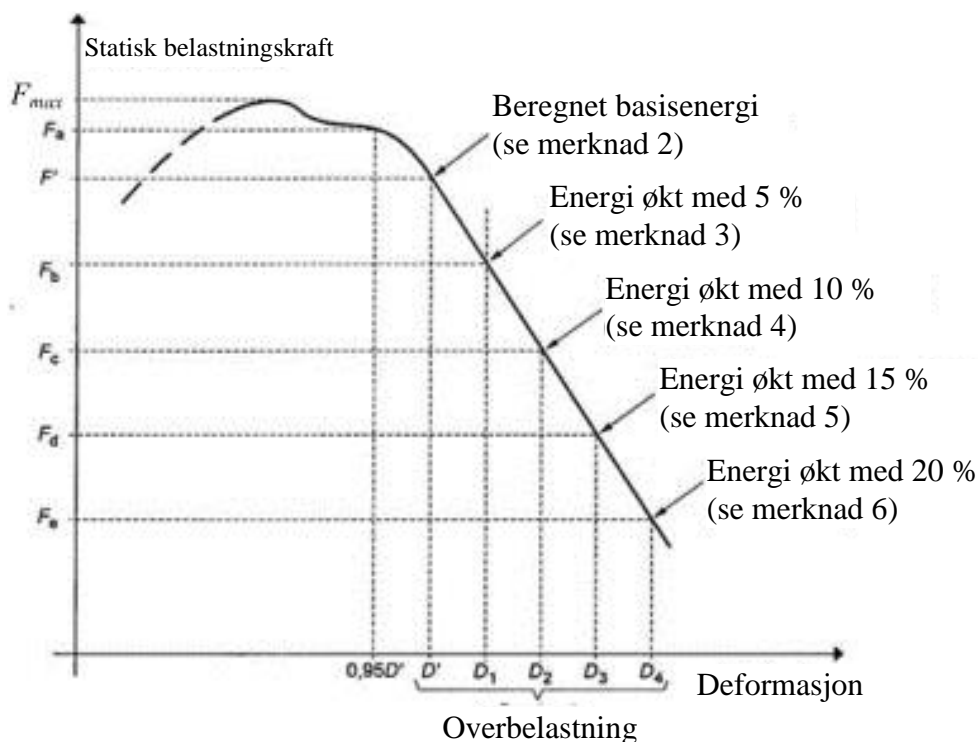


Merknader:

1. F_a bestemmes i forhold til $0,95 D'$
2. Overbelastningsprøving er nødvendig, da $F_a > 1,03 F'$
3. Resultatet av overbelastningsprøvingen er tilfredsstillende, da $F_b > 0,97 F'$ og $F_b > 0,8 F_{max}$.

Figur 4.16

Kraft-deformasjonskurve
Overbelastningsprøvingen skal fortsette



Merknader:

1. F_a bestemmes i forhold til $0,95 D'$
2. Overbelastningsprøving er nødvendig, da $F_a > 1,03 F'$
3. Ettersom $F_b < 0,97 F'$ er ytterligere overbelastning nødvendig
4. Ettersom $F_c < 0,97 F_b$ er ytterligere overbelastning nødvendig.
5. Ettersom $F_d < 0,97 F_c$ er ytterligere overbelastning nødvendig.
6. Resultatet av overbelastningsprøvingen er tilfredsstillende dersom $F_e > 0,8 F_{max}$.
7. Prøvingen er ikke bestått dersom belastningen på noe tidspunkt faller til under $0,8 F_{max}$.

Forklarende merknader til vedlegg VIII

- 1) Med mindre annet er angitt, skal ordlyden i kravene og nummereringen fastsatt bokstav B, være identisk med ordlyden og nummereringen i det standardiserte OECD-regelverk for offisiell prøving av veltevern på jordbruks- og skogbrukstraktorer (statisk prøving), OECD-regelverk 4, utgave 2015 av juli 2014.
- 2) Brukere minnes om at setets indekspunkt bestemmes i samsvar med ISO 5353:1995, og at dette er et fast punkt i traktoren som ikke flyttes når setet er justert til en annen innstilling enn midtstillingen. Ved bestemmelse av frisonen skal setet være justert til høyeste bakre posisjon.
- 3) Varig + elastisk deformasjon målt i punktet når nødvendig energinivå er oppnådd.

VEDLEGG IX

Krav som gjelder veltevern (veltevern montert foran på smalsporede traktorer)

A. ALMINNELIGE BESTEMMELSER

1. Unionskravene som gjelder veltevern (veltevern montert foran på smalsporede traktorer), er fastsatt i bokstav B.
2. Prøvinger kan gjennomføres i samsvar med de statiske eller alternativt dynamiske prøvingsmetodene som angitt i avsnitt B1 og B2. De to metodene anses som likeverdige.
3. I tillegg til kravene angitt i nr. 2 skal ytelseskravene for nedfellbare veltevern angitt i avsnitt B3 være oppfylt.
4. I avsnitt B4 beskrives dataprogrammet som brukes for å bestemme om traktoren fortsetter å rulle eller stopper å rulle, som skal brukes for virtuell testing.

B. KRAV SOM GJELDER VELTEVERN (VELTEVERN MONTERT FORAN PÅ SMALSPOREDE TRAKTORER)⁽¹⁾1. **Definisjoner**

1.1 [ikke relevant]

1.2. *Veltevern (ROPS)*

Med «veltevern» (veltehytte eller velteramme) menes det vern på en traktor som har som hovedformål å unngå eller begrense den faren som føreren utsettes for dersom traktoren velter under normal bruk.

Veltevernet kjennetegnes ved at det danner en frisone stor nok til å beskytte føreren når vedkommende sitter enten innenfor det området som avgrenses av veltevernet, eller innenfor det rommet som avgrenses av en rekke rette linjer fra veltevernets ytterkanter til alle deler av traktoren som kan komme i kontakt med flatt underlag, og som kan bære traktoren i denne stillingen dersom traktoren velter.

1.3. *Sporvidde*

1.3.1. Innledende definisjon: hjulets midtplan

Hjulets midtplan ligger midt mellom de to planene for felgenes omkrets i deres ytterkant.

1.3.2. Definisjon av sporvidde

Vertikalplanet gjennom hjulakselen gjennomskjærer hjulakselens midtplan langs en rett linje som møter støtteflaten i ett punkt. Dersom A og B er de to punktene som derved er definert for hjulene på samme aksel på traktoren, er sporvidden avstanden mellom punkt A og B. Sporvidden kan defineres på denne måten for både for- og bakhjul. Når det gjelder tvillinghjul, er sporvidden avstanden mellom begge hjulparenes midtplan.

1.3.3. Tilleggsdefinisjon: traktorens midtplan

Ytterpunktene for punkt A og B på traktorens bakaksel gir den største mulige verdien for sporvidden. Vertikalplanet som danner en rett vinkel på linjen AB i dennes midtpunkt, er traktorens midtplan.

1.4. *Akselavstand*

Avstanden mellom vertikalplanene som går gjennom de to linjene AB som definert ovenfor, én for forhjulene og én for bakhjulene.

1.5. *Bestemmelse av setets indekspunkt, setets plassering og innstilling ved prøving*

1.5.1. Setets indekspunkt (SIP)⁽²⁾

Setets indekspunkt skal bestemmes i samsvar med ISO 5353:1995.

1.5.2. Setets plassering og innstilling ved prøving

1.5.2.1. Dersom setet stilling kan justeres, skal det settes i høyeste bakre posisjon.

1.5.2.2. Dersom ryggstøttens helling kan innstilles, skal den stilles inn i midtstilling,

1.5.2.3. Dersom setet er utstyrt med fjæring, skal fjæringen blokkeres midtveis i vandringen, med mindre dette klart er i strid med seteprodusentens anvisninger.

1.5.2.4. Dersom setets stilling bare kan justeres i lengderetningen og i høyden, skal lengdeaksen gjennom setets indekspunkt være parallell med traktorens vertikalplan i lengderetningen som går gjennom rattets midtpunkt, med en tillatt sideforskyvning på høyst 100 mm.

1.6. *Frisone*

1.6.1. Vertikalt referanseplan og referanselinje

Frisonen (figur 6.1) defineres ut fra et vertikalt referanseplan og en referanselinje:

1.6.1.1. Referanseplanet er et vertikalplan som vanligvis ligger i traktorens lengderetning og går gjennom setets indekspunkt og rattets midtpunkt. Normalt sammenfaller referanseplanet med traktorens midtplan i lengderetningen. Referanseplanet skal antas å bevege seg horisontalt med setet og rattet under belastning, men å forbli vinkelrett på traktoren eller gulvet i veltevernet.

1.6.1.2. Referanselinjen er den linjen i referanseplanet som går gjennom et punkt som ligger $140 + a_h$ bak og $90 - a_v$ under setets indekspunkt, og gjennom det første punktet i rattkranen som den krysser når den forlenges horisontalt.

1.6.2. Bestemmelse av frisonen for traktorer med ikke-vendbart sete

Frisonen for traktorer med et ikke-vendbart sete defineres i nr. 1.6.2.1-1.6.2.11 og avgrensnes av følgende plan når traktoren står på en horisontal flate og setet er justert og stilt inn som angitt i nr. 1.5.2.1-1.5.3.4⁽³⁾, og rattet, dersom dette er justerbart, er midtstilt for kjøring i sittende stilling:

1.6.2.1. to vertikalplan 250 mm på hver side av referanseplanet, som strekker seg 300 mm opp over planet definert i nr. 1.6.2.8 nedenfor og minst 550 mm i lengderetningen foran det vertikale planet som er vinkelrett på referanseplanet som går $(210 - a_h)$ mm foran setets indekspunkt,

1.6.2.2. to vertikalplan 200 mm på hver side av referanseplanet, som strekker seg 300 mm opp over planet som defineres i nr. 1.6.2.8 nedenfor og i lengderetningen fra planet definert i nr. 1.6.2.11 nedenfor, til vertikale planet som er vinkelrett på referanseplanet som passerer $(210 - a_h)$ mm foran setets indekspunkt,

- 1.6.2.3. et skråplan som er vinkelrett på referanseplanet, parallelt med og beliggende 400 mm over referanselinjen, som strekker seg bakover til det punktet hvor det skjærer gjennom vertikalplanet som er vinkelrett på referanseplanet og går gjennom et punkt $(140 + a_h)$ mm bak setets indekspunkt,
- 1.6.2.4. et skråplan som er vinkelrett på referanseplanet som møter planet definert i nr. 1.6.2.3, i dets bakerste kant og hviler på ryggstøttens øverste del,
- 1.6.2.5. et vertikalplan som er vinkelrett på referanseplanet, og som går minst 40 mm foran rattet og minst $760 - a_h$ foran setets indekspunkt,
- 1.6.2.6. en sylindrisk flate som har akselen vinkelrett på referanseplanet, har en radius på 150 mm og tangerer de planene som defineres i nr. 1.6.2.3 og 1.6.2.5,
- 1.6.2.7. to parallelle skråplan som går gjennom de øverste kantene av de plan som er definert i nr. 1.6.2.1, slik at skråplanet på slagsiden ikke kommer nærmere referanseplanet over frisonen enn 100 mm,
- 1.6.2.8. et horisontalplan som går gjennom et punkt $90 - a_v$ under setets indekspunkt,
- 1.6.2.9. to deler av vertikalplanet som er vinkelrett på referanseplanet som går $210 - a_h$ foran setets indekspunkt, der begge disse forbinder henholdsvis de bakerste grensene for de plan som er definert i nr. 1.6.2.1 ovenfor, og de fremste grensene for de plan som er definert i nr. 1.6.2.2 ovenfor,
- 1.6.2.10. to deler av horisontalplanet som går 300 mm over planet definert i nr. 1.6.2.8, der begge disse forbinder henholdsvis de øverste grensene for vertikalplanene definert i nr. 1.6.2.2 med de nederste grensene for de skråplanene definert i nr. 1.6.2.7 ovenfor,
- 1.6.2.11. en flate, buet om nødvendig, med en generatrise som er vinkelrett på referanseplanet, og som hviler på bakre del av ryggstøtten.

1.6.3. Bestemmelse av frisonen for traktorer med vendbar fører plass

For traktorer med vendbar fører plass (vendbart sete og ratt) skal frisonen være det området som avgrenses av de to frisonene som defineres av rattets og setets to forskjellige stillinger. For hver ratt- og setestilling skal frisonen defineres på grunnlag av henholdsvis nr. 1.6.1 og 1.6.2 for førerplassen i normal stilling og på grunnlag av nr. 1.6.1 og 1.6.2 i vedlegg X for førerplassen i omvendt stilling (se figur 6.2).

1.6.4. Valgfrie seter

- 1.6.4.1. For traktorer som kan utstyres med valgfrie seter, skal det avgrensede området som omfatter indekspunktene for alle setealternativer, brukes under prøvingene. Veltevernet skal ikke trenge inn i den større frisonen, som fastsettes ut fra disse forskjellige seteindekspunktene.
- 1.6.4.2. Dersom et nytt setealternativ tilbys etter at prøvingen har funnet sted, skal det bestemmes om frisonen rundt det nye setets indekspunkt ligger innenfor det avgrensede området som er fastsatt tidligere. Dersom dette ikke er tilfelle, skal det foretas ny prøving.
- 1.6.4.3. Et sete til en person i tillegg til føreren, som traktoren ikke kan styres fra, regnes ikke som et valgfritt sete. Ettersom definisjonen av frisonen gjelder førerettet, skal dette setets indekspunkt ikke bestemmes.

1.7. *Masse*

1.7.1. Masse uten ballast / Egenvekt

Traktorens masse, uten valgfritt tilleggsutstyr men med kjølevæske, smøremiddel, drivstoff, verktøy og veltevern. Ballast, hjulvekter, påmonterte redskaper, påmontert utstyr og alt spesialutstyr er ikke inkludert.

1.7.2. Største tillatte masse

Med største tillatte masse menes den største masse for traktoren som produsenten har oppgitt som teknisk tillatt, og er angitt på kjøretøyets merkeplate og/eller i brukerhåndboken.

1.7.3. Referansemasse

Den massen produsenten har valgt og som brukes i formelen for beregning av pendelloddets fallhøyde, tilført energi og belastningskrefter som skal brukes i prøvingene. Massen kan ikke være lavere enn massen uten ballast og må være tilstrekkelig til å sikre at masseforholdet ikke overstiger 1,75 (se nr. 1.7.4 og 2.1.3).

1.7.4. Masseforhold

Forholdet $\left(\frac{\text{Største tillatte masse}}{\text{Referansemasse}}\right)$ (Største tillatte masse / Referansemasse) kan ikke være større enn 1,75.

1.8. Tillatte toleranser ved måling

Lineære dimensjoner:	± 3 mm
med unntak for:- - dekkutbøyning:	± 1 mm
- - veltevernets deformasjon under horisontale belastninger:	± 1 mm
- - pendelloddets fallhøyde:	± 1 mm
Masser:	± 0,2 % (av fullt skalautslag på føleren)
Krefter:	± 0,1 % (av fullt skalautslag på føleren)
Vinkler:	± 0,1°

1.9. Symboler

a_h	(mm)	Halvparten av horisontal seteinnstilling
a_v	(mm)	Halvparten av vertikal seteinnstilling
B	(mm)	Traktorens minste totalbredde
B_b	(mm)	Veltevernets største ytre bredde
D	(mm)	Deformasjon av veltevernet ved slagpunktet (dynamisk prøving) eller ved det punktet og i den retningen belastningen ble påført (statisk prøving)
D'	(mm)	Deformasjon av veltevernet ved beregnet nødvendig energi
E.	(J)	Belastningsenergi som opptas i punktet når belastningen fjernes. Område under kraft-deformasjonskurven
E.	(J)	Belastningsenergi som opptas. Område under kraft-deformasjonskurven
E'_i	(J)	Belastningsenergi som opptas etter utfyllende belastningsprøving som følge av brudd eller sprekker
E''_i	(J)	Belastningsenergi som opptas under overbelastningsprøving i tilfeller der belastningen har blitt fjernet før denne overbelastningsprøvingen. Område under kraft-deformasjonskurven
E_{il}	(J)	Tilført energi som skal opptas under belastning i lengderetningen
E_{is}	(J)	Tilført energi som skal opptas under sidebelastning
F	(N)	Statisk belastningskraft
F'	(N)	Belastningskraft for beregnet nødvendig energi, tilsvarende E'_i
F-D		Kraft-deformasjonsdiagram
F_i	(N)	Kraft som påføres hard del bak

F_{max}	(N)	Høyeste statiske belastningskraft når belastningen påføres, overbelastning ikke medregnet
F_v	(N)	Vertikal belastningskraft
H	(mm)	Pendelloddets fallhøyde (dynamisk prøving)
H'	(mm)	Pendelloddets fallhøyde ved ytterligere prøving (dynamisk prøving)
I	(kg.m ²)	Traktorens referansetregningsmoment rundt bakhjulenes midtlinje, uansett bakhjulenes masse
L	(mm)	Traktorens referanseaksellavstand
M	(kg)	Traktorens referansemasse under motstandsprøving

2. Anvendelsesområde

- 2.1. Dette vedlegg får anvendelse på traktorer med følgende egenskaper:
 - 2.1.1. bakkeklaring på høyst 600 mm målt på de laveste punktene under for- og bakakslene, differensialen medregnet,
 - 2.1.2. fast eller regulerbar minste sporvidde på 1 150 mm på den av akslene som er utstyrt med de største dekkene. Det antas at den akselen som er utstyrt med de bredeste dekkene, er innstilt med en sporvidde på høyst 1 150 mm. Sporvidden for den andre akselen må kunne stilles inn på en slik måte at bredden i ytterkanten av de smaleste dekkene ikke er større enn bredden i ytterkanten av dekkene på den andre akselen. Dersom de to akslene er utstyrt med felger og dekk av samme størrelse, skal den faste eller regulerbare sporvidden for de to akslene være mindre enn 1 150 mm,
 - 2.1.3. masse på over 400 kg men mindre enn 3500 kg, tilsvarende traktorens egenvekt, inklusive veltevern og dekk med største dimensjon anbefalt av produsenten. Største tillatte masse skal ikke overstige 5 250 kg, og masseforholdet (største tillatte masse/referansemasse) kan ikke være større enn 1,75,
 - 2.1.4. er utstyrt med veltevern med doble stolper som er montert bare foran seteindekspunktet og kjennetegnes av at frisonen er redusert i forhold til traktorens kontur for å ivareta atkomsten til førerplassen under alle omstendigheter og for at veltevernet fortsatt skal være enkelt å bruke, enten det er nedfellbart eller ikke.
- 2.2. Det kan finnes visse typer traktorer, for eksempel skogbruksmaskiner som lastebærere og lunnetraktorer, som ikke omfattes av dette vedlegg.

B1. STATISK PRØVINGSMETODE

3. Regler og anvisninger

- 3.1. *Vilkår for motstandsprøving*
 - 3.1.1. Gjennomføring av to innledende prøvinger

Veltevernet skal bare gjennomgå motstandsprøving dersom både prøving av sidestabilitet og prøving av om traktoren unngår å rulle videre dersom den velter, er gjennomført med godkjent resultat (se flytskjema i figur 6.3).
 - 3.1.2. Forberedelse til innledende prøvinger
 - 3.1.2.1. Traktoren skal være påmontert veltevernet i riktig posisjon.
 - 3.1.2.2. Traktoren skal være påsatt dekk med den største diameteren produsenten har oppgitt, og med minste tverrprofil for dekk med denne diameteren. Traktordekkene skal ikke ha flytende ballast, og de skal pumpes opp til det trykket som er anbefalt for arbeid i terrenget.

- 3.1.2.3. Bakhjulene skal justeres til minste sporvidde og forhjulene deretter justeres så likt denne sporvidden som mulig. Dersom det er mulig å ha to fremre sporvidder med samme avstand til bakhjulenes minste sporvidde, skal den største av disse to sporviddene velges.
- 3.1.2.4. Alle traktorens tanker skal være oppfylt, eller væskene erstattet med tilsvarende vekt på tilsvarende sted.
- 3.1.2.5. Alle festeinnretninger som brukes i serieproduksjonen, skal være festet på traktoren i normal posisjon.
- 3.1.3. Prøving av sidestabilitet

3.1.3.1. Traktoren, som er klargjort som beskrevet ovenfor, plasseres på et horisontalplan slik at omdreiningspunktet for traktorens foraksel (eller for midjestyrt traktorer, det horisontale omdreiningspunktet mellom de to akslene) kan bevege seg fritt.

3.1.3.2. Ved hjelp av donkraft eller vinsj vipper den delen av traktoren som er fast forbundet med akselen som bærer mer enn 50 % av traktorens vekt, mens hellingsvinkelen måles kontinuerlig. Denne vinkelen skal være minst 38° når traktoren hviler i ustabil likevekt på de to hjulene som er i kontakt med underlaget. Prøvingen skal gjennomføres én gang med rattet blokkert i full sving til høyre og én gang med rattet blokkert i full sving til venstre.

3.1.4. Prøving av om traktoren unngår å rulle videre dersom den velter

3.1.4.1. Generelle merknader

Denne prøvingen har til hensikt å kontrollere om veltevernet som er montert på traktoren, på tilfredsstillende måte kan hindre at traktoren ruller videre dersom den velter til siden på en prøvingsrampe som har en hellingsgrad på 1:1,5 (figur 6.4).

Denne prøvingen kan gjennomføres ved å bruke en av de to prøvingsmetodene som er beskrevet i nr. 3.1.4.2 og 3.1.4.3.

3.1.4.2. Praktisk påvisning av egenskaper som gjør det mulig å hindre at traktoren ruller videre dersom den velter

3.1.4.2.1. Velteprøvingen skal utføres på en prøvingsrampe som er minst fire meter lang (se figur 6.4). Overflaten skal dekket med et 18 cm tykt lag av et materiale som målt i henhold til standard ASAE S313.3 FEB1999 og ASAE EP542 FEB1999, har en konisk gjennomtrengingsindeks på:

$$A = 235 \pm 20$$

eller

$$B = 335 \pm 20$$

3.1.4.2.2. Traktoren (klargjort som beskrevet i nr. 3.1.2) skal vipper mot siden med en starthastighet på null. For å oppnå dette plasseres traktoren øverst på prøvingsrampen på en slik måte at hjulene på den ene siden hviler på skråningen og traktorens midtplan er parallelt med nivålinjene. Etter at traktoren har vært i kontakt med prøvingsrampens overflate, er det tillatt at traktoren vipper opp fra overflaten ved å dreie rundt veltevernets øvre hjørne, men den må ikke gå rundt. Traktoren skal falle tilbake på den siden som først var i kontakt med prøvingsrampen.

3.1.4.3. Matematisk påvisning av egenskaper som gjør det mulig å hindre at traktoren ruller videre dersom den velter

3.1.4.3.1. Følgende egenskaper ved traktoren skal fastsettes for beregning av de verdier som gjør det mulig å hindre at traktoren ruller videre dersom den velter (se figur 6.5):

B_0 (m) Bakdekkenes bredde

B_6 (m) Veltevernets bredde mellom høyre og venstre slagpunkt

B ₇	(m)	Motorpanserets bredde
D ₀	(rad)	Forakselens svingvinkel fra nullposisjon til fullt utslag
D ₂	(m)	Høyde på fordekkene ved full aksellast
D ₃	(m)	Høyde på bakdekkene ved full aksellast
H ₀	(m)	Høyde på forakselens omdreiningspunkt
H ₁	(m)	Tyngdepunktets høyde
H ₆	(m)	Slagpunktets høyde
H ₇	(m)	Motorpanserets høyde
L ₂	(m)	Horisontal avstand mellom tyngdepunkt og foraksel
L ₃	(m)	Horisontal avstand mellom tyngdepunkt og bakaksel
L ₆	(m)	Horisontal avstand mellom tyngdepunktet og veltevernets fremre krysningsspunkt (dette tallet er negativt dersom punktet ligger foran planet for tyngdepunktet)
L ₇	(m)	Horisontal avstand mellom tyngdepunktet og motorpanserets fremre hjørne
M _c	(kg)	Traktorens masse brukt ved beregninger
Q	(kgm ²)	Massens treghetsmoment rundt lengdeaksen som går gjennom tyngdepunktet
S	(m)	Bakakselens sporvidde Summen av sporvidden (S) og bredden på dekkene (B ₀) skal være større enn veltevernets bredde B ₆ .

3.1.4.3.2. Beregningene skal gjøres på grunnlag av følgende forenklete hypoteser:

3.1.4.3.2.1. Den stillestående traktoren velter på en prøvingsrampe med en hellingsgrad på 1:1,5, med en balansert foraksel, så snart tyngdepunktet ligger vertikalt over rotasjonsaksen.

3.1.4.3.2.2. Rotasjonsaksen er parallell med traktorens lengdeakse og går gjennom midtpunktet av kontaktflatene på det for- og bakhjulet som er nederst på prøvingsrampen.

3.1.4.3.2.3. Traktoren glir ikke nedover.

3.1.4.3.2.4. Slaget på prøvingsrampen er delvis elastisk, med en elastisitetskoeffisient på:

$$U = 0,2$$

3.1.4.3.2.5. Gjennomtrengingsdybde mot prøvingsrampen og deformasjon av veltevernet gir til sammen:

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

3.1.4.3.2.6. Ingen andre deler av traktoren trenger gjennom prøvingsrampen.

3.1.4.3.3. Dataprogrammet (BASIC⁽⁴⁾) som brukes til å fastslå om en smalsporet traktor med veltevern montert foran, fortsetter å rulle eller stopper å rulle dersom den velter til siden, finnes i avsnitt B4, (eksempel 6.1-6.11).

3.1.5. Målemetoder

3.1.5.1. Horisontal avstand mellom tyngdepunktet og bakakselen (L_3) eller forakselen (L_2)

Avstanden mellom bak- og forakselen på begge sider av traktoren skal måles for å kontrollere at rattutslaget er lik null.

Avstanden mellom tyngdepunktet og bakakselen (L_3) eller forakselen (L_2) skal beregnes ut fra traktorens massefordeling mellom bak- og forhjulene.

3.1.5.2. Høyde på bakdekkene (D_3) og fordekkene (D_2)

Avstanden fra dekkets høyeste punkt til bakkeplanet skal måles (figur 6.5), og den samme metoden skal brukes for for- og bakdekkene.

3.1.5.3. Horisontal avstand mellom tyngdepunktet og veltevernets fremre krysningpunkt (L_6)

Avstanden mellom tyngdepunktet og veltevernets fremre krysningpunkt skal måles (figur 6.6.a, 6.6.b og 6.6.c). Dersom veltevernet er plassert foran tyngdepunktets plan, skal det stå et minustegn ($-L_6$) foran den målte verdien.

3.1.5.4. Veltevernets bredde (B_6)

Avstanden mellom høyre og venstre slagpunkt på veltevernets to vertikale stolper skal måles.

Slagpunktet defineres av planet som tangerer veltevernet og går gjennom den linjen som forbinder de øverste utvendige punktene på for- og bakdekkene (figur 6.7).

3.1.5.5. Veltevernets høyde (H_6)

Den vertikale avstanden fra slagpunktet i veltevernet til bakkeplanet skal måles.

3.1.5.6. Motorpanserets høyde (H_7)

Den vertikale avstanden fra slagpunktet i motorpanseret til bakkeplanet skal måles.

Slagpunktet defineres av planet som tangerer motorpanseret og veltevernet og går gjennom de øverste utvendige punktene på fordekket (figur 6.7). Målingen skal utføres på begge sider av motorpanseret.

3.1.5.7. Motorpanserets bredde (B_7)

Avstanden mellom motorpanserets to slagpunkter, som definert ovenfor, skal måles.

3.1.5.8. Horisontal avstand mellom tyngdepunktet og motorpanserets fremre hjørne (L_7)

Avstanden fra motorpanserets slagpunkt, som definert ovenfor, til tyngdepunktet skal måles.

3.1.5.9. Høyde på forakselens omdreiningspunkt (H_0)

Den vertikale avstanden mellom midten av forakselens omdreiningspunkt og midten av fordekkenes aksel (H_{01}) skal angis i produsentens tekniske rapport og skal kontrolleres.

Den vertikale avstanden fra midten av fordekkenes aksel til bakkeplanet (H_{02}) skal måles (figur 6.8).

Høyden på forakselens omdreiningspunkt (H_0) er summen av de to verdiene ovenfor.

3.1.5.10. Bakakselens sporvidde (S)

Bakakselens minste sporvidde med dekk med den største dimensjonen som produsenten har oppgitt, skal måles (figur 6.9).

3.1.5.11. Bakdekkenes bredde (B₀)

Avstanden mellom et bakdekkets ytterste og innerste vertikallplan skal måles i dekkets øverste del (figur 6.9).

3.1.5.12. Forakselens svingvinkel (D₀)

Den største vinkelen definert av forakselens svingning fra horisontal stilling til største utslag, skal måles på begge sider av akselen, og det skal tas hensyn til eventuelle støtdempere i endestilling. Den største målte vinkelen skal brukes.

3.1.5.13. Traktorens masse

Traktorens masse skal bestemmes i samsvar med vilkårene i nr. 1.7.1.

3.2. *Vilkår for prøving av styrken til et veltevern og dets fester til traktoren*

3.2.1. Alminnelige krav

3.2.1.1. Prøvingens formål

Prøving ved bruk av spesialinnretninger har som formål å simulere de belastningene som et veltevern utsettes for når traktoren velter. Slik prøving gjør det mulig å vurdere styrken til veltevernet og til alle braketter som fester det til traktoren samt styrken til alle deler på traktoren som overfører prøvingsbelastningen.

3.2.1.2. Prøvingsmetoder

Prøving kan utføres i samsvar med den statiske metoden eller den dynamiske metoden (se vedlegg A). De to metodene anses som likeverdige.

3.2.1.3. Generelle regler for forberedelse til prøving

3.2.1.3.1. Veltevernet skal være i samsvar med spesifikasjonene for produksjonsserien. Det skal være festet til en av traktorene det er beregnet på i samsvar med produsentens anbefalte festemetode.

Merk: Det kreves ikke en ferdigoppbygd traktor for den statiske motstandsprøvingen, men veltevernet og de delene på traktoren som det er festet til, skal utgjøre en driftsklar enhet, heretter kalt «montasjen».

3.2.1.3.2. Under både statisk og dynamisk prøving skal traktoren (eller montasjen) være utstyrt med alle komponenter som inngår i produksjonsserien, og som kan påvirke veltevernets styrke eller være nødvendig for motstandsprøvingen.

Komponenter som kan skape fare i frisonen, skal også være montert på traktoren (eller montasjen), slik at de kan undersøkes med hensyn til samsvar med godkjenningvilkårene i nr. 3.2.3.

Alle komponentene til traktoren eller til veltevernet, medregnet beskyttelse mot været, skal være med eller være spesifisert på tegninger.

3.2.1.3.3. Under motstandsprøving skal alle plater og avtakbare, ikke-bærende deler fjernes, slik at disse ikke bidrar til å øke veltevernets styrke.

3.2.1.3.4. Sporvidden skal stilles inn slik at veltevernet, i den grad det er mulig, ikke støttes av dekkene under motstandsprøvingen. Dersom prøvingen utføres i samsvar med den statiske metoden, må hjulene kunne fjernes.

3.2.2. Prøvinger

3.2.2.1. Rekkefølge ved prøving i samsvar med statistisk prøvingsmetode

Prøvingene skal, uten at det berører de ytterligere prøvingene nevnt i nr. 3.3.1.6, og 3.3.1.7, utføres i følgende rekkefølge:

1) **belastningsprøving bak på veltevernet**

(se 3.3.1.1),

2) **vertikal belastningsprøving bak**

(se 3.3.1.4),

3) **belastningsprøving foran på veltevernet**

(se 3.3.1.2),

4) **belastningsprøving på siden av veltevernet**

(se 3.3.1.3),

5) **vertikal belastningsprøving foran på veltevernet**

(se 3.3.1.5).

3.2.2.2. Alminnelige krav

3.2.2.2.1. Dersom noen del av festeutstyret beveger seg eller ryker under prøvingen, skal prøvingen gjentas.

3.2.2.2.2. Det skal ikke foretas noen reparasjoner eller justeringer av traktoren eller veltevernet under prøvingen.

3.2.2.2.3. Under hele prøvingen skal traktorens gir stå i fri og bremsene ikke være tilkopleet.

3.2.2.2.4. Dersom traktoren er utstyrt med et fjæringssystem mellom karosseriet og hjulene, skal dette systemet være blokkert under prøvingen.

3.2.2.2.5. Den første belastningsprøvingen bak på veltevernet skal påføres på den siden prøvingsmyndighetene mener vil gi belastninger som er mest mulig ufordelaktige for veltevernet. Belastningen sideveis og bakfra skal påføres på begge sider av veltevernets midtplan i lengderetningen. Belastningen forfra skal påføres på samme side av veltevernets midtplan i lengderetningen som belastningen sideveis.

3.2.3. Godkjenningsvilkår

3.2.3.1. Et veltevern anses for å ha tilfredsstillt kravene til motstandsevne dersom det oppfyller følgende vilkår:

3.2.3.1.1. Etter hver delprøving skal det ikke forekomme brudd og sprekker som definert i nr. 3.3.2.1 eller

3.2.3.1.2. dersom det under en av prøvingene oppstår brudd eller sprekker av betydning, skal det utføres en ytterligere prøving, i samsvar med nr. 3.3.1.7, umiddelbart etter den vertikale belastningsprøvingen som forårsaket bruddene eller sprekkeene,

3.2.3.1.3. under andre prøvinger enn overbelastningsprøvingen skal ikke noen del av veltevernet trenge inn i frisonen, som definert i nr. 1.6,

- 3.2.3.1.4. under andre prøvinger enn overbelastningsprøvingen skal alle deler av frisonen være beskyttet av veltevernet, i samsvar med nr. 3.3.2.2,
- 3.2.3.1.5. under prøvingene må ikke veltevernet påvirke setets struktur,
- 3.2.3.1.6. den elastiske deformasjonen, som måles i samsvar med nr. 3.3.2.4, skal være mindre enn 250 mm.
- 3.2.3.2. Det skal ikke være noe utstyr som medfører noen fare for føreren. Det skal ikke være utstikkende deler eller utstyr som kan skade føreren dersom traktoren velter, eller noen deler eller utstyr som ved deformasjon kan føre til at for eksempel førerens ben eller fot havner i klem.
- 3.2.4. [ikke relevant]
- 3.2.5. Prøvingsutstyr
- 3.2.5.1. Rigg for statisk prøving
- 3.2.5.1.1. Riggen for statisk prøving skal være konstruert slik at det er mulig å utsette veltevernet for trykk eller belastning.
- 3.2.5.1.2. Det skal treffes tiltak for å sikre at belastningen fordeles jevnt og vinkelrett i belastningsretningen langs en flens som er mellom 250 mm og 700 mm lang, og med nøyaktige multipler på 50 mellom disse lengdene. Den stive bjelken skal ha en vertikal anleggsflate på 150 mm. De av bjelkens kanter som er i kontakt med veltevernet, skal være buet, med en radius på høyst 50 mm.
- 3.2.5.1.3. Anleggsflaten skal kunne justeres til enhver vinkel i forhold til belastningsretningen, slik at den kan følge vinkelvariasjonene i veltevernets belastningsbærende overflate når veltevernet deformeres.
- 3.2.5.1.4. Kraftens retning (avvik fra horisontal og vertikal retning):
- ved prøvingens begynnelse under nullbelastning: $\pm 2^\circ$,
 - under prøvingen, under belastning: 10° over og 20° under horisontalplanet. Disse variasjonene skal være så små som mulig.
- 3.2.5.1.5. Deformasjonshastigheten skal være langsom, under 5 mm/s, slik at belastningen hele tiden kan betegnes som statisk.
- 3.2.5.2. Apparat for måling av energien veltevernet opptar
- 3.2.5.2.1. Kraft-deformasjonskurven skal plottes for å bestemme hvor mye energi veltevernet opptar. Det er ikke nødvendig å måle kraften og deformasjonen ved det punktet belastningen påføres veltevernet. Likevel skal kraften og deformasjonen måles samtidig og lineært.
- 3.2.5.2.2. Startpunktet for deformasjonsmålingene skal velges slik at bare energien som opptas av veltevernet og/eller ved deformasjon av visse deler av traktoren, blir tatt i betraktning. Det skal ikke tas hensyn til energien som opptas av deformasjonen og/eller av forankring som løsner.
- 3.2.5.3. Forankring av traktoren
- 3.2.5.3.1. Forankringsskinner med foreskrevet sporvidde som dekker et tilstrekkelig stort område til at traktoren kan forankres på samme måte som vist i illustrasjonene, skal være godt festet til et fast underlag i nærheten av prøvingsriggen.
- 3.2.5.3.2. Traktoren skal forankres til skinnene ved hjelp av egnet utstyr (plater, kiler, ståltau, donkraft, osv.), slik at den ikke kan flytte på seg under prøvingen. Dette kravet skal kontrolleres under prøving ved hjelp av vanlig utstyr for lengdemåling.

Dersom traktoren flytter på seg, skal hele prøvingen gjentas, med mindre systemet for deformasjonsmåling som brukes ved plotting av kraft-deformasjonskurven, er tilknyttet traktoren.

3.2.5.4. Rigg for vertikal belastningsprøving

En rigg som vist i figur 6.10, skal kunne utøve en loddrett kraft nedover på veltevernet gjennom en stiv bjelke som er ca. 250 mm bred, og som er forbundet med kraftpåføringsmekanismen ved hjelp av universalledd. Egnede akselstøtter skal plasseres slik at traktordekkene ikke bærer belastningen.

3.2.5.5. Øvrige måleapparater

Følgende måleutstyr er også nødvendig:

3.2.5.5.1. En innretning for måling av elastisk deformasjon (forskjellen mellom største momentane deformasjon og varig deformasjon, se figur 6.11).

3.2.5.5.2. En innretning for å kontrollere at veltevernet ikke har trengt inn i frisonen, og at frisonen har blitt beskyttet av veltevernet under hele prøvingen (nr. 3.3.2.2).

3.3. Statisk prøvingsmetode

3.3.1. Horisontal og vertikal belastningsprøving

3.3.1.1. Horisontal belastningsprøving bak

3.3.1.1.1. Belastningen skal påføres horisontalt i et vertikalplan parallelt med traktorens midtplan.

Belastningspunktet skal være i den delen av veltevernet som antas å treffe bakken først ved en ulykke som skyldes velting bakover, normalt den øvre kanten. Vertikalplanet der belastningen påføres, skal ligge i en avstand av 1/6 av bredden av toppen av veltevernet, målt innover fra et vertikalplan som er parallelt med traktorens midtplan og berører den ytterste delen av veltevernets topp.

Dersom veltevernet er buet eller har utstikkende deler ved dette punktet, skal det brukes kiler for å sikre at belastningsprøvingen kan gjennomføres, men uten at disse forsterker veltevernet på noen måte.

3.3.1.1.2. Montasjen skal forankres til underlaget som beskrevet i nr. 3.2.6.3.

3.3.1.1.3. Energien veltevernet opptar under prøvingen, skal være minst:

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

3.3.1.1.4. For traktorer med vendbar førerplass (vendbart sete og ratt) brukes samme formel.

3.3.1.2. Horisontal belastningsprøving foran

3.3.1.2.1. Belastningen skal påføres horisontalt i et vertikalplan som er parallelt med traktorens midtplan og ligger i en avstand av 1/6 av bredden av toppen av veltevernet, målt innover fra et vertikalplan som er parallelt med traktorens midtplan og berører den ytterste delen av veltevernets topp.

Belastningspunktet skal være den delen av veltevernet som antas å treffe bakken først dersom traktoren velter over på siden under kjøring forover, normalt den øvre kanten.

Dersom veltevernet er buet eller har utstikkende deler ved dette punktet, skal det brukes kiler for å sikre at belastningsprøvingen kan gjennomføres, men uten at disse forsterker veltevernet på noen måte.

3.3.1.2.2. Montasjen skal forankres til underlaget som beskrevet i nr. 3.2.5.3.

- 3.3.1.2.3. Energien veltevernet opptar under prøvingen, skal være minst:

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

- 3.3.1.2.4. For traktorer med vendbar førerplass (vendbart sete og ratt) skal energien være den største som er gitt enten ved formelen ovenfor eller den valgte av formlene nedenfor:

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

eller

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

- 3.3.1.3. Belastning fra siden

- 3.3.1.3.1. Sidebelastningen skal påføres horisontalt i et vertikalplan som er vinkelrett på traktorens midtplan. Belastningspunktet skal være den delen av veltevernet som antas å treffe bakken først ved en ulykke som skyldes velting mot siden, normalt den øvre kanten.

- 3.3.1.3.2. Montasjen skal forankres til underlaget som beskrevet i nr. 3.2.5.3.

- 3.3.1.3.3. Energien veltevernet opptar under prøvingen, skal være minst:

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

- 3.3.1.3.4. For traktorer med vendbar førerplass (vendbart sete og ratt) skal energien være den største som er gitt enten ved formelen ovenfor eller følgende formel:

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

- 3.3.1.4. Vertikal belastningsprøving bak

Bjelken skal plasseres tvers over den bakre øverste delen av veltevernet, og resultanten av den vertikale belastningskraften skal befinne seg i traktorens midtplan. Det skal påføres en kraft F_v , der:

$$F_v = 20 M$$

Kraften F_v skal påføres i minst fem sekunder etter at det ikke lenger visuelt kan slås fast at veltevernet beveger seg.

Dersom bakre del av veltevernets tak ikke kan motstå full vertikal belastningskraft, skal kraften påføres inntil taket er så mye nedbøyd at det faller sammen med det planet som forbinder veltevernets øverste del med den delen av traktorens bakpart som kan bære traktoren når den er veltet.

Deretter fjernes kraften, og bjelken flyttes slik at den ligger over den delen av veltevernet som vil bære traktoren når den er veltet. Deretter påføres kraften F_v på nytt.

- 3.3.1.5. Vertikal belastningsprøving foran

Bjelken skal plasseres tvers over den fremre øverste delen av veltevernet, og resultanten av den vertikale belastningskraften skal ligge i traktorens midtplan. Det skal påføres en kraft F_v , der:

$$F_v = 20 M$$

Kraften F_v skal påføres i minst fem sekunder etter at det ikke lenger visuelt kan slås fast at veltevernet beveger seg.

Dersom fremre del av veltevernets tak ikke kan motstå full vertikal belastningskraft, skal kraften påføres inntil taket er så mye nedbøyd at det faller sammen med det planet som forbinder veltevernets øverste punkt med den delen av traktorens forpart som kan bære traktoren når den er veltet.

Deretter fjernes kraften, og bjelken flyttes slik at den ligger over den delen av veltevernet som vil bære traktoren når den er veltet. Deretter påføres kraften F_v på nytt.

3.3.1.6. Utfyllende overbelastningsprøving (figur 6.14-6.16)

En overbelastningsprøving skal utføres dersom kraften avtar med mer enn 3 % under de siste 5 % av oppnådd deformasjon, når den nødvendige energien opptas av veltevernet (se figur 6.15).

Overbelastningsprøvingen omfatter en gradvis økning av den horisontale belastningen i trinn på 5 % av opprinnelig nødvendig energi, inntil høyst 20 % av den tilførte energien (se figur 6.16).

Overbelastningsprøvingen er tilfredsstillende dersom kraften etter hver økning på 5 %, 10 % eller 15 % av den nødvendige energien, avtar med mindre enn 3 % for en økning på 5 % og forblir over $0,8 F_{max}$.

Overbelastningsprøvingen er tilfredsstillende dersom kraften etter at veltevernet har opptatt 20 % av den tilførte energien, overstiger $0,8 F_{max}$.

Ytterligere brudd eller sprekker og/eller inntrenging i eller manglende beskyttelse av frisonen som følge av elastisk deformasjon, tillates under overbelastningsprøvingen. Etter at belastningen er fjernet, skal imidlertid veltevernet ikke trenge inn i frisonen, som skal være fullstendig beskyttet.

3.3.1.7. Utfyllende vertikal belastningsprøving

Dersom det under en vertikal belastningsprøving oppstår brudd eller sprekker av betydning, skal en ny, lignende vertikal belastningsprøving, men med en kraft tilsvarende $1,2 F_v$, utføres umiddelbart etter den vertikale belastningsprøvingen som forårsaket bruddene eller sprekken.

3.3.2. Målinger som skal utføres

3.3.2.1. Brudd og sprekker

Etter hver prøving skal alle konstruksjonsdeler, skjøter og festesystemer undersøkes visuelt for brudd og sprekker, og det skal ses bort fra eventuelle små sprekker i uviktige deler.

3.3.2.2. Inntrenging i frisonen

Etter hver prøving skal veltevernet undersøkes for å kontrollere om noen del av dette har trengt inn i frisonen som definert i nr. 1.6.

Videre skal frisonen ikke befinne seg utenfor det området som beskyttes av veltevernet. Dette anses å være tilfellet dersom noen del av frisonen ville ha kommet i kontakt med flatt underlag dersom traktoren hadde veltet i den retningen som prøvingsbelastningen påføres fra. I denne sammenhengen skal innstillingen for fordekk, bakdekk og sporvidde være den minste standardinnstillingen som produsenten har oppgitt.

3.3.2.3. Prøving av hard del bak

Dersom traktoren er utstyrt med en stiv struktur, en skjerm eller en annen hard del som er plassert bak førerretet, skal denne delen betraktes som et støttepunkt ved velting bakover eller mot siden. En slik hard del bak førerretet skal, uten å knekke eller trenge inn i frisonen, kunne motstå en loddrett kraft nedover F_i , der:

$$F_i = 15 M$$

er påført vinkelrett på rammens overside i traktorens midtplan. Kraften skal innledningsvis påføres i en vinkel på 40°, beregnet fra en linje som er parallell med underlaget, som vist i figur 6.12. Denne stive strukturen skal ha en minstebredde på 500 mm (se figur 6.13).

Videre skal den være tilstrekkelig stiv og godt festet bakpå traktoren.

3.3.2.4. Elastisk deformasjon under sidebelastning

Den elastiske deformasjonen skal måles ($810 + a_v$) mm over setets indekspunkt på det vertikale planet belastningen påføres. Til denne målingen skal det brukes et apparat lignende det som vises i figur 6.11.

3.3.2.5. Varig deformasjon

Etter den siste vertikale belastningsprøvingen skal veltevernets varige deformasjon registreres. For dette formål skal stillingen til veltevernets hoveddel i forhold til setets indekspunkt registreres før prøvingen begynner.

3.4. *Utvidelse til andre traktormodeller*

3.4.1. [ikke relevant]

3.4.2. Teknisk utvidelse

Dersom det utføres tekniske endringer på traktoren, veltevernet eller metoden for festing av veltevernet til traktoren, kan prøvingsinstitusjonen som utførte den opprinnelige prøvingen, i tilfellene beskrevet nedenfor utstede en «teknisk utvidelsesrapport» dersom traktoren og veltevernet besto innledende prøving av sidestabilitet og av om traktoren unngår å rulle videre dersom den velter, som beskrevet i nr. 3.1.3 og 3.1.4, og dersom den harde delen bak, som beskrevet i nr. 3.3.2.3, etter montering har gjennomgått prøving i samsvar med framgangsmåten beskrevet i nevnte nummer (med unntak av nr. 3.4.2.2.4):

3.4.2.1. Utvidelse av prøvingsresultatet for veltevernet til andre traktormodeller

Det er ikke nødvendig å utføre slagprøving eller horisontal og vertikal belastningsprøving på hver traktormodell dersom veltevernet og traktoren oppfyller vilkårene i nr. 3.4.2.1.1-3.4.2.1.5 nedenfor.

3.4.2.1.1. Veltevernet (medberegnet den harde delen bak) skal være identisk med veltevernet som har gjennomgått prøving.

3.4.2.1.2. Det skal ikke kreves mer enn 5 prosent mer energi enn den energien som ble beregnet for den opprinnelige prøvingen.

3.4.2.1.3. Festemetoden og de delene på traktoren som veltevernet festes til, skal være identiske.

3.4.2.1.4. Alle deler som kan avlaste veltevernet, som skvettsskjermer og motorpanser, skal være identiske.

3.4.2.1.5. Setets plassering og kritiske dimensjoner på veltevernet og veltevernets relative plassering på traktoren skal være slik at frisonen fortsatt er beskyttet av veltevernet selv om det har blitt deformert gjennom alle prøvingene (dette skal kontrolleres ved å bruke samme referanse for frisone som i den opprinnelige prøvingsrapporten, henholdsvis setets referansepunkt [SRP] eller setets indekspunkt [SIP]).

3.4.2.2. Utvidelse av prøvingsresultatet for veltevernet til endrede veltevernmodeller

Denne framgangsmåten skal følges når bestemmelsene i nr. 3.4.2.1 ikke er oppfylt, men den skal ikke følges når metoden for festing av veltevernet til traktoren ikke følger samme prinsipp (f.eks. dersom gummistøtter erstattes av en opphengsinnetning):

- 3.4.2.2.1. Endringer som ikke påvirker resultatene av den opprinnelige prøvingen (f.eks. fastsveising av en festeplate for tilbehør på et ikke-kritisk sted på veltevernet), montering av seter med forskjellig plassering av seteindekspunkt i veltevernet (men det skal kontrolleres at de(n) nye frisonen(e) forblir innenfor det deformerte veltevernet under alle prøvingene).
- 3.4.2.2.2. Endringer som muligens kan påvirke resultatene av den opprinnelige prøvingen, uten at det settes spørsmålstegn ved om veltevernet bør godkjennes (f.eks. endring av en konstruksjonsdel, endring av metoden for festing av veltevernet til traktoren). Det kan utføres en valideringsprøving, og prøvingsresultatene skal inngå i utvidelsesrapporten.

Følgende begrensninger gjelder for denne typen utvidelser:

- 3.4.2.2.2.1. Høyst fem utvidelser kan godkjennes uten en valideringsprøving,
- 3.4.2.2.2.2. resultatene av valideringsprøvingen godtas som grunn til utvidelse dersom alle godkjenningvilkårene i dette vedlegg er oppfylt, og
- dersom deformasjonen som måles etter hver slagprøving, ikke avviker med mer enn $\pm 7\%$ fra deformasjonen som ble målt etter hver slagprøving i den opprinnelige prøvingsrapporten (ved dynamisk prøving),
 - dersom kraften som måles, når det nødvendige energinivået er oppnådd under de forskjellige horisontale belastningsprøvingene, ikke avviker med mer enn $\pm 7\%$ fra den kraften som ble målt da den nødvendige energien ble oppnådd i den opprinnelige prøvingen, og deformasjonen⁽⁴⁾ som måles, når det nødvendige energinivået er oppnådd under de forskjellige horisontale belastningsprøvingene, ikke avviker med mer enn $\pm 7\%$ fra den deformasjonen som ble målt da den nødvendige energien ble oppnådd i den opprinnelige prøvingen (ved statisk prøving).
- 3.4.2.2.2.3. En utvidelsesrapport kan omfatte mer enn én endring av et veltevern dersom de består i forskjellige valgmuligheter for ett og samme veltevern, men bare én valideringsprøving kan godkjennes i en enkelt utvidelsesrapport. De valgmulighetene som ikke gjennomgår prøving, skal beskrives i et eget avsnitt i utvidelsesrapporten.
- 3.4.2.2.3. Økning av referansemassen angitt av produsenten for et veltevern som allerede har gjennomgått prøving. Dersom produsenten vil beholde det samme godkjenningsnummeret, er det mulig å utstede en utvidelsesrapport etter gjennomført valideringsprøving (grenseverdiene på $\pm 7\%$, beskrevet i nr. 3.4.2.2.2.2, får i så fall ikke anvendelse).
- 3.4.2.2.4. Endring av den harde delen bak eller montering av en ny hard del. Det skal kontrolleres at frisonen forblir innenfor det deformerte veltevernet under alle prøvingene, idet det tas hensyn til den nye eller endrede harde delen bak. Det skal utføres en validering av den harde delen bak, bestående av prøvingen beskrevet i nr. 3.3.2.3, og prøvingsresultatene skal inngå i utvidelsesrapporten.
- 3.5. [ikke relevant]
- 3.6. *Veltevernets egenskaper i kaldt vær*
- 3.6.1. Dersom det hevdes at veltevernet har egenskaper som gjør det bestandig mot kaldskjørhet, skal produsenten oppgi nærmere opplysninger, som skal inngå i rapporten.
- 3.6.2. Følgende krav og framgangsmåter skal sikre styrke og motstand mot sprøbrudd ved lave temperaturer. Forslagsvis bør følgende minstekrav til materialer være oppfylt ved vurdering av veltevernets egnethet ved lave driftstemperaturer i de landene der slik tilleggsbeskyttelse er påkrevd ved drift.
- 3.6.2.1. Bolter og muttere som brukes til å feste veltevernet til traktoren og til å forbinde veltevernets konstruksjonsdeler, skal ha egnede, kontrollerte seighetsegenskaper ved lave temperaturer.

- 3.6.2.2. Alle sveiseelektroder som brukes i framstillingen av konstruksjonsdeler og fester, skal være forenlige med materialene i veltevernet, som angitt i nr. 3.6.2.3 nedenfor.
- 3.6.2.3. Stålmaterialer til veltevernets konstruksjonsdeler skal bestå av materialer med kontrollert seighet som oppfyller minstekravene ved Charpy V-skårslagprøving, som vist i tabell 6.1. Stålkvaliteten skal angis i samsvar med ISO 630:1995.
- Stål med en tykkelse etter valsing på mindre enn 2,5 mm og et karboninnhold på mindre enn 0,2 %, anses å oppfylle dette kravet.
- Konstruksjonsdeler i veltevernet som er framstilt av andre materialer enn stål, skal ha en tilsvarende slagfasthet ved lave temperaturer.
- 3.6.2.4. Ved prøving i henhold til Charpy V-skårslagprøving skal prøvelegemenes størrelse ikke være mindre enn de største størrelsene i tabell 6.1 som materialet tillater.
- 3.6.2.5. Charpy V-skårslagprøvinger skal utføres i samsvar med framgangsmåten i ASTM A 370-1979, bortsett fra at prøvelegemenes størrelse skal være i samsvar med dimensjonene i tabell 6.1.
- 3.6.2.6. Som alternativ til denne framgangsmåten kan det brukes tett eller halvtett stål, som det skal gis tilstrekkelige spesifikasjoner for. Stålkvaliteten skal spesifiseres i samsvar med ISO 630:1995, endr. 1:2003.
- 3.6.2.7. Prøvelegemene skal tas i lengderetningen fra flate emner, rør eller konstruksjonsdeler til bruk i veltevernet, før forming eller sveising. Prøvelegemer fra rør eller konstruksjonsdeler skal tas fra midten på den siden som har størst dimensjoner, og skal ikke omfatte sveiseskjøter.

Tabell 6.1

Minste slagenergi ved Charpy V-skårslagprøving

Prøvelegemets størrelse	Energi ved	
	-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) Angir foretrukket størrelse. Størrelsen på prøvelegemet skal ikke være mindre enn den største foretrukne størrelse som materialet tillater.

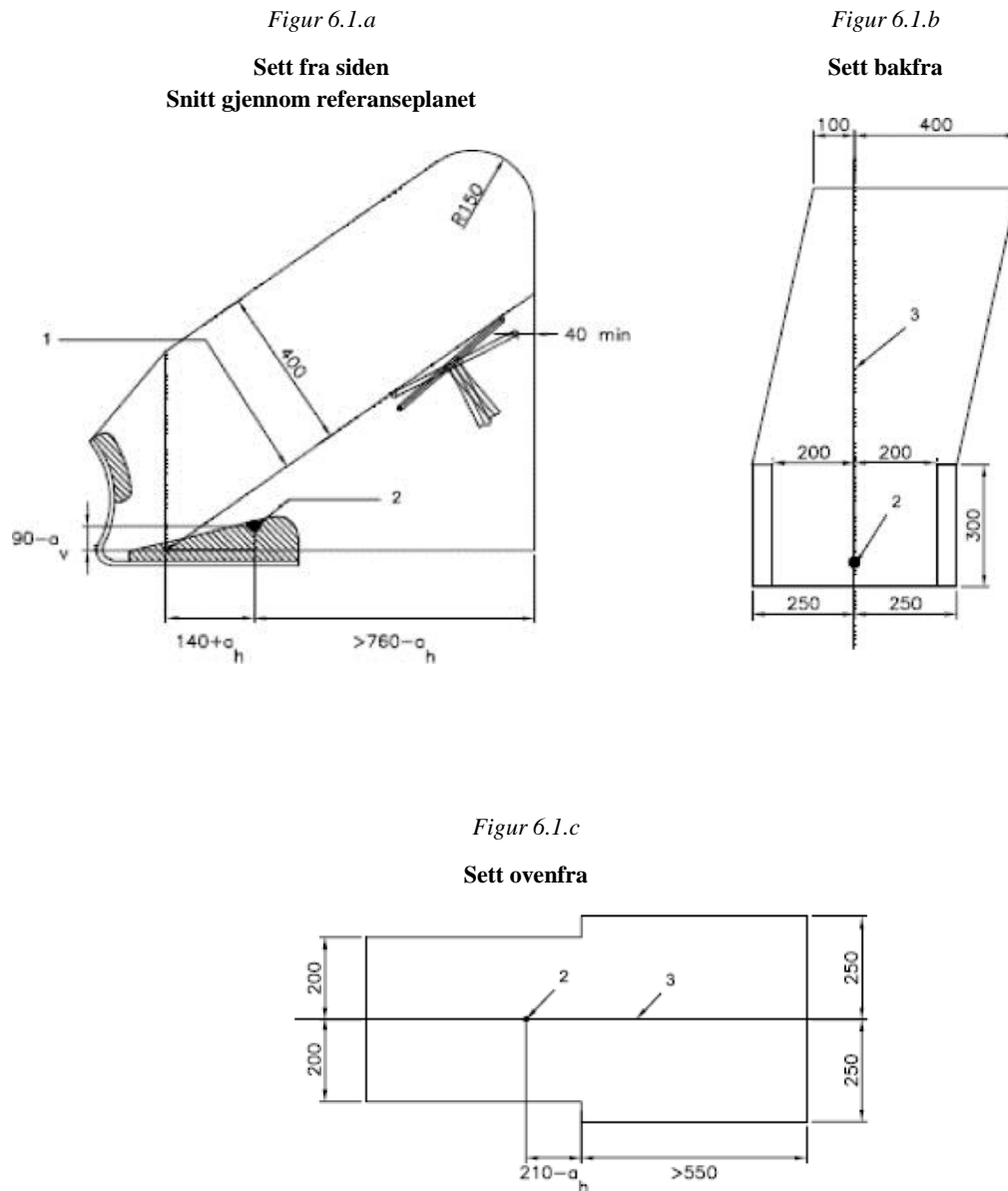
(b) Energikravet ved -20 °C er 2,5 ganger den verdien som er fastsatt for -30 °C. Andre faktorer kan påvirke slagenergiens styrke, som valseretning, flytegrense, kornorientering og sveising. Disse faktorene skal tas med i betraktning ved utvelgelse og bruk av stålet.

3.7. [ikke relevant]

Figur 6.1

Frisone

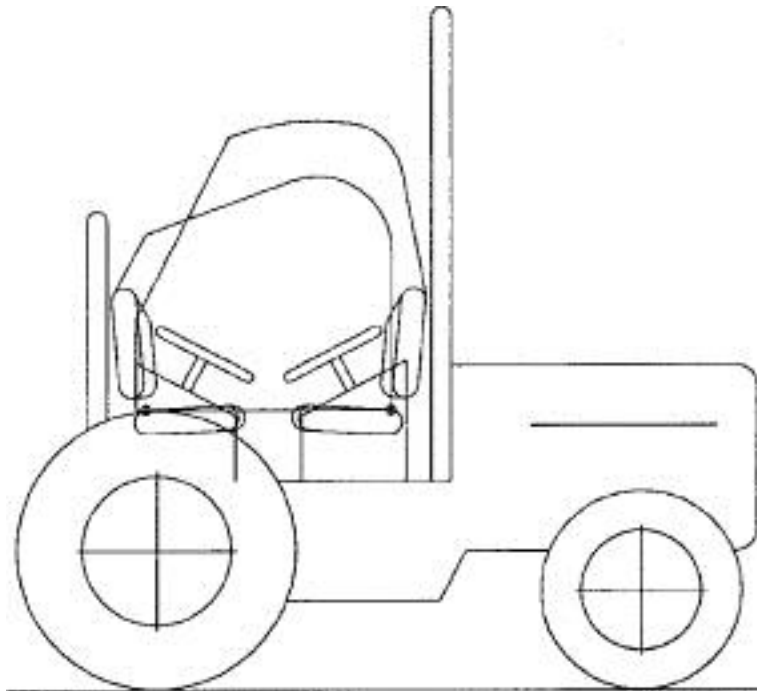
Dimensjoner i millimeter



- 1 – Referanselinje
- 2 – Setets indekspunkt
- 3 – Referanseplan

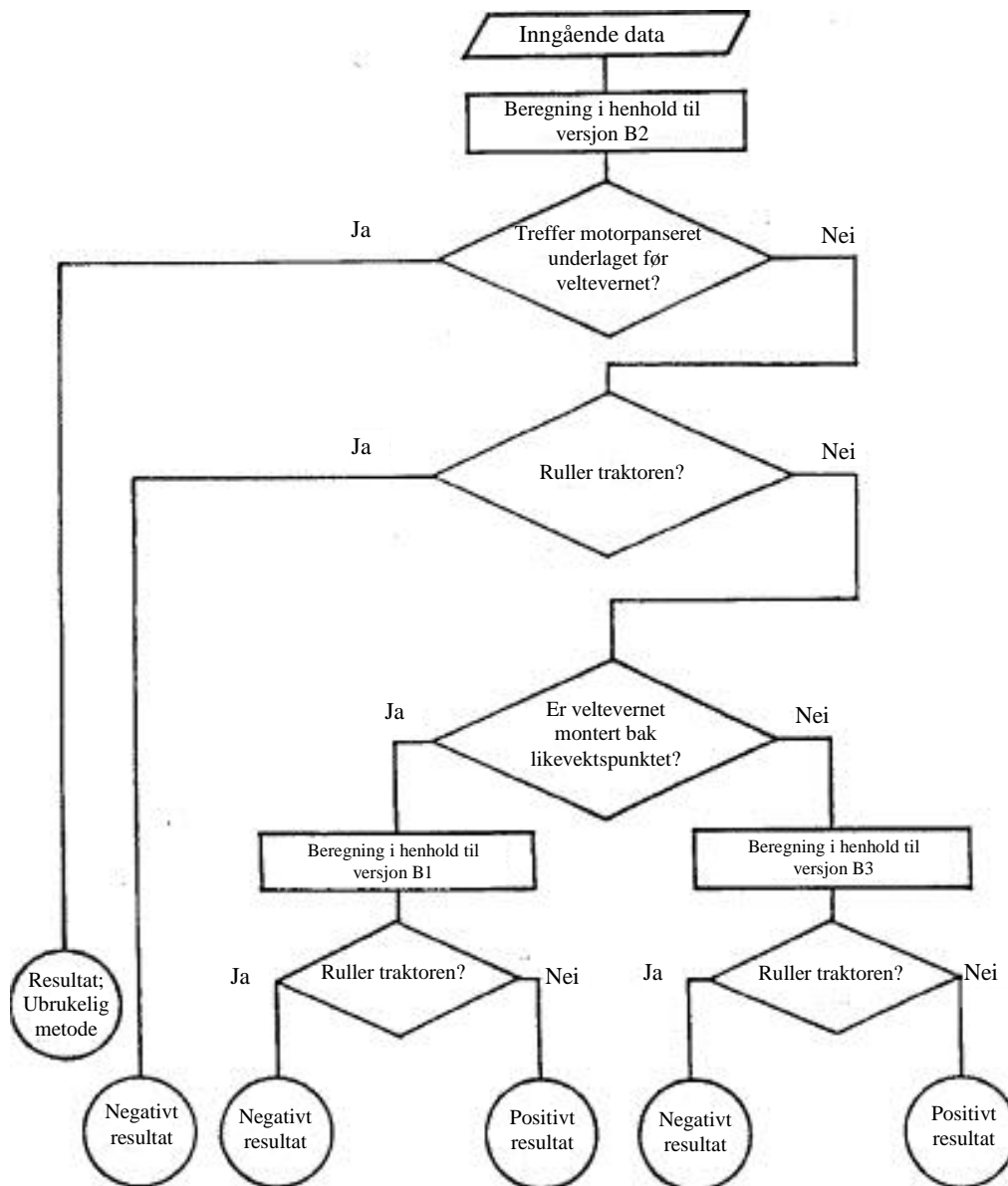
Figur 6.2

Frisone for traktorer med vendbart sete og ratt



Figur 6.3

Flytskjema for fastsettelse av atferden dersom en traktor med veltevern montert foran, ruller videre når den velter til siden



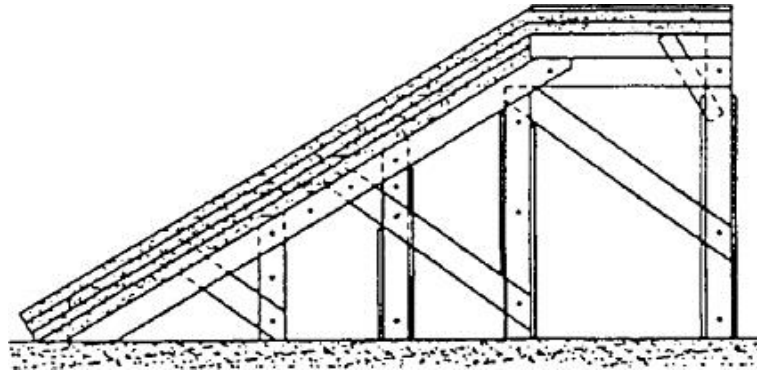
Versjon B1: Slagpunkt for veltevern festet bak punktet for ustabil likevekt i lengderetningen.

Versjon B2: Slagpunkt for veltevern festet like ved punktet for ustabil likevekt i lengderetningen.

Versjon B3: Slagpunkt for veltevern festet foran punktet for ustabil likevekt i lengderetningen.

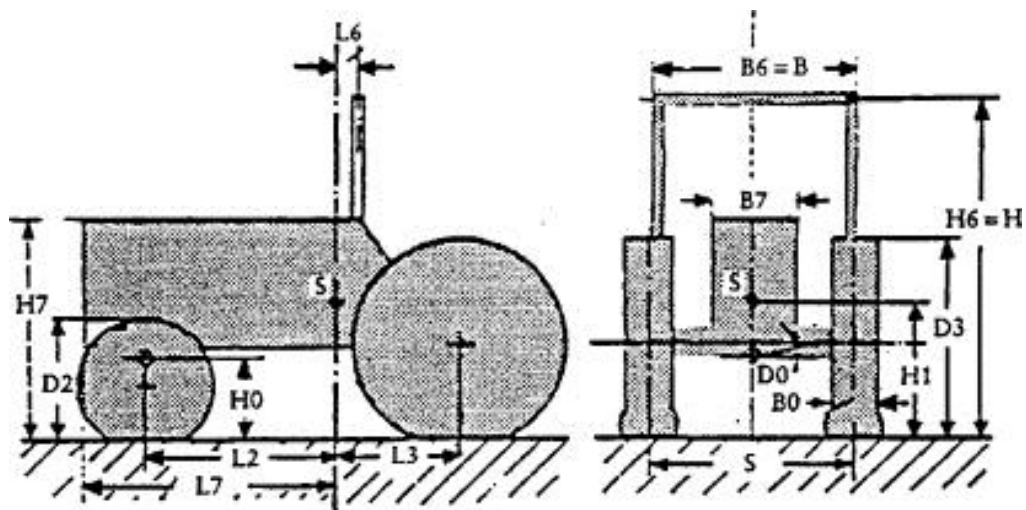
Figur 6.4

Innretning for velteprøving i en helling på 1/1,5



Figur 6.5

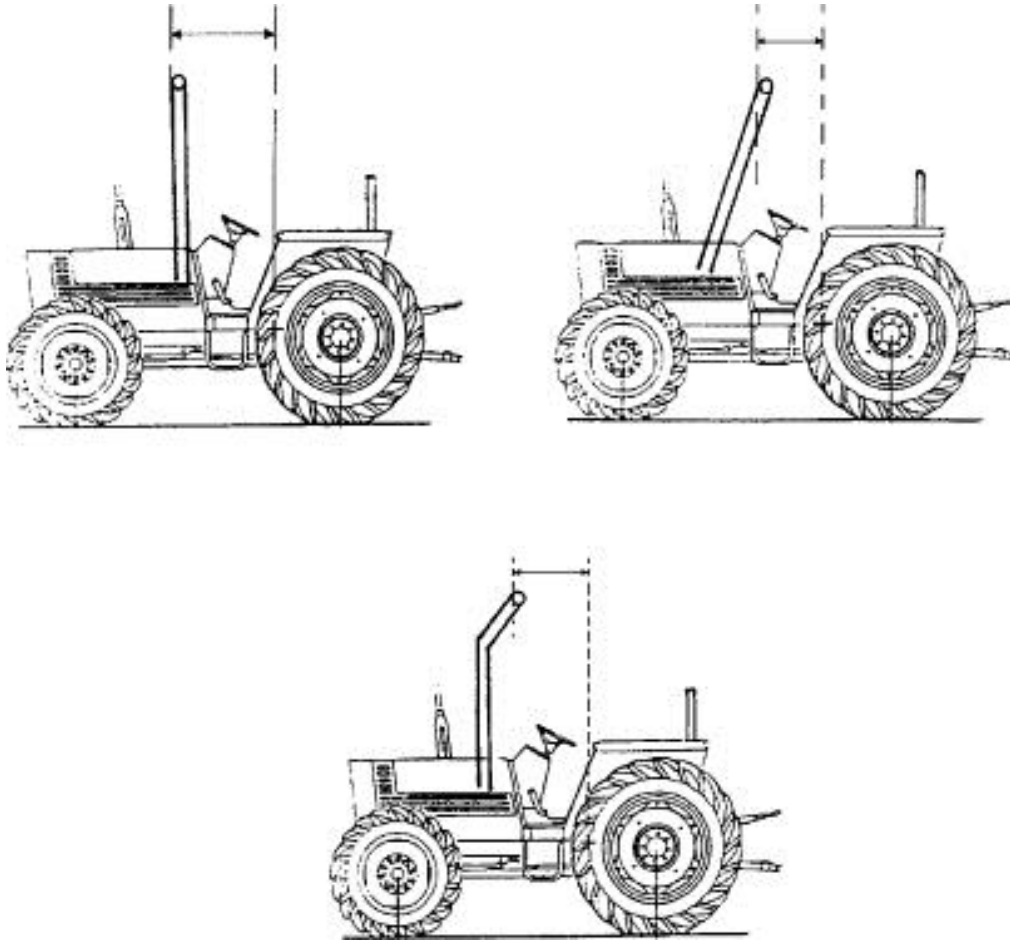
Nødvendige data for beregning av velt for en traktor med treaksial veltingsatferd



Merknad: D2 og D3 bør måles ved full aksellast.

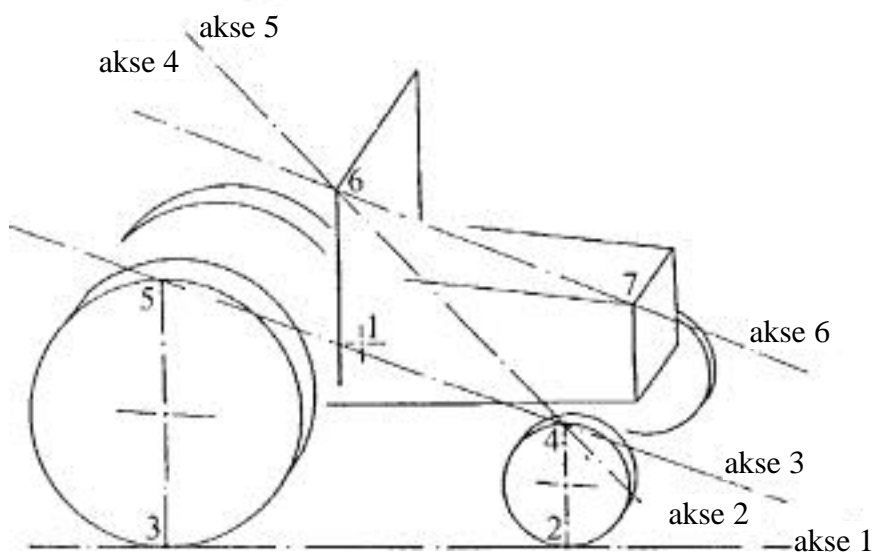
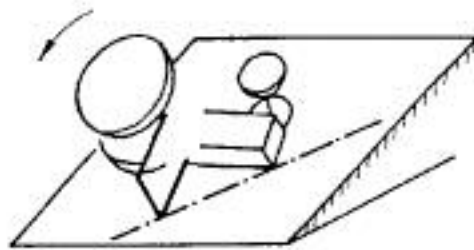
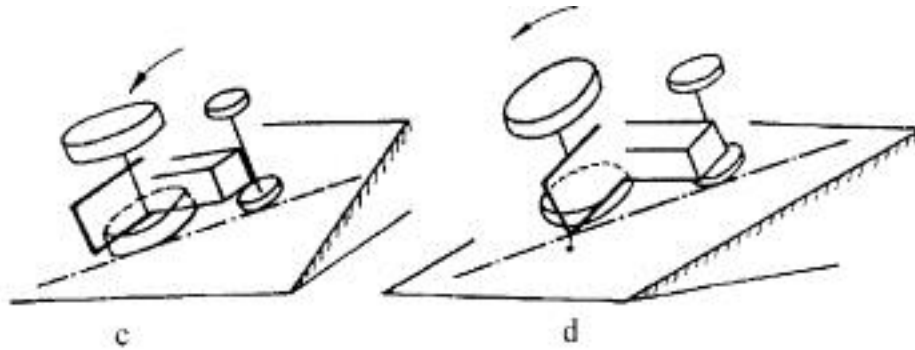
Figur 6.6.a, 6.6.b, 6.6.c

Horisontal avstand mellom tyngdepunktet og veltevernets fremre krysningspunkt (L_6)

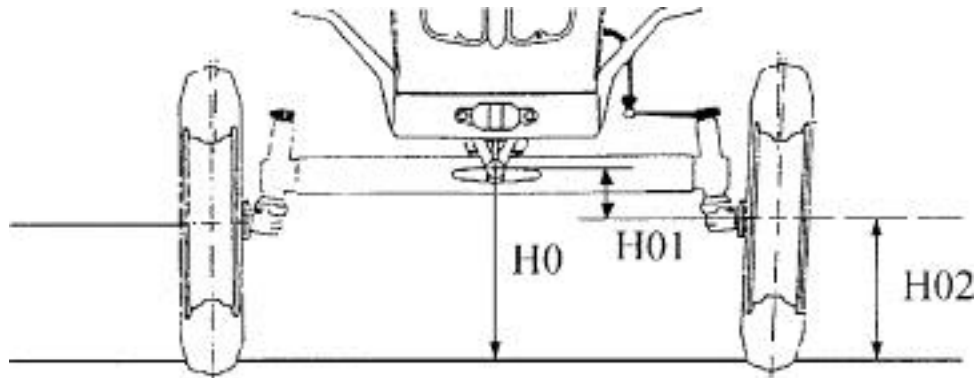


Figur 6.7

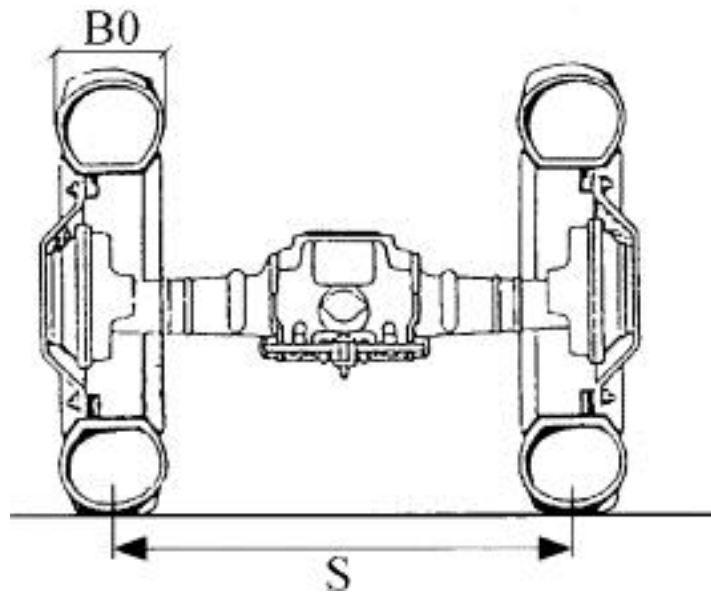
Bestemmelse av slagpunkter for måling av bredden på veltevernet (B_6) og høyden på motorpanseret (H_7)



Figur 6.8

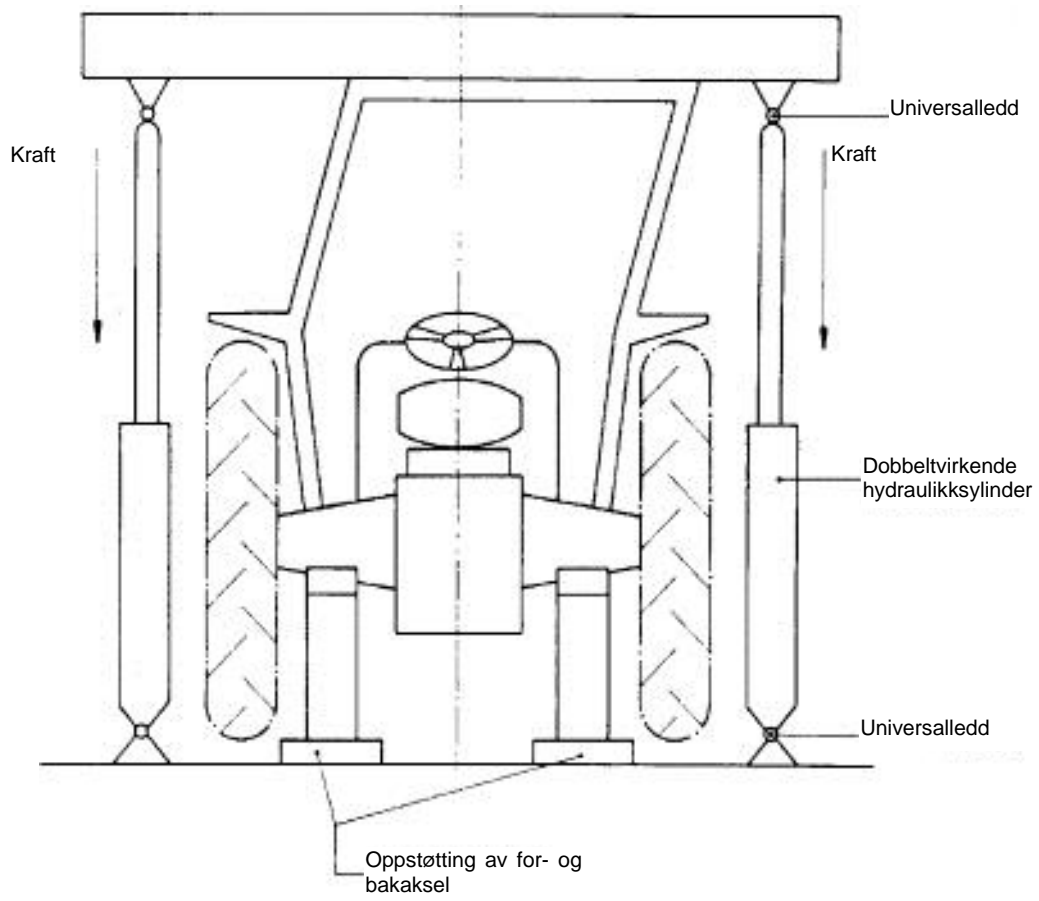
Højde på forakselens omdreiningpunkt (H_0)

Figur 6.9

Bakakselens sporvidde (S) og bakdekkenes bredde (B_0)

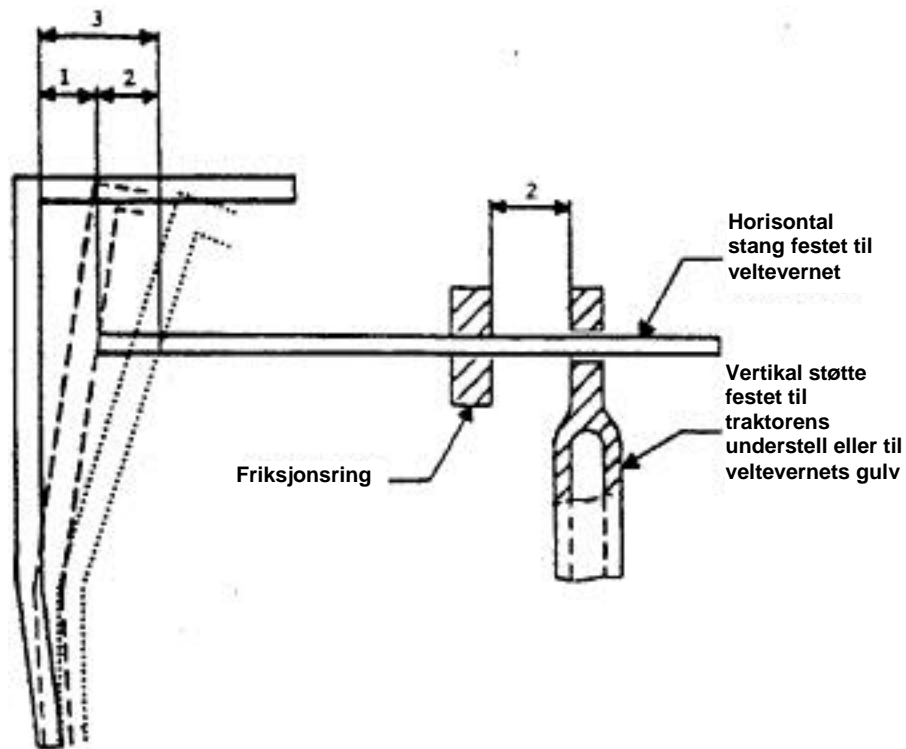
Figur 6.10

Eksempel på rigg for vertikal belastningsprøving av traktor



Figur 6.11

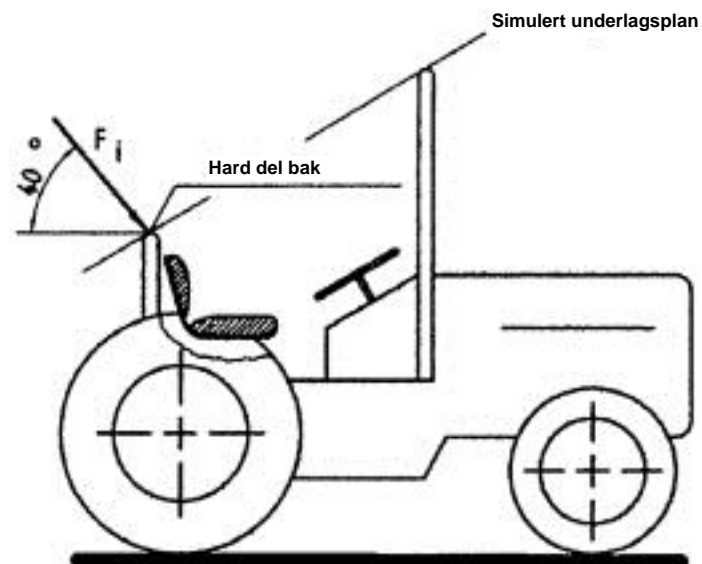
Eksempel på apparat for måling av elastisk deformasjon



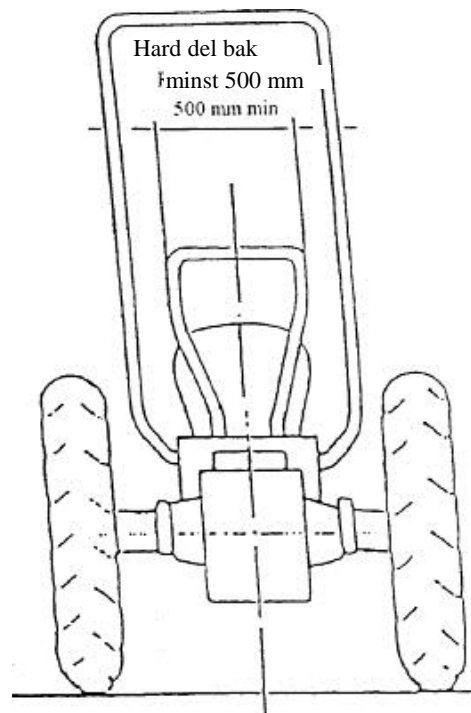
- 1 – Varig deformasjon
- 2 – Elastisk deformasjon
- 3 – Samlet deformasjon (varig pluss elastisk)

Figur 6.12

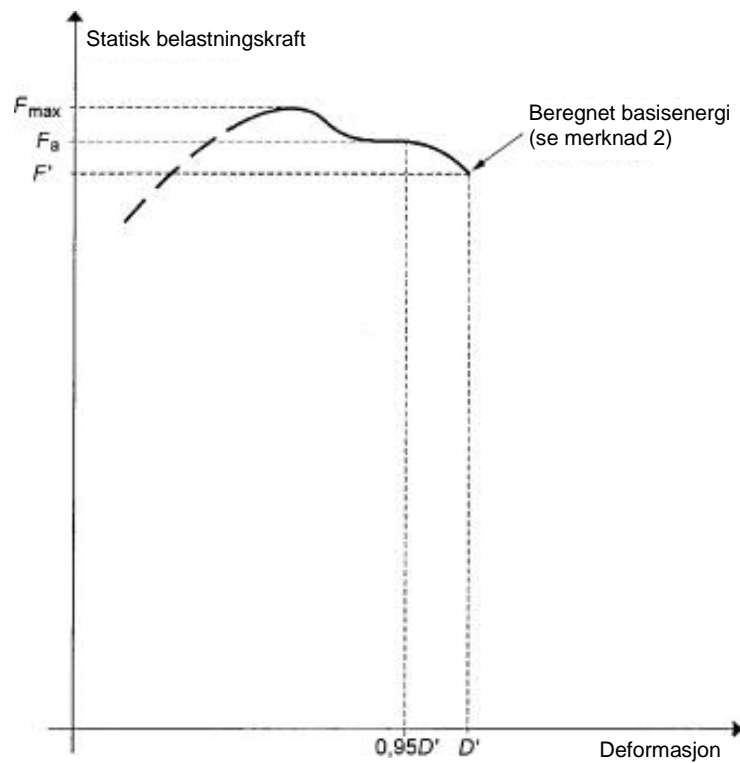
Simulert underlagsplan



Figur 6.13

Minstebredde for hard del bak

Figur 6.14

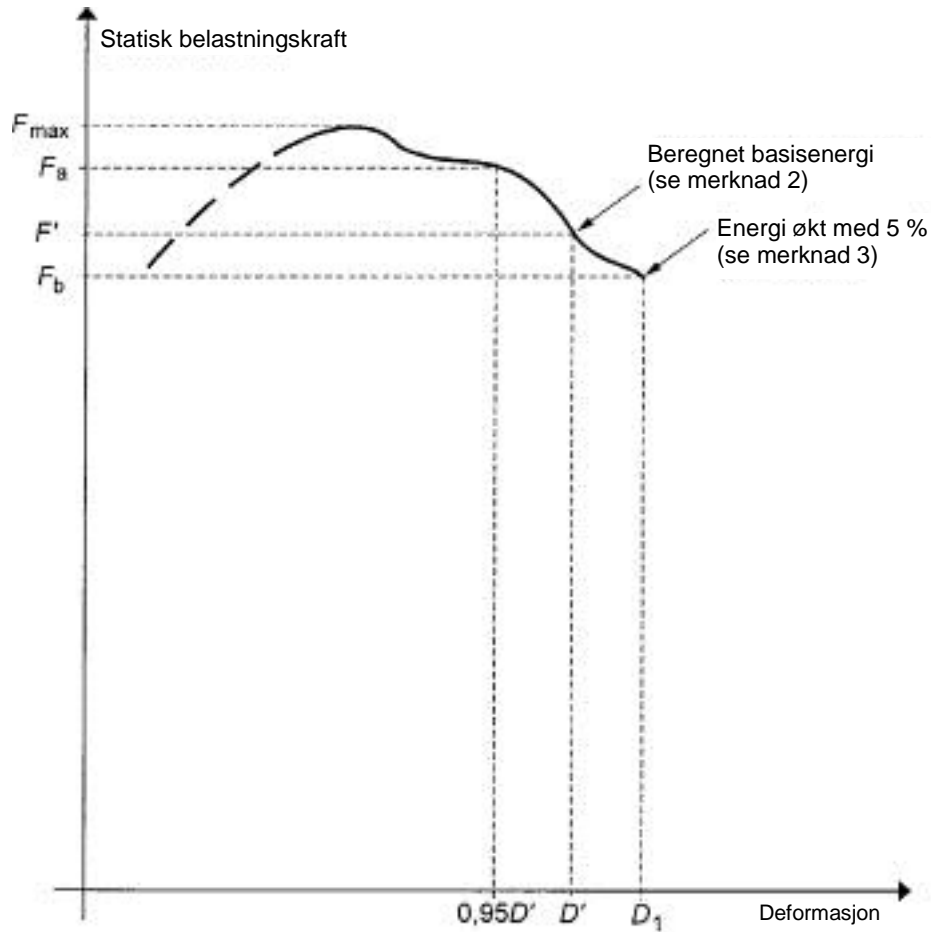
Kraft-deformasjonskurve**Overbelastningsprøving er ikke nødvendig****Merknader:**

1. F_a bestemmes i forhold til $0,95 D'$
2. Overbelastningsprøving er ikke nødvendig, da $F_a \leq 1,03 F'$

Figur 6.15

Kraft-deformasjonskurve

Overbelastningsprøving er nødvendig



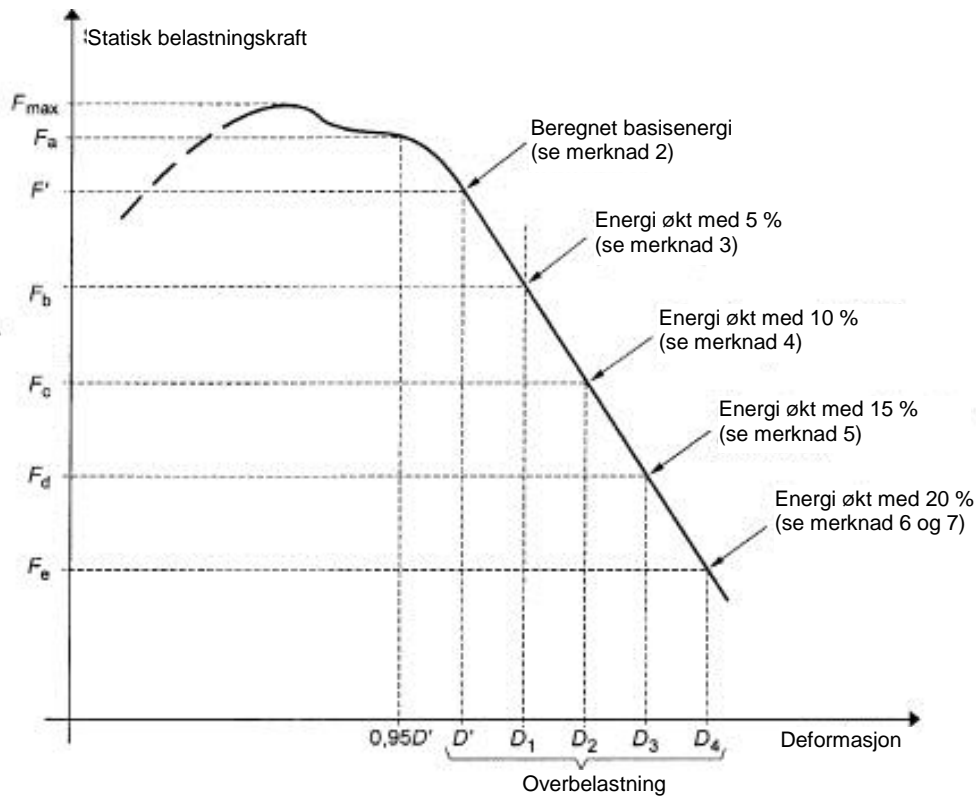
Merknader:

1. F_a bestemmes i forhold til $0,95 D'$
2. Overbelastningsprøving er nødvendig, da $F_a > 1,03 F'$
3. Resultatet av overbelastningsprøvingen er tilfredsstillende, da $F_b > 0,97 F'$ og $F_b > 0,8 F_{max}$.

Figur 6.16

Kraft-deformasjonskurve

Overbelastningsprøvingen skal fortsettes



Merknader:

1. F_a bestemmes i forhold til $0,95 D'$
2. Overbelastningsprøving er nødvendig, da $F_a > 1,03 F'$
3. $F_b < 0,97 F'$, derfor er ytterligere overbelastning nødvendig
4. $F_c < 0,97 F_b$, derfor er ytterligere overbelastning nødvendig.
5. $F_d < 0,97 F_c$, derfor er ytterligere overbelastning nødvendig.
6. Resultatet av overbelastningsprøvingen er tilfredsstillende dersom $F_e > 0,8 F_{max}$.
7. Prøvingen er ikke bestått dersom belastningen på noe tidspunkt faller til under $0,8 F_{max}$.

B2. ALTERNATIV «DYNAMISK» PRØVINGSMETODE

Dette avsnittet beskriver den dynamiske prøvingsmetoden som alternativ til den statiske prøvingsmetoden som er beskrevet i avsnitt B1.

4. Regler og anvisninger

4.1. *Vilkår for motstandsprøving*

Se kravene angitt for statisk prøving.

4.2. *Vilkår for prøving av styrken til et veltevern og dets fester til traktoren*

4.2.1. Alminnelige krav

Se kravene angitt for statisk prøving.

4.2.2. Prøvinger

4.2.2.1. Rekkefølge ved prøving i samsvar med dynamisk prøvingsmetode

Prøvingene skal, uten at det berører de ytterligere prøvingene nevnt i nr. 4.3.1.6, og 4.3.1.7, utføres i følgende rekkefølge:

1) **slagprøving bak på veltevernet**

(se 4.3.1.1),

2) **vertikal belastningsprøving bak**

(se 4.3.1.4),

3) **slagprøving foran på veltevernet**

(se 4.3.1.2),

4) **slagprøving på siden av veltevernet**

(se 4.3.1.3),

5) **vertikal belastningsprøving foran på veltevernet**

(se 4.3.1.5).

4.2.2.2. Alminnelige krav

4.2.2.2.1. Dersom noen del av festeutstyret beveger seg eller ryker under prøvingen, skal prøvingen gjentas.

4.2.2.2.2. Det skal ikke foretas noen reparasjoner eller justeringer av traktoren eller veltevernet under prøvingen.

4.2.2.2.3. Under hele prøvingen skal traktorens gir stå i fri og bremsene ikke være tilkopleet.

4.2.2.2.4. Dersom traktoren er utstyrt med et fjæringssystem mellom karosseriet og hjulene, skal dette systemet være blokkert under prøvingen.

4.2.2.2.5. Den første slagprøvingen bak på veltevernet skal påføres på den siden prøvingsmyndighetene mener vil gi de slag eller belastninger som er mest mulig ufordelaktige for veltevernet. Slaget sideveis og slaget bakfra skal påføres på begge sider av veltevernets midtplan i lengderetningen. Slaget forfra skal påføres på samme side av veltevernets midtplan i lengderetningen som slaget sideveis.

4.2.3. Godkjenningsvilkår

4.2.3.1. Et veltevern anses for å ha tilfredsstilt kravene til motstandsevne dersom det oppfyller følgende vilkår:

4.2.3.1.1. Etter hver delprøving skal det ikke forekomme brudd og sprekker som definert i nr. 4.3.2.1 eller

4.2.3.1.2. dersom det under en av prøvingene oppstår brudd eller sprekker av betydning, skal det utføres en ytterligere prøving som definert i nr. 4.3.1.6 og 4.3.1.7, umiddelbart etter den slagprøvingen eller vertikale belastningsprøvingen som forårsaket bruddene eller sprekke,

4.2.3.1.3. under andre prøvinger enn overbelastningsprøvingen skal ikke noen del av veltevernet trenge inn i frisonen, som definert i nr. 1.6,

4.2.3.1.4. under andre prøvinger enn overbelastningsprøvingen skal alle deler av frisonen være beskyttet av veltevernet, i samsvar med nr. 4.3.2.2,

4.2.3.1.5. under prøvingene må ikke veltevernet påvirke setets struktur,

4.2.3.1.6. den elastiske deformasjonen, som måles i samsvar med nr. 4.3.2.4, skal være mindre enn 250 mm.

4.2.3.2. Det skal ikke være noe utstyr som medfører noen fare for føreren. Det skal ikke være utstikkende deler eller utstyr som kan skade føreren dersom traktoren velter, eller noen deler eller utstyr som ved deformasjon kan føre til at for eksempel førerens ben eller fot havner i klem.

4.2.4. [ikke relevant]

4.2.5. Apparat og utstyr for dynamisk prøving

4.2.5.1. Pendellodd

4.2.5.1.1. Et lodd som fungerer som en pendel, skal henges opp med to kjettinger eller ståltau fra omdreiningspunkter minst 6 m over underlaget. Det skal sørges for et middel som muliggjør uavhengig regulering av loddets slag høyde og vinkelen mellom loddet og opphengets kjettinger eller ståltau.

4.2.5.1.2. Pendelloddets masse skal være 2000 ± 20 kg, ikke medregnet vekten av kjettinger eller ståltau, som ikke skal overstige 100 kg. Lengden på slagflatens sider skal være 680 ± 20 mm (se figur 6.26). Loddet skal være fylt på en slik måte at plasseringen av dets tyngdepunkt er konstant og sammenfaller med parallelepipedets geometriske midtpunkt.

4.2.5.1.3. Parallelepipedet skal være tilknyttet innretningen som trekker det bakover, med en momentan utløsningsmekanisme som er utformet og plassert slik at den utløser pendelloddet, men uten at parallelepipedet kommer i svingninger rundt sin horisontalakse, som er vinkelrett på pendelloddets svingningsplan.

4.2.5.2. Pendeloppheng

Pendelloddets omdreiningspunkter skal være solid fastgjort slik at deres forskyvning ikke i noen retning overstiger 1 % av fallhøyden.

4.2.5.3. Forankringer

4.2.5.3.1. Forankringsskinner med foreskrevet sporvidde som dekker et stort nok område til at traktoren kan forankres på de måtene som er vist i illustrasjonene (se figur 6.23, 6.24 og 6.25), skal være godt festet til et fast underlag under pendelloddet.

- 4.2.5.3.2. Traktoren skal forankres til skinnene med rundt ståltau med fiberkjerne, oppbygd av 6 x 19 tråder i samsvar med ISO 2408:2004. Ståltauets nominelle diameter skal være 13 mm. Metalltrådenes bruddstyrke skal være minst 1770 MPa.
- 4.2.5.3.3. På midjestyrt traktorer skal omdreiningspunktet støttes opp og forankres til bakken på egnet måte for alle prøvinger. Under lateral slagprøving skal omdreiningspunktet på samme måte støttes opp på motsatt side av siden for slaget. For- og bakhjulene behøver ikke å være lineære dersom dette gjør det enklere å feste ståltauene riktig.
- 4.2.5.4. Hjulstøtte og bjelke
- 4.2.5.4.1. En bjelke av nåletré med dimensjon 150 x 150 mm skal brukes som støtte for hjulene under slagprøving (se figur 6.27, 6.28 og 6.29).
- 4.2.5.4.2. Under lateral slagprøving skal en bjelke av nåletré fastspennes til underlaget på motsatt side for slaget for å støtte opp hjulfelgene (se figur 6.29).
- 4.2.5.5. Støtter og forankringer for midjestyrt traktorer
- 4.2.5.5.1. Det skal brukes ekstra støtter og forankringer for midjestyrt traktorer. Hensikten med dette er å sikre at den delen av traktoren som er påmontert veltevernet, er like stiv som en traktor som ikke er midjestyrt.
- 4.2.5.5.2. Særlige tilleggsopplysninger for slagprøving og vertikal belastningsprøving er gitt i nr. 4.3.1.
- 4.2.5.6. Dekktrykk og utbøyninger
- 4.2.5.6.1. Traktordekkene skal ikke ha flytende ballast, og de skal pumpes opp til det trykket traktorprodusenten anbefaler for arbeid i terrenget.
- 4.2.5.6.2. Forankringene skal i ethvert tilfelle spennes så stramt at dekkene utsettes for en utbøyning på 12 % av dekkets sidehøyde (avstanden mellom bakken og felgens laveste punkt) før fastspenningen.
- 4.2.5.7. Rigg for vertikal belastningsprøving
- En rigg som vist i figur 6.10, skal kunne utøve en loddrett kraft nedover på veltevernet gjennom en stiv bjelke som er ca. 250 mm bred, og som er forbundet med kraftpåføringsmekanismen ved hjelp av universalledd. Egnede akselstøtter skal plasseres slik at traktordekkene ikke bærer belastningen.
- 4.2.5.8. Måleapparat
- Følgende måleapparat skal brukes:
- 4.2.5.8.1. En innretning for måling av elastisk deformasjon (forskjellen mellom største momentane deformasjon og varig deformasjon, se figur 6.11).
- 4.2.5.8.2. En innretning for å kontrollere at veltevernet ikke har trengt inn i frisonen, og at frisonen har blitt beskyttet av veltevernet under hele prøvingen (se nr. 4.3.2.2).
- 4.3. *Dynamisk prøvingsmetode*
- 4.3.1. Slagprøving og vertikal belastningsprøving
- 4.3.1.1. Slagprøving bak
- 4.3.1.1.1. Traktoren skal plasseres slik i forhold til pendelloddet at dette vil treffe veltevernet når loddets slagflate og opphengingskjettingene eller -ståltauene har en maksimal vinkel på 20° på vertikalplanet A tilsvarende M/100, med mindre veltevernet ved berøringspunktet har en større vinkel på vertikalplanet under deformasjon. I dette tilfellet skal loddets slagflate justeres ved hjelp av et supplerende oppheng slik at den er parallell med veltevernet ved slagpunktet på det tidspunkt når deformasjonen er størst og opphengingskjettingene eller -ståltauene fortsatt har samme vinkel som definert ovenfor.

Loddets høyde skal justeres, og det skal treffes tiltak som reduserer loddets tendens til å dreie rundt slagpunktet.

Slagpunktet skal være den delen av veltevernet som antas å treffe bakken først ved en ulykke som innebærer velting bakover, normalt den øvre kanten. Loddets tyngdepunkt skal befinne seg i en avstand av 1/6 av bredden på toppen av veltevernet, målt innover fra et vertikalplan som er parallelt med traktorens midtplan og berører den ytterste delen av veltevernets topp.

Dersom veltevernet er buet eller har utstikkende deler ved dette punktet, skal det brukes kiler for å sikre at slagprøvingen kan gjennomføres, men uten at disse forsterker veltevernet på noen måte.

- 4.3.1.1.2. Traktoren skal forankres til underlaget ved hjelp av fire ståltau, ett i hver ende av begge akslene, og plassert som vist i figur 6.27. De fremre og bakre forankringspunktene skal ha en slik avstand at ståltauene danner en vinkel på mindre enn 30° med underlaget. De bakre forankringspunktene skal i tillegg plasseres slik at sammenløpingspunktet for de to ståltauene ligger i vertikalplanet der tyngdepunktet for pendelloppet vandrer.

Ståltauene skal strammes slik at dekkutbøyningen blir som angitt i nr. 4.2.5.6.2. Etter at ståltauene er strammet, skal stoppbjelken plasseres foran og tett mot bakhjulene og deretter festes til underlaget.

- 4.3.1.1.3. Dersom traktoren er midjestyrt, skal i tillegg styreleddet støttes av en kvadratisk treblokk med en dimensjon på minst 100 x 100 mm, og forankres fast til underlaget.

- 4.3.1.1.4. Pendelloppet skal trekkes bakover, slik at høyden på dets tyngdepunkt over slagpunktet er gitt ved en av de følgende to formlene, som skal velges i henhold til referansemassen til den montasjen prøvingen gjelder:

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

for traktorer med en referansemasse på under 2000 kg,

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

for traktorer med en referansemasse på over 2000 kg.

Pendelloppet skal deretter utløses og slå mot veltevernet.

- 4.3.1.1.5. For traktorer med vendbar fører plass (vendbart sete og ratt) brukes de samme formlene.

- 4.3.1.2. Slagprøving foran

- 4.3.1.2.1. Traktoren skal plasseres slik i forhold til pendelloppet at dette vil treffe veltevernet når loddets slagflate og opphengingskjettingene eller -ståltauene har en maksimal vinkel på 20° på vertikalplanet A tilsvarende $M/100$, med mindre veltevernet ved berøringspunktet har en større vinkel på vertikalplanet under deformasjon. I dette tilfellet skal loddets slagflate justeres ved hjelp av et supplerende oppheng slik at den er parallell med veltevernet ved slagpunktet på det tidspunkt når deformasjonen er størst og opphengingskjettingene eller -ståltauene fortsatt har samme vinkel som definert ovenfor.

Pendellopets høyde skal justeres, og det skal treffes tiltak som reduserer loddets tendens til å dreie rundt slagpunktet.

Slagpunktet skal være den delen av veltevernet som antas å treffe bakken først dersom traktoren velter over på siden under kjøring forover, normalt den øvre kanten. Loddets tyngdepunkt skal befinne seg i en avstand av 1/6 av bredden av toppen av veltevernet, målt innover fra et vertikalplan som er parallelt med traktorens midtplan og berører den ytterste delen av veltevernets topp.

Dersom veltevernet er buet eller har utstikkende deler ved dette punktet, skal det brukes kiler for å sikre at slagprøvingen kan gjennomføres, men uten at disse forsterker veltevernet på noen måte.

- 4.3.1.2.2. Traktoren skal forankres til underlaget ved hjelp av fire ståltau, ett i hver ende av begge akslene, og plassert som vist i figur 6.28. De fremre og bakre forankringspunktene skal ha en slik avstand at ståltauene danner en vinkel på mindre enn 30° med underlaget. De bakre forankringspunktene skal i tillegg plasseres slik at sammenløpingspunktet for de to ståltauene ligger i vertikalplanet der tyngdepunktet for pendelloppet vandrer.

Ståltauene skal strammes slik at dekkutbøyningen blir som angitt i nr. 4.2.5.6.2. Etter at ståltauene er strammet, skal stoppbjelken plasseres bak og tett inntil bakhjulene og deretter festes til underlaget.

- 4.3.1.2.3. Dersom traktoren er midjestyrt, skal i tillegg styreleddet støttes av en kvadratisk treblokk med en dimensjon på minst 100 x 100 mm, og forankres fast til underlaget.

- 4.3.1.2.4. Pendelloppet skal trekkes bakover, slik at høyden på dets tyngdepunkt over slagpunktet er gitt ved en av de følgende to formlene, som skal velges i henhold til referansemassen til den montasjen prøvingen gjelder:

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

for traktorer med en referansemasse på under 2000 kg,

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

for traktorer med en referansemasse på over 2000 kg.

Pendelloppet skal deretter utløses og slå mot veltevernet.

- 4.3.1.2.5. For traktorer med vendbar fører plass (vendbart sete og ratt) skal høyden være den største som er gitt enten ved den relevante formelen ovenfor eller den relevante formelen nedenfor:

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

eller

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

- 4.3.1.3. Slagprøving fra siden

- 4.3.1.3.1. Traktoren skal plasseres slik i forhold til pendelloppet at dette vil treffe veltevernet når loddets slagflate og opphengingskjettingene eller -ståltauene er vertikale, med mindre veltevernet ved berøringspunktet har en vinkel på under 20° på vertikalplanet under deformasjonen. I dette tilfellet skal loddets slagflate justeres ved hjelp av et supplerende oppheng, slik at den er parallell med veltevernet ved slagpunktet på det tidspunktet da deformasjonen er størst, og opphengingskjettingene eller -ståltauene forblir vertikale.

Pendellopets høyde skal justeres, og det skal treffes tiltak som reduserer loddets tendens til å dreie rundt slagpunktet.

Slagpunktet skal være den delen av veltevernet som antas å treffe bakken først ved en ulykke som skyldes velting mot siden.

- 4.3.1.3.2. Traktorhjulene på slagsiden skal forankres til underlaget ved hjelp av ståltau over de tilsvarende endene på for- og bakakslene. Ståltauene skal strammes slik at dekkutbøyningen blir som angitt i nr. 4.2.5.6.2.

Etter at ståltauene er strammet, skal stoppbjelken plasseres på underlaget, tett mot hjulene på motsatt side av slagsiden, og deretter festes til underlaget. Det kan bli nødvendig å bruke to bjelker eller kiler dersom yttersidene av for- og bakhjulene ikke står på samme vertikalplan. Støtten skal deretter plasseres som vist i figur 6.29, tett inntil hjulkantene på det mest belastede hjulet på motsatt side av slaget, og deretter festes til underlaget. Støttens lengde når den er plassert mot hjulkanten, skal være slik at den danner en vinkel på $30 \pm 3^\circ$ med underlaget. I tillegg skal tykkelsen, dersom dette er mulig, være 20-25 ganger mindre enn dens lengde og 2-3 ganger mindre enn dens bredde. Støttene skal i begge ender være utformet som vist på detaljtegningene i figur 6.29.

- 4.3.1.3.3. For midjestyrt traktorer skal i tillegg styreleddet støttes av en kvadratisk treblokk med en dimensjon på minst 100 x 100 mm, som på siden mot bakhjulet støttes av en lignende innretning som den støtten som i nr. 4.3.1.3.2 er plassert mot bakhjulet. Styreleddet skal deretter forankres til underlaget.

- 4.3.1.3.4. Pendelloddet skal trekkes bakover, slik at høyden på dets tyngdepunkt over slagpunktet er gitt ved en av de følgende to formlene, som skal velges i henhold til referansemassen til den montasjen prøvingen gjelder:

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

for traktorer med en referansemasse på under 2000 kg,

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

for traktorer med en referansemasse på over 2000 kg.

- 4.3.1.3.5. For traktorer med vendbar førerplass skal høyden være den største som er gitt enten ved den relevante formelen ovenfor eller den relevante formelen nedenfor:

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

for traktorer med en referansemasse på under 2000 kg,

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

for traktorer med en referansemasse på over 2000 kg.

Pendelloddet skal deretter utløses og slå mot veltevernet.

- 4.3.1.4. Vertikal belastningsprøving bak

Alle bestemmelser er identiske med dem som er gitt i nr. 3.3.1.4 i avsnitt B1.

- 4.3.1.5. Vertikal belastningsprøving foran

Alle bestemmelser er identiske med dem som er gitt i nr. 3.3.1.5 i avsnitt B1.

4.3.1.6. Ytterligere slagprøving

Dersom det under en slagprøving oppstår brudd eller sprekker av betydning, skal det utføres en ny, lignende slagprøving, men med en fallhøyde på:

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

umiddelbart etter slagprøvingen som forårsaket bruddene eller sprekke, der «a» angir forholdet mellom den varige deformasjonen (D_p) og den elastiske deformasjonen (D_e):

$$a = D_p/D_e$$

målt i slagpunktet. Den nye varige deformasjonen som forårsakes av det andre slaget, skal ikke være større enn 30 % av den varige deformasjonen som er forårsaket av det første slaget.

For å kunne utføre den ytterligere prøvingen, er det nødvendig å måle den elastiske deformasjonen under alle slagprøvingene.

4.3.1.7. Utfyllende vertikal belastningsprøving

Dersom det under en vertikal belastningsprøving oppstår brudd eller sprekker av betydning, skal en ny, lignende vertikal belastningsprøving, men med en kraft tilsvarende $1,2 F_v$, utføres umiddelbart etter den vertikale belastningsprøvingen som forårsaket bruddene eller sprekke.

4.3.2. Målinger som skal utføres

4.3.2.1. Brudd og sprekker

Etter hver prøving skal alle konstruksjonsdeler, skjøter og festesystemer undersøkes visuelt for brudd og sprekker, og det skal ses bort fra eventuelle små sprekker i uviktige deler.

Det skal ses bort fra alle sprekker som er forårsaket av kantene på pendelloddet.

4.3.2.2. Inntrenging i frisonen

Etter hver prøving skal veltevernet undersøkes for å kontrollere om noen del av dette har trengt inn i frisonen rundt føreriset som definert i nr. 1.6.

Videre skal frisonen ikke befinne seg utenfor det området som beskyttes av veltevernet. Dette anses å være tilfellet dersom noen del av frisonen ville ha kommet i kontakt med flatt underlag dersom traktoren hadde veltet i den retningen som prøvingsbelastningen påføres fra. I denne sammenhengen skal innstillingen for fordekk, bakdekk og sporvidde være den minste standardinnstillingen som produsenten har oppgitt.

4.3.2.3. Prøving av hard del bak

Dersom traktoren er utstyrt med en stiv struktur, en skjerm eller en annen hard del som er plassert bak føreriset, skal denne delen betraktes som et støttepunkt ved velting bakover eller mot siden. En slik hard del bak føreriset skal, uten å knekke eller trenge inn i frisonen, kunne motstå en loddrett kraft nedover F_i , hvor:

$$F_i = 15 M$$

er påført vinkelrett på rammens overside i traktorens midtplan. Kraften skal innledningsvis påføres i en vinkel på 40° , beregnet fra en linje som er parallell med underlaget, som vist i figur 6.12. Denne stive strukturen skal ha en minstebredde på 500 mm (se figur 6.13).

Videre skal den være tilstrekkelig stiv og godt festet bakpå traktoren.

4.3.2.4. Elastisk deformasjon (ved slagprøving på siden)

Den elastiske deformasjonen skal måles ($810 + a_v$) mm over setets indekspunkt på det vertikale planet som går gjennom slagpunktet. Til denne målingen skal det brukes et apparat lignende det som vises i figur 6.11.

4.3.2.5. Varig deformasjon

Etter den siste vertikale belastningsprøvingen skal veltevernets varige deformasjon registreres. For dette formål skal stillingen til veltevernets hoveddeler i forhold til setets indekspunkt registreres før prøvingen begynner.

4.4. *Utvidelse til andre traktormodeller*

Alle bestemmelser er identiske med dem som er gitt i nr. 3.4 i avsnitt B1 til dette vedlegg.

4.5. [ikke relevant]

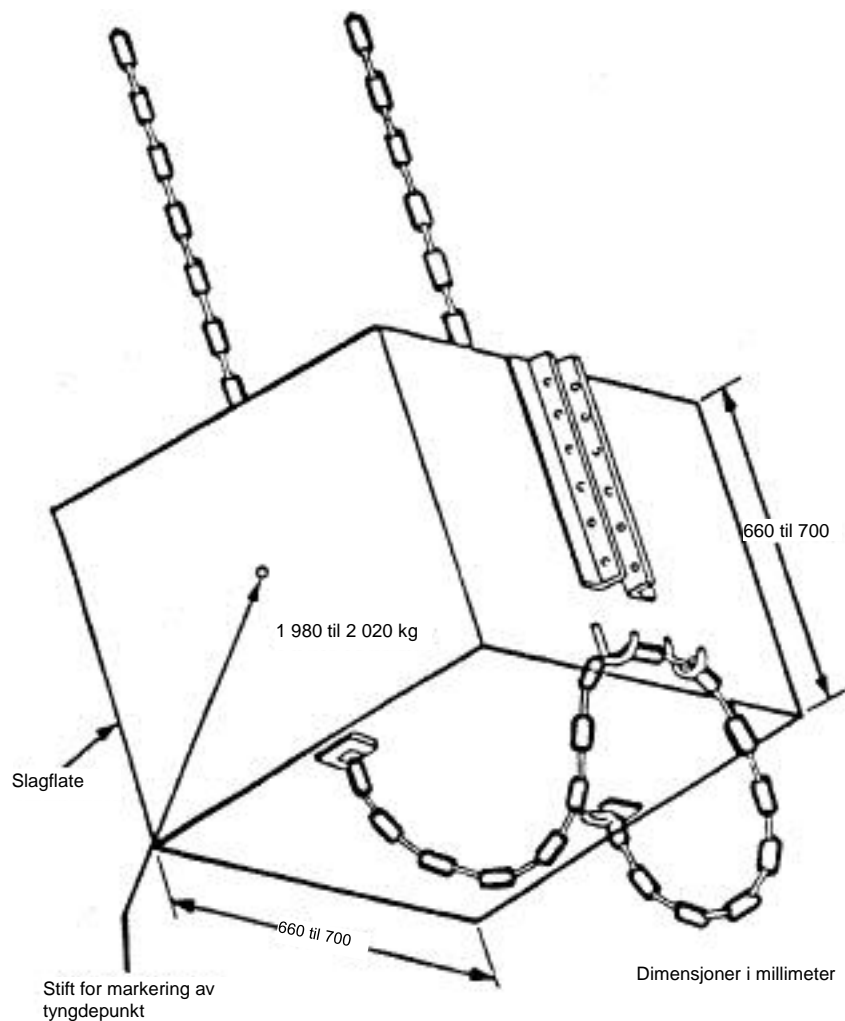
4.6. *Veltevernets egenskaper i kaldt vær*

Alle bestemmelser er identiske med dem som er gitt i nr. 3.6 i avsnitt B1 til dette vedlegg.

4.7. [ikke relevant]

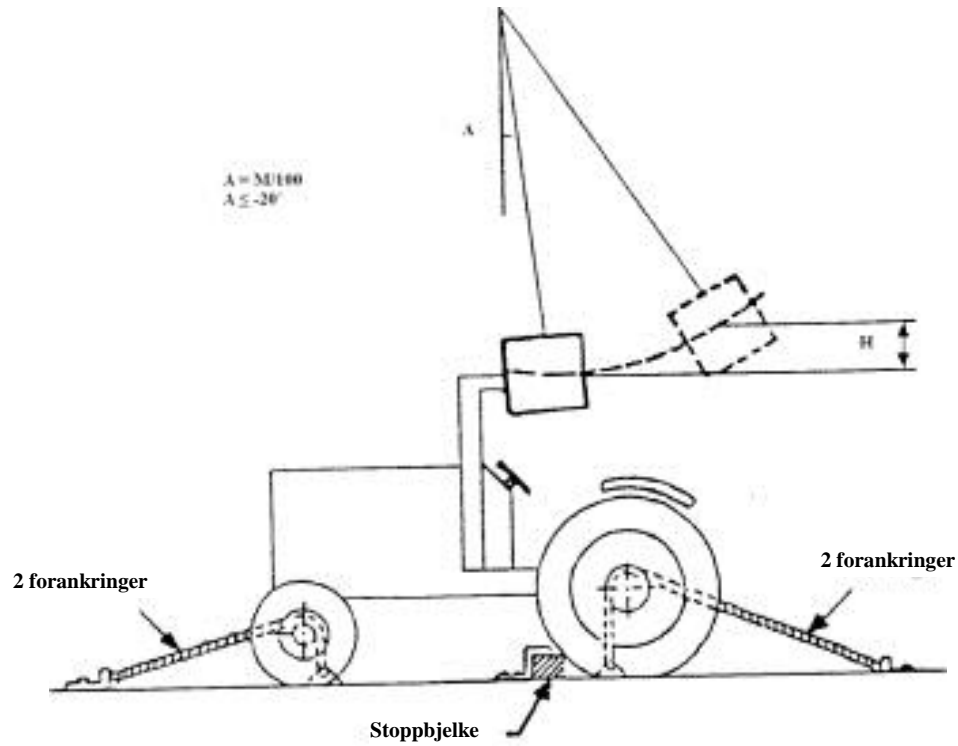
Figur 6.26

Pendellodd med opphengingskjettinger eller -ståltau



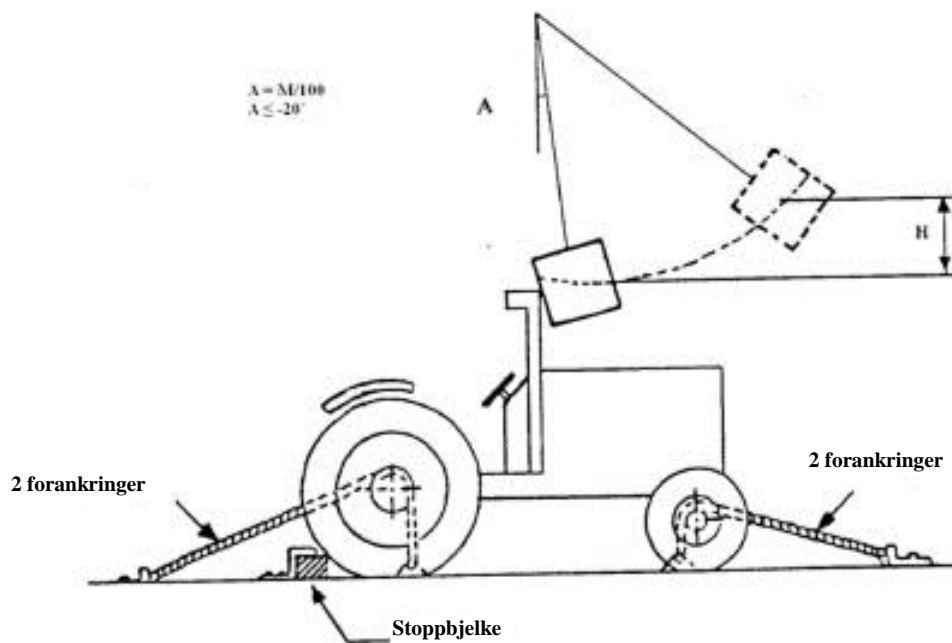
Figur 6.27

Eksempel på forankring av traktor (slagprøving bak)



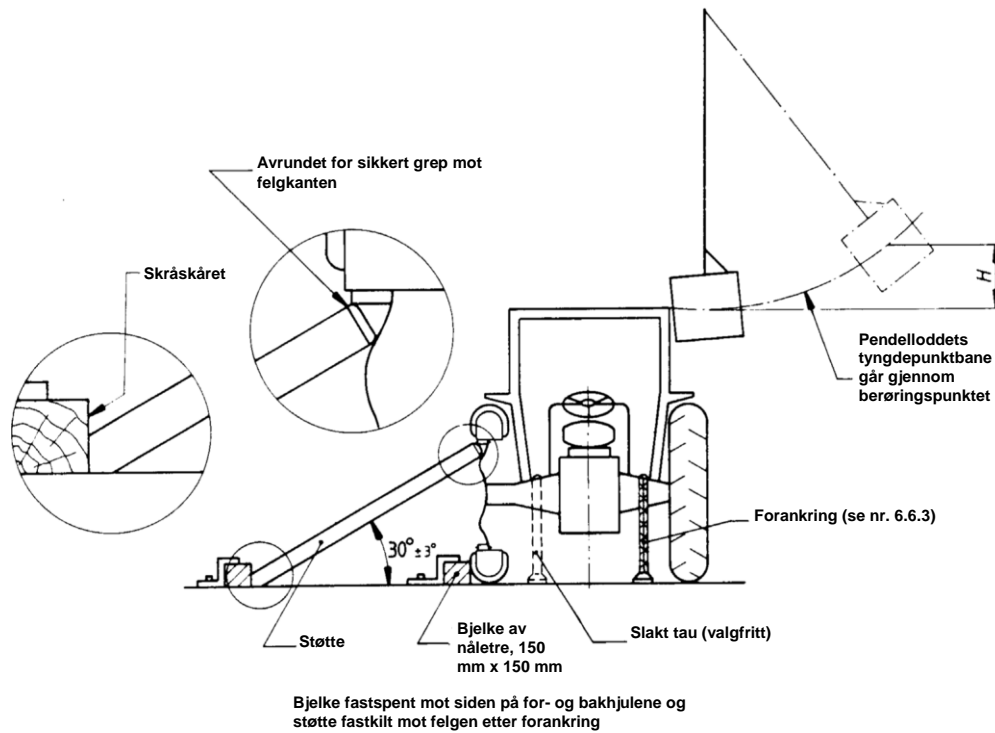
Figur 6.28

Eksempel på forankring av traktor (slagprøving foran)



Figur 6.29

Eksempel på forankring av traktor (slagprøving på siden)



B3. YTELSESKRAV FOR NEDFELLBARE VELTEVERN

5.1. Virkeområde

Denne framgangsmåten omfatter minstekrav til ytelse og prøving av nedfellbare veltevern montert foran

5.2. Forklaring av begreper som anvendes ved prøving av ytelse:

5.2.1. *manuelt nedfellbart veltevern*: et veltevern montert foran med to stolper, som føreren kan heve eller senke manuelt (med eller uten delvis automatisk drift).

5.2.2. *automatisk nedfellbart veltevern*: et veltevern montert foran med to stolper, med helautomatisk heve-/senkefunksjon.

5.2.3. *låsesystem*: en innretning for manuell eller automatisk låsing av veltevernet i hevet eller senket stilling.

5.2.4. *gripeområde*: et område som produsenten har definert som den del av veltevernet og/eller et ekstra håndtak montert på veltevernet, som føreren kan bruke for å heve eller senke veltevernet.

5.2.5. *tilgjengelig del av gripeområdet*: det området der føreren kan håndtere veltevernet under heving eller senking. Dette området skal defineres ut fra det geografiske midtpunkt av gripeområdets tverrsnitt.

5.2.6. *klemmepunkt*: ethvert farlig punkt der deler beveger seg i forhold til hverandre eller i forhold til faste deler på en slik måte at personer eller visse kroppsdelar kan komme i klem.

5.2.7. *avklippingspunkt*: ethvert farlig punkt der deler beveger seg langs hverandre eller langs andre deler på en slik måte at personer eller visse kroppsdelar kan bli klemt eller klippet av.

5.3. *Manuelt nedfellbart veltevern*

5.3.1. *Innledende vilkår for prøving*

Manuell håndtering skal utføres av en stående fører ved hjelp av et eller flere håndtak i veltebøylens gripeområde. Dette området skal være utformet slik at det er uten skarpe kanter og hjørner eller ujevne overflater som kan medføre personskade på føreren.

Gripeområdet skal være klart og permanent identifisert (figur 6.20).

Dette området kan være på den ene eller begge sider av traktoren og kan være en konstruksjonsdel av veltebøylen eller ekstra håndtak. I dette gripeområdet skal manuell håndtering for å heve eller senke veltebøylen ikke skape fare for avklipping, klemming eller ukontrollerbare bevegelser for føreren (tilleggskrav).

Tre tilgjengelige soner med ulike mengder tillatt kraft er definert med hensyn til det horisontale bakkeplan og de vertikaleplan som tangerer de ytterste delene av traktoren, som begrenser førerens plassering eller forflytning (figur 6.21).

Sone I: komfortsone

Sone II: sone som er tilgjengelig uten å bøye seg forover

Sone III: sone som er tilgjengelig ved å bøye seg forover

Førerens plassering og forflytning er begrenset av hindringer. Disse utgjøres av deler av traktoren og defineres av vertikaleplan som tangerer hindringens ytterkanter.

Dersom føreren trenger å flytte føttene under manuell håndtering av veltebøylen, tillates forflytning enten i et plan parallelt med veltebøylens bane eller innenfor et ytterligere plan parallelt med det foregående for å unngå hindringen. Den totale forflytningen skal betraktes som en kombinasjon av rette linjer som løper parallelt med og vinkelrett på veltebøylens bane. En vinkelrett forflytning tillates forutsatt at føreren kommer nærmere veltebøylen. Det tilgjengelige området skal anses å være området som avgrenses av de tilgjengelige sonenes yttergrense (figur 6.22).

Traktoren skal være påsatt dekk med største diameteren som produsenten har oppgitt, og med minste tverrprofil for dekk med denne diameteren. Traktordekkene skal pumpes opp til det trykket som er anbefalt for arbeid i terrenget.

Bakhjulene skal justeres til minste sporvidde og forhjulene deretter justeres så likt denne sporvidden som mulig. Dersom det er mulig å ha to fremre sporvidder med samme avstand til bakhjulenes minste sporvidde, skal den største av disse to sporviddene velges.

5.3.2. *Prøvmingsmetode*

Formålet med prøvingen er å måle den kraft som er nødvendig for å heve eller senke veltebøylen. Prøvingen skal utføres i statisk tilstand, uten noen innledende bevegelse av veltebøylen. Hver måling av den kraft som er nødvendig for å heve eller senke veltebøylen, skal foretas i en retning som tangerer veltebøylens bane, og som går gjennom det geometriske midtpunktet for tverrsnittene av gripeområdet.

Gripeområdet skal betraktes som tilgjengelig når det ligger innenfor de tilgjengelige sonene eller innenfor området som avgrenses av de tilgjengelige sonene (figur 6.23).

Den kraft som er nødvendig for å heve og senke veltebøylen, skal måles i ulike punkter som ligger innenfor den tilgjengelige del av gripeområdet (figur 6.24).

Den første målingen skal gjennomføres i enden av den tilgjengelige delen av gripeområdet når veltebøylen er helt senket (punkt A). Den andre defineres i forhold til beliggenheten av punkt A etter rotasjon av veltebøylen til overkanten av den tilgjengelige delen av gripeområdet (punkt A').

Dersom veltebøylen ikke er fullt hevet ved den andre målingen, skal ytterligere et punkt måles i enden av den tilgjengelige delen av gripeområdet når veltebøylen er helt hevet (punkt B).

Dersom banen for det første punktet mellom de to første målinger krysser grensen mellom sone I og II, skal det foretas en måling i dette skjæringspunktet (punkt A'').

For å kunne måle kraften i de obligatoriske punktene er det mulig enten å måle verdien direkte eller måle det dreiemoment som er nødvendig for å heve eller senke veltebøylen for å beregne kraften.

5.3.3. Krav til godkjenning:

5.3.3.1. Påkrevet kraft

Hvilken kraft som kan aksepteres for aktivering av veltevernet, avhenger av den tilgjengelige sonen som vist i tabell 6.2.

Tabell 6.2

Tillatte krefter

Sone	I	II	III
Tillatt kraft (N)	100	75	50

Når veltebøylen er helt senket eller hevet, tillates en økning på høyst 25 % av akseptabel kraft.

I forbindelse med senkingen tillates en økning på høyst 50 % av akseptabel kraft.

5.3.3.2. Tilleggskrav

Manuell håndtering for å heve eller senke veltebøylen må ikke skape fare for avklipping, klemming eller ukontrollerbare bevegelser for føreren.

En klemmepunkt anses ikke som farlig for førerens hender dersom sikkerhetsavstandene i gripeområdet mellom veltebøylen og traktorens faste deler er minst 100 mm for hender, håndledd og never og 25 mm for fingrer (ISO 13854:1996). Sikkerhetsavstanden skal kontrolleres mot de håndteringsmåter som er nevnt i brukerhåndboken.

5.4. Manuelt låsesystem,

Innretningen som anvendes for å låse veltevernet i hevet eller senket posisjon, skal være konstruert slik at den

- kan betjenes av en stående fører, og befinner seg i en av de tilgjengelige sonene,
- vanskelig kan fjernes fra veltevernet (f.eks. ved bruk av sikringspinner som låsepinner eller holdepinner),
- ikke gir opphav til forvirring ved låsing (riktig plassering av pinnene skal være angitt,
- ikke utilsiktet kan fjernes eller deler kan gå tapt.

Dersom utstyret som anvendes til å låse veltevernet i hevet eller senket posisjon, er pinner, skal de kunne settes inn og fjernes fritt. Dersom dette krever bruk av kraft på veltebøylen, skal dette skje i henhold til kravene i bokstav A og B (se nr. 5.3).

Alle andre typer låseinnetninger skal ha en ergonomisk utforming hva angår form og kraft, særlig med henblikk på å unngå fare for klemming eller avklipping.

5.5. Innledende prøving av automatisk låsesystem

Et automatisk låsesystem som monteres på et manuelt nedfellbart veltevern, skal framlegges for en innledende prøving før motstandsprøvingen av veltevernet gjennomføres.

Veltebøylen skal flyttes fra nedre posisjon til øverste låst posisjon og tilbake. Dette tilsvarer en syklus. Det skal gjennomføres 500 sykluser.

Dette kan gjøres manuelt eller ved bruk av ekstern kraft (hydraulisk, pneumatisk eller elektrisk aktivering). I begge tilfeller skal kraften påføres innenfor et plan parallelt med veltebøylens bane, og veltebøylens vinkelhastighet gjennom gripeområdet skal være noenlunde konstant og mindre enn 20 grader/s.

Etter 500 sykluser skal den kraft som påføres når veltebøylen er i hevet posisjon, ikke være mer enn 50 % høyere enn den tillatte kraft (tabell 6.2).

Veltebøylen skal låses opp i samsvar med brukerhåndboken.

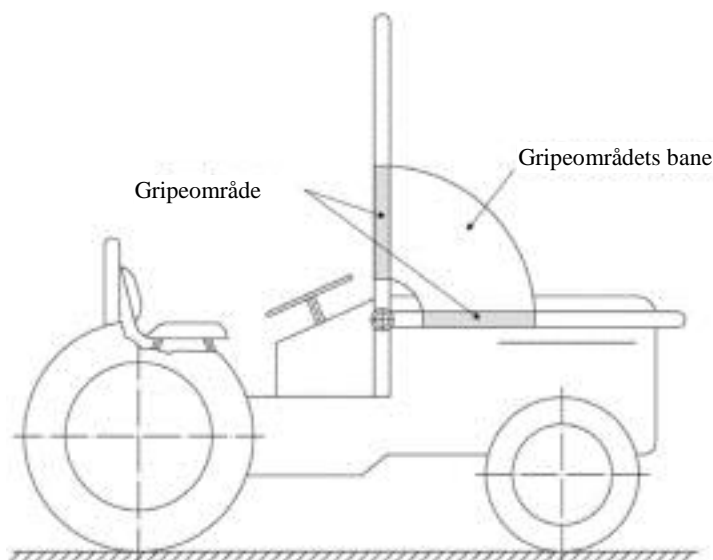
Etter 500 sykluser skal det ikke gjennomføres noe vedlikehold eller justering av låsesystemet.

Merknad 1: Den innledende prøvingen kan også gjennomføres på automatisk nedfellbare veltevern. Prøvingen bør gjennomføres før motstandsprøvingen av veltevernet.

Merknad 2: Den innledende prøvingen kan gjennomføres av produsenten. I så fall skal produsenten gi prøvingsinstitusjonen en erklæring som angir at prøvingen er gjennomført i samsvar med prøvingsmetoden, og at det ikke ble gjennomført noe vedlikehold eller justering av låseinnetningen etter de 500 syklusene. Prøvingsinstitusjonen skal kontrollere produktenes ytelse med én syklus fra nedre til øverste låst posisjon og tilbake.

Figur 6.20

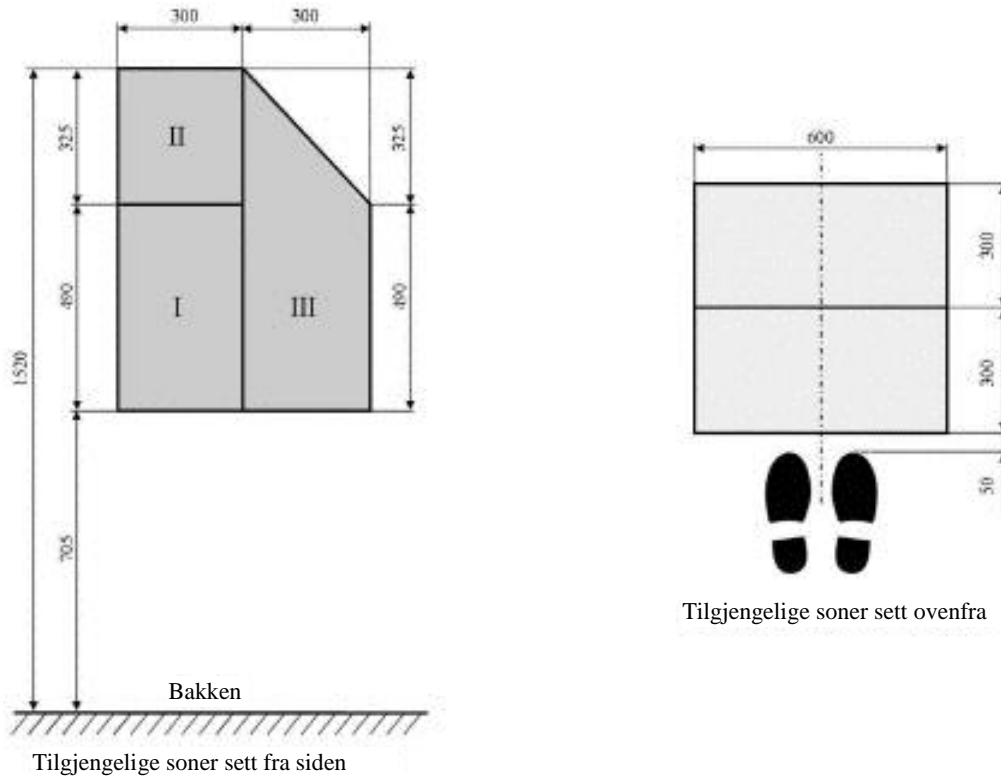
Gripeområde



Figur 6.21

Tilgjengelige soner

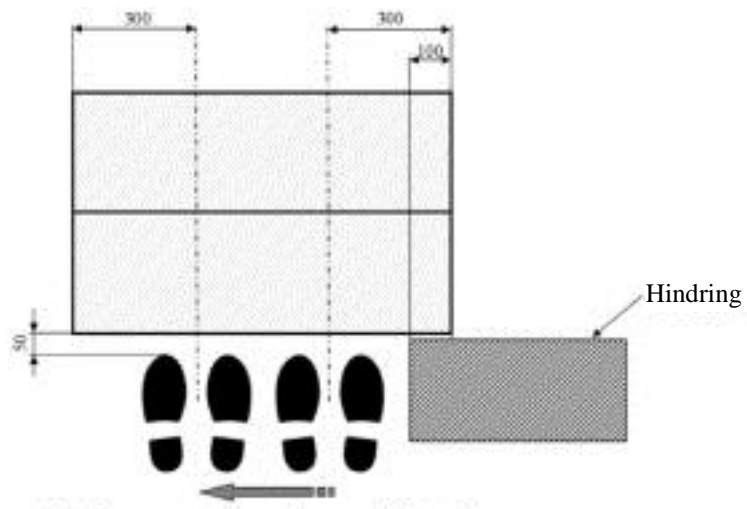
(dimensjoner i millimeter)



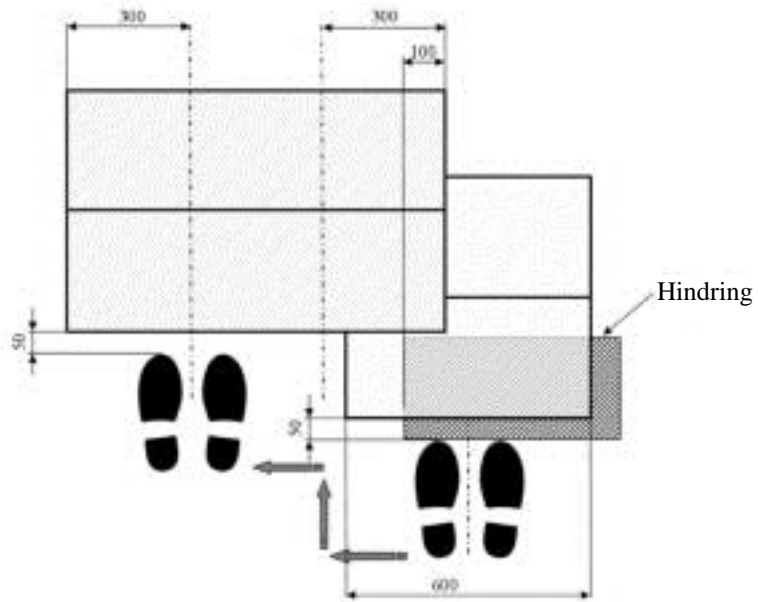
Figur 6.22

Området som avgrenses av de tilgjengelige sonene

(dimensjoner i millimeter)



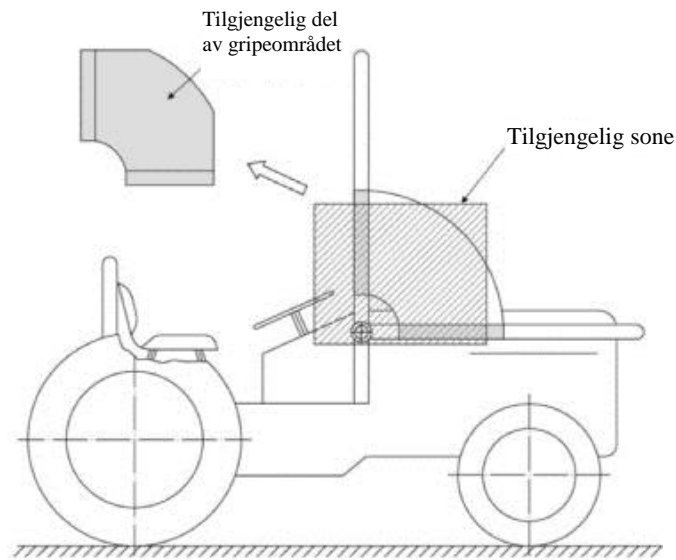
Forflytning uten retningsendring



Forflytning med én retningsendring

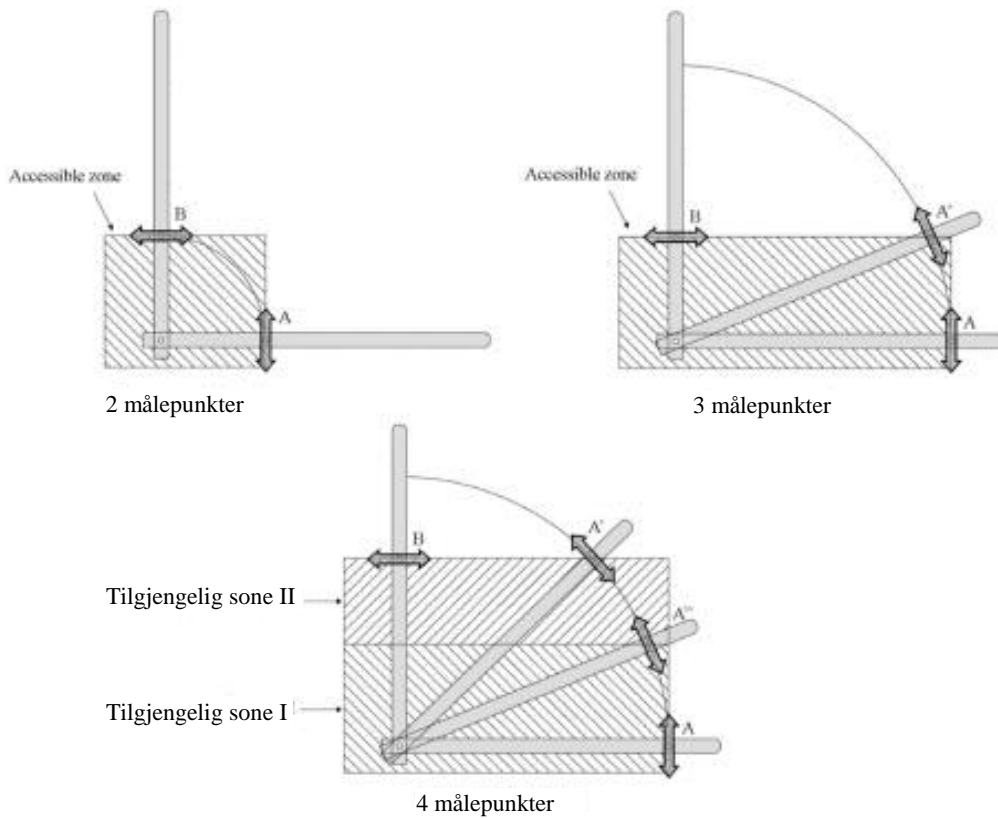
Figur 6.23

Tilgjengelig del av gripeområdet



Figur 6.24

Punkter der den nødvendige kraften skal måles



B4. KRAV SOM GJELDER VIRTUELL PRØVING

Dataprogram⁽³⁾ (BASIC) for å bestemme om en smalsporet traktor med velteramme montert foran førersetet fortsetter å rulle eller stopper å rulle dersom den velter til siden

Innledende merknad:

Følgende program gjelder for programmets beregningsmetoder. Den foreslåtte trykte teksten (engelsk og layout) er veiledende. Brukeren kan tilpasse programmet til prøvingsinstitusjonens særskilte krav med hensyn til utskrift o.l.

```

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 12,30,31,30,31,25,25,25,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9

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); CAMPOS(1)
350 LPRINT : LPRINT TAB(24); " FRONT MOUNTED PROTECTIVE STRUCTURE:"
360 LL = LEN(CAMPOS(2) + CAMPOS(3))
370 LPRINT TAB(36 - LL / 2); CAMPOS(2) + " - " + CAMPOS(3) : LPRINT
380 LPRINT TAB(32); " OF THE NARROW TRACTOR": LL = LEN(CAMPOS(4) + CAMPOS(5))
390 LPRINT TAB(36 - LL / 2); CAMPOS(4) + " - " + CAMPOS(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(P.T 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(P.T 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))

$$1510 \quad G3 = W0 - G1 * \cos(A0 + G2)$$

$$1520 \quad O0 = \sqrt{2 * Mc * G * G3 / (Q + Mc * (W0 + G1) * (W0 + G1) / 4)}$$

$$1530 \quad F2 = \text{ATN}(((D3 - D2) / L0) / (1 - ((D3 - D2) / (2 * L3 + 2 * L2)) ^ 2))$$

$$1540 \quad L8 = -\text{TAN}(F2) * (H - H1)$$

1550 REM ----- COORDINATES IN POSITION 1 -----

$$1560 \quad X(1, 1) = H1$$

$$1570 \quad X(1, 2) = 0: X(1, 3) = 0$$

$$1580 \quad X(1, 4) = (1 + \cos(F2)) * D2 / 2$$

$$1590 \quad X(1, 5) = (1 + \cos(F2)) * D3 / 2$$

$$1600 \quad X(1, 6) = H$$

$$1610 \quad X(1, 7) = H7$$

$$1620 \quad Y(1, 1) = 0$$

$$1630 \quad Y(1, 2) = L2$$

$$1640 \quad Y(1, 3) = -L3$$

$$1650 \quad Y(1, 4) = L2 + \sin(F2) * D2 / 2$$

$$1660 \quad Y(1, 5) = -L3 + \sin(F2) * D3 / 2$$

$$1670 \quad Y(1, 6) = -L6$$

$$1680 \quad Y(1, 7) = L7$$

$$1690 \quad Z(1, 1) = (S + B0) / 2$$

$$1700 \quad Z(1, 2) = 0: Z(1, 3) = 0: Z(1, 4) = 0: Z(1, 5) = 0$$

$$1710 \quad Z(1, 6) = (S + B0) / 2 - B / 2$$

$$1720 \quad Z(1, 7) = (S + B0) / 2 - B7 / 2$$

$$1730 \quad O1 = 0: O2 = 0: O3 = 0: O4 = 0: O5 = 0: O6 = 0: O7 = 0: O8 = 0: O9 = 0$$

$$1740 \quad K1 = Y(1, 4) * \text{TAN}(F2) + X(1, 4)$$

$$1750 \quad K2 = X(1, 1)$$

$$1760 \quad K3 = Z(1, 1)$$

$$1770 \quad K4 = K1 - X(1, 1): DD1 = Q + Mc * K3 * K3 + Mc * K4 * K4$$

```
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 = ATN(TAN(A0) / SQR(1 + (TAN(F2)) ^ 2 / (COS(A0)) ^ 2))
1870 C2 = ATN(Z(2, 6) / X(2, 6))
1880 T2 = T
1890 V0 = 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 = SQR(X(2, 1) * X(2, 1) + Z(2, 1) * Z(2, 1))
1940 V6 = 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 = ATN(X(2, K) / Z(2, K))
1990 GOTO 2010
2000 E3 = -3.14159 / 2
2010 X(3, K) = 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) = 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 = SQR(X(4, 1) ^ 2 + Z(4, 1) ^ 2)
3140 M2 = 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 = ATN(X(4, K) / Z(4, K))
3210 X(5, K) = SQR(X(4, K) ^ 2 + Z(4, K) ^ 2) * SIN(C9 + C3 + C6)
3220 Y(5, K) = Y(4, K)
3230 Z(5, K) = SQR(X(4, K) ^ 2 + Z(4, K) ^ 2) * COS(C9 + C3 + C6)
3240 NEXT K
3250 Z(5, 7) = 0
3260 Q5 = Q * (COS(F2 + F3)) ^ 2 + 3 * Q * (SIN(F2 + F3)) ^ 2
3270 IF -M2 > A4 THEN 3290
3280 GOTO 3320
3290 M3 = M1 * (1 - COS(-A4 - M2))
3300 M4 = (Q5 + Mc * M1 * M1) * O5 * O5 / 2
3310 IF M3 * Mc * G > M4 THEN 3640
3315 MM1 = M1 * COS(-A4 - ATN(X(5, 1) / Z(5, 1)))
3320 M5 = M1 * COS(-A4 - ATN(X(4, 1) / Z(4, 1))) - MM1
3330 O6 = SQR(2 * Mc * G * M5 / (Q5 + Mc * 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 + Mc * M8 * M8 + Mc * 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 (kgm²): 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 (kgm²): 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 (kgm²): 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 (kgm²): 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 (kgm²): 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 (kgm²): 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:

Forklarende merknader til vedlegg IX:

- 1) Med unntak av nummereringen i avsnitt B2 og B3, som er harmonisert med hele vedlegget, er ordlyden i kravene og nummereringen i bokstav B identisk med ordlyden og nummereringen i det standardiserte OECD-regelverk for offisiell prøving av veltevern montert foran på smalsporede jordbruks- og skogbrukstraktorer med hjul, OECD-regelverk 6, utgave 2015 av juli 2014.
 - 2) Brukere minnes om at setets indekspunkt bestemmes i samsvar med ISO 5353:1995, og at dette er et fast punkt i traktoren som ikke flyttes når setet er justert til en annen innstilling enn midtstillingen. Ved bestemmelse av frisonen skal setet være justert til høyeste bakre posisjon.
 - 3) Programmet og eksemplene finnes på OECDs nettsted.
 - 4) Varig + elastisk deformasjon målt i punktet når nødvendig energinivå er oppnådd.
-

VEDLEGG X

Krav som gjelder veltevern (veltevern montert bak på smalsporede traktorer)

A. ALMINNELIGE BESTEMMELSER

1. Unionskrav som gjelder veltevern (veltevern montert bak på smalsporede traktorer), er fastsatt i bokstav B.
2. Prøvinger kan gjennomføres i samsvar med de statiske eller alternativt dynamiske prøvingsmetodene som angitt i avsnitt B1 og B2. De to metodene anses som likeverdige.

B. KRAV SOM GJELDER VELTEVERN (VELTEVERN MONTERT BAK PÅ SMALSPOREDE TRAKTORER)⁽¹⁾1. **Definisjoner**

1.1. [ikke relevant]

1.2. *Veltevern (ROPS)*

Med «veltevern» (veltehytte eller velteramme) menes det vern på en traktor som har som hovedformål å unngå eller begrense den faren som føreren utsettes for dersom traktoren velter under normal bruk.

Veltevernet kjennetegnes ved at det danner en frisone stor nok til å beskytte føreren når vedkommende sitter enten innenfor det området som avgrenses av veltevernet, eller innenfor det rommet som avgrenses av en rekke rette linjer fra veltevernets ytterkanter til alle deler av traktoren som kan komme i kontakt med flatt underlag, og som kan bære traktoren i denne stillingen dersom traktoren velter.

1.3. *Sporvidde*

1.3.1. Innledende definisjon: hjulets eller beltets midtplan

Hjulets midtplan ligger midt mellom de to planene for felgenes eller beltenes omkrets i deres ytterkant.

1.3.2. Definisjon av sporvidde

Vertikalplanet gjennom hjulakselen gjennomskjærer hjulakselens midtplan langs en rett linje som møter støtteflaten i ett punkt. Dersom *A* og *B* er de to punktene som derved er definert for hjulene på samme aksel på traktoren, er sporvidden avstanden mellom punkt *A* og *B*. Sporvidden kan defineres på denne måten for både for- og bakhjul. Når det gjelder tvillinghjul, er sporvidden avstanden mellom begge hjulparenes midtplan. For traktorer med belter er sporvidden avstanden mellom beltenes midtplan.

1.3.3. Tilleggsdefinisjon: traktorens midtplan

Ytterpunktene for punkt *A* og *B* på traktorens bakaksel gir den største mulige verdien for sporvidden. Vertikalplanet som danner en rett vinkel på linjen *AB* i dennes midtpunkt, er traktorens midtplan.

1.4. *Akselavstand*

Avstanden mellom vertikalplanene som går gjennom de to linjene *AB* som definert ovenfor, én for forhjulene og én for bakhjulene.

1.5. *Bestemmelse av setets indekspunkt, setets plassering og innstilling ved prøving*

1.5.1. Setets indekspunkt (SIP)⁽²⁾

Setets indekspunkt skal bestemmes i samsvar med ISO 5353:1995.

- 1.5.2. Setets plassering og innstilling ved prøving
- 1.5.2.1. Dersom setet stilling kan justeres, skal det settes i høyeste bakre posisjon.
- 1.5.2.2. Dersom ryggstøttens helling kan innstilles, skal den stilles inn i midtstilling,
- 1.5.2.3. Dersom setet er utstyrt med fjæring, skal fjæringen blokkeres midtveis i vandringen, med mindre dette klart er i strid med seteprodusentens anvisninger.
- 1.5.2.4. Dersom setets stilling bare kan justeres i lengderetningen og i høyden, skal lengdeaksen gjennom setets indekspunkt være parallell med traktorens vertikalplan i lengderetningen som går gjennom rattets midtpunkt, med en tillatt sideforskyvning på høyst 100 mm.

1.6. *Frisoner*

1.6.1. Referanseplan

Frisonen er illustrert i figur 7.1 og 7.2. Sonen defineres i forhold til referanseplanet og setets indekspunkt. Referanseplanet er et vertikalplan som vanligvis ligger i traktorens lengderetning og går gjennom setets indekspunkt og rattets midtpunkt. Normalt sammenfaller referanseplanet med traktorens midtplan i lengderetningen. Referanseplanet skal antas å bevege seg horisontalt med setet og rattet under belastning, men å forbli vinkelrett på traktoren eller gulvet i veltevernet. Frisonen defineres på grunnlag av nr. 1.6.2 og 1.6.3.

1.6.2. Bestemmelse av frisonen for traktorer med ikke-vendbart sete

Frisonen for traktorer med et ikke-vendbart sete defineres i nr. 1.6.2.1-1.6.2.13 og avgrenses av følgende plan når traktoren står på en horisontal flate og setet er justert og stilt inn som angitt i nr. 1.5.2.1-1.5.2.4⁽²⁾, og rattet, dersom dette er justerbart, er midtstilt for kjøring i sittende stilling:

- 1.6.2.1. et horisontalplan $A_1 B_1 B_2 A_2$, $(810 + a_v)$ mm over setets indekspunkt med linjen $B_1 B_2$ liggende $(a_h - 10)$ mm bak setets indekspunkt,
- 1.6.2.2. et skråplan $H_1 H_2 G_2 G_1$, som er vinkelrett på referanseplanet og omfatter både et punkt 150 mm bak linjen $B_1 B_2$ og ryggstøttens bakerste punkt,
- 1.6.2.3. en sylindrisk overflate $A_1 A_2 H_2 H_1$, som er vinkelrett på referanseplanet, har en radius på 120 mm og tangerer de planene som er definert i nr. 1.6.2.1 og 1.6.2.2 ovenfor,
- 1.6.2.4. en sylindrisk flate $B_1 C_1 C_2 B_2$, som er vinkelrett på referanseplanet, har en radius på 900 mm, strekker seg 400 mm forover og tangerer planet definert i nr. 1.6.2.1, langs linjen $B_1 B_2$,
- 1.6.2.5. et skråplan $C_1 D_1 D_2 C_2$, som er vinkelrett på referanseplanet, treffer flaten definert i nr. 1.6.2.4 og går 40 mm foran rattets forreste ytterkant. Dersom rattet er justert til en høy posisjon, strekker dette planet seg forover fra linjen $B_1 B_2$ og tangerer flaten definert i nr. 1.6.2.4,
- 1.6.2.6. et vertikalplan $D_1 K_1 E_1 E_2 K_2 D_2$, som er vinkelrett på referanseplanet 40 mm foran rattets ytterkant,
- 1.6.2.7. et horisontalplan $E_1 F_1 P_1 N_1 N_2 P_2 F_2 E_2$, som går gjennom et punkt $(90 - a_v)$ mm under setets indekspunkt,
- 1.6.2.8. en overflate $G_1 L_1 M_1 N_1 N_2 M_2 L_2 G_2$, om nødvendig buet mellom nedre grense av planet definert i nr. 1.6.2.2 og horisontalplanet definert i nr. 1.6.2.7, som er vinkelrett på referanseplanet og i kontakt med ryggstøtten i hele dens lengde,

- 1.6.2.9. to vertikalkplan $K_1 I_1 F_1 E_1$ og $K_2 I_2 F_2 E_2$, som er parallelle med referanseplanet med 250 mm på hver side av referanseplanet, og som er avgrenset i toppen 300 mm over planet som er definert i nr. 1.6.2.7,
- 1.6.2.10. to skrå og parallelle plan $A_1 B_1 C_1 D_1 K_1 I_1 L_1 G_1 H_1$ og $A_2 B_2 C_2 D_2 K_2 I_2 L_2 G_2 H_2$, som begynner fra den øverste kanten av de plan som er definert i nr. 1.6.2.9 og treffer horisontalplanet som er definert i nr. 1.6.2.1, minst 100 mm fra referanseplanet på belastningssiden,
- 1.6.2.11. to deler av vertikalkplan $Q_1 P_1 N_1 M_1$ og $Q_2 P_2 N_2 M_2$, som er parallelle med referanseplanet med 200 mm på hver side av referanseplanet, og som er avgrenset i toppen 300 mm over det horisontalplanet som er definert i nr. 1.6.2.7,
- 1.6.2.12. to deler $I_1 Q_1 P_1 F_1$ og $I_2 Q_2 P_2 F_2$ av et vertikalkplan, som er vinkelrett på referanseplanet og går (210- a_h) mm foran setets indekspunkt,
- 1.6.2.13. to deler $I_1 Q_1 M_1 L_1$ og $I_2 Q_2 M_2 L_2$ av det horisontalplanet som går 300 mm over planet som er definert i nr. 1.6.2.7.

1.6.3. Bestemmelse av frisonen for traktorer med vendbar fører plass

For traktorer med vendbar fører plass (vendbart sete og ratt) skal frisonen være det området som avgrenses av de to frisonene som defineres av rattets og setets to forskjellige stillinger.

- 1.6.3.1. Dersom veltevernet er av typen med to stolper bak, skal frisonen for hver ratt- og setestilling defineres på grunnlag av henholdsvis nr. 1.6.1 og 1.6.2 for førerplassen i normal stilling og på grunnlag av nr. 1.6.1 og 1.6.2 i vedlegg IX for førerplassen i omvendt stilling (se figur 7.2.a).
- 1.6.3.2. Dersom veltevernet er av en annen type, skal frisonen for hver ratt- og setestilling defineres på grunnlag av nr. 1.6.1 og 1.6.2 i dette vedlegg (se figur 7.2.b).

1.6.4. Valgfrie seter

- 1.6.4.1. For traktorer som kan utstyres med valgfrie seter, skal det avgrensede området som omfatter indekspunktene for alle setealternativer, brukes under prøvingene. Veltevernet skal ikke trenge inn i den større frisonen, som fastsettes ut fra disse forskjellige seteindekspunktene.
- 1.6.4.2. Dersom et nytt setealternativ tilbys etter at prøvingen har funnet sted, skal det bestemmes om frisonen rundt det nye setets indekspunkt ligger innenfor det avgrensede området som er fastsatt tidligere. Dersom dette ikke er tilfelle, skal det foretas ny prøving.
- 1.6.4.3. Et sete til en person i tillegg til føreren, som traktoren ikke kan styres fra, regnes ikke som et valgfritt sete. Ettersom definisjonen av frisonen gjelder fører setet, skal dette setets indekspunkt ikke bestemmes.

1.7. Masse

1.7.1. Masse uten ballast / Egenvekt

Traktorens masse, uten valgfritt tilleggsutstyr men med kjølevæske, smøremiddel, drivstoff, verktøy og veltevern. Ballast, hjulvekter, påmonterte redskaper, påmontert utstyr og alt spesialutstyr er ikke inkludert.

1.7.2. Største tillatte masse

Med største tillatte masse menes den største masse for traktoren som produsenten har oppgitt som teknisk tillatt, og er angitt på kjøretøyets merkeplate og/eller i brukerhåndboken.

1.7.3. Referansemasse

Den massen produsenten har valgt og som brukes i formelen for beregning av pendeloddets fallhøyde, tilført energi og belastningskrefter som skal brukes i prøvingene. Massen kan ikke være lavere enn massen uten ballast og skal være tilstrekkelig til å sikre at masseforholdet ikke overstiger 1,75 (se nr. 1.7.4).

1.7.4. Masseforhold

Forholdet mellom $\left(\frac{\text{Største tillatte masse}}{\text{Referansemasse}}\right)$ Forholdet må ikke være over 1,75

1.8. Tillatte toleranser ved måling

Lineære dimensjoner:		± 3 mm
med unntak for:	– dekkutbøyning:	± 1 mm
	– veltevernets deformasjon under horisontale belastninger:	± 1 mm
	– pendeloddets fallhøyde:	± 1 mm
Masser:		± 0,2 % (av fullt skalautslag på føleren)
Krefter:		± 0,1 % (av fullt skalautslag på føleren)
Vinkler:		± 0,1°

1.9. Symboler

a_h	(mm)	Halvparten av horisontal seteinnstilling
a_v	(mm)	Halvparten av vertikal seteinnstilling
B	(mm)	Traktorens minste totalbredde
B_6	(mm)	Veltevernets største ytre bredde
D	(mm)	Deformasjon av veltevernet ved slagpunktet (dynamisk prøving) eller ved det punktet og i den retningen belastningen ble påført (statisk prøving)
D'	(mm)	Deformasjon av veltevernet ved beregnet nødvendig energi
E_a	(J)	Belastningsenergi som opptas i punktet når belastningen fjernes. Område under kraft-deformasjonskurven
E_i	(J)	Belastningsenergi som opptas. Område under kraft-deformasjonskurven
E'_i	(J)	Belastningsenergi som opptas etter utfyllende belastningsprøving som følge av brudd eller sprekker
E''_i	(J)	Belastningsenergi som opptas under overbelastningsprøving i tilfeller der belastningen har blitt fjernet før denne overbelastningsprøvingen. Område under kraft-deformasjonskurven
E_{il}	(J)	Tilført energi som skal opptas under belastning i lengderetningen
E_{is}	(J)	Tilført energi som skal opptas under sidebelastning
F	(N)	Statisk belastningskraft
F'	(N)	Belastningskraft for beregnet nødvendig energi, tilsvarende E'_i
F-D		Kraft-deformasjonsdiagram

F_{\max} (N)	Høyeste statiske belastningskraft når belastningen påføres, overbelastning ikke medregnet
F_v (N)	Vertikal belastningskraft
H (mm)	Pendelloddets fallhøyde (dynamisk prøving)
H' (mm)	Pendelloddets fallhøyde ved ytterligere prøving (dynamisk prøving)
I (kgm ²)	Traktorens referansetreghetsmoment rundt bakhjulenes midtlinje, uansett bakhjulenes masse
L (mm)	Traktorens referanseakselavstand
M (kg)	Traktorens referansemasse under motstandsprøving

2. Anvendelsesområde

- 2.1. Dette vedlegg får anvendelse på traktorer med minst to aksler til hjul med luftfylte dekk eller som har belter i stedet for hjul og følgende egenskaper:
 - 2.1.1. bakkeklaring på høyst 600 mm målt på de laveste punktene under for- og bakakslene, differensialen medregnet,
 - 2.1.2. fast eller regulerbar minste sporvidde på 1 150 mm på den av akslene som er utstyrt med de største dekkene. Det antas at den akselen som er utstyrt med de bredeste dekkene, er innstilt med en sporvidde på høyst 1 150 mm. Sporvidden for den andre akselen må kunne stilles inn på en slik måte at bredden i ytterkanten av de smaleste dekkene ikke er større enn bredden i ytterkanten av dekkene på den andre akselen. Dersom de to akslene er utstyrt med felger og dekk av samme størrelse, skal den faste eller regulerbare sporvidden for de to akslene være mindre enn 1 150 mm,
 - 2.1.3. masse på over 400 kg uten last, herunder veltevernet og dekk med største dimensjon anbefalt av produsenten. For traktorer med vendbar førerplass (vendbart sete og ratt) skal egenvekt være mindre enn 3500 kg, og største tillatte vekt skal ikke overskride 5250 kg. For alle traktorer kan masseforholdet (*Største tillatte masse / Referansemasse*) ikke være større enn 1,75.
 - 2.1.4. veltevern av typen med veltebøyle, velteramme eller veltehytte, montert delvis eller helt bak setets indekspunkt og med en frisone hvis øvre grense er $(810 + a_v)$ mm over setets indekspunkt for å gi et tilstrekkelig stort område eller hindringsfritt rom til beskyttelse av føreren.
- 2.2. Det kan finnes visse typer traktorer, for eksempel skogbruksmaskiner som lastebærere og lunnetraktorer, som ikke omfattes av dette vedlegg.

B1. STATISK PRØVINGSMETODE

3. Regler og anvisninger

- 3.1. *Vilkår for prøving av styrken til et veltevern og dets fester til traktoren*
 - 3.1.1. Alminnelige krav
 - 3.1.1.1. Prøvingens formål

Prøving ved bruk av spesialinnretninger har som formål å simulere de belastningene som et veltevern utsettes for når traktoren velter. Slik prøving gjør det mulig å vurdere styrken til veltevernet og til alle braketter som fester det til traktoren samt styrken til alle deler på traktoren som overfører prøvingsbelastningen.

3.1.1.2. Prøvningsmetoder

Prøving kan utføres i samsvar med den statiske metoden eller den dynamiske metoden (se vedlegg II). De to metodene anses som likeverdige.

3.1.1.3. Generelle regler for forberedelse til prøving

3.1.1.3.1. Veltevernet skal være i samsvar med spesifikasjonene for produksjonsserien. Det skal være festet til en av traktorene det er beregnet på i samsvar med produsentens anbefalte festemetode.

Merknad: Det kreves ikke en ferdigoppbygd traktor for den statiske motstandsprøvingen, men veltevernet og de delene på traktoren som det er festet til, skal utgjøre en driftsklar enhet, heretter kalt «montasjen».

3.1.1.3.2. Under både statisk og dynamisk prøving skal traktoren (eller montasjen) være utstyrt med alle komponenter som inngår i produksjonsserien, og som kan påvirke veltevernets styrke eller være nødvendig for motstandsprøvingen.

Komponenter som kan skape fare i frisonen, skal også være montert på traktoren (eller montasjen), slik at de kan undersøkes med hensyn til samsvar med godkjenningvilkårene i nr. 3.1.3. Alle komponentene til traktoren eller til veltevernet, medregnet beskyttelse mot været, skal være med eller være spesifisert på tegninger.

3.1.1.3.3. Under motstandsprøving skal alle plater og avtakbare, ikke-bærende deler fjernes, slik at disse ikke bidrar til å øke veltevernets styrke.

3.1.1.3.4. Sporvidden skal stilles inn slik at veltevernet, i den grad det er mulig, ikke støttes av dekkene eller beltene under motstandsprøvingen. Dersom prøvingen utføres i samsvar med den statiske metoden, må hjulene eller beltene kunne fjernes.

3.1.2. Prøvinger

3.1.2.1. Rekkefølge ved prøving i samsvar med statisk prøvningsmetode

Prøvingene skal, uten at det berører de ytterligere prøvingene nevnt i nr. 3.2.1.6, og 3.2.1.7, utføres i følgende rekkefølge:

1) **belastningsprøving bak på veltevernet**

(se 3.2.1.1),

2) **vertikal belastningsprøving bak**

(se 3.2.1.4),

3) **belastningsprøving foran på veltevernet**

(se 3.2.1.2),

4) **belastningsprøving på siden av veltevernet**

(se 3.2.1.3),

5) **vertikal belastningsprøving foran på veltevernet**

(se 3.2.1.5).

3.1.2.2. Alminnelige krav

3.1.2.2.1. Dersom noen del av festeutstyret beveger seg eller ryker under prøvingen, skal prøvingen gjentas.

- 3.1.2.2.2. Det skal ikke foretas noen reparasjoner eller justeringer av traktoren eller veltevernet under prøvingen.
- 3.1.2.2.3. Under hele prøvingen skal traktorens gir stå i fri og bremsene ikke være tilkopleet.
- 3.1.2.2.4. Dersom traktoren er utstyrt med et fjæringssystem mellom karosseriet og hjulene, skal dette systemet være blokkert under prøvingen.
- 3.1.2.2.5. Den første belastningsprøvingen bak på veltevernet skal påføres på den siden prøvingsmyndighetene mener vil gi belastninger som er mest mulig ufordelaktige for veltevernet. Belastningen sideveis og bakfra skal påføres på begge sider av veltevernets midtplan i lengderetningen. Belastningen forfra skal påføres på samme side av veltevernets midtplan i lengderetningen som belastningen sideveis.
- 3.1.3. Godkjenningsvilkår
- 3.1.3.1. Et veltevern anses for å ha tilfredsstilt kravene til motstandsevne dersom det oppfyller følgende vilkår:
- 3.1.3.1.1. Ved statisk prøving, når den nødvendige energien oppnås under hver foreskrevne horisontale belastningsprøving eller under overbelastningsprøvingen, skal kraften være større enn 0,8 F,
- 3.1.3.1.2. dersom det under statisk prøving oppstår brudd eller sprekker etter påføring av vertikal belastningskraft, skal det utføres en ytterligere vertikal belastningsprøving som definert i nr. 3.2.1.7, umiddelbart etter den vertikale belastningsprøvingen som forårsaket bruddene eller sprekken.
- 3.1.3.1.3. under andre prøvinger enn overbelastningsprøvingen skal ikke noen del av veltevernet trenge inn i frisonen, som definert i nr. 1.6,
- 3.1.3.1.4. under andre prøvinger enn overbelastningsprøvingen skal alle deler av frisonen være beskyttet av veltevernet, i samsvar med nr. 3.2.2.2,
- 3.1.3.1.5. under prøvingene må ikke veltevernet påvirke setets struktur,
- 3.1.3.1.6. den elastiske deformasjonen, som måles i samsvar med nr. 3.2.2.3, skal være mindre enn 250 mm.
- 3.1.3.2. Det skal ikke være noe utstyr som medfører noen fare for føreren. Det skal ikke være utstikkende deler eller utstyr som kan skade føreren dersom traktoren velter, eller noen deler eller utstyr som ved deformasjon kan føre til at for eksempel førerens ben eller fot havner i klem.
- 3.1.4. [ikke relevant]
- 3.1.5. Prøvingsutstyr
- 3.1.5.1. Rigg for statisk prøving
- 3.1.5.1.1. Rikken for statisk prøving skal være konstruert slik at det er mulig å utsette veltevernet for trykk eller belastning.
- 3.1.5.1.2. Det skal treffes tiltak for å sikre at belastningen fordeles jevnt og vinkelrett i belastningsretningen langs en flens som er mellom 250 mm og 700 mm lang, og med nøyaktige multipler på 50 mellom disse lengdene. Den stive bjelken skal ha en vertikal anleggsflate på 150 mm. De av bjelkens kanter som er i kontakt med veltevernet, skal være buet, med en radius på høyst 50 mm.
- 3.1.5.1.3. Anleggsflaten skal kunne justeres til enhver vinkel i forhold til belastningsretningen, slik at den kan følge vinkelvariasjonene i veltevernets belastningsbærende flate når veltevernet deformeres.
- 3.1.5.1.4. Kraftens retning (avvik fra horisontal og vertikal retning):
- ved prøvingens begynnelse under nullbelastning: $\pm 2^\circ$,
 - under prøvingen, under belastning: 10° over og 20° under horisontalplanet. Disse variasjonene skal være så små som mulig.

- 3.1.5.1.5. Deformasjonshastigheten skal være langsom, under 5 mm/s, slik at belastningen hele tiden kan betegnes som statisk.
- 3.1.5.2. Apparat for måling av energien veltevernet opptar
- 3.1.5.2.1. Kraft-deformasjonskurven skal plottes for å bestemme hvor mye energi veltevernet opptar. Det er ikke nødvendig å måle kraften og deformasjonen i det punktet der belastningen påføres veltevernet. Likevel skal kraften og deformasjonen måles samtidig og lineært.
- 3.1.5.2.2. Startpunktet for deformasjonsmålingene skal velges slik at bare energien som opptas av veltevernet og/eller ved deformasjon av visse deler av traktoren, blir tatt i betraktning. Det skal ikke tas hensyn til energien som opptas av deformasjonen og/eller av forankring som løsner.
- 3.1.5.3. Forankring av traktoren
- 3.1.5.3.1. Forankringsskinner med foreskrevet sporvidde som dekker et stort nok område til at traktoren kan forankres på de måtene som er vist i illustrasjonene, skal være godt festet til et fast underlag i nærheten av prøvingsriggen.
- 3.1.5.3.2. Traktoren skal forankres til skinnene ved hjelp av egnet utstyr (plater, kiler, ståltau, donkraft, osv.) slik at den ikke kan flytte på seg under prøvingen. Dette kravet skal kontrolleres under prøving ved hjelp av vanlig utstyr for lengdemåling.

Dersom traktoren flytter på seg, skal hele prøvingen gjentas, med mindre systemet for deformasjonsmåling som brukes ved plotting av kraft-deformasjonskurven, er tilknyttet traktoren.

- 3.1.5.4. Rigg for vertikal belastningsprøving

En rigg som vist i figur 7.3 skal kunne utøve en loddrett kraft nedover på veltevernet gjennom en stiv bjelke som er ca. 250 mm bred, og som er forbundet med kraftpåføringsmekanismen ved hjelp av universalledd. Egnede akselstøtter skal plasseres slik at traktordekkene ikke bærer belastningen.

- 3.1.5.5. Øvrige måleapparater

Følgende måleutstyr er også nødvendig:

- 3.1.5.5.1. En innretning for måling av elastisk deformasjon (forskjellen mellom største momentane deformasjon og varig deformasjon, se figur 7.4).
- 3.1.5.5.2. En innretning for å kontrollere at veltevernet ikke har trengt inn i frisonen, og at frisonen har blitt beskyttet av veltevernet under hele prøvingen (se nr. 3.2.2.2).

- 3.2. *Statisk prøvingsmetode*

- 3.2.1. Horisontal og vertikal belastningsprøving

- 3.2.1.1. Horisontal belastningsprøving bak

- 3.2.1.1.1. Belastningen skal påføres horisontalt i et vertikalplan som er parallelt med traktorens midtplan.

Belastningspunktet skal være i den delen av veltevernet som antas å treffe bakken først ved en ulykke som skyldes velting bakover, normalt den øvre kanten. Vertikalplanet der belastningen påføres, skal ligge i en avstand av 1/6 av bredden av toppen av veltevernet, målt innover fra et vertikalplan som er parallelt med traktorens midtplan og berører den ytterste delen av veltevernets topp.

Dersom veltevernet er buet eller har utstikkende deler ved dette punktet, skal det brukes kiler for å sikre at belastningsprøvingen kan gjennomføres, men uten at disse forsterker veltevernet på noen måte.

3.2.1.1.2. Montasjen skal forankres til underlaget som beskrevet i nr. 3.1.6.3.

3.2.1.1.3. Energien veltevernet opptar under prøvingen, skal være minst:

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

eller

$$E_{il} = 0,574 \times I$$

3.2.1.1.4. For traktorer med vendbar førerplass (vendbart sete og ratt) skal energien være den største som er gitt enten ved den relevante formelen ovenfor eller følgende formel:

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

3.2.1.2. Horisontal belastningsprøving foran

3.2.1.2.1. Belastningen skal påføres horisontalt i et vertikalplan parallelt med traktorens midtplan. Belastningspunktet skal være den delen av veltevernet som antas å treffe bakken først dersom traktoren velter over på siden under kjøring forover, normalt den øvre kanten. Belastningen skal påføres i et punkt som ligger i en avstand av 1/6 av bredden av toppen av veltevernet, målt innover fra et vertikalplan som er parallelt med traktorens midtplan og berører den ytterste delen av veltevernets topp.

Dersom veltevernet er buet eller har utstikkende deler ved dette punktet, skal det brukes kiler for å sikre at belastningsprøvingen kan gjennomføres, men uten at disse forsterker veltevernet på noen måte.

3.2.1.2.2. Montasjen skal forankres til underlaget som beskrevet i nr. 3.1.6.3.

3.2.1.2.3. Energien veltevernet opptar under prøvingen, skal være minst:

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

3.2.1.2.4. For traktorer med vendbar førerplass (vendbart sete og ratt):

— dersom veltevernet er en veltebøyle montert bak med to stolper, skal formelen ovenfor anvendes,

— for andre typer veltevern skal energien være den største som er gitt enten ved formelen ovenfor eller den valgte av formlene nedenfor:

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

eller

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

3.2.1.3. Belastning fra siden

3.2.1.3.1. Sidebelastningen skal påføres horisontalt i et vertikalplan som er vinkelrett på traktorens midtplan og passerer 60 mm foran setets indekspunkt når setet er midtstilt i lengderetningen. Belastningspunktet skal være den delen av veltevernet som antas å treffe bakken først ved en ulykke som skyldes velting mot siden, normalt den øvre kanten.

3.2.1.3.2. Montasjen skal forankres til underlaget som beskrevet i nr. 3.1.6.3.

- 3.2.1.3.3. Energien veltevernet opptar under prøvingen, skal være minst:

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

- 3.2.1.3.4. For traktorer med vendbar førerplass (vendbart sete og ratt) skal belastningspunktet være i planet som er vinkelrett på traktorens midtplan i lengderetningen og passerer gjennom midtpunktet av det segmentet som forbinder de to indekspunktene for setet, som bestemmes ved å forbinde setets to forskjellige innstillinger. For veltevern med to stolper skal belastningspunktet være på en av de to stolpene.

- 3.2.1.3.5. For traktorer med vendbar førerplass (vendbart sete og ratt), der veltevernet er en veltebøyle montert bak med to stolper, skal energien være den største som er gitt ved en av formlene nedenfor:

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

eller

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

- 3.2.1.4. Vertikal belastningsprøving bak

Bjelken skal plasseres tvers over den bakre øverste delen av veltevernet, og resultatanten av den vertikale belastningskraften skal befinne seg i traktorens midtplan. Det skal påføres en kraft F_v , hvor:

$$F_v = 20 M$$

Kraften F_v skal påføres i minst fem sekunder etter at det ikke lenger visuelt kan slås fast at veltevernet beveger seg.

Dersom bakre del av veltevernets tak ikke kan motstå full vertikal belastningskraft, skal kraften påføres inntil taket er så mye nedbøyd at det faller sammen med det planet som forbinder veltevernets øverste del med den delen av traktorens bakpart som kan bære traktoren når den er veltet.

Deretter fjernes kraften, og bjelken flyttes slik at den ligger over den delen av veltevernet som vil bære traktoren når den er veltet. Deretter påføres kraften F_v på nytt.

- 3.2.1.5. Vertikal belastningsprøving foran

Bjelken skal plasseres tvers over den fremre øverste delen av veltevernet, og resultatanten av den vertikale belastningskraften skal ligge i traktorens midtplan. Det skal påføres en kraft F_v , der:

$$F_v = 20 M$$

Kraften F_v skal påføres i minst fem sekunder etter at det ikke lenger visuelt kan slås fast at veltevernet beveger seg.

Dersom fremre del av veltevernets tak ikke kan motstå full vertikal belastningskraft, skal kraften påføres inntil taket er så mye nedbøyd at det faller sammen med det planet som forbinder veltevernets øverste punkt med den delen av traktorens forpart som kan bære traktoren når den er veltet.

Deretter fjernes kraften, og bjelken flyttes slik at den ligger over den delen av veltevernet som vil bære traktoren når den er veltet. Deretter påføres kraften F_v på nytt.

3.2.1.6. Utfyllende overbelastningsprøving (figur 7.5-7.7)

En overbelastningsprøving skal utføres dersom kraften avtar med mer enn 3 prosent under de siste 5 prosentene av oppnådd deformasjon, når den nødvendige energien opptas av veltevernet (se figur 7.6).

Overbelastningsprøvingen omfatter en gradvis økning av den horisontale belastningen i trinn på 5 % av opprinnelig nødvendig energi, inntil høyst 20 % av den tilførte energien (se figur 7.7).

Overbelastningsprøvingen er tilfredsstillende dersom kraften etter hver økning på 5 %, 10 % eller 15 % av den nødvendige energien, avtar med mindre enn 3 % for en økning på 5 % og forblir over $0,8 F_{\max}$.

Overbelastningsprøvingen er tilfredsstillende dersom kraften etter at veltevernet har opptatt 20 % av den tilførte energien, overstiger $0,8 F_{\max}$.

Ytterligere brudd eller sprekker og/eller inntrenging i eller manglende beskyttelse av frisonen som følge av elastisk deformasjon, tillates under overbelastningsprøvingen. Etter at belastningen er fjernet, skal imidlertid veltevernet ikke trenge inn i frisonen, som skal være fullstendig beskyttet.

3.2.1.7. Utfyllende vertikal belastningsprøving

Dersom det under en vertikal belastningsprøving oppstår brudd eller sprekker av betydning, skal en ny, lignende vertikal belastningsprøving, men med en kraft tilsvarende $1,2 F_v$, utføres umiddelbart etter den vertikale belastningsprøvingen som forårsaket bruddene eller sprekken.

3.2.2. Målinger som skal utføres

3.2.2.1. Brudd og sprekker

Etter hver prøving skal alle konstruksjonsdeler, skjøter og festesystemer undersøkes visuelt for brudd og sprekker, og det skal ses bort fra eventuelle små sprekker i uviktige deler.

3.2.2.2. Inntrenging i frisonen

Etter hver prøving skal veltevernet undersøkes for å kontrollere om noen del av dette har trengt inn i frisonen som definert i nr. 1.6.

Videre skal frisonen ikke befinne seg utenfor det området som beskyttes av veltevernet. For dette formål skal frisonen anses å være utenfor det området som beskyttes av veltevernet, dersom noen del av den ville ha kommet i kontakt med bakkeplanet dersom traktoren hadde veltet i den retningen slaget kom fra. Innstillingene for fordekk, bakdekk og sporvidde skal i denne sammenhengen antas å være den minste som produsenten har angitt.

3.2.2.3. Elastisk deformasjon under sidebelastning

Den elastiske deformasjonen skal måles ($810 + a_v$) mm over setets indekspunkt i det vertikale planet der belastningen påføres. Til denne målingen kan det brukes et apparat lignende det som vises i figur 7.4.

3.2.2.4. Varig deformasjon

Etter den siste vertikale belastningsprøvingen skal veltevernets varige deformasjon registreres. For dette formål skal stillingen til veltevernets hoveddeler i forhold til setets indekspunkt registreres før prøvingen begynner.

3.3. *Utvidelse til andre traktormodeller*

3.3.1. [ikke relevant]

3.3.2. Teknisk utvidelse

Dersom det utføres tekniske endringer på traktoren, veltevernet eller metoden for festing av veltevernet til traktoren, kan prøvingsinstitusjonen som utførte den opprinnelige prøvingen, utstede en «teknisk utvidelsesrapport» i følgende tilfeller:

3.3.2.1. Utvidelse av prøvingsresultatet for veltevernet til andre traktormodeller

Det er ikke nødvendig å utføre horisontale og vertikale belastningsprøvinger på hver enkelt traktormodell dersom veltevernet og traktoren oppfyller vilkårene i 3.3.2.1.1-3.3.2.1.5.

3.3.2.1.1. Veltevernet skal være identisk med veltevernet som har gjennomgått prøving.

3.3.2.1.2. Det skal ikke kreves mer enn 5 prosent mer energi enn den energien som ble beregnet for den opprinnelige prøvingen; grensen på 5 % skal også gjelde for utvidelser i tilfeller der belter skiftes ut med hjul på samme traktor.

3.3.2.1.3. Festemetoden og de delene på traktoren som veltevernet festes til, skal være identiske.

3.3.2.1.4. Alle deler som kan avlaste veltevernet, som skvettskjermer og motorpanser, skal være identiske.

3.3.2.1.5. Setets plassering og kritiske dimensjoner på veltevernet og veltevernets relative plassering på traktoren skal være slik at frisonen fortsatt er beskyttet av veltevernet selv om det har blitt deformert gjennom alle prøvingene (dette skal kontrolleres ved å bruke samme referanse for frisonen som i den opprinnelige prøvingsrapporten, henholdsvis setets referansepunkt [SRP] eller setets indekspunkt [SIP]).

3.3.2.2. Utvidelse av prøvingsresultatet for veltevernet til endrede veltevernmodeller

Denne framgangsmåten skal følges når bestemmelsene i nr. 3.3.2.1 ikke er oppfylt, men den skal ikke følges når metoden for festing av veltevernet til traktoren ikke følger samme prinsipp (for eksempel dersom gummistøtter erstattes av en opphengsinnetning):

3.3.2.2.1. Endringer som ikke påvirker resultatene av den opprinnelige prøvingen (f.eks. fastsveising av en festeplate for tilbehør på et ikke-kritisk sted på veltevernet), montering av seter med forskjellig plassering av seteindekspunkt i veltevernet (men det skal kontrolleres at de(n) nye frisonen(e) forblir innenfor det deformerte veltevernet under alle prøvingene).

3.3.2.2.2. Endringer som muligens kan påvirke resultatene av den opprinnelige prøvingen, uten at det settes spørsmålsteget ved om veltevernet bør godkjennes (f.eks. endring av en konstruksjonsdel, endring av metoden for festing av veltevernet til traktoren). Det kan utføres en valideringsprøving, og prøvingsresultatene skal inngå i utvidelsesrapporten.

Følgende begrensninger gjelder for denne typen utvidelser:

3.3.2.2.2.1. Høyst fem utvidelser kan godkjennes uten en valideringsprøving,

3.3.2.2.2.2. resultatene av valideringsprøvingen godtas som grunn til utvidelse dersom alle godkjenningsvilkårene i dette vedlegg er oppfylt, og

— dersom deformasjonen som måles etter hver slagprøving, ikke avviker med mer enn $\pm 7\%$ fra deformasjonen som ble målt etter hver slagprøving i den opprinnelige prøvingsrapporten (ved dynamisk prøving),

— dersom kraften som måles, når det nødvendige energinivået er oppnådd under de forskjellige horisontale belastningsprøvingene, ikke avviker med mer enn $\pm 7\%$ fra den kraften som ble målt da den nødvendige energien ble oppnådd i den opprinnelige prøvingen, og deformasjonen⁽³⁾ som måles, når det nødvendige energinivået er oppnådd under de forskjellige horisontale belastningsprøvingene, ikke avviker med mer enn $\pm 7\%$ fra den deformasjonen som ble målt da den nødvendige energien ble oppnådd i den opprinnelige prøvingen (ved statisk prøving).

- 3.3.2.2.3. En utvidelsesrapport kan omfatte mer enn én endring av et veltevern dersom de består i forskjellige valgmuligheter for ett og samme veltevern, men bare én valideringsprøving kan godkjennes i en enkelt utvidelsesrapport. De valgmulighetene som ikke gjennomgår prøving, skal beskrives i et eget avsnitt i utvidelsesrapporten.
- 3.3.2.2.3. Økning av referansemassen angitt av produsenten for et veltevern som allerede har gjennomgått prøving. Dersom produsenten vil beholde det samme godkjeningsnummeret, er det mulig å utstede en utvidelsesrapport etter gjennomført valideringsprøving (grenseverdiene på $\pm 7\%$, beskrevet i nr. 3.3.2.2.2, får i så fall ikke anvendelse).
- 3.4. [ikke relevant]
- 3.5. *Vernets egenskaper i kaldt vær*
- 3.5.1. Dersom det hevdes at veltevernet har egenskaper som gjør det bestandig mot kaldskjørhet, skal produsenten oppgi nærmere opplysninger, som skal inngå i rapporten.
- 3.5.2. Følgende krav og framgangsmåter skal sikre styrke og motstand mot sprøbrudd ved lave temperaturer. Forslagsvis bør følgende minstekrav til materialer være oppfylt ved vurdering av veltevernets egnethet ved lave driftstemperaturer i de landene der slik tilleggsbeskyttelse er påkrevd ved drift.
- 3.5.2.1. Bolter og muttere som brukes til å feste veltevernet til traktoren og til å forbinde konstruksjonsdeler på veltevernet, skal ha egnede, kontrollerte seighetsegenskaper ved lave temperaturer.
- 3.5.2.2. Alle sveiseelektroder som brukes i framstillingen av konstruksjonsdeler og fester, skal være forenlige med materialene i vernet, som angitt i nr. 3.5.2.3 nedenfor.
- 3.5.2.3. Stålmateriale til veltevernets konstruksjonsdeler skal bestå av materialer med kontrollert seighet som oppfyller minstekravene ved Charpy V-skårslagprøving, som vist i tabell 7.1. Stålkvaliteten skal angis i samsvar med ISO 630:1995.
- Stål med en tykkelse etter valsing på mindre enn 2,5 mm og et karboninnhold på mindre enn 0,2 %, anses å oppfylle dette kravet.
- Konstruksjonsdeler i veltevernet som er framstilt av andre materialer enn stål, skal ha en tilsvarende slagfasthet ved lave temperaturer.
- 3.5.2.4. Ved prøving i henhold til Charpy V-skårslagprøving skal prøvelegemets størrelse ikke være mindre enn de største størrelsene i tabell 7.1. som materialet tillater.
- 3.5.2.5. Charpy V-skårslagprøvinger skal utføres i samsvar med framgangsmåten i ASTM A 370-1979, bortsett fra at prøvelegemets størrelse skal være i samsvar med dimensjonene i

Tabell 7.1

Minste slagenergi ved Charpy V-skårslagprøving

Prøvelegemets størrelse	Energi ved	
	-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

Prøvelegemets størrelse	Energi ved	
	-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) Angir foretrukket størrelse. Størrelsen på prøvelegemet skal ikke være mindre enn den største foretrukne størrelse som materialet tillater.
 (^b) Energikravet ved -20 °C er 2,5 ganger høyere enn verdien fastsatt for -30 °C. Andre faktorer kan påvirke slagenergiens styrke, som valseretning, flytegrense, kornorientering og sveising. Disse faktorene skal tas med i betraktning ved utvelgelse og bruk av stålet.

3.5.2.6. Som alternativ til denne framgangsmåten kan det brukes tettet eller halvtettet stål, som det skal gis tilstrekkelige spesifikasjoner for. Stålkvaliteten skal spesifiseres i samsvar med ISO 630:1995, endr. 1:2003.

3.5.2.7. Prøvelegemene skal tas i lengderetningen fra flate emner, rør eller konstruksjonsdeler til bruk i vernet, før forming eller sveising. Prøvelegemer fra rør eller konstruksjonsdeler skal tas fra midten på den siden som har størst dimensjoner, og skal ikke omfatte sveiseskjøter.

3.6. [ikke relevant]

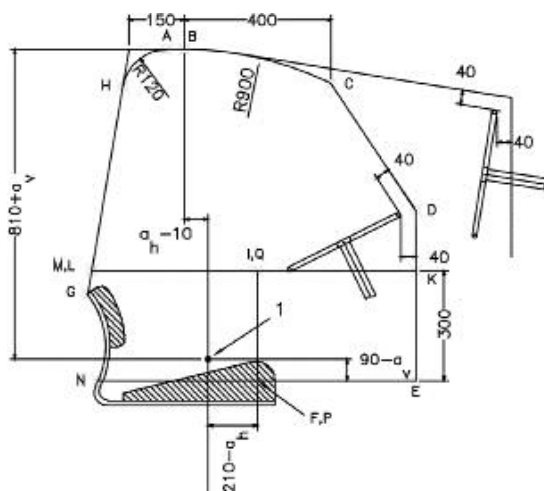
Figur 7.1

Frisione

Dimensjoner i millimeter

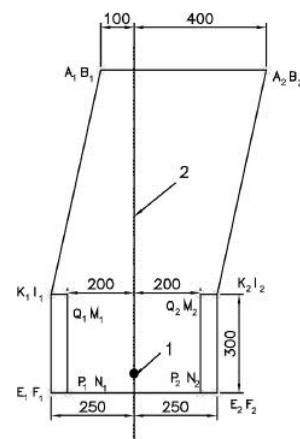
Figur 7.1.a

Sett fra siden
Snitt gjennom referanseplanet



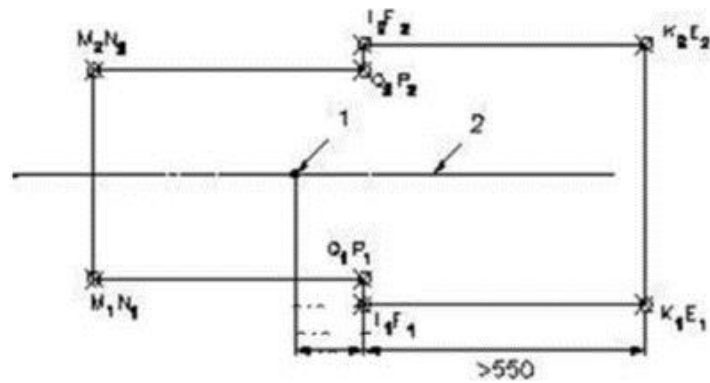
Figur 7.1.b

Sett bakfra



Figur 7.1.c

Sett ovenfra

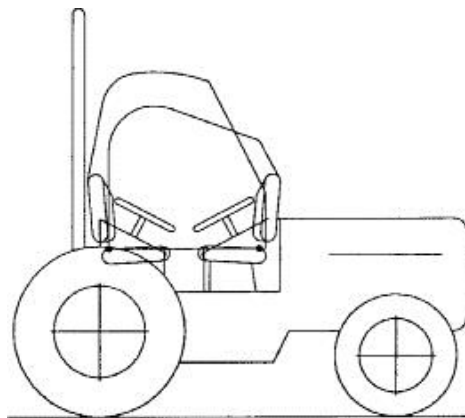


1 – Setets indekspunkt

2 – Referanseplan

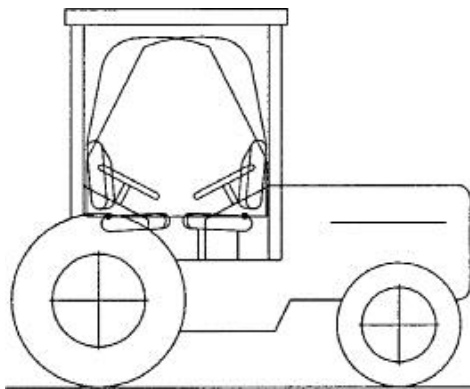
Figur 7.2.a

Frisone for traktorer med vendbart sete: veltebøyle med to stolper



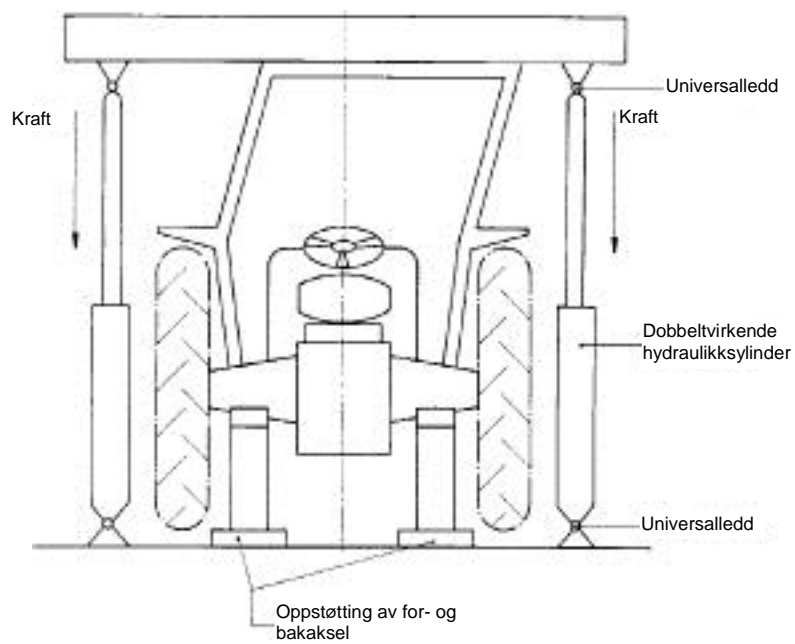
Figur 7.2.b

Frisone for traktorer med vendbart sete: andre typer veltevern



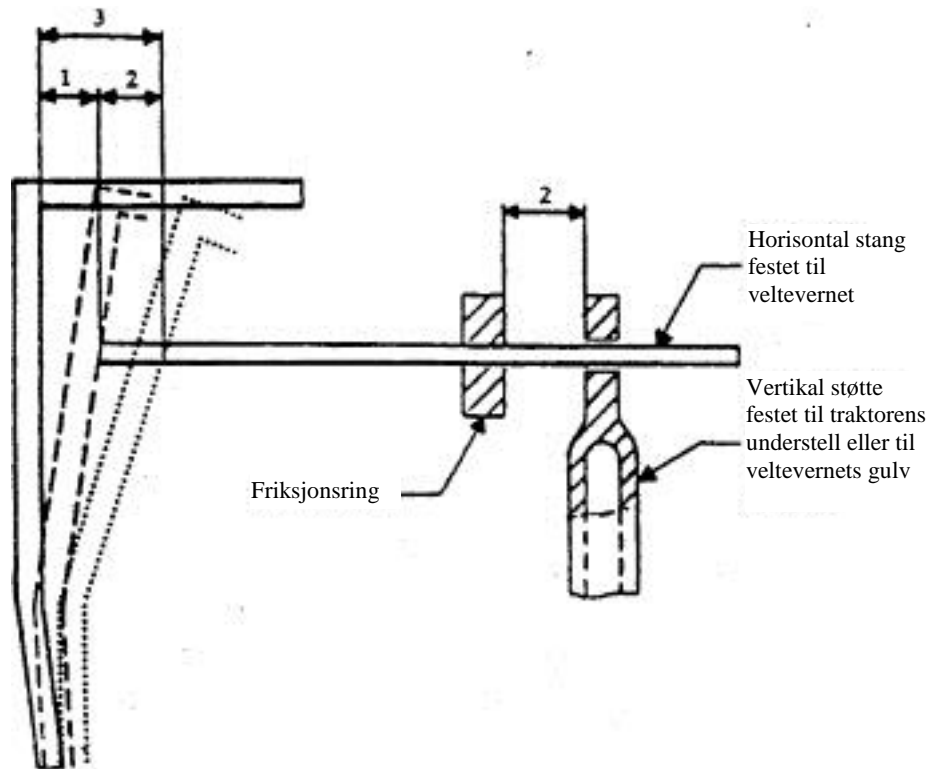
Figur 7.3

Eksempel på rigg for vertikal belastningsprøving av traktor



Figur 7.4

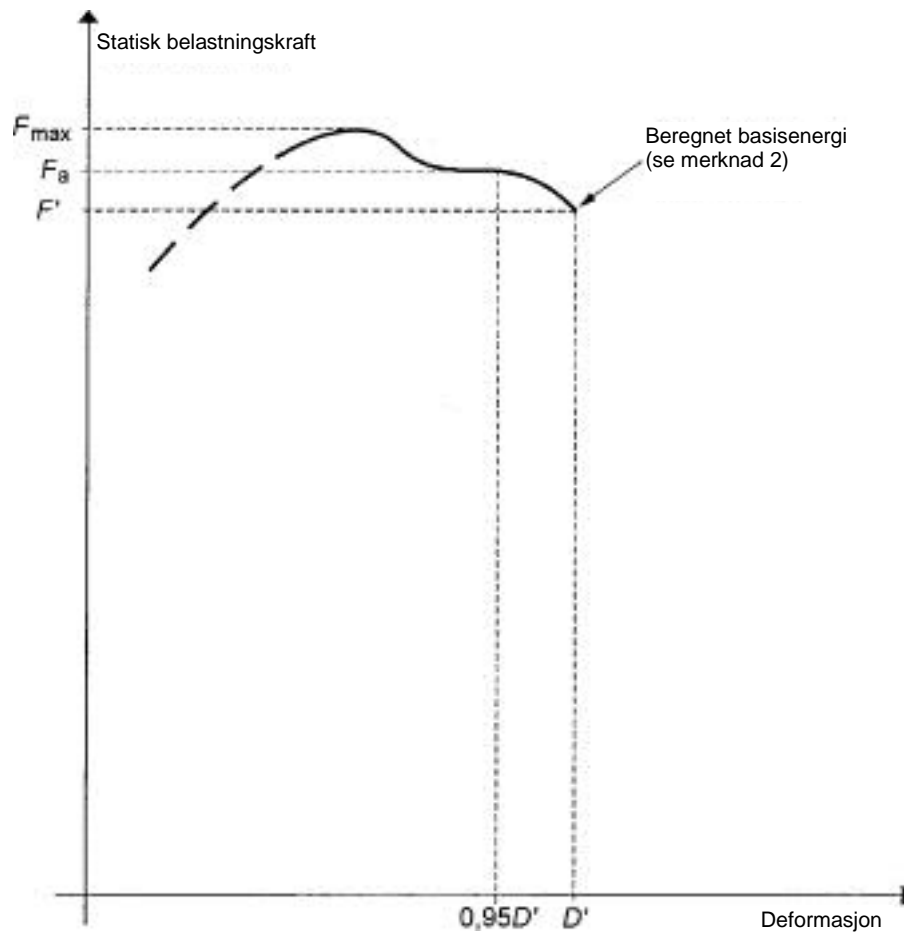
Eksempel på apparat for måling av elastisk deformasjon



- 1 – Varig deformasjon
- 2 – Elastisk deformasjon
- 3 – Samlet deformasjon (varig pluss elastisk)

Figur 7.5

Kraft-deformasjonskurve
Overbelastningsprøving er ikke nødvendig

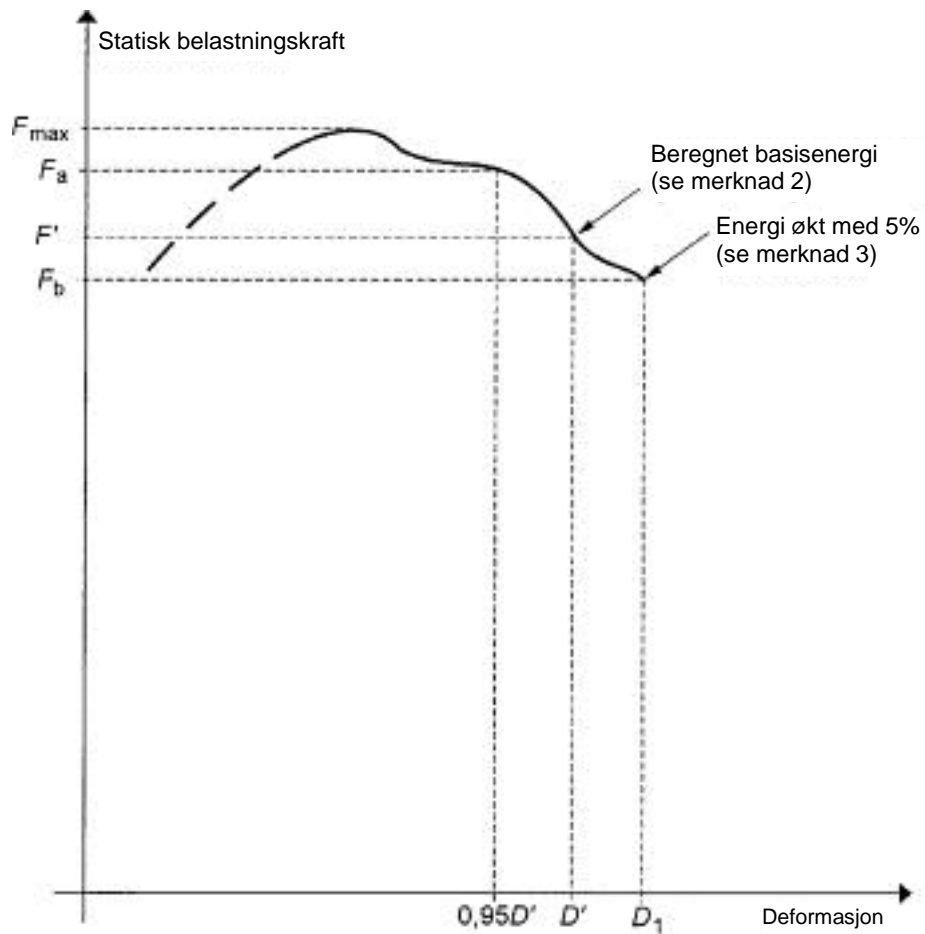


Merknader:

1. F_a bestemmes i forhold til $0,95 D'$
2. Overbelastningsprøving er ikke nødvendig, da $F_a \leq 1,03 F'$

Figur 7.6

Kraft-deformasjonskurve
Overbelastningsprøving er nødvendig

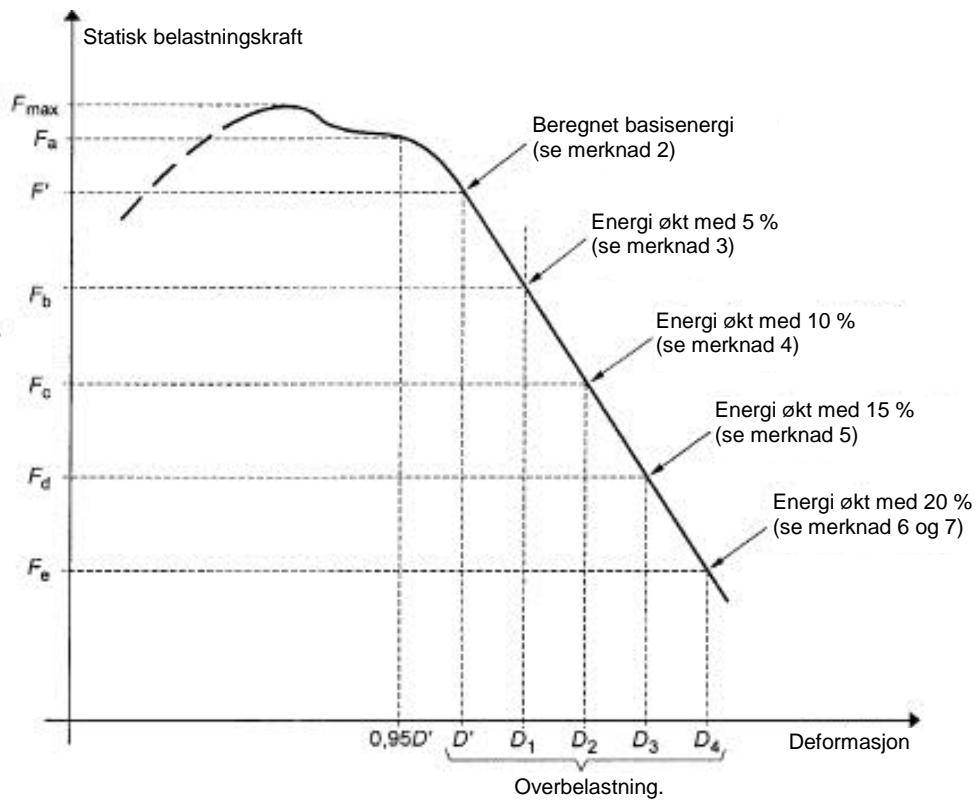


Merknader:

1. F_a bestemmes i forhold til $0,95 D'$
2. Overbelastningsprøving er nødvendig, da $F_a > 1,03 F'$
3. Resultatet av overbelastningsprøvingen er tilfredsstillende, da $F_b > 0,97 F'$ og $F_b > 0,8 F_{max}$.

Figur 7.7

Kraft-deformasjonskurve
Overbelastningsprøvingen skal fortsette



Merknader:

1. F_a bestemmes i forhold til $0,95 D'$
2. Overbelastningsprøving er nødvendig, da $F_a > 1,03 F'$
3. Ettersom $F_b < 0,97 F'$ er ytterligere overbelastning nødvendig
4. Ettersom $F_c < 0,97 F_b$ er ytterligere overbelastning nødvendig.
5. Ettersom $F_d < 0,97 F_c$ er ytterligere overbelastning nødvendig.
6. Resultatet av overbelastningsprøvingen er tilfredsstillende dersom $F_e > 0,8 F_{max}$.
7. Prøvingen er ikke bestått dersom belastningen på noe tidspunkt faller til under $0,8 F_{max}$.

B2. ALTERNATIV DYNAMISK PRØVINGSMETODE

Dette avsnittet beskriver den dynamiske prøvingsmetoden som alternativ til den statiske prøvingsmetoden som er beskrevet i avsnitt B1.

4. Regler og anvisninger4.1. *Vilkår for prøving av styrken til et veltevern og dets fester til traktoren*

4.1.1. Generelle krav

Se kravene angitt for statisk prøving i avsnitt B1

4.1.2. Prøvinger

4.1.2.1. Rekkefølge ved prøving i samsvar med dynamisk prøvingsmetode

Prøvingene skal, uten at det berører de ytterligere prøvingene nevnt i nr. 4.2.1.6, og 4.2.1.7, utføres i følgende rekkefølge:

1) **slagprøving bak på veltevernet**

(se 4.2.1.1),

2) **vertikal belastningsprøving bak**

(se 4.2.1.4),

3) **slagprøving foran på veltevernet**

(se 4.2.1.2),

4) **slagprøving på siden av veltevernet**

(se 4.2.1.3),

5) **vertikal belastningsprøving foran på veltevernet**

(se 4.2.1.5).

4.1.2.2. Almennelige krav

4.1.2.2.1. Dersom noen del av festeutstyret beveger seg eller ryker under prøvingen, skal prøvingen gjentas.

4.1.2.2.2. Det skal ikke foretas noen reparasjoner eller justeringer av traktoren eller veltevernet under prøvingen.

4.1.2.2.3. Under hele prøvingen skal traktorens gir stå i fri og bremsene ikke være tilkopleet.

4.1.2.2.4. Dersom traktoren er utstyrt med et fjæringssystem mellom karosseriet og hjulene, skal dette systemet være blokkert under prøvingen.

4.1.2.2.5. Den første slagprøvingen bak på veltevernet skal påføres på den siden prøvingsmyndighetene mener vil gi de slag eller belastninger som er mest mulig ufordelaktige for veltevernet. Slaget sideveis og slaget bakfra skal påføres på begge sider av veltevernets midtplan i lengderetningen. Slaget forfra skal påføres på samme side av veltevernets midtplan i lengderetningen som slaget sideveis.

4.1.3. Godkjenningsvilkår

4.1.3.1. Et veltevern anses for å ha tilfredsstillt kravene til motstandsevne dersom det oppfyller følgende vilkår:

4.1.3.1.1. Etter hver prøving skal det ikke forekomme brudd og sprekker, som beskrevet i nr. 4.2.1.2.1. Dersom det under prøving oppstår brudd eller sprekker av betydning, skal det utføres en ytterligere slagprøving eller vertikal belastningsprøving som definert i nr. 4.2.1.6 eller 4.2.1.7, umiddelbart etter den prøvingen som forårsaket bruddene eller sprekkenene,

- 4.1.3.1.2. under andre prøvinger enn overbelastningsprøvingen skal ikke noen del av veltevernet trenge inn i frisonen, som definert i nr. 1.6,
- 4.1.3.1.3. under andre prøvinger enn overbelastningsprøvingen skal alle deler av frisonen være beskyttet av veltevernet, i samsvar med nr. 4.2.2.2,
- 4.1.3.1.4. under prøvingene må ikke veltevernet påvirke setets struktur,
- 4.1.3.1.5. den elastiske deformasjonen, som måles i samsvar med nr. 4.2.2.3, skal være mindre enn 250 mm.
- 4.1.3.2. Det skal ikke være noe utstyr som medfører noen fare for føreren. Det skal ikke være utstikkende deler eller utstyr som kan skade føreren dersom traktoren velter, eller noen deler eller utstyr som ved deformasjon kan føre til at for eksempel førerens ben eller fot havner i klem.
- 4.1.4. [ikke relevant]
- 4.1.5. Apparat og utstyr for dynamisk prøving
 - 4.1.5.1. Pendellodd
 - 4.1.5.1.1. Et lodd som fungerer som en pendel, skal henges opp med to kjettinger eller ståltau fra omdreiningspunkter minst 6 m over underlaget. Det skal sørges for et middel som muliggjør uavhengig regulering av loddets slag høyde og vinkelen mellom loddet og opphengets kjettinger eller ståltau.
 - 4.1.5.1.2. Pendelloddets masse skal være 2000 ± 20 kg, ikke medregnet vekten av kjettinger eller ståltau, som ikke skal overstige 100 kg. Lengden på slagflatens sider skal være 680 ± 20 mm (se figur 7.18). Loddet skal være fylt på en slik måte at plasseringen av dets tyngdepunkt er konstant og sammenfaller med parallelepipedets geometriske midtpunkt.
 - 4.1.5.1.3. Parallelepipedet skal være tilknyttet innretningen som trekker det bakover, med en momentan utløsningsmekanisme som er utformet og plassert slik at den utløser pendelloddet, men uten at parallelepipedet kommer i svingninger rundt sin horisontalakse, som er vinkelrett på pendelloddets svingningsplan.
 - 4.1.5.2. Pendeloppheng

Pendelloddets omdreiningspunkter skal være solid fastgjort slik at deres forskyvning ikke i noen retning overstiger 1 % av fallhøyden.
 - 4.1.5.3. Forankringer
 - 4.1.5.3.1. Forankringsskinner med foreskrevet sporvidde som dekker et stort nok område til at traktoren kan forankres på de måtene som er vist i illustrasjonene (se figur 7.19, 7.20 og 7.21), skal være godt festet til et fast underlag under pendelloddet.
 - 4.1.5.3.2. Traktoren skal forankres til skinnene med rundt ståltau med fiberkjerne, oppbygd av 6 x 19 tråder i samsvar med ISO 2408:2004. Ståltauets nominelle diameter skal være 13 mm. Metalltrådenes bruddstyrke skal være minst 1770 MPa.
 - 4.1.5.3.3. På midjestyrt traktorer skal omdreiningspunktet støttes opp og forankres til bakken på egnet måte for alle prøvinger. Under lateral slagprøving skal omdreiningspunktet på samme måte støttes opp på motsatt side av siden for slaget. For- og bakhjulene eller beltene behøver ikke å være lineære dersom dette gjør det enklere å feste ståltauene riktig.
 - 4.1.5.4. Hjulstøtte og bjelke
 - 4.1.5.4.1. En bjelke av nåletre med dimensjon 150 x 150 mm skal brukes som støtte for hjulene under slagprøving (se figur 7.19, 7.20 og 7.21).
 - 4.1.5.4.2. Under lateral slagprøving skal en bjelke av nåletre fastspennes til underlaget på motsatt side for slaget for å støtte opp hjulfelgene (se figur 7.21).

4.1.5.5. Støtter og forankringer for midjestyrt traktorer

4.1.5.5.1. Det skal brukes ekstra støtter og forankringer for midjestyrt traktorer. Hensikten med dette er å sikre at den delen av traktoren som er påmontert veltevernet, er like stiv som en traktor som ikke er midjestyrt.

4.1.5.5.2. Særlige tilleggsopplysninger for slagprøving og vertikal belastningsprøving er gitt i nr. 4.2.1.

4.1.5.6. Dekktrykk og utbøyninger

4.1.5.6.1. Traktordekkene skal ikke ha flytende ballast, og de skal pumpes opp til det trykket traktorprodusenten anbefaler for arbeid i terrenget.

4.1.5.6.2. Forankringene skal i ethvert tilfelle spennes så stramt at dekkene utsettes for en utbøyning på 12 % av dekkets sidehøyde (avstanden mellom bakken og felgens laveste punkt) før fastspenningen.

4.1.5.7. Rigg for vertikal belastningsprøving

En rigg som vist i figur 7.3 skal kunne utøve en loddrett kraft nedover på veltevernet gjennom en stiv bjelke som er ca. 250 mm bred, og som er forbundet med kraftpåføringsmekanismen ved hjelp av universalledd. Egnede akselstøtter skal plasseres slik at traktordekkene ikke bærer belastningen.

4.1.5.8. Måleapparat

Følgende måleapparat skal brukes:

4.1.5.8.1. En innretning for måling av elastisk deformasjon (forskjellen mellom største momentane deformasjon og varig deformasjon, se figur 7.4).

4.1.5.8.2. En innretning for å kontrollere at veltevernet ikke har trengt inn i frisonen, og at frisonen har blitt beskyttet av veltevernet under hele prøvingen (se nr. 4.2.2.2).

4.2. *Dynamisk prøvingsmetode*

4.2.1. Slagprøving og vertikal belastningsprøving

4.2.1.1. Slagprøving bak

4.2.1.1.1. Traktoren skal plasseres slik i forhold til pendelloddet at dette vil treffe veltevernet når loddets slagflate og opphengingskjettingene eller -ståltauene har en maksimal vinkel på 20° på vertikalplanet A tilsvarende M/100, med mindre veltevernet ved berøringspunktet har en større vinkel på vertikalplanet under deformasjon. I dette tilfellet skal loddets slagflate justeres ved hjelp av et supplerende oppheng slik at den er parallell med veltevernet ved slagpunktet på det tidspunkt når deformasjonen er størst og opphengingskjettingene eller -ståltauene fortsatt har samme vinkel som definert ovenfor.

Loddets høyde skal justeres, og det skal treffes tiltak som reduserer loddets tendens til å dreie rundt slagpunktet.

Slagpunktet skal være den delen av veltevernet som antas å treffe bakken først ved en ulykke som innebærer velting bakover, normalt den øvre kanten. Loddets tyngdepunkt skal befinne seg i en avstand av 1/6 av bredden av toppen av veltevernet, målt innover fra et vertikalplan som er parallellt med traktorens midtplan og berører den ytterste delen av veltevernets topp.

Dersom veltevernet er buet eller har utstikkende deler ved dette punktet, skal det brukes kiler for å sikre at slagprøvingen kan gjennomføres, men uten at disse forsterker veltevernet på noen måte.

- 4.2.1.1.2. Traktoren skal forankres til underlaget ved hjelp av fire ståltau, ett i hver ende av begge akslene, og plassert som vist i figur 7.19. De fremre og bakre forankringspunktene skal ha en slik avstand at ståltauene danner en vinkel på mindre enn 30° med underlaget. De bakre forankringspunktene skal i tillegg plasseres slik at sammenløpingspunktet for de to ståltauene ligger i vertikalplanet der tyngdepunktet for pendelloddet vandrer.

Ståltauene skal strammes slik at dekkutbøyningen blir som angitt i nr. 4.1.5.6.2. Etter at ståltauene er strammet, skal stoppbjelken plasseres foran og tett mot bakhjulene og deretter festes til underlaget.

- 4.2.1.1.3. Dersom traktoren er midjestyrt, skal i tillegg styreleddet støttes av en kvadratisk treblokk med en dimensjon på minst 100 x 100 mm, og forankres fast til underlaget.

- 4.2.1.1.4. Pendelloddet skal trekkes bakover, slik at høyden på dets tyngdepunkt over slagpunktet er gitt ved en av følgende to formler:

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

eller

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

Pendelloddet skal deretter utløses og slå mot veltevernet.

- 4.2.1.1.5. For traktorer med vendbar førerplass (vendbart sete og ratt) skal høyden være den største som er gitt ved en av de to formlene ovenfor eller en av de to formlene nedenfor:

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

for traktorer med en referansemasse på under 2000 kg,

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

for traktorer med en referansemasse på over 2000 kg.

- 4.2.1.2. Slagprøving foran

- 4.2.1.2.1. Traktoren skal plasseres slik i forhold til pendelloddet at dette vil treffe veltevernet når loddets slagflate og opphengingskjettingene eller -ståltauene har en maksimal vinkel på 20° på vertikalplanet A tilsvarende $M/100$, med mindre veltevernet ved berøringspunktet har en større vinkel på vertikalplanet under deformasjon. I dette tilfellet skal loddets slagflate justeres ved hjelp av et supplerende oppheng slik at den er parallell med veltevernet ved slagpunktet på det tidspunkt når deformasjonen er størst og opphengingskjettingene eller -ståltauene fortsatt har samme vinkel som definert ovenfor.

Pendelloddets høyde skal justeres, og det skal treffes tiltak som reduserer loddets tendens til å dreie rundt slagpunktet.

Slagpunktet skal være den delen av veltevernet som antas å treffe bakken først dersom traktoren velter over på siden under kjøring forover, normalt den øvre kanten. Loddets tyngdepunkt skal befinne seg i en avstand av 1/6 av bredden av toppen av veltevernet, målt innover fra et vertikalplan som er parallelt med traktorens midtplan og berører den ytterste delen av veltevernets topp.

Dersom veltevernet er buet eller har utstikkende deler ved dette punktet, skal det brukes kiler for å sikre at slagprøvingen kan gjennomføres, men uten at disse forsterker veltevernet på noen måte.

- 4.2.1.2.2. Traktoren skal forankres til underlaget ved hjelp av fire ståltau, ett i hver ende av begge akslene, og plassert som vist i figur 7.20. De fremre og bakre forankringspunktene skal ha en slik avstand at ståltauene danner en vinkel på mindre enn 30° med underlaget. De bakre forankringspunktene skal i tillegg plasseres slik at sammenløpingspunktet for de to ståltauene ligger i vertikalplanet der tyngdepunktet for pendelloppet vandrer.

Ståltauene skal strammes slik at dekkutbøyningen blir som angitt i nr. 4.1.5.6.2. Etter at ståltauene er strammet, skal stoppbjelken plasseres bak og tett inntil bakhjulene og deretter festes til underlaget.

- 4.2.1.2.3. Dersom traktoren er midjestyrt, skal i tillegg styreledet støttes av en kvadratisk treblokk med en dimensjon på minst 100 x 100 mm, og forankres fast til underlaget.

- 4.2.1.2.4. Pendelloppet skal trekkes bakover, slik at høyden på dets tyngdepunkt over slagpunktet er gitt ved en av de følgende to formlene, som skal velges i henhold til referansemassen til den montasjen prøvingen gjelder:

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

for traktorer med en referansemasse på under 2000 kg,

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

for traktorer med en referansemasse på over 2000 kg.

Pendelloppet skal deretter utløses og slå mot veltevernet.

- 4.2.1.2.5. For traktorer med vendbar førerplass (vendbart sete og ratt):

— dersom veltevernet er en veltebøyle montert bak med to stolper, skal formelen ovenfor anvendes,

— for andre typer veltevern skal høyden være den største som er gitt enten ved den relevante formelen ovenfor eller den relevante formelen nedenfor:

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

eller

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

Pendelloppet skal deretter utløses og slå mot veltevernet.

4.2.1.3. Slagprøving på siden

- 4.2.1.3.1. Traktoren skal plasseres slik i forhold til pendelloddet at dette vil treffe veltevernet når loddets slagflate og opphengingskjettingene eller -ståltauene er vertikale, med mindre veltevernet ved berøringspunktet har en vinkel på under 20° på vertikalplanet under deformasjonen. I dette tilfellet skal loddets slagflate justeres ved hjelp av et supplerende oppheng, slik at den er parallell med veltevernet ved slagpunktet på det tidspunktet da deformasjonen er størst, og opphengingskjettingene eller -ståltauene forblir vertikale.
- 4.2.1.3.2. Pendelloddets høyde skal justeres, og det skal treffes tiltak som reduserer loddets tendens til å dreie rundt slagpunktet.
- 4.2.1.3.3. Slagpunktet skal være den delen av veltevernet som antas å treffe bakken først ved en ulykke som skyldes velting mot siden, normalt den øvre kanten. Med mindre det er sikkert at en annen del av denne kanten vil treffe bakken først, skal slagpunktet være i planet som er vinkelrett på traktorens midtplan og passerer 60 mm foran setets indekspunkt når setet er midtstilt i lengderetningen.
- 4.2.1.3.4. For traktorer med vendbar førerplass (vendbart sete og ratt) skal slagpunktet være i planet som er vinkelrett på traktorens midtplan i lengderetningen og passerer gjennom midtpunktet på det segmentet som forbinder de to indekspunktene for setet, som bestemmes ved å forbinde setets to forskjellige innstillinger. For veltevern med to stolper skal slagpunktet være på en av de to stolpene.
- 4.2.1.3.5. Traktorhjulene på slagsiden skal forankres til underlaget ved hjelp av ståltau over de tilsvarende endene på for- og bakakslene. Ståltauene skal strammes slik at dekkutbøyningen blir som angitt i nr. 4.1.5.6.2.

Etter at ståltauene er strammet, skal stoppbjelken plasseres på underlaget, tett mot hjulene på motsatt side av slagsiden, og deretter festes til underlaget. Det kan bli nødvendig å bruke to bjelker eller kiler dersom yttersidene av for- og bakhjulene ikke står på samme vertikalplan. Støtten skal deretter plasseres som vist i figur 7.21, tett inntil hjulkantene på det mest belastede hjulet på motsatt side av slaget, og deretter festes til underlaget. Støttens lengde når den er plassert mot hjulkanten, skal være slik at den danner en vinkel på $30 \pm 3^\circ$ med underlaget. I tillegg skal tykkelsen, dersom dette er mulig, være 20-25 ganger mindre enn dens lengde og 2-3 ganger mindre enn dens bredde. Støttene skal i begge ender være utformet som vist på detaljtegningene i figur 7.21.

- 4.2.1.3.6. For midjestyrt traktorer skal i tillegg styreleddet støttes av en kvadratisk treblokk med en dimensjon på minst 100 x 100 mm, som på siden mot bakhjulet støttes av en lignende innretning som den støtten som i nr. 4.2.1.3.5 er plassert mot bakhjulet. Styreleddet skal deretter forankres til underlaget.
- 4.2.1.3.7. Pendelloddet skal trekkes bakover, slik at høyden på dets tyngdepunkt over slagpunktet er gitt ved en av de følgende to formlene, som skal velges i henhold til referansemassen til den montasjen prøvingen gjelder:

$$H = 25 + 0,20 M$$

for traktorer med en referansemasse på under 2000 kg,

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

for traktorer med en referansemasse på over 2000 kg.

4.2.1.3.8. For traktorer med vendbar førerplass (vendbart sete og ratt):

- dersom veltevernet er en veltebøyle montert bak med to stolper, skal den valgte høyden være den største som er gitt enten ved den relevante formelen ovenfor eller den relevante formelen nedenfor:

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

for traktorer med en referansemasse på under 2000 kg,

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

for traktorer med en referansemasse på over 2000 kg.

- for andre typer veltevern skal den valgte høyden være den største som er gitt enten ved den relevante formelen ovenfor eller den relevante formelen nedenfor:

$$H = 25 + 0,20 M$$

for traktorer med en referansemasse på under 2000 kg,

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

for traktorer med en referansemasse på over 2000 kg.

Pendelloddet skal deretter utløses og slå mot veltevernet.

4.2.1.4. Vertikal belastningsprøving bak

Alle bestemmelser er identiske med dem som er gitt i nr. 3.2.1.4 i avsnitt B1 til dette vedlegg.

4.2.1.5. Vertikal belastningsprøving foran

Alle bestemmelser er identiske med dem som er gitt i nr. 3.2.1.5 i avsnitt B1 til dette vedlegg.

4.2.1.6. Ytterligere slagprøving

Dersom det under en slagprøving oppstår brudd eller sprekker av betydning, skal det utføres en ny, lignende slagprøving, men med en fallhøyde på:

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

umiddelbart etter slagprøvingen som forårsaket bruddene eller sprekken, der «a» angir forholdet mellom den varige deformasjonen (D_p) og den elastiske deformasjonen (D_e):

$$a = D_p/D_e$$

målt i slagpunktet. Den nye varige deformasjonen som forårsakes av det andre slaget, skal ikke være større enn 30 % av den varige deformasjonen som er forårsaket av det første slaget.

For å kunne utføre den ytterligere prøvingen, er det nødvendig å måle den elastiske deformasjonen under alle slagprøvingene.

4.2.1.7. Utfyllende vertikal belastningsprøving

Dersom det under en vertikal belastningsprøving oppstår brudd eller sprekker av betydning, skal en ny, lignende vertikal belastningsprøving, men med en kraft tilsvarende $1,2 F_v$, utføres umiddelbart etter den vertikale belastningsprøvingen som forårsaket bruddene eller sprekke.

4.2.2. Målinger som skal utføres

4.2.2.1. Brudd og sprekker

Etter hver prøving skal alle konstruksjonsdeler, skjøter og festesystemer undersøkes visuelt for brudd og sprekker, og det skal ses bort fra eventuelle små sprekker i uviktige deler.

Det skal ses bort fra alle sprekker som er forårsaket av kantene på pendelloppet.

4.2.2.2. Inntrenging i frisonen

Etter hver prøving skal veltevernet undersøkes for å kontrollere om noen del av dette har trengt inn i frisonen rundt førerretet, som definert i nr. 1.6.

Videre skal frisonen ikke befinne seg utenfor det området som beskyttes av veltevernet. Dette anses å være tilfellet dersom noen del av frisonen ville ha kommet i kontakt med flatt underlag dersom traktoren hadde veltet i den retningen som prøvingsbelastningen påføres fra. I denne sammenhengen skal innstillingen for fordekk, bakdekk og sporvidde være den minste standardinnstillingen som produsenten har oppgitt.

4.2.2.3. Elastisk deformasjon (ved slagprøving på siden)

Den elastiske deformasjonen skal måles ($810 + av$) mm over setets indekspunkt i det vertikaleplanet der belastningen påføres. Til denne målingen kan det brukes et apparat lignende det som vises i figur 7.4.

4.2.2.4. Varig deformasjon

Etter den siste vertikale belastningsprøvingen skal veltevernets varige deformasjon registreres. For dette formål skal stillingen til veltevernets hoveddeler i forhold til setets indekspunkt registreres før prøvingen begynner.

4.3. *Utvidelse til andre traktormodeller*

Alle bestemmelser er identiske med dem som er gitt i nr. 3.3 i avsnitt B1 til dette vedlegg.

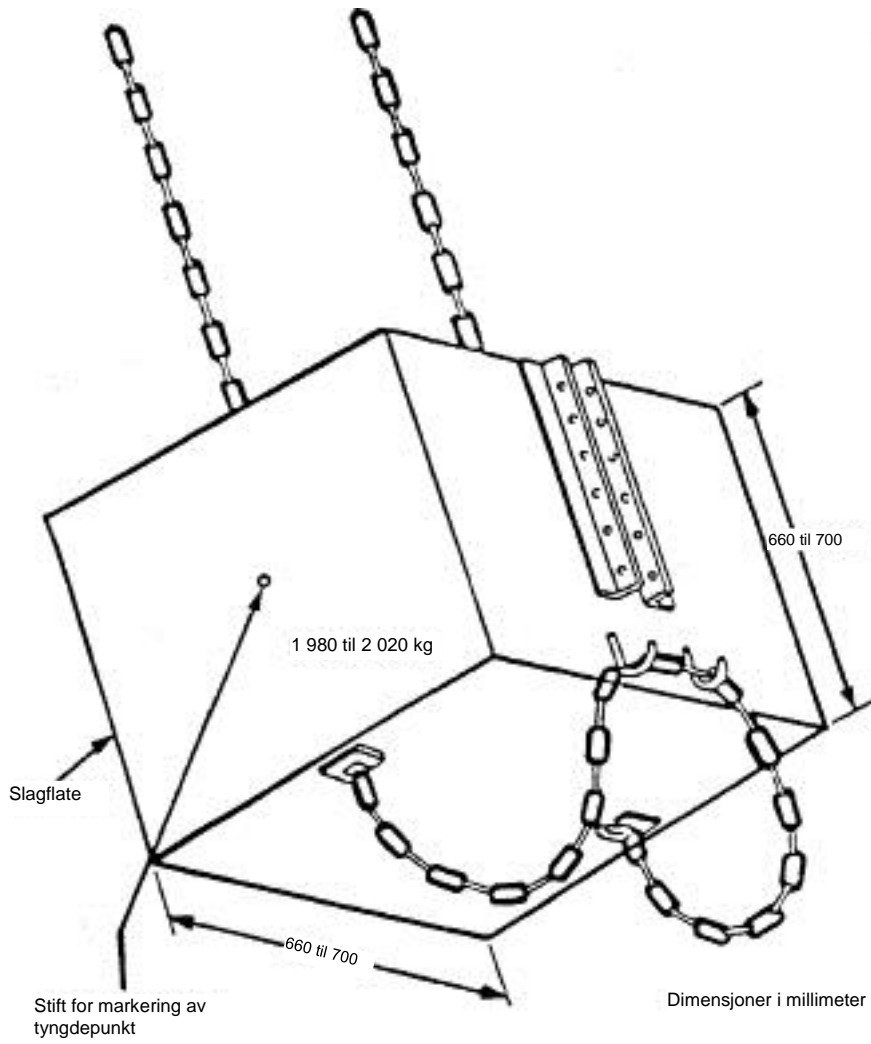
4.4. [ikke relevant]

4.5. *Veltevernets egenskaper i kaldt vær*

Alle bestemmelser er identiske med dem som er gitt i nr. 3.5 i avsnitt B1 til dette vedlegg.

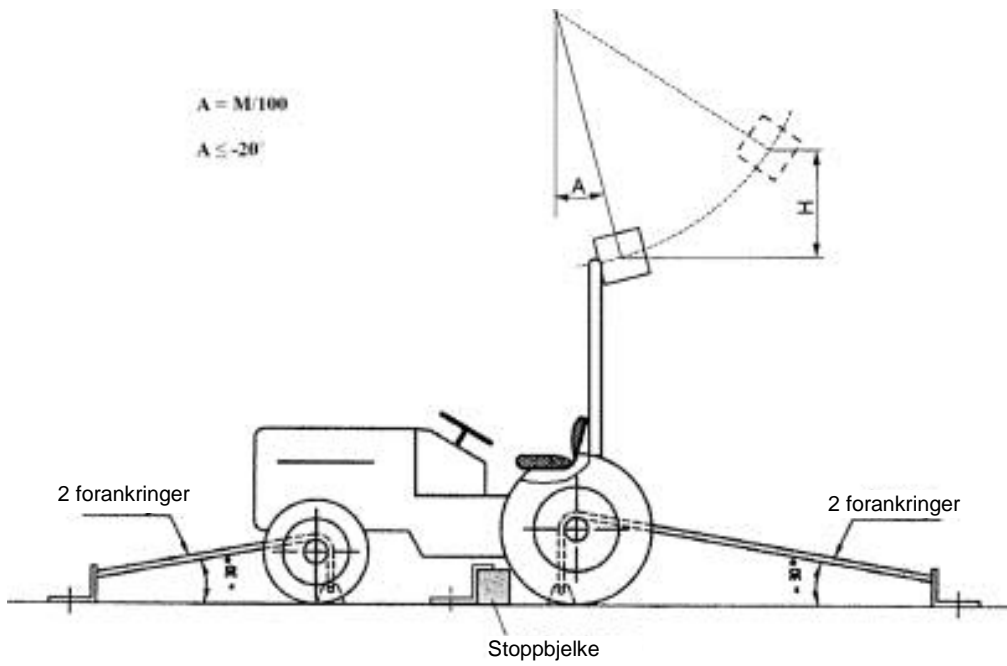
Figur 7.18

Pendellodd med opphengingskjettinger eller -ståltau



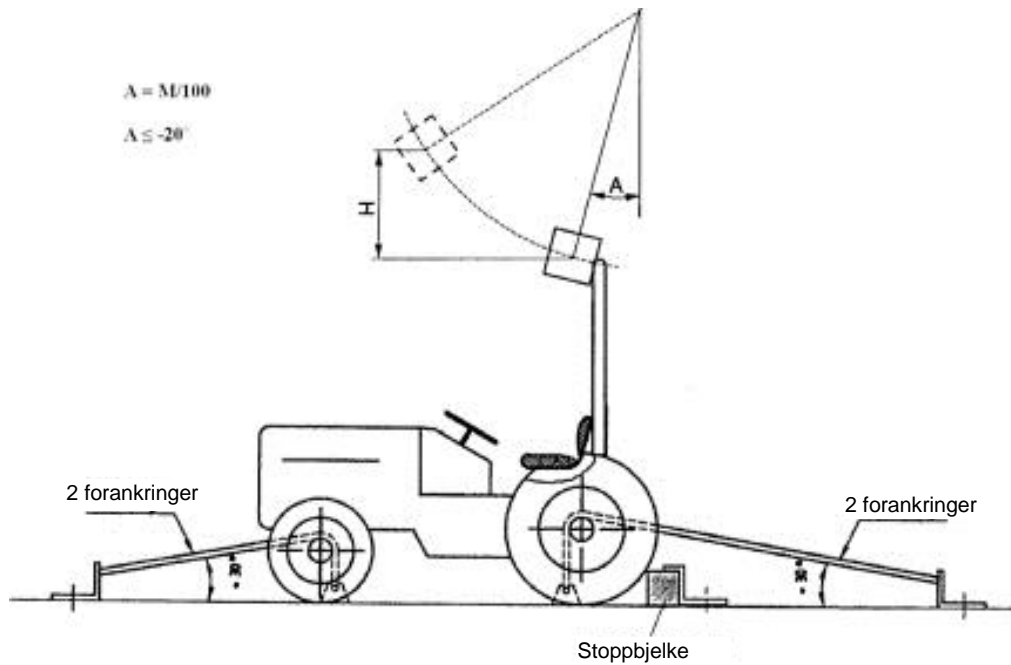
Figur 7.19

Eksempel på forankring av traktor (slagprøving bak)



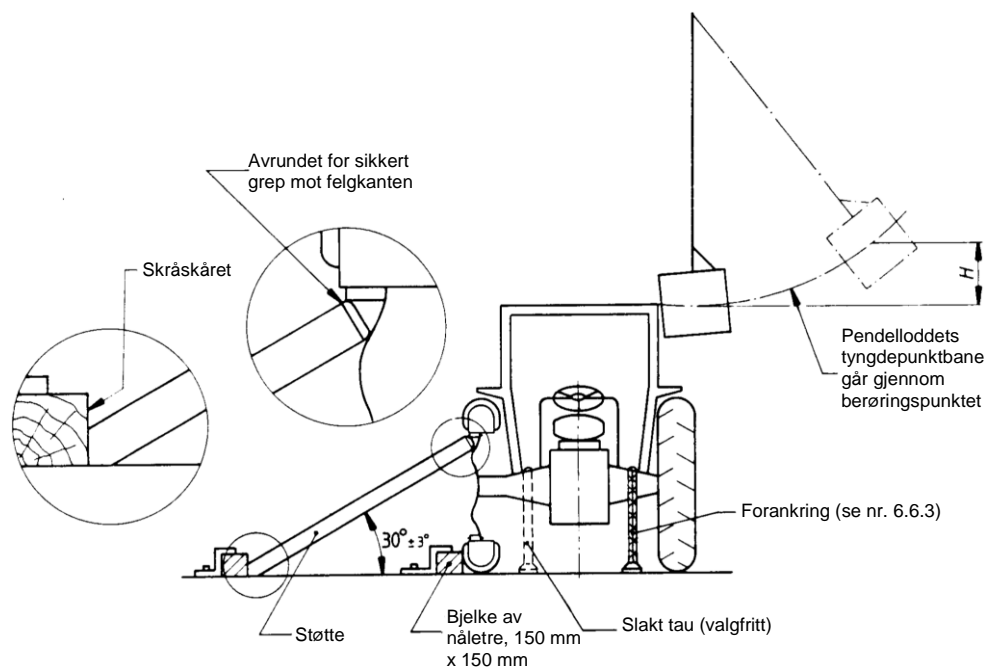
Figur 7.20

Eksempel på forankring av traktor (slagprøving foran)



Figur 7.21

Eksempel på forankring av traktor (slagprøving på siden)



Bjelke fastspent mot siden på for- og bakhjulene og støtte fastkilt mot felgen etter forankring

Forklarende merknader til vedlegg X

- 1) Med unntak av nummereringen i avsnitt B2 og B3, som er harmonisert med hele vedlegget, er ordlyden i kravene og nummereringen i bokstav B identisk med ordlyden og nummereringen i det standardiserte OECD-regelverk for offisiell prøving av veltevern montert bak på smalsporede jordbruks- og skogbrukstraktorer med hjul, OECD-regelverk 7, utgave 2015 av juli 2014.
 - 2) Brukere minnes om at setets indekspunkt bestemmes i samsvar med ISO 5353:1995, og at dette er et fast punkt i traktoren som ikke flyttes når setet er justert til en annen innstilling enn midtstillingen. Ved bestemmelse av frisonen skal setet være justert til høyeste bakre posisjon.
 - 3) Varig + elastisk deformasjon målt i punktet når nødvendig energinivå er oppnådd.
-

VEDLEGG XI

Krav som gjelder vern mot fallende gjenstander

A. ALMINNELIG BESTEMMELSE

1. Unionskravene som gjelder vern mot fallende gjenstander, er fastsatt i bokstav B og C.
2. Kjøretøyer i gruppe T og C som er utstyrt for skogbruk, skal oppfylle kravene fastsatt i bokstav B.
3. Alle andre kjøretøyer i gruppe T og C, dersom de er utstyrt med vern mot fallende gjenstander, skal oppfylle kravene fastsatt i bokstav B og C.

B. KRAV SOM GJELDER VERN MOT FALLENDE GJENSTANDER FOR KJØRETØYER I GRUPPE T OG C SOM ER UTSTYRT FOR SKOGBRUK

Kjøretøyer i gruppe T og C som er utstyrt for skogbruk, skal oppfylle kravene fastsatt i ISO 8083:2006 (nivå I eller nivå II).

C. KRAV SOM GJELDER VERN MOT FALLENDE GJENSTANDER FOR ALLE ANDRE KJØRETØYER I GRUPPE T OG C SOM ER UTSTYRT MED SLIKE VERN⁽¹⁾1. **Definisjoner**

1.1. [ikke relevant]

1.2. *Vern mot fallende gjenstander (FOPS)*

Montasje som gir føreren på førerplassen rimelig vern mot gjenstander som kommer fallende ovenfra.

1.3. *Sikkerhetssone*

1.3.1. Frisone

For traktorer utstyrt med ROPS som prøves i samsvar med vedlegg VI, VIII, IX og X til denne forordning, skal sikkerhetssonen være i samsvar med spesifikasjonene for frisonen som beskrevet i nr. 1.6 i hvert av disse vedlegg.

1.3.2. Deformasjonsvolum (DLV)

For traktorer utstyrt med ROPS som prøves i samsvar med vedlegg VII til denne forordning, skal sikkerhetssonen være i samsvar med spesifikasjonene for deformasjonsvolum (DLV) som beskrevet i ISO 3164:1995.

For traktorer med vendbar førerplass (vendbart sete og ratt) skal sikkerhetssonen være det området som avgrenses av de to deformasjonsvolumene som defineres av rattets og setets to forskjellige posisjoner.

1.3.3. Øvre del av sikkerhetssonen

Henholdsvis det øvre plan av DLV eller flaten som defineres av punkt I₁, A₁, B₁, C₁, C₂, B₂, A₂, I₂ av frisonen for vedlegg VI og VIII til denne forordning, planet beskrevet i nr. 1.6.2.3 og 1.6.2.4 i vedlegg IX til denne forordning og flaten som defineres av punkt H₁, A₁, B₁, C₁, C₂, B₂, A₂, H₂ for vedlegg X til denne forordning.

1.4. Tillatte toleranser ved måling

Avstand ± 5 % av største målte deformasjon, eller ± 1 mm

Masse ± 0,5 %

2. Anvendelsesområde

- 2.1. Dette nummer får anvendelse på traktorer med minst to aksler til hjul med luftfylte dekk eller som har belter i stedet for hjul.
- 2.2. I dette vedlegg fastsettes prøvingsmetodene og ytelseskravene for de traktorer som er utsatt for potensielle farer som følge av fallende gjenstander i forbindelse med utførelse av visse jordbruksoppgaver under normal drift.

3. Regler og anvisninger

3.1. Alminnelige bestemmelser

- 3.1.1. Vernet kan være produsert av traktorprodusenten eller av en uavhengig virksomhet. I begge tilfeller er prøvingen bare gyldig for den traktormodell som den utføres på. Vernet skal prøves igjen for hver traktormodell det skal monteres på. En prøvingsinstitusjon kan imidlertid bekrefte at motstandsprøvingene også er gyldige for traktormodeller som avviker fra den opprinnelige modellen ved endringer på motor, kraftoverføringsinnretning og styring og forhjulsoppheng (se nr. 3.4: Utvidelse til andre traktormodeller). Samtidig kan mer enn ett vern prøves for hver traktormodell.
- 3.1.2. Vernet som inngis for prøving, skal minst omfatte alle komponenter som overfører belastning fra fallprøvingsgjenstandens slagpunkt til sikkerhetssonen. Vernet som inngis for prøving, skal være enten i) godt festet til prøvingsbenken i dennes vanlige festepunkter (se figur 10.3 – Minste prøvingsoppstilling) eller ii) festet til traktorens understell på normal måte ved hjelp av braketter, monteringsinnretninger eller opphengskomponenter som brukes i normal produksjon, og til andre deler av traktoren som kan påvirkes av de belastninger som vernet medfører (se figur 10.4.a og b). Kjøretøyets understell skal være godt fastgjort til prøvingsområdets underlag.
- 3.1.3. Et vern kan være konstruert utelukkende med henblikk på å beskytte føreren dersom en gjenstand kommer fallende ovenfra. På vernet kan det være mulig å montere en mer eller mindre midlertidig beskyttelse mot været for føreren. Føreren vil normalt fjerne dette når det er varmt. Det finnes imidlertid vern med permanent kledning, der ventilasjon i varmt vær skjer gjennom vinduer eller luker. Ettersom kledningen kan øke vernets styrke, og ettersom den, dersom den kan tas av, kan være tatt av ved en eventuell ulykke, skal alle deler som sjåføren kan ta av, fjernes før prøvingen. Dører, takluker og vinduer som kan åpnes, skal enten fjernes eller festes i åpen stilling under prøvingen slik at de ikke øker vernets styrke. Det skal anføres om de i denne stilling vil kunne utgjøre en fare for føreren dersom en gjenstand kommer fallende ovenfra.

I disse reglene vises det heretter bare til prøving av vernet. Det skal være underforstått at dette omfatter kledning som ikke er av midlertidig art.

En beskrivelse av enhver form for midlertidig kledning skal vedlegges spesifikasjonene. Glass og annet skjørt materiale skal fjernes før prøvingen. Komponenter i traktoren og vernet som kan bli skadet under prøvingen, og som ikke har innvirkning på veltevernets styrke eller dimensjoner, kan fjernes før prøvingen dersom produsenten ønsker dette. Det skal ikke foretas noen reparasjoner eller justeringer under prøvingen. Produsenten kan levere inn flere identiske prøveeksemplarer dersom flere fallprøvinger er påkrevd.

- 3.1.4. Dersom samme vern skal anvendes til vurderingen av vern mot fallende gjenstander og til vurderingen av veltevern, skal prøvingen av vernet mot fallende gjenstander utføres før prøvingene av veltevernet (i henhold til vedlegg VI, VII, VIII, IX eller X til denne forordning); det er tillatt å fjerne slagmerker og skifte ut vernets overdekke.
- 3.2. *Apparater og framgangsmåter*
 - 3.2.1. *Apparat*
 - 3.2.1.1. *Fallprøvingsgjenstand*

Fallprøvingsgjenstanden skal være en sfærisk gjenstand som skal falle fra en tilstrekkelig stor høyde til å utvikle en energi på 1 365 J; fallhøyden defineres som en funksjon av gjenstandens masse. Prøvingsgjenstanden, hvis støtflate skal ha egenskaper som beskytter mot deformasjon under prøvingen, skal være en massiv kule av stål eller støpejern med en typisk masse på 45 ± 2 kg og en diameter på mellom 200 og 250 mm (tabell 10.1).

Tabell 10.1

Energivå, sikkerhetssone og valg av fallprøvingsgjenstand

Energivå (J)	Sikkerhetssone	Fallprøvingsgjenstand	Dimensjoner (mm)	Masse (kg)
1 365	Frisone(*)	Kule	$200 \leq \text{diameter} \leq 250$	45 ± 2
1 365	DLV(**)	Kule	$200 \leq \text{diameter} \leq 250$	45 ± 2

(*) For traktorer hvis veltevern skal prøves i henhold til vedlegg VI, VIII, IX eller X til denne forordning.

(**) For traktorer hvis veltevern skal prøves i henhold til VII til denne forordning.

Prøvingsutstyret skal også omfatte:

- 3.2.1.2. utstyr for å løfte fallprøvingsgjenstanden til ønsket høyde,
- 3.2.1.3. utstyr for å slippe fallprøvingsgjenstanden slik at den faller uhindret,
- 3.2.1.4. en flate som er tilstrekkelig fast til at maskinen eller prøvingsbenken ikke trenger gjennom den under belastningen ved fallprøvingen,
- 3.2.1.5. utstyr til å fastslå om vernet mot fallende gjenstander trenger inn i sikkerhetssonen under fallprøvingen. Dette kan være enten

- en sjablong for sikkerhetssonen, plassert stående, framstilt av et materiale som vil vise enhver gjennomtrenging av vernet; fett eller annet egnet materiale kan smøres på nedre flate av vernets overdekke for å vise slik gjennomtrenging,
- et dynamisk instrumentsystem med tilstrekkelig frekvensrespons til å vise den forventede deformasjonen av vernet med hensyn til sikkerhetssonen.

- 3.2.1.6. Krav til sikkerhetssonen:

Sjablongen for sikkerhetssonen skal være solid festet til samme del av traktoren som førerretet, og skal forbli der under hele den formelle prøvingsperioden.

- 3.2.2. Framgangsmåte

Framgangsmåten for fallprøving skal bestå av følgende operasjoner, i angitt rekkefølge.

- 3.2.2.1. Plasser fallprøvingsgjenstanden (3.2.1.1) øverst på vernet mot fallende gjenstander, på stedet angitt i 3.2.2.2.

- 3.2.2.2. Dersom det er frisonen som utgjør sikkerhetssonen, skal slagpunktet være et sted som er innenfor frisonens vertikale projeksjon, og skal befinne seg på lengst mulig avstand fra større konstruksjonsdeler (figur 10.1).

Dersom sikkerhetssonen utgjøres av deformasjonsvolumet, skal slagpunktet ligge helt innenfor sikkerhetssonens vertikale projeksjon i deformasjonsvolumets vertikale stilling på toppen av vernet. Det er hensikten at minst ett slagpunkt skal ligge innenfor den vertikale projeksjon av sikkerhetssonens øvre plan.

Det må tas hensyn til to tilfeller:

- 3.2.2.2.1. Tilfelle 1: Større, øvre, horisontale konstruksjonsdeler av vernet mot fallende gjenstander skal ikke trenge inn i sikkerhetssonens vertikale projeksjon på toppen av vernet.

Slagpunktet skal ligge nærmest mulig tyngdepunktet av vernets øvre konstruksjon (figur 10.2 — tilfelle 1).

- 3.2.2.2. Tilfelle 2: Større, øvre, horisontale konstruksjonsdeler av vernet mot fallende gjenstander skal ikke trenge inn i sikkerhetssonens vertikale projeksjon på toppen av vernet.

Dersom bekledningsmaterialet på alle flatene over sikkerhetssonen har samme tykkelse, skal slagpunktet være på den flaten som har størst areal, som er den største delen av sikkerhetssonens vertikalt projiserte areal som ikke omfatter større, øvre, horisontale konstruksjonsdeler. Slagpunktet skal være i det punktet på det største arealet som befinner seg i minst mulig avstand til det geometriske midtpunktet på toppen av vernet mot fallende gjenstander (figur 10.2 — tilfelle 2).

- 3.2.2.3. Uansett om det er frisonen eller deformasjonsvolumet som utgjør sikkerhetssonen, skal hvert område gjennomgå en fallprøving dersom ulike materialer eller ulike tykkelser anvendes i området over sikkerhetssonen. Dersom det er nødvendig med flere fallprøvinger, kan produsenten inngi flere identiske prøveeksemplarer av vernet mot fallende gjenstander (eller deler av det) (ett for hver fallprøving). Dersom kjennetegn ved konstruksjonen, som åpninger for vindu eller utstyr eller variasjoner i yttermaterialer eller i yttermaterialets tykkelse øker sårbarheten ved dette stedet innenfor sikkerhetssonens vertikale projeksjon, skal fallprøvingen skje på dette sted. Dersom åpninger i vernet mot fallende gjenstander må fylles ut med anordninger eller utstyr for å gi tilstrekkelig beskyttelse, skal slike anordninger eller utstyr være på plass under fallprøvingen.

- 3.2.2.4. Løft opp fallprøvingsgjenstanden vertikalt over den posisjon som er angitt i nr. 3.2.2.1 og 3.2.2.2, slik at det utvikles en energi på 1 365 J.

- 3.2.2.5. Slipp fallprøvingsgjenstanden slik at den faller uhindret ned på vernet mot fallende gjenstander.

- 3.2.2.6. Da det er usannsynlig at det frie fallet vil medføre at fallprøvingsgjenstanden treffer nøyaktig på det sted som er angitt i nr. 3.2.2.1 og 3.2.2.2, gjelder følgende grenser for avvik:

- 3.2.2.7. Slagpunktet for fallprøvingsgjenstanden skal ligge helt innenfor en sirkel med en 100 mm radius hvis midtpunkt skal sammenfalle med fallprøvingsgjenstandens vertikale midtlinje når den er plassert i samsvar med nr. 3.2.2.1 og 3.2.2.2.

- 3.2.2.8. Det er ikke fastsatt noen begrensninger med hensyn til plassering eller høyde for de etterfølgende slagene som følge av tilbakekasting.

3.3. Ytelseskrav

Ingen del av vernet skal trenge inn i sikkerhetssonen som følge av fallprøvingsgjenstandens første eller etterfølgende slag. Dersom fallprøvingsgjenstanden trenger gjennom vernet, skal vernet anses ikke å ha bestått prøvingen.

Merknad 1: For vern som består av flere lag, skal alle lag, inklusive det innerste, tas i betraktning.

Merknad 2: Fallprøvingsgjenstanden skal anses å ha trent gjennom vernet når minst halvparten av det sfæriske volumet har trent gjennom det innerste laget.

Vernet mot fallende gjenstander skal helt dekke og overlappe sikkerhetssonens vertikale projeksjon.

Dersom traktoren er utstyrt med et vern mot fallende gjenstander som er montert på et godkjent veltevern, vil det normalt bare være den prøvingsinstitusjon som utførte prøvingen av veltevernet som tillates å utføre prøvingen av vernet mot fallende gjenstander og anmode om godkjenning.

3.4. Utvidelse til andre traktormodeller

3.4.1. [ikke relevant]

3.4.2. Teknisk utvidelse

Dersom prøvingen ble utført med minstekravene til komponenter (som i figur 10.3), kan prøvingsinstitusjonen som utførte den opprinnelige prøvingen utstede en «teknisk utvidelsesrapport» i følgende tilfeller: [se 3.4.2.1]

Dersom prøvingen ble utført med innretningene for å feste/ montere vernet på traktoren/understellet (som i figur 10.4), kan den prøvingsinstitusjon som har utført den opprinnelige prøvingen, når det er gjort tekniske endringer på traktoren, vernet eller metoden for festing av vernet til traktorens understell, utstede en «teknisk utvidelsesrapport» i følgende tilfeller: [se 3.4.2.1]

3.4.2.1. Utvidelse av prøvingsresultatet for vernet til andre traktormodeller

Det er ikke nødvendig å utføre slagprøvinger på hver enkelt traktormodell dersom vernet og traktoren oppfyller vilkårene i 3.4.2.1.1-3.4.2.1.3.

3.4.2.1.1. Vernet skal være identisk med vernet som har gjennomgått prøving.

3.4.2.1.2. Dersom den utførte prøvingen omfattet metoden for festing av vernet til kjøretøyets understell, skal innretningene for å feste/montere vernet på traktoren være identiske.

3.4.2.1.3. Setets plassering og kritiske dimensjoner på vernet og vernets relative plassering på traktoren skal være slik at sikkerhetssonen fortsatt er beskyttet av vernet selv om det har blitt deformert gjennom alle prøvingene (dette skal kontrolleres ved å bruke samme referanse for frisoner som i den opprinnelige prøvingsrapporten, henholdsvis setets referansepunkt [SRP] eller setets indekspunkt [SIP]).

3.4.2.2. Utvidelse av prøvingsresultatet for vernet til endrede modeller av vernet

Denne framgangsmåten skal følges når bestemmelsene i nr. 3.4.2.1 ikke er oppfylt, men den skal ikke følges når metoden for festing av vernet til traktoren ikke følger samme prinsipp (f.eks. dersom gummistøtter erstattes av en opphengsinnetning).

Endringer som ikke påvirker resultatene av den opprinnelige prøvingen (f.eks. fastsveising av en festeplate for tilbehør på et ikke-kritisk sted på vernet), montering av seter med forskjellig plassering av seteindekspunkt i vernet (men det skal kontrolleres at de(n) nye frisonen(e) forblir innenfor det deformerte vernet under alle prøvingene).

En utvidelsesrapport kan omfatte mer enn én endring av et vern dersom de består i forskjellige valgmuligheter for ett og samme vern, men bare én valideringsprøving kan godkjennes i en enkelt utvidelsesrapport. De valgmulighetene som ikke gjennomgår prøving, skal beskrives i et eget avsnitt i utvidelsesrapporten.

3.4.3. Prøvingsrapporten skal i alle tilfeller inneholde en henvisning til den opprinnelige prøvingsrapporten.

3.5. [ikke relevant]

3.6. *Vernets egenskaper i kaldt vær*

3.6.1. Dersom det hevdes at vernet har egenskaper som gjør det bestandig mot kaldskjørhet, skal produsenten oppgi nærmere opplysninger, som skal inngå i rapporten.

3.6.2. Følgende krav og framgangsmåter skal sikre styrke og motstand mot sprøbrudd ved lave temperaturer. Forslagsvis bør følgende minstekrav til materialer være oppfylt ved vurdering av vernets egnethet ved lave driftstemperaturer i de landene der slik tilleggsbeskyttelse er påkrevd ved drift.

- 3.6.2.1. Bolter og muttere som brukes til å feste vernet til traktoren og til å forbinde vernets konstruksjonsdeler, skal ha egnede, kontrollerte seighetsegenskaper ved lave temperaturer.
- 3.6.2.2. Alle sveiseelektroder som brukes i framstillingen av konstruksjonsdeler og fester, skal være forenlige med materialene i vernet, som angitt i nr. 3.8.2.3 nedenfor.
- 3.6.2.3. Stålmaterialer til vernets konstruksjonsdeler skal bestå av materialer med kontrollert seighet som oppfyller minstekravene ved Charpy V-skårslagprøving, som vist i tabell 10.2. Stålkvaliteten skal spesifiseres i samsvar med ISO 630:1995, endr. 1:2003.
- Stål med en tykkelse etter valsing på mindre enn 2,5 mm og et karboninnhold på mindre enn 0,2 %, anses å oppfylle dette kravet.
- Konstruksjonsdeler i vernet som er framstilt av andre materialer enn stål, skal ha samme belastningsmotstand som kreves for stålmaterialer.
- 3.6.2.4. Ved prøving i henhold til Charpy V-skårslagprøving skal prøvelegemenes størrelse ikke være mindre enn de største størrelsene i tabell 1 som materialet tillater.
- 3.6.2.5. Charpy V-skårslagprøvinger skal utføres i samsvar med framgangsmåten i ASTM A 370-1979, bortsett fra at prøvelegemenes størrelse skal være i samsvar med dimensjonene i tabell 10.2.
- 3.6.2.6. Som alternativ til denne framgangsmåten kan det brukes tettet eller halvtettet stål, som det skal gis tilstrekkelige spesifikasjoner for. Stålkvaliteten skal spesifiseres i samsvar med ISO 630:1995, endr. 1:2003.
- 3.6.2.7. Prøvelegemene skal tas i lengderetningen fra flate emner, rør eller konstruksjonsdeler til bruk i vernet, før forming eller sveising. Prøvelegemer fra rør eller konstruksjonsdeler skal tas fra midten på den siden som har størst dimensjoner, og skal ikke omfatte sveiseskjøter.

Tabell 10.2

Slagenergi – minstekrav til slagenergi ved Charpy V-skårslagprøving av materialer til vern ved prøvingstemperaturer på -20 °C og -30 °C

Prøvelegemets størrelse	Energi ved	
	-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

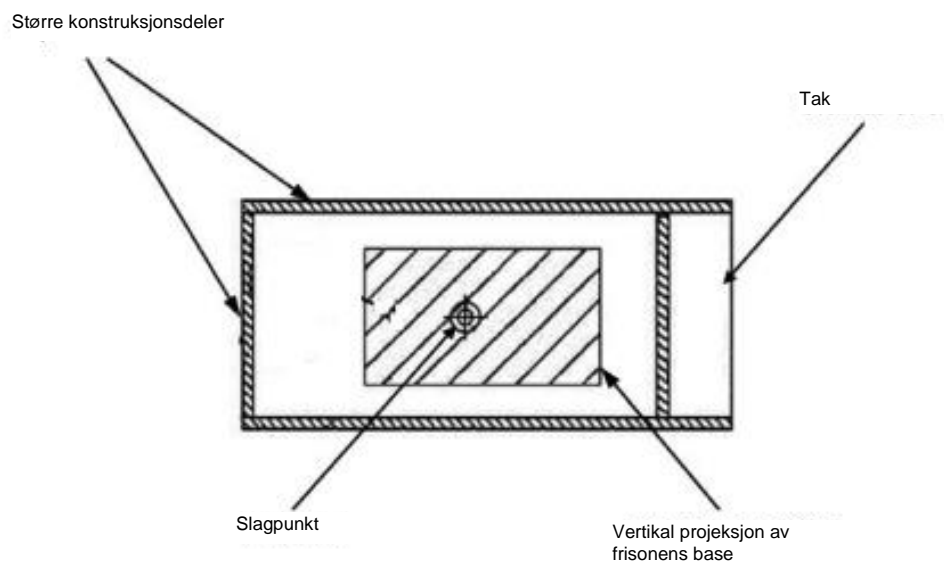
Prøvelegemets størrelse	Energi ved	Energi ved
	-30 °C	-20 °C
mm	J	J ^(b)
10 × 4	7	17,5
10 × 3,5	6	15
10 × 3	6	15
10 × 2,5 ^(a)	5,5	14

^(a) Angir foretrukket størrelse. Størrelsen på prøvelegemet skal ikke være mindre enn den største foretrukne størrelse som materialet tillater.

^(b) Energikravet ved -20 °C er 2,5 ganger høyere enn verdien fastsatt for -30 °C. Andre faktorer kan påvirke slagenergiens styrke, som valseretning, flytegrense, kornorientering og sveising. Disse faktorene skal tas med i betraktning ved utvalgelse og bruk av stålet.

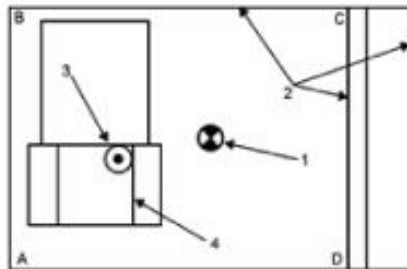
Figur 10.1

Slagpunkt i forhold til frisonene



Figur 10.2

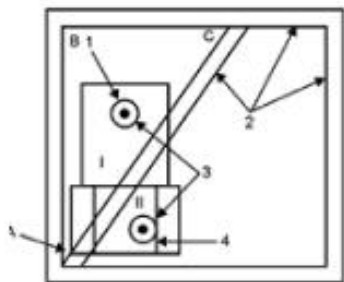
Slagpunkter ved fallprøving i forhold til deformasjonsvolum



Tilfelle 1

Forklaring

1. Tyngdepunkt for A-B-C-D
2. Større konstruksjonsdeler
3. Fallprøvingsgjenstand
4. Topplan for deformasjonsvolum

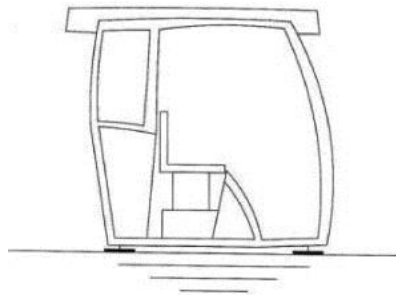


Tilfelle 2

Forklaring

1. Tyngdepunkt for A-B-C-D
2. Større konstruksjonsdeler
3. Fallprøvingsgjenstand
4. Topplan for deformasjonsvolum

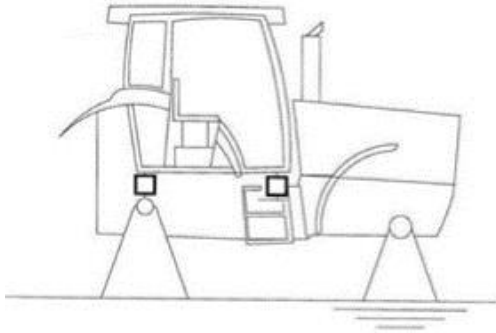
Figur 10.3



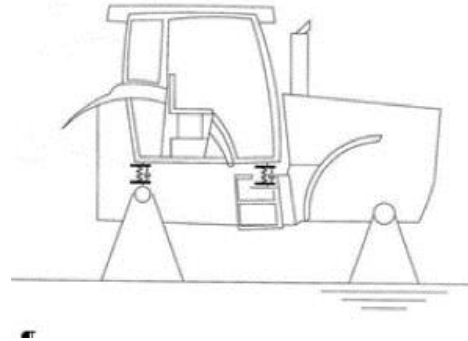
Figur 10.4

Prøvsoppstillinger for vern mot fallende gjenstander som er festet til kjøretøyets understell

Figur 10.4a

Med monteringsdeler/festeinnretninger

Figur 10.4b

Med opphengskomponenter*Forklarende merknader til vedlegg XI*

- ⁽¹⁾ Med mindre annet er angitt, skal ordlyden i kravene og nummereringen fastsatt i bokstav C, være identisk med ordlyden og nummereringen i det standardiserte OECD-regelverk for offisiell prøving av vern mot fallende gjenstander på jordbruks- og skogbrukstraktorer, OECD-regelverk 10, utgave 2015 av juli 2014.

*VEDLEGG XII***Krav som gjelder passasjer seter****1. Krav**

- 1.1. Eventuelle passasjer seter skal oppfylle kravene fastsatt i EN 15694:2009 og kravene i nr. 2.4 i vedlegg XIV.
 - 1.2. Et kjøretøy utstyrt med sadel sete og styre og med en egenvekt i driftsklar stand på mindre enn 400 kg, førerens masse ikke medregnet, og som er konstruert for å transportere en passasjer, skal oppfylle de tekniske kravene til passasjer seter i terrengkjøretøyer av typen II EN 15997:2011, som et alternativ til EN 15694:2009.
-

VEDLEGG XIII

Krav som gjelder førerens eksponering for støynivå**1. Almennelige krav****1.1. Målenhet**

Lydnivået LA skal måles i A-veid desibel, uttrykt som dB(A).

1.2. Grenseverdier for støy

Lydnivået for føreren i jordbruks- og skogbrukstraktorer med hjul eller belter skal ligge under følgende grenseverdier:

90 dB(A) i henhold til prøvingsmetode 1 i nr. 2,

eller

86 dB(A) i henhold til prøvingsmetode 2 i nr. 3.

1.3. Måleapparat

Lydnivået ved førerens ører skal måles ved hjelp av en lydnivåmåler som beskrevet i publikasjon nr. 179, 1. utgave (1965) fra Den internasjonale elektrotekniske standardiseringsorganisasjon.

Ved variable måleresultater skal det tas et gjennomsnitt av de høyeste verdiene.

2. Prøvingsmetode 1**2.1. Forhold under måling**

Målingene skal foretas under følgende forhold:

2.1.1. Traktoren skal være ulastet, dvs. uten tilleggsutstyr, men med kjølevæske, smøreolje, full drivstofftank, verktøy og fører. Sistnevnte skal ikke ha på seg unormalt tykke klær, skjert eller lue. Det skal ikke finnes noen gjenstand på traktoren som kan tenkes å virke forstyrrende på lydnivået.

2.1.2. Dekkene skal være pumpet opp til det trykket som er anbefalt av traktorprodusenten; motoren, kraftoverføringen og drivakslene skal ha normal driftstemperatur, og eventuelle radiatorgardiner skal være åpne under målingene.

2.1.3. Tilleggsutstyr som drives av motoren eller på annen måte, som for eksempel vindusviskere, varmluftsvifte eller kraftuttak, skal ikke være i drift mens målingen pågår dersom det kan ha innvirkning på lydnivået; deler som normalt virker samtidig med motoren, som for eksempel kjøleviften, skal være i drift mens målingen pågår.

2.1.4. Prøvingsområdet skal ha en åpen og tilstrekkelig rolig beliggenhet; det kan for eksempel bestå av et åpent område med en radius på 50 meter, der midtpartiet skal være praktisk talt flatt over en radius på minst 20 meter, eller med en flat bane med fast dekke med flatest mulig overflate og så få ujevnheter som mulig. Banen skal være så ren og tørr som mulig (dvs. fri for grus, løv, snø osv.). Hellinger og ujevnheter kan godtas bare dersom de variasjonene i lydnivået de skaper, ligger innenfor måleutstyrets feilmarginer.

2.1.5. Banens overflate skal være av en slik art at den ikke forårsaker overdreven dekkstøy.

2.1.6. Det skal være klarvær og lite eller ingen vind.

Bakgrunnslydnivået ved førerens ører fra vind eller andre lydkilder skal være minst 10 dB(A) lavere enn traktorens lydnivå.

- 2.1.7. Dersom det brukes et kjøretøy til å foreta målingene, skal det taues eller kjøres tilstrekkelig langt fra traktoren til at all forstyrrelse unngås. Under måling skal ingen gjenstand som forstyrrer målingene, og ingen reflekterende flater befinne seg mindre enn 20 m fra hver side av testbanen og mindre enn 20 m foran eller bak traktoren. Dette kravet kan anses som oppfylt dersom variasjonene i lydnivå som forårsakes på denne måten, ligger innenfor feilmarginene; ellers skal målingene avbrytes mens forstyrrelsen varer.
- 2.1.8. Alle målinger i samme serie skal utføres på samme bane.
- 2.1.9. Kjøretøyer i gruppe C med stålbelter skal prøves på et lag fuktig sand som angitt i nr. 5.3.2 i ISO 6395:2008.
- 2.2. Målemetode
- 2.2.1. Mikrofonen skal plasseres 250 mm til siden for setets midtplan, og den siden som velges, skal være den siden der lydnivået er høyest.
- Mikrofonens membran skal peke forover, og midten av mikrofonen skal være 790 mm over og 150 mm foran setets referansepunkt (S) som beskrevet i vedlegg III. Mikrofonen må ikke utsettes for unødige vibrasjoner.
- 2.2.2. Høyeste lydnivå i dB(A) skal bestemmes slik:
- 2.2.2.1. På traktorer som har lukket, serieprodusert førerhus, skal alle åpninger (dvs. dører, vinduer osv.) være lukket under første måleserie.
- 2.2.2.1.1. I annen måleserie skal de være åpne, forutsatt at de ikke fører til trafikkfare når de er åpne; imidlertid skal frontruter som kan åpnes, være lukket.
- 2.2.2.2. Lyden skal måles ved bruk av lydnivåmåler som innstilles på «slow» ved den belastningen som tilsvarer høyeste lyd i det giret som gir en hastighet forover som ligger nærmest 7,5 km/t, eller 5 km/t for stålbelter.
- Spaken for turtallsregulatoren skal ha fullt pådrag. Det startes uten belastning, og deretter skal belastningen økes til høyeste lydnivå er nådd. Etter hver gang belastningen økes, må man vente på at lydnivået stabiliserer seg før målingen utføres.
- 2.2.2.3. Lyden skal måles ved bruk av lydnivåmåler som innstilles på «slow» ved den belastningen som tilsvarer høyeste lyd i et annet gir enn det som er nevnt i nr. 2.2.2.2, og der det lydnivået som måles, er minst 1 dB(A) over det som ble målt i det giret som er nevnt i nr. 2.2.2.2.
- Spaken for turtallsregulatoren skal ha fullt pådrag. Det startes uten belastning, og deretter skal belastningen økes til høyeste lydnivå er nådd. Etter hver gang belastningen økes, må man vente på at lydnivået stabiliserer seg før målingen utføres.
- 2.2.2.4. Lyden skal måles ved traktorens høyeste konstruksjonshastighet uten last.
- 2.3. Prøvsingsrapportens innhold
- 2.3.1. For traktorer i gruppe T og traktorer i gruppe C med gummibelter skal prøvsingsrapporten omfatte målinger av lydnivået utført under følgende forhold:
- 2.3.1.1. i det giret som gir en hastighet nærmest 7,5 km/t,

- 2.3.1.2. i et hvilket som helst gir, dersom vilkårene i nr. 2.2.2.3 er oppfylt,
- 2.3.1.3. ved høyeste konstruksjonshastighet.
- 2.3.2. For traktorer i gruppe C med stålbelter skal prøvingsrapporten omfatte målinger av lydnivået utført under følgende forhold:
 - 2.3.2.1. i det giret som gir en hastighet nærmest 5 km/t,
 - 2.3.2.2. når traktoren står stille.
- 2.4. Vurderinger
 - 2.4.1. For traktorer i gruppe T og traktorer i gruppe C med gummibelter kan målingene som beskrives i nr. 2.2.2.1, 2.2.2.2, 2.2.2.3 og 2.2.2.4 ikke overskride verdiene fastsatt i nr. 1.2.
 - 2.4.2. For traktorer i gruppe C med stålbelter kan målingene som beskrives i nr. 2.3.2.2 ikke overskride verdiene fastsatt i nr. 1.2. Målingene som beskrives i nr. 2.3.2.1 og 2.3.2.2 skal inngå prøvingsrapporten.

3. **Prøvingsmetode 2**

3.1. Forhold under måling

Målingene skal foretas under følgende forhold:

- 3.1.1. Traktoren skal være ulastet, dvs. uten tilleggsutstyr, men med kjølevæske, smøreolje, full drivstofftank, verktøy og fører. Sistnevnte skal ikke ha på seg unormalt tykke klær, skjerf eller lue. Det skal ikke finnes noen gjenstand på traktoren som kan tenkes å virke forstyrrende på lydnivået.
- 3.1.2. Dekkene skal være pumpet opp til det trykket som er anbefalt av traktorprodusenten; motoren, kraftoverføringen og drivakslene skal ha normal driftstemperatur, og dersom motoren har radiatorgardiner, skal de være fullstendig åpne.
- 3.1.3. Tilleggsutstyr som drives av motoren eller på annen måte, som for eksempel vindusviskere, varmluftsvifte eller kraftuttak, skal ikke være i drift mens målingen pågår dersom det kan ha innvirkning på lydnivået; deler som normalt virker samtidig med motoren, som for eksempel kjøleviften, skal være i drift mens målingen pågår.
- 3.1.4. Prøvsområdet skal ha en åpen og tilstrekkelig rolig beliggenhet; det kan for eksempel bestå av et åpent område med en radius på 50 meter, der midtpartiet skal være praktisk talt flatt over en radius på minst 20 meter, eller med en flat bane med fast dekke med flatest mulig overflate og så få ujevnheter som mulig. Banen skal være så ren og tørr som mulig (dvs. fri for grus, løv, snø osv.). Helling og ujevnheter kan godtas bare dersom de variasjonene i lydnivået de skaper, ligger innenfor måleutstyrets feilmarginer.
- 3.1.5. Banens overflate skal være av en slik art at den ikke forårsaker overdreven dekkstøy.
- 3.1.6. Det skal være klarvær og lite eller ingen vind.

Bakgrunnslydnivået ved førerens ører fra vind eller andre lydkilder skal være minst 10 dB(A) lavere enn traktorens lydnivå.

- 3.1.7. Dersom det brukes et kjøretøy til å foreta målingene, skal det taues eller kjøres tilstrekkelig langt fra traktoren til at all forstyrrelse unngås. Under måling skal ingen gjenstand som forstyrrer målingene, og ingen reflekterende flater befinne seg mindre enn 20 m fra hver side av testbanen og mindre enn 20 m foran eller bak traktoren. Dette kravet kan anses som oppfylt dersom variasjonene i lydnivå som forårsakes på denne måten, ligger innenfor feilmarginene; ellers skal målingene avbrytes mens forstyrrelsen varer.
- 3.1.8. Alle målinger i samme serie skal utføres på samme bane.
- 3.1.9. Kjøretøyer i gruppe C med stålbelter skal prøves på et lag fuktig sand som angitt i nr. 5.3.2 i ISO 6395:2008.
- 3.2. Målemetode
- 3.2.1. Mikrofonen skal plasseres 250 mm til siden for setets midtplan, og den siden som velges, skal være den siden der lydnivået er høyest.
- Mikrofonens membran skal peke forover, og midten av mikrofonen skal være 790 mm over og 150 mm foran setets referansepunkt (S) som beskrevet i vedlegg III. Mikrofonen må ikke utsettes for unødige vibrasjoner.
- 3.2.2. Lydnivået skal bestemmes slik:
- 3.2.2.1. Traktoren skal kjøre på samme strekning minst tre ganger i samme prøvingshastighet i minst 10 sekunder.
- 3.2.2.2. På traktorer som har lukket, serieprodusert førerhus, skal alle åpninger (dvs. dører, vinduer osv.) være lukket under første måleserie.
- 3.2.2.2.1. I annen måleserie skal de være åpne, forutsatt at de ikke fører til trafikkfare når de er åpne; imidlertid skal frontruter som kan åpnes, være lukket.
- 3.2.2.3. Lyden skal måles ved motorens høyeste turtall (o/min) ved bruk av lydnivåmåler som innstilles på «slow», dvs. i det giret som gir en hastighet nærmest 7,5 km/t ved motorens nominelle turtall. Traktoren skal være ulastet mens målingene pågår.
- 3.3. Prøvingsrapportens innhold
- For traktorer i gruppe C med stålbelter skal prøvingsrapporten omfatte målinger av lydnivået utført under følgende forhold:
- 3.3.1. i det giret som gir en hastighet nærmest 5 km/t,
- 3.3.2. når traktoren står stille.
- 3.4. Vurderinger
- 3.4.1. For traktorer i gruppe T og traktorer i gruppe C med gummibelter kan målingene beskrevet i nr. 3.2.2.3 og 3.2.2.3 ikke overskride verdiene fastsatt i nr. 1.2.
- 3.4.2. For traktorer i gruppe C med stålbelter kan målingene beskrevet i nr. 3.3.2 ikke overskride verdiene fastsatt i nr. 1.2. Målingene beskrevet i nr. 3.3.1 og 3.3.2 skal inngå prøvingsrapporten.
-

VEDLEGG XIV

Krav som gjelder fører sete

LISTE OVER TILLEGG

Tillegg nr.	Tilleggets tittel	Side
1	Bestemmelse av de karakteristiske kurver for fjæringssystemet og belastningsinnstillingsområdet (nr. 3.5.1)	239
2	Prøving på standardveibane Tabell over høydetall i forhold til et grunnplan som definerer overflaten for hver veibane (nr. 3.5.3.2.1)	240
3	Settpunktsignaler til bruk ved prøving i prøvingsbenk av fører seter for traktorer i gruppe A (klasse I) (nr. 3.5.3.1.1)	244
4a	Settpunktsignaler til bruk ved prøving i prøvingsbenk av fører seter for traktorer i gruppe A (klasse II) (nr. 3.5.3.1.1)	249
4b	Settpunktsignaler til bruk ved prøving i prøvingsbenk av fører seter for traktorer i gruppe A (klasse III) (nr. 3.5.3.1.1)	254
5	Prøvingsbenk (nr. 3.5.3.1); eksempel på konstruksjon (dimensjoner i mm)	260
6	Filterkarakteristikk for vibrasjonsmåler (nr. 2.5.3.3.5)	261
7	Krav til montering av fører seter med henblikk på EU-typegodkjenning av traktorer	262
8	Metode for bestemmelse av setets referansepunkt (S)	263

1. Definisjoner

I dette vedlegg menes med:

- 1.1. «seteflate» den nesten horisontale delen av setet som gjør at føreren kan sitte.
- 1.2. «sidedøtter» seteflatens form eller innretninger som hindrer føreren i å gli sidelengs.
- 1.3. «armlener» innretningene på hver side av setet som støtter førerens armer når han sitter.
- 1.4. «seteflatens dybde» den horisontale avstanden mellom setets referansepunkt (S) og seteflatens forkant.
- 1.5. «seteflatens bredde» den horisontale avstanden mellom seteflatens ytterkanter målt i et plan vinkelrett på setets midtplan.
- 1.6. «belastningsinnstillingsområde» avstanden mellom de to belastninger som tilsvarer midtposisjonen i fjæringssystemets kurver for den tyngste og den letteste føreren.
- 1.7. «fjæringsvandring» den vertikale avstanden mellom den høyeste posisjonen og posisjonen i et visst øyeblikk for et punkt på seteflaten 200 mm foran setets referansepunkt (S) i midtplanet i lengderetningen.
- 1.8. «vibrasjon» fører setets vertikale opp- og nedgående bevegelse.

- 1.9. «vibrasjonsakselerasjon (a)» den annen tidsavledning av vibrasjonens amplitude.
- 1.10. «akselerasjonens effektivverdi (a_{eff})» kvadratroten av akselerasjonens gjennomsnittstid.
- 1.11. «veid vibrasjonsakselerasjon (a_w)» veid vibrasjonsakselerasjon bestemt ved hjelp av et veiefilter i samsvar med nr. 3.5.3.3.5.2.

a_{wS}	=	effektivverdi av veid setevibrasjonsakselerasjon målt ved prøving i prøvingsbenk eller på standardveibane,
a_{wB}	=	effektivverdi av veid vibrasjonsakselerasjon målt ved setefestet ved prøving i prøvingsbenk,
a_{wB}^*	=	referanseverdi for effektivverdi av veid vibrasjonsakselerasjon målt ved setefestet,
a_{wS}^*	=	korrigert effektivverdi av veid setevibrasjonsakselerasjon målt ved prøving i prøvingsbenk,
a_{wF}^*	=	effektivverdi av veid vibrasjonsakselerasjon målt ved setefestet ved prøving på standardveibane,

- 1.12. «vibrasjonsforhold» forholdet mellom veid vibrasjonsakselerasjon målt på førersetet og veid vibrasjonsakselerasjon målt ved setefestet i samsvar med nr. 3.5.3.3.2.
- 1.13. «vibrasjonsklasse» en klasse eller gruppe traktorer med samme vibrasjonsegenskaper.
- 1.14. «traktor i gruppe A» en traktor med konstruksjonskjennetegn som gjør at den kan klassifiseres i en gitt vibrasjonsklasse.

Disse traktorene har følgende kjennetegn:

antall aksler: to, med hjul eller gummibelter på minst én aksel

oppheng: ufjæret bakaksel

Traktorer i gruppe A skal deles inn i tre klasser:

Klasse I	traktorer med en egenvekt på inntil 3 600 kg
Klasse II	traktorer med en egenvekt på 3 600 — 6 500 kg,
Klasse III	traktorer med en egenvekt på over 6 500 kg,

- 1.15. «traktor i gruppe B» en traktor som ikke kan klassifiseres i en vibrasjonsklasse i gruppe A.
- 1.16. «seter av samme type» seter uten vesentlige forskjeller; de eneste punktene der forskjeller kan godtas, er som følger:
- dimensjoner,
 - ryggstøttens plassering og helling,
 - seteflatens helling,
 - lengde- og høydeinnstilling av setet.

2. Alminnelige krav

2.1. Førersetet skal være konstruert slik at føreren sitter behagelig når han betjener og manøvrerer traktoren, og slik at det gir ham størst mulig beskyttelse med hensyn til helse og sikkerhet.

2.2. Setet skal kunne justeres i lengde- og høyderetning uten bruk av verktøy.

2.3. Setet skal være konstruert slik at støt og vibrasjoner begrenses. Det må derfor ha god fjæring, god vibrasjonsabsorpsjon og gi tilstrekkelig støtte i ryggen og i sidene.

Sidestøtten anses for å være tilstrekkelig dersom setet er konstruert slik at føreren ikke sklir sidelengs.

2.3.1. Setet skal kunne tilpasses personer av ulik vekt. Justeringer som er nødvendig for å oppfylle dette krav, skal kunne utføres uten bruk av verktøy.

2.4. Seteflaten, ryggstøtten, sidestøttene og eventuelt avtakbare, sammenleggbare eller faste armlener, skal være polstret, og trekket må kunne vaskes.

2.5. Setereferansepunktet (S) skal beregnes som angitt i tillegg 8.

2.6. Med mindre annet er fastsatt, skal målene og toleransene oppfylle følgende krav:

2.6.1. Målene skal oppgis i hele enheter, om nødvendig avrundet til nærmeste heltallsverdi.

2.6.2. Måleinstrumentene som benyttes, skal gjøre det mulig å avrunde den målte verdien til nærmeste heltallsverdi, og måleverdiene som oppnås, skal ligge innenfor følgende toleransegrenser:

— ved lengdemålinger: $\pm 0,5 \%$,

— ved vinkelmålinger: $\pm 1^\circ$,

— ved bestemmelse av traktorens masse: $\pm 20 \text{ kg}$,

— ved måling av dekktrykk: $\pm 0,1 \text{ bar}$,

2.6.3. For alle data som angår dimensjoner, gjelder en toleranse på $\pm 5 \%$.

2.7. Alle følgende prøver skal utføres på samme sete, i den rekkefølge som er oppgitt nedenfor:

2.7.1. bestemmelse av fjæringsegenskaper og innstillingsområde i forhold til førerens masse,

2.7.2. bestemmelse av sidestabilitet,

2.7.3. bestemmelse av vertikale vibrasjonsegenskaper,

2.7.4. bestemmelse av dempeegenskaper i resonansområdet.

- 2.8. Dersom setet er laget slik at det kan dreie om en vertikal akse, skal prøvingene utføres med setet rettet forover og låst i en stilling parallelt med traktorens midtplan i lengderetningen.
- 2.9. Setet som prøvingene ovenfor utføres på, skal ha de samme kjennetegn med hensyn til konstruksjon og utstyr som setene i serieproduksjon.
- 2.10. Før prøvingene utføres, skal setet være innkjørt av produsenten.
- 2.11. En prøvingsrapport som bekrefter at setet har bestått alle angitte prøvinger uten å ta skade, og som inneholder nærmere opplysninger om setets vibrasjonsegenskaper, skal utferdiges av prøvingslaboratoriet.
- 2.12. Seter som er prøvd for traktorer av klasse I, kan bare benyttes til traktorer av denne klassen, mens seter som er prøvd for traktorer av klasse II, kan benyttes til traktorer av både klasse I og II, og seter som er prøvd for traktorer av klasse III, kan benyttes til traktorer av både klasse II og III.
- 2.13. Et kjøretøy utstyrt med sadelsete og styre anses å oppfylle kravene i nr. 2.2-2.7 når sadelsetet gjør det mulig for føreren å justere sin stilling på setet slik at han effektivt kan betjene betjeningsinnretningene, og når kjøretøyet består vibrasjonsprøvingen på standardveibane som definert i nr. 3.5.3.
- 2.14. Som et alternativ til bestemmelsene i nr. 3.5 for kjøretøyer i gruppe C med stålbelter kan vibrasjonene som overføres til føreren, måles i henhold til spesifikasjonene i nr. 5.3.2 i ISO 6395:2008 når det ulastede kjøretøyet kjører over et lag fuktig sand med en konstant hastighet på 5 km/t ($\pm 0,5$ km/t) og med motoren ved nominelt turtall. Målingen skal gjøres i samsvar med spesifikasjonene i nr. 3.5.3.3.

3. Særlige krav

- 3.1. Seteflatens dimensjoner
 - 3.1.1. Seteflatens dybde, målt parallelt med og 150 mm fra setets midtplan i lengderetningen, skal være 400 ± 50 mm (se figur 1).
 - 3.1.2. Seteflatens bredde, målt i rett vinkel fra setets midtplan 150 mm foran setets referansepunkt (S) og ikke mer enn 80 mm over dette punktet, skal være minst 450 mm (se figur 1).
 - 3.1.3. Seteflatens dybde og bredde for seter beregnet på traktorer med et bakre hjulspor på 1 150 mm eller mindre, kan, dersom traktorens konstruksjon gjør det umulig å overholde kravene i nr. 3.1.1 og 3.1.2, reduseres til 300 mm for dybden og 400 mm for bredden.
- 3.2. Ryggstøttens plassering og helling
 - 3.2.1. Ryggstøttens øvre kant skal være minst 260 mm over setets referansepunkt (S) (se figur 1).
 - 3.2.2. Ryggstøtten skal ha en helling på $10 \pm 5^\circ$ (se figur 1).
- 3.3. Seteflatens helling
 - 3.3.1. Hellingen bakover (se vinkel α i figur 1) for puten med belastning skal være $3-12^\circ$ i forhold til horisontalplanet, målt med en belastningsinnretning i samsvar med tillegg 8.
- 3.4. Setejustering (se figur 1)
 - 3.4.1. Setet skal kunne justeres i lengderetningen over en avstand på minst:

- 150 mm for traktorer med en sporvidde for bakhjulene på over 1 150 mm,
- 60 mm for traktorer med en sporvidde for bakhjulene på 1 150 mm eller mindre.

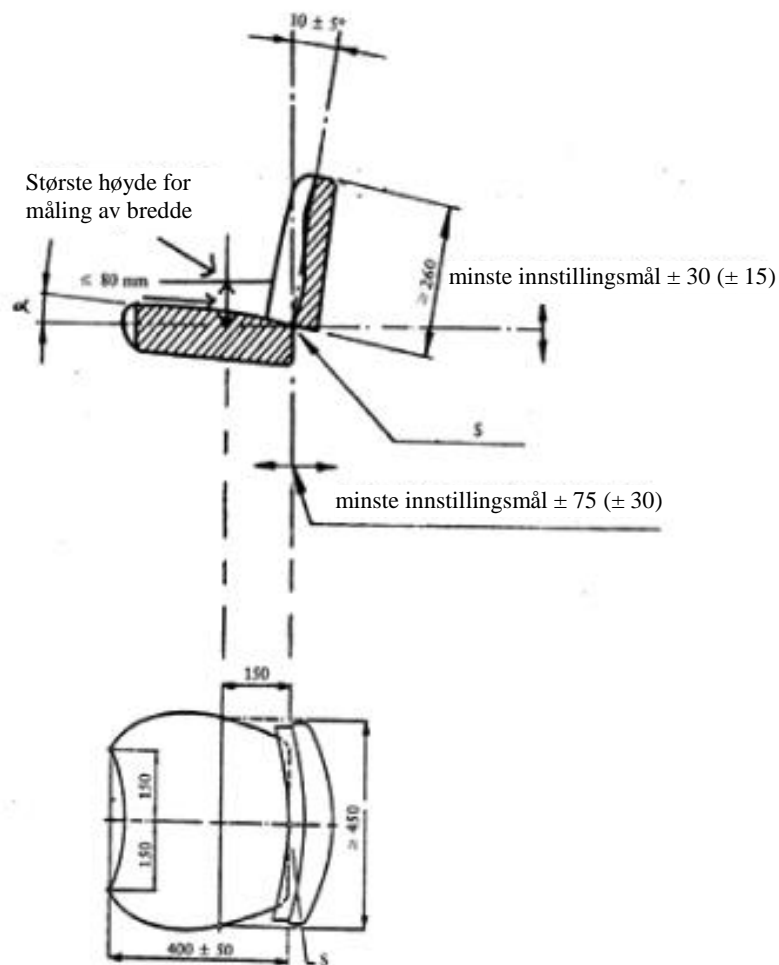
3.4.2. Setet skal kunne justeres i høyden over en avstand på minst:

- 60 mm for traktorer med en sporvidde for bakhjulene på over 1 150 mm,
- 30 mm for traktorer med en sporvidde for bakhjulene på 1 150 mm eller mindre.

3.4.3. Som et alternativ til kravene i nr. 3.4.1 og 3.4.2 skal kjøretøyer som ikke er utstyrt med et justerbart sete være utstyrt med en rattstamme og pedal(er) som kan justeres i lengderetningen og i høyden over de minsteavstander som angis i nr. 3.4.1-3.4.2.

Figur 1

Særlige krav til førersetet



(dimensjoner i millimeter)

- 3.5. Prøving av sete
- 3.5.1. Bestemmelse av fjæringssystemets egenskaper og innstillingsområde etter førerens masse.
- 3.5.1.1. Fjæringssystemets egenskaper bestemmes ved en statisk prøving. Innstillingsområdet etter førerens masse skal beregnes ut fra fjæringsegenskapene. Disse beregningene er ikke nødvendige for seter som ikke kan justeres manuelt etter førerens masse.
- 3.5.1.2. Setet monteres i en prøvingsbenk eller på en traktor og belastes enten direkte eller med en særlig innretning; belastningen skal ikke variere med mer enn 5 N fra nominell last. Målefeilen for fjæringsvandringen skal ikke være mer enn ± 1 mm. Belastningen skal påføres i samsvar med framgangsmåten fastsatt i tillegg 8.
- 3.5.1.3. En sammenhengende karakteristisk kurve for fjæringssystemets vandring skal trekkes opp fra null belastning til største belastning, og tilbake til null belastning. Belastningsintervallene som benyttes til å måle fjæringsvandringen, skal ikke overskride 100 N; minst åtte målepunkter skal trekkes opp med omtrent like mellomrom i fjæringsvandringen. Punktet som brukes som største belastning, skal enten være den grense der det ikke lenger kan måles noen fjæringsvandring, eller en belastning på 1500 N. Etter at belastningen er påført eller fjernet, skal fjæringsvandringen måles 200 mm foran setereferansepunktet (S) i seteflatens midtplan i lengderetningen. Etter at belastningen er påført eller fjernet, skal setet tilbake i hvilestilling.
- 3.5.1.4. For seter med massejusteringsskala er de karakteristiske kurver som representerer fjæringssystemets vandring, trukket opp til førere med en masse på 50 kg og 120 kg. For seter uten massejusteringsskala men med stoppinnetninger for justeringen skal målingene utføres ved laveste og høyeste masse. For seter uten massejusteringsskala og uten stoppinnetninger skal setet justeres slik at
- 3.5.1.4.1. når innstillingen er satt til laveste masse, går setet tilbake til fjæringsvandringens øvre grense når belastningen fjernes, og
- 3.5.1.4.2. når innstillingen er satt til største masse, trykker belastningen på 1500 N setet ned til fjæringsvandringens nedre grense.
- 3.5.1.5. Fjæringssystemets midtposisjon er den posisjon setet inntar når fjæringssystemet er halvveis i sin vandring.
- 3.5.1.6. Siden fjæringssystemets karakteristiske kurver vanligvis er hysteresesløyfer, bestemmes belastningen ved å trekke en midtlinje gjennom sløyfen (se definisjon i nr. 1.6 og bokstav A og B i tillegg 1).
- 3.5.1.7. For å bestemme grensene for innstillingsområdet som en funksjon av førerens masse skal de vertikale kreftene beregnet i samsvar med nr. 3.5.1.6 for punktene A og B (se tillegg 1) multipliseres med skalafaktoren 0,13 kg/N.
- 3.5.2. Bestemmelse av sidestabilitet
- 3.5.2.1. Setet skal innstilles til den øvre grensen for vektinnstillingen og monteres på prøvingsbenken eller traktoren på en slik måte at dets bunnplate hviler på en fast plate (prøvingsbenken) som ikke er mindre enn seteplaten.
- 3.5.2.2. En prøvebelastning på 1000 N påføres seteflaten eller seteputen. Påføringspunktet skal ligge 200 mm foran setets referansepunkt (S) og alternativt på de to sidene 150 mm fra setets symmetriplan.

3.5.2.3. Under påføringen av belastningen skal variasjonen i seteflatens sidehellingvinkel måles med setet i ytterste horisontale og vertikale posisjon. Det skal ikke tas hensyn til varig deformasjon nær belastningens påføringspunkt.

3.5.3. Bestemmelse av vertikale vibrasjonsegenskaper

Setevibrasjonen bestemmes ved prøvinger i en prøvingsbenk og/eller på en standardveibane, avhengig av om setet er beregnet på en traktor i en eller flere klasser i gruppe A eller gruppe B.

3.5.3.1. Prøving i prøvingsbenken

3.5.3.1.1. Prøvingsbenken skal simulere de vertikale vibrasjonene i setets festepunkt til traktoren. Vibrasjonene frambringes med en elektrohydraulisk innretning. Innstillingsverdiene som skal benyttes, er enten de som er angitt i tillegg 3, 4a og 4b for den aktuelle traktorklassen eller de dobbeltintegrerte akselerasjonssignalene målt ved setefestet på en traktor i gruppe B som kjører med en hastighet på $12 \pm 0,5$ km/t på en standardveibane som definert i nr. 2.5.3.2.1. For å frambringe vibrasjonene skal en uavbrutt dobbeltkjøring av innstillingsverdiene benyttes.

Overgangen mellom slutten av akselerasjonssignalene som er registrert på standardveibanen i første kjøring, til innledningen av den andre kjøringen må være myk og fri for rykk og støt. Målingene skal ikke utføres under den første kjøringen av innstillingsverdiene eller av akselerasjonssignalene. Flere verdier enn de 700 som er fastsatt i tillegg 3 og 4a og 4b kan brukes dersom disse verdiene for eksempel ble beregnet med for eksempel en kubisk splinefunksjon fra de opprinnelige 700 verdiene

3.5.3.1.2. I tillegg til en festeinnretning for prøvingssetet skal plattformen ha et ratt og en fotstøtte. Oppstillingen skal oppfylle kravene i tillegg 5.

3.5.3.1.3. Prøvingsbenken skal ha en høy grad av bøye- og vridningsstivhet, og lagre og styreskinner skal ikke ha mer enn en teknisk nødvendig klaring. Dersom plattformen bæres av en svingarm, skal dimensjonen R være minst 2 000 mm (se tillegg 5). Størrelsen på vibrasjonsforholdet ved frekvenser mellom 0,5 og 5,0 Hz skal ligge innenfor intervallet $1,00 \pm 0,05$, målt i intervaller på høyst 0,5 Hz. Faseforskyvningen skal ikke variere mer enn 20° innenfor samme frekvensområde.

3.5.3.2. Prøving på en standardveibane

3.5.3.2.1. Veibanen skal bestå av to parallelle baner med en avstand som tilsvarer traktorens sporvidde. Begge banene skal være av et fast materiale, som tre eller betong, og bestå av blokker i en grunnstruktur eller som en kontinuerlig glatt overflate. Lengdeprofilen for hver bane defineres av høydetallene i forhold til en grunnlinje; disse høydetallene er vist i tabellene i tillegg 2. For veibanen defineres høyden i intervaller på 16 cm langs hver bane.

Veibanen skal ligge godt på bakken, og avstanden mellom banene skal avvike bare i liten grad over hele lengden; traktorhjulene skal hele tiden ha godt grep. Dersom banene består av blokker, skal disse være mellom 6 og 8 cm tykke, med 16 cm mellom blokkenes midtpunkt. Lengden på standardveibanen skal være 100 m.

Målingene skal begynne så snart akselen på traktorens bakaksel er vinkelrett på punkt D = 0 på veibanen, og avsluttes så snart akselen på traktorens foraksel er vinkelrett på punkt D = 100 på veibanen (se tabell i tillegg 2).

3.5.3.2.2. Målingene skal foretas ved en hastighet på $12 \pm 0,5$ km/t.

Den foreskrevne farten skal kunne opprettholdes uten bruk av bremses. Vibrasjonene skal måles på setet og ved setets festepunkt til traktoren, med en lett og en tung fører.

Farten på 12 km/t skal nås etter at en innkjøringsbane er gjennomkjørt. Innkjøringsbanens overflate skal være flat og skal tilsluttes standardveibanen uten nivåendring.

- 3.5.3.2.3. Setet skal innstilles etter førerens masse i samsvar med produsentens instruksjoner.
- 3.5.3.2.4. Traktoren skal være utstyrt med velteramme og/eller veltehytte dersom den ikke er av en type der slikt utstyr ikke kreves. Den skal ikke ha noe tilleggsutstyr. Dessuten skal det ikke være noen ballast på hjulene eller rammen, og dekkene skal ikke inneholde væske.
- 3.5.3.2.5. Dekkene som benyttes under prøvingen, skal ha de standarddimensjoner og det antall lag produsenten har angitt i sine anvisninger. Mønsterdybden skal ikke være mindre enn 65 % av et nytt mønsters dybde.
- 3.5.3.2.6. Dekkenes sider skal ikke være skadet. Dekktrykket skal svare til det aritmetiske gjennomsnitt av de referansetrykk dekkprodusenten har anbefalt. Hjulsporet skal svare til det som benyttes under normale driftsforhold for den traktormodellen setet er montert på.
- 3.5.3.2.7. Målingene ved setefestet og på selve setet skal utføres under samme gjennomkjøring.

Til måling og registrering av vibrasjonene skal det benyttes et akselerometer, en målingsforsterker og en magnetisk båndopptaker eller en vibrasjonsmåler med direkteavlesning. Spesifikasjonene for disse apparatene er fastsatt i nr. 3.5.3.3.2-3.5.3.3.6.

3.5.3.3. Spesifikasjoner for prøvinger på veibane og i prøvingsbenk

3.5.3.3.1. Førerens masse

Prøvingene skal gjennomføres med to førere: en med en samlet masse på 59 ± 1 kg, der ikke mer enn 5 kg kan bæres i et vektbelte rundt livet; den andre skal ha en vekt på 98 ± 5 kg, med høyst 8 kg i vektbeltet.

3.5.3.3.2. Akselerometerets plassering

Når vibrasjonene som overføres til føreren skal måles, festes et akselerometer til en flat plate med en diameter på 250 ± 50 mm; platens midtre del skal være stiv i en diameter på 75 mm og ha en stiv innretning som beskytter akselerometeret. Denne platen skal plasseres midt på seteflaten mellom setet og føreren og ha en sklisikker overflate.

Når vibrasjonene på setefestet skal måles, festes et akselerometer i et punkt ikke mer enn 100 mm fra traktorens midtplan i lengderetningen og ikke utenfor seteflatens vertikale projeksjon.

3.5.3.3.3. Måling av vibrasjonsakselerasjon

Akselerometeret og det tilkoblede forsterker- og overføringsutstyret skal reagere på svingninger med en effektivverdi på $0,05 \text{ m/s}^2$ og skal kunne måle vibrasjoner med en effektivverdi på 5 m/s^2 og en amplitudedefaktor (forholdet mellom toppverdi og effektivverdi) på 3 uten forvrengning og med en feilmargin på høyst $\pm 2,5$ % i frekvensbåndet 1-80 Hz.

3.5.3.3.4. Magnetisk båndopptaker

Dersom en båndopptaker benyttes, skal den ha en største gjengivelsesfeil på $\pm 3,5$ % i frekvensbåndet 1-80 Hz, inkludert endringer i båndhastighet ved avspilling for analyseformål.

3.5.3.3.5. Vibrasjonsmåler

3.5.3.3.5.1. Vibrasjoner på mer enn 10 Hz skal ikke tas hensyn til. Før måleinstrumentet kan det derfor koples til et lavpassfilter med en grensefrekvens på ca. 10 Hz og en demping på 12 dB per oktav.

3.5.3.3.5.2. Måleinstrumentet skal ha et elektronisk vektfilter mellom sensoren og integratoren. Filteret skal være i samsvar med kurven vist i tillegg 6, og feilmarginen skal være $\pm 0,5$ dB i frekvensbåndet 2-4 Hz, og ± 2 dB for de andre frekvensene.

3.5.3.3.5.3. Den elektroniske måleinnretningen skal kunne vise enten:

- integralet (I) av kvadratet av den veide vibrasjonsakselerasjonen (a_w) i prøvingstiden (T) $I = \left(\int_0^T \right) (a_w)^2 dt$
- eller kvadratrotten av dette integralet
- eller direkte effektivverdien av den veide vibrasjonsakselerasjonen (a_{weff}) $a_{weff} = \sqrt{I/T} = (\sqrt[2]{I}/\sqrt[2]{T})$

Feilmarginen i hele systemet ved måling av akselerasjonens effektivverdi skal ikke overstige $\pm 5\%$ av den målte verdien.

3.5.3.3.6. Kalibrering

Alle instrumenter skal kalibreres med jevne mellomrom.

3.5.3.3.7. Evaluering av vibrasjonsprøvinger

3.5.3.3.7.1. Ved hver prøving skal den veide vibrasjonsakselerasjonen for hele prøvingstiden bestemmes ved hjelp av vibrasjonsmåleren angitt i nr. 3.5.3.3.5.

3.5.3.3.7.2. Prøvingsrapporten skal angi det aritmetiske gjennomsnittet for effektivverdiene av veid sete vibrasjonsakselerasjon (a_{ws}) både for den lette og den tunge føreren. Prøvingsrapporten skal også angi forholdet mellom det aritmetiske gjennomsnittet av effektivverdiene av den veide vibrasjonsakselerasjonen målt på setet (a_{ws}) og det aritmetiske gjennomsnittet av effektivverdiene av den veide vibrasjonsakselerasjonen målt ved setefestet (a_{wB}). Forholdet skal oppgis med en nøyaktighet på 2 desimaler.

3.5.3.3.7.3. Omgivelsestemperaturen under vibrasjonsprøvingen skal måles og framgå av rapporten.

3.5.4. Vibrasjonsprøving av traktorseter avhengig av bruksområde

3.5.4.1. Et sete som skal brukes i en eller flere traktorklasser i gruppe A, skal prøves på en vibrasjonsprøvingsbenk med passende settpunktsignaler.

3.5.4.2. Et sete som skal brukes i en traktortype i gruppe B, skal prøves på en standard veibane med en traktor av denne typen. En simuleringsprøving kan imidlertid utføres med et settpunktsignal tilsvarende den akselerasjonskurven som ble bestemt under prøvingen på standardveibanen for den traktortypen setet er beregnet på.

3.5.4.3. Et sete som er beregnet på bare en bestemt traktortype i gruppe A, kan også prøves i samsvar med kravene i nr. 3.5.4.2. I dette tilfellet skal typegodkjenning av komponenter gis bare for den traktortypen setet er beregnet på.

3.5.5. Framgangsmåte for å bestemme den veide vibrasjonsakselerasjonen på seter beregnet på traktorer i gruppe A

3.5.5.1. Prøvingen på vibrasjonsprøvingsbenken skal utføres i samsvar med nr. 3.5.3.1, og den faktiske verdien a_{wB} ved setefestet under målingen skal bestemmes. For avvik i forhold til referanseverdien på:

$a^*_{wB} =$	2,05 m/s ² for traktorer i gruppe A, klasse I
$a^*_{wB} =$	1,5 m/s ² for traktorer i gruppe A, klasse II
$a^*_{wB} =$	1,3 m/s ² for traktorer i gruppe A, klasse III

Akselerasjonen a_{wS} målt på føreriset skal korrigeres i samsvar med følgende ligning: $(a_{wS}^*) = (a_{wS}) (a_{wB}^*) / (a_{wB})$

- 3.5.5.2. For hver av de to førerne nevnt i nr. 3.5.3.3.1 skal den veide vibrasjonsakselerasjonen måles på setet i 28 sekunder for klasse I og III og i 31 sekunder for klasse II. Målingen skal begynne ved settpunktsignalet tilsvarende $t = 0$ sekunder og avsluttes ved settpunktsignalet tilsvarende $t = 28$ eller 31 sekunder (se tabell i tillegg 3, 4a og 4b). Minst to prøvingskjøringer må utføres. De målte verdiene skal ikke avvike fra den aritmetiske gjennomsnittsverdien med mer enn $\pm 5\%$. Hver fullstendige settpunktsekvens må gjentas i 28 eller $31 \pm 0,5$ sekunder.
- 3.5.6. Framgangsmåte for å bestemme den veide vibrasjonsakselerasjonen på seter beregnet på traktorer i gruppe B
- 3.5.6.1. I samsvar med kravene i nr. 3.5.4.2 kan vibrasjonsprøvinger for setet ikke anvendes på en klasse av traktorer, men bare på den eller de traktortyper som setet er beregnet på.
- 3.5.6.2. Prøvingen på standardveibane må utføres i samsvar med kravene i nr. 3.5.3.2 og 3.5.3.3. Vibrasjonsakselerasjonen målt på føreriset (a_{wS}) behøver ikke å korrigeres. Minst to prøvingskjøringer må utføres på standardveibanen. De målte verdiene skal ikke avvike fra den aritmetiske gjennomsnittsverdien med mer enn $\pm 10\%$.
- 3.5.6.3. Dersom prøvingen skjer på en prøvingsbenk, skal denne utføres sammen med en prøving på standardveibane i samsvar med kravene i nr. 3.5.3.1 og 3.5.3.3.
- 3.5.6.4. Vibrasjonsprøvingsbenken skal innstilles slik at effektivverdien av den veide vibrasjonsakselerasjonen målt ved setefestet (a_{wB}) avviker med mindre enn $\pm 5\%$ fra effektivverdien av den veide vibrasjonsakselerasjonen ved setefestet registrert på standardveibane (a_{wF}^*).

Ved eventuelle avvik fra verdien (a_{wF}^*) målt ved setefestet under prøvingskjøringen må den veide vibrasjonsakselerasjonen målt på føreriset under prøvingen på prøvingsbenken korrigeres som følger: $(a_{wS}^*) = (a_{wS})((a_{wF}^*)/(a_{wB}))$

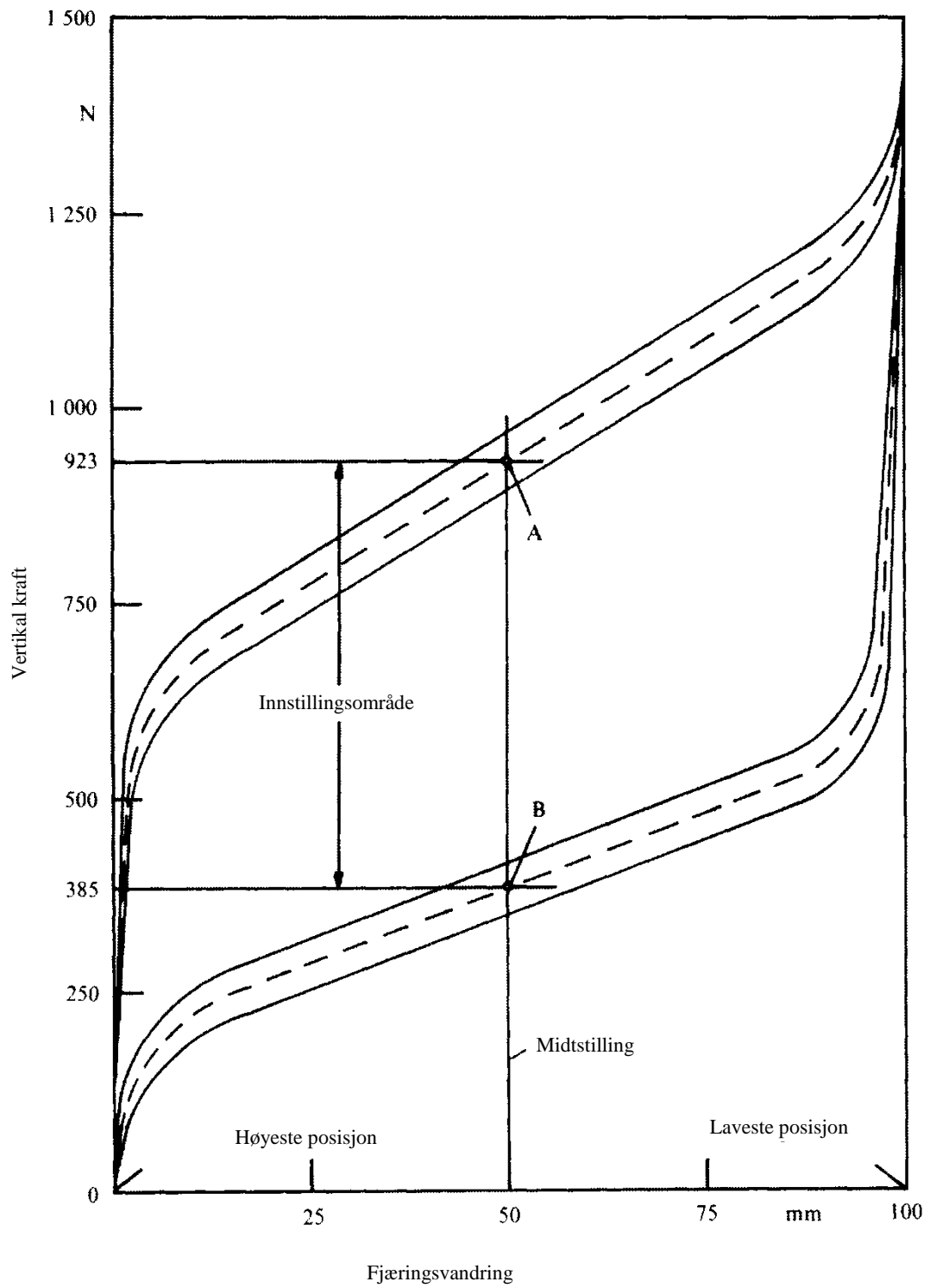
Hver prøving på prøvingsbenk må utføres to ganger. De målte verdiene skal ikke avvike fra den aritmetiske gjennomsnittsverdien med mer enn $\pm 5\%$.

- 3.5.7. Prøving for å bestemme dempeegenskapene i resonansområdet
- 3.5.7.1. Denne prøvingen utføres på prøvingsbenken som angitt i nr. 3.5.3.1. Det skal imidlertid tas hensyn til følgende:
- 3.5.7.2. I stedet for innstillingsverdiene angitt i nr. 3.5.3.1.1 annet ledd (se tillegg 3, 4a og 4b), frambringes sinusvibrasjoner med ± 15 mm amplitude med en frekvens på 0,5–2 Hz. Frekvensområdet skal gjennomkjøres med en konstant frekvensendring i minst 60 sekunder eller i intervaller på høyst 0,05 Hz med stigende frekvens og på tilsvarende måte med synkende frekvens. Under denne målingen kan signalene ut fra akselerasjonsmålerne filtreres gjennom et båndpassfilter med grensefrekvenser på 0,5 og 2,0 Hz.
- 3.5.7.3. Setet belastes ved første prøving med en ballast på 40 kg og ved andre prøving med en ballast på 80 kg; ballasten påføres innretningen i samsvar med figur 1 i tillegg 8 med samme virkningslinje for kraften som ved bestemmelse av setets referansepunkt (S).

- 3.5.7.4. Forholdet mellom effektivverdien av vibrasjonsakselerasjonen på seteflaten a_{wS} og ved setefestet a_{wB} : $V = (a_{wS})/(a_{wB})$
skal bestemmes i frekvensområdet 0,5-2,0 Hz i intervaller på høyst 0,05 Hz.
- 3.5.7.5. Det målte forholdet skal oppgis med en nøyaktighet på to desimaler.
-

Tillegg 1

Bestemmelse av de karakteristiske kurver for fjæringssystemet og belastningsinnstillingsområdet (nr. 3.5.1)



Tillegg 2

Prøving på standardveibane

Tabell over høydettall i forhold til et grunnplan som definerer overflaten for hver veibane (nr. 3.5.3.2.1)

D = avstand fra begynnelsen av standardveibanen (i meter)

L = høydettall for venstre prøvingsbane (mm)

R = høydettall for høyre prøvingsbane (mm)

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
23·04	95	85
23·20	100	85
23·36	100	75
23·52	110	85
23·68	110	85
23·84	110	85
24·00	100	75
24·16	100	75
24·32	95	70
24·48	100	70
24·64	100	70
24·80	115	75
24·96	110	75
25·12	110	85
25·28	100	75
25·44	110	95
25·60	100	95
25·76	115	100
25·92	115	100
26·08	110	95
26·24	115	95
26·40	110	95
26·56	100	95
26·72	100	95
26·88	100	100
27·04	100	95
27·20	100	95
27·36	110	90
27·52	115	90
27·68	115	85
27·84	110	90
28·00	110	85
28·16	110	85
28·32	100	85
28·48	100	90
28·64	90	85
28·80	90	75

D	L	R
28·96	75	90
29·12	75	75
29·28	75	75
29·44	70	75
29·60	75	75
29·76	75	85
29·92	85	75
30·08	75	75
30·24	85	75
30·40	75	75
30·56	70	75
30·72	75	75
30·88	85	75
31·04	90	75
31·20	90	85
31·36	100	75
31·52	100	75
31·68	120	85
31·84	115	75
32·00	120	85
32·16	120	85
32·32	135	90
32·48	145	95
32·64	160	95
32·80	165	90
32·96	155	90
33·12	145	90
33·28	140	95
33·44	140	85
33·60	140	85
33·76	125	75
33·92	125	75
34·08	115	85
34·24	120	75
34·40	125	75
34·56	115	85
34·72	115	75

D	L	R
34·88	115	90
35·04	115	100
35·20	120	100
35·36	120	100
35·52	135	95
35·68	135	95
35·84	135	95
36·00	135	90
36·16	120	75
36·32	115	75
36·48	110	70
36·64	100	65
36·80	110	55
36·96	115	55
37·12	100	50
37·28	115	50
37·44	110	50
37·60	100	65
37·76	90	55
37·92	95	55
38·08	90	35
38·24	90	35
38·40	110	35
38·56	100	35
38·72	115	35
38·88	100	35
39·04	100	35
39·20	110	30
39·36	110	45
39·52	110	50
39·68	100	55
39·84	110	50
40·00	90	55
40·16	85	55
40·32	90	65
40·48	90	65
40·64	90	70

D	L	R
40·80	95	75
40·96	95	75
41·12	95	75
41·28	90	90
41·44	90	95
41·60	85	95
41·76	85	100
41·92	90	100
42·08	90	95
42·24	85	100
42·40	85	110
42·56	95	110
42·72	95	115
42·88	95	115
43·04	100	100
43·20	100	95
43·36	100	95
43·52	100	90
43·68	110	95
43·84	100	100
44·00	110	90
44·16	100	85
44·32	110	90
44·48	110	85
44·64	100	85
44·80	100	90
44·96	95	90
45·12	90	95
45·28	90	100
45·44	95	100
45·60	90	90
45·76	85	90
45·92	75	90
46·08	85	90
46·24	75	90
46·40	75	90
46·54	75	90

D	L	R
46·72	85	90
46·88	85	85
47·04	90	85
47·20	75	85
47·36	65	75
47·52	70	70
47·68	70	75
47·84	70	75
48·00	75	85
48·16	90	95
48·32	95	95
48·48	100	120
48·64	110	100
48·80	115	100
48·96	115	115
49·12	120	115
49·28	120	110
49·44	115	95
49·60	115	90
49·76	115	90
49·92	110	95
50·08	110	100
50·24	100	110
50·40	100	120
50·56	95	120
50·72	95	115
50·88	95	120
51·04	95	120
51·20	90	135
51·36	95	125
51·52	95	120
51·68	100	120
51·84	100	120
52·00	100	120
52·16	100	125
52·32	110	125
52·48	110	125

D	L	R
52:64	100	125
52:80	100	120
52:96	100	120
53:12	110	115
53:28	100	110
53:44	110	110
53:60	95	110
53:76	95	110
53:92	100	110
54:08	95	100
54:24	100	100
54:40	100	100
54:56	100	100
54:72	95	100
54:88	100	100
55:04	100	115
55:20	110	115
55:36	100	110
55:52	110	100
55:68	100	110
55:84	100	110
56:00	100	110
56:16	95	115
56:32	90	110
56:48	95	110
56:64	95	110
56:80	90	100
56:96	100	100
57:12	100	95
57:28	95	100
57:44	100	100
57:60	95	115
57:76	85	110
57:92	90	115
58:08	90	110
58:24	90	100
58:40	85	95

D	L	R
58:56	90	95
58:72	85	90
58:88	90	90
59:04	90	95
59:20	90	115
59:36	90	115
59:52	90	115
59:68	85	110
59:84	75	110
60:00	90	115
60:16	90	120
60:32	90	120
60:48	90	120
60:64	95	120
60:80	95	120
60:96	90	120
61:12	90	115
61:28	95	110
61:44	95	110
61:60	100	100
61:76	110	100
61:92	100	100
62:08	100	100
62:24	95	100
62:40	95	100
62:56	95	100
62:72	90	100
62:88	90	100
63:04	90	100
63:20	90	90
63:36	90	90
63:52	85	90
63:68	85	90
63:84	75	85
64:00	75	85
64:16	75	75
64:32	75	75

D	L	R
64:48	70	75
64:64	70	70
64:80	70	55
64:96	70	45
65:12	65	55
65:28	65	55
65:44	65	65
65:60	55	70
65:76	55	75
65:92	55	75
66:08	55	75
66:24	55	85
66:46	55	85
66:56	65	90
66:72	70	90
66:88	70	110
67:04	65	100
67:20	55	100
67:36	65	100
67:52	50	100
67:68	50	85
67:84	50	90
68:00	50	100
68:16	55	100
68:32	55	95
68:48	65	90
68:64	50	85
68:80	50	70
68:96	50	70
69:12	50	65
69:28	50	55
69:44	45	50
69:60	35	50
69:76	35	55
69:92	35	65
70:08	35	65

D	L	R
70:24	35	65
70:40	35	55
70:58	45	55
70:72	50	55
70:88	50	50
71:04	50	45
71:20	50	45
71:36	50	50
71:52	45	45
71:68	45	55
71:84	55	65
72:00	55	65
72:16	70	65
72:32	70	75
72:48	75	85
72:64	75	85
72:80	75	90
72:96	85	95
73:12	90	100
73:28	90	110
73:44	90	115
73:60	90	120
73:76	90	115
73:92	90	115
74:08	110	115
74:24	100	100
74:40	100	110
74:56	100	110
74:72	95	115
74:88	95	120
75:04	95	125
75:20	95	135
75:36	100	135
75:52	100	140
75:68	100	140
75:84	100	140
76:00	110	135

D	L	R
76:16	100	125
76:32	100	125
76:48	100	125
76:64	110	125
76:80	115	125
76:96	120	125
77:12	120	125
77:28	120	135
77:44	110	125
77:60	100	125
77:76	120	135
77:92	120	125
78:03	120	125
78:24	115	125
78:40	115	120
78:56	115	120
78:72	110	120
78:88	100	120
79:04	100	120
79:20	95	120
79:36	95	120
79:52	95	125
79:68	95	125
79:84	100	120
80:00	95	125
80:16	95	125
80:32	95	125
80:48	100	120
80:64	100	125
80:80	100	125
80:96	110	125
81:12	115	135
81:28	110	140
81:44	115	140
81:60	110	140
81:76	115	140
81:92	110	140

D	L	R
82-08	110	140
82-24	110	135
82-40	110	135
82-56	100	125
87-72	110	125
82-88	110	125
83-04	100	125
83-20	100	120
83-36	100	125
83-52	100	120
83-68	100	135
83-84	95	140
84-00	100	135
84-16	110	140
84-32	110	140
84-48	110	140
84-64	110	140
84-80	120	155
84-96	115	145
85-12	115	155
85-28	120	160
85-44	120	165
85-60	120	160

D	L	R
85-76	125	165
85-92	135	160
86-08	135	160
86-24	125	155
86-40	125	155
86-56	120	145
86-72	120	145
86-98	110	140
87-04	110	140
87-20	110	140
87-36	110	140
87-52	110	140
87-68	100	135
87-84	100	135
88-00	100	135
88-16	100	125
88-32	110	120
88-48	115	120
88-64	110	120
88-80	110	125
88-96	100	125
89-12	100	125
89-28	95	125

D	L	R
89-44	95	125
89-60	100	120
89-76	100	135
89-92	110	140
90-08	110	135
90-24	110	140
90-40	100	145
90-56	100	155
90-72	110	155
90-88	110	155
91-04	100	155
91-20	110	155
91-36	110	160
91-52	115	160
91-68	110	155
91-84	115	155
92-00	115	140
92-16	115	155
92-32	120	155
92-48	125	145
92-64	125	155
92-80	125	155
92-96	120	155

D	L	R
93-12	120	145
93-28	120	145
93-44	115	145
93-60	120	145
93-76	115	140
93-92	115	140
94-08	115	140
94-24	115	140
94-40	115	140
94-56	115	140
94-72	115	135
94-88	115	135
95-04	110	135
95-20	110	135
95-36	110	135
95-52	115	135
95-68	100	140
95-84	95	135
96-00	100	125
96-16	95	125
96-32	95	125
96-48	95	125
96-64	110	125

D	L	R
96-80	95	120
96-96	95	120
97-12	95	120
97-28	95	110
97-44	100	115
97-60	110	120
97-76	110	115
97-92	100	115
98-08	95	115
98-24	100	115
98-40	95	115
98-52	100	115
98-72	100	110
98-88	110	100
99-04	95	95
99-20	90	100
99-36	90	100
93-52	75	110
99-68	75	115
99-84	75	115
100-00	75	110

Tillegg 3

Settpunktsignaler til bruk ved prøving i prøvingsbenk av fører seter for traktorer i gruppe A (klasse I) (nr. 3.5.3.1.1)

PS = settpunkt

a = settpunktsignalets amplitude i 10^{-4} m,

t = måletid i sekunder

Disse signalene er oppgitt i tabellen for 701 målepunkter, og punkt 700 og 0 sammenfaller i tid med en amplitude $a = 0$:

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	0000	0	26	-0144		54	-0429		82	-0036		110	0110	
1	0344	0·04	27	-0143		55	-0314		83	-0032		111	0148	
2	0333	0·08	28	-0155		56	-0282		84	-0050		112	0153	
3	0272		29	-0179		57	-0308		85	-0052		113	0139	
4	0192		30	-0181		58	-0373		86	-0039		114	0119	
5	0127		31	-0155		59	-0446		87	-0011		115	0099	
6	0115		32	-0139		60	-0469		88	0014		116	0091	
7	0169		33	-0141		61	-0465		89	0041		117	0078	
8	0243		34	-0170		62	-0417		90	0054		118	0059	
9	0298		35	-0221		63	-0352		91	0040		119	0062	
10	0320		36	-0259		64	-0262		92	0006		120	0072	
11	0270		37	-0281		65	-0211		93	-0000		121	0122	
12	0191		38	-0268		66	-0180		94	0025		122	0155	
13	0124		39	-0258		67	-0182		95	0065		123	0191	
14	0057		40	-0285		68	-0210		96	0076		124	0184	
15	0027		41	-0348		69	-0222		97	0054		125	0143	5·0
16	0004		42	-0437		70	-0210		98	-0016		126	0087	
17	-0013		43	-0509		71	-0186		99	-0066		127	0029	
18	-0039		44	-0547		72	-0141		100	-0048	4·0	128	0010	
19	-0055		45	-0562		73	-0088		101	-0011		129	0025	
20	-0056		46	-0550		74	-0033		102	0061		130	0074	
21	-0059		47	-0550		75	0000	3·0	103	0131		131	0106	
22	-0068		48	-0576		76	0001		104	0168		132	0115	
23	-0104		49	-0622		77	-0040		105	0161		133	0090	
24	-0134		50	-0669	2·0	78	-0098		106	0131		134	0048	
25	-0147	1·0	51	-0689		79	-0130		107	0086		135	0038	
			52	-0634		80	-0115		108	0067		136	0066	
			53	-0542		81	-0068		109	0088		137	0116	

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	0180		174	0321		210	0270		246	0053		282	-0011	
139	0229		175	0399	7·0	211	0285		247	0020		283	-0052	
140	0212		176	0411		212	0285		248	0016		284	-0143	
141	0157		177	0373		213	0258		249	0041		285	-0241	
142	0097		178	0281		214	0223		250	0090	10·0	286	-0330	
143	0055		179	0179		215	0194		251	0136		287	-0343	
144	0073		180	0109		216	0165		252	0151		288	-0298	
145	0175		181	0094		217	0132		253	0123		289	-0235	
146	0287		182	0136		218	0106		254	0070		290	-0203	
147	0380		183	0206		219	0077		255	0034		291	-0249	
148	0406		184	0271		220	0065		256	-0001		292	-0356	
149	0338		185	0267		221	0073		257	-0010		293	-0448	
150	0238	6·0	186	0203		222	0099		258	-0031		294	-0486	
151	0151		187	0091		223	0114		259	-0061		295	-0444	
152	0080		188	0009		224	0111		260	-0086		296	-0343	
153	0090		189	0006		225	0083	9·0	261	-0104		297	-0240	
154	0146		190	0074		226	0026		262	-0103		298	-0215	
155	0196		191	0186		227	-0028		263	-0093		299	-0277	
156	0230		192	0280		228	-0052		264	-0074		300	-0399	12·0
157	0222		193	0342		229	-0069		265	-0056		301	-0527	
158	0184		194	0330		230	-0077		266	-0039		302	-0585	
159	0147		195	0265		231	-0067		267	-0000		303	-0569	
160	0115		196	0184		232	-0095		268	0033		304	-0479	
161	0114		197	0118		233	-0128		269	0067		305	-0363	
162	0140		198	0105		234	-0137		270	0097		306	-0296	
163	0198		199	0128		235	-0144		271	0085		307	-0299	
164	0257		200	0174	8·0	236	-0131		272	0034		308	-0374	
165	0281		201	0215		237	-0155		273	0002		309	-0466	
166	0276		202	0229		238	-0208		274	-0050		310	-0528	
167	0236		203	0221		239	-0266		275	-0080	11·0	311	-0520	
168	0201		204	0199		240	-0285		276	-0096		312	-0432	
169	0167		205	0164		241	-0276		277	-0121		313	-0320	
170	0145		206	0162		242	-0205		278	-0116		314	-0244	
171	0135		207	0174		243	-0110		279	-0092		315	-0237	
172	0165		208	0210		244	-0020		280	-0060		316	-0310	
173	0242		209	0242		245	0041		281	-0018		317	-0413	

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	-0462		354	0196		390	-0055		426	-0059		462	0031	
319	-0456		355	0171		391	-0097		427	-0077		463	0061	
320	-0351		356	0053		392	-0056		428	-0107		464	0098	
321	-0181		357	-0111		393	0043		429	-0143		465	0123	
322	-0045		358	-0265		394	0162		430	-0141		466	0103	
323	0013		359	-0348		395	0220		431	-0142		467	0078	
324	-0037		360	-0336		396	0205		432	-0106		468	0046	
325	-0160	13·0	361	-0258		397	0129		433	-0080		469	0042	
326	-0247		362	-0155		398	0053		434	-0050		470	0044	
327	-0258		363	-0059		399	0022		435	-0030		471	0072	
328	-0187		364	-0056		400	0052	16·0	436	-0014		472	0109	
329	-0069		365	-0123		401	0114		437	-0017		473	0133	
330	0044		366	-0187		402	0175		438	-0031		474	0138	
331	0078		367	-0218		403	0191		439	-0037		475	0125	19·0
332	0061		368	-0136		404	0172		440	-0068		476	0095	
333	-0012		369	0012		405	0138		441	-0113		477	0105	
334	-0102		370	0149		406	0092		442	-0167		478	0129	
335	-0127		371	0212		407	0052		443	-0203		479	0181	
336	-0103		372	0153		408	0051		444	-0191		480	0206	
337	-0045		373	0021		409	0025		445	-0135		481	0200	
338	0039		374	-0104		410	0001		446	-0047		482	0168	
339	0094		375	-0160	15·0	411	-0026		447	0028		483	0140	
340	0107		376	-0142		412	-0065		448	0032		484	0149	
341	0058		377	-0027		413	-0073		449	-0031		485	0186	
342	-0011		378	0099		414	-0038		450	-0108	18·0	486	0237	
343	-0078		379	0186		415	-0001		451	-0157		487	0242	
344	-0093		380	0174		416	0029		452	-0155		488	0207	
345	-0068		381	0085		417	0030		453	-0081		489	0130	
346	-0025		382	-0031		418	-0005		454	-0012		490	0055	
347	0021		383	-0086		419	-0045		455	0053		491	0015	
348	0008		384	-0069		420	-0068		456	0085		492	0014	
349	-0016		385	0012		421	-0093		457	0054		493	0036	
350	-0038	14·0	386	0103		422	-0075		458	0002		494	0054	
351	-0024		387	0164		423	-0067		459	-0026		495	0056	
352	0041		388	0129		424	-0051		460	-0034		496	0022	
353	0135		389	0047		425	-0049	17·0	461	-0014		497	-0032	

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	-0076		534	-0029		570	0238		606	0040		642	-0161	
499	-0108		535	-0042		571	0285		607	-0004		643	-0154	
500	-0099	20·0	536	-0066		572	0295		608	-0040		644	-0140	
501	-0029		537	-0120		573	0261		609	-0057		645	-0115	
502	0051		538	-0188		574	0201		610	-0049		646	-0055	
503	0138		539	-0241		575	0145	23·0	611	-0021		647	0001	
504	0199		540	-0252		576	0142		612	0011		648	0049	
505	0213		541	-0243		577	0163		613	0033		649	0085	
506	0184		542	-0212		578	0222		614	0038		650	0094	26·0
507	0139		543	-0183		579	0284		615	0027		651	0071	
508	0062		544	-0170		580	0334		616	0019		652	0039	
509	0027		545	-0189		581	0342		617	0024		653	-0001	
510	0030		546	-0233		582	0301		618	0040		654	-0027	
511	0067		547	-0286		583	0240		619	0069		655	-0025	
512	0146		548	-0311		584	0205		620	0082		656	0000	
513	0247		549	-0280		585	0216		621	0086		657	0028	
514	0314		550	-0215	22·0	586	0257		622	0068		658	0045	
515	0330		551	-0128		587	0326		623	0056		659	0019	
516	0289		552	-0038		588	0363		624	0036		660	-0032	
517	0224		553	-0018		589	0380		625	0006	25·0	661	-0101	
518	0179		554	-0024		590	0358		626	-0015		662	-0162	
519	0184		555	-0052		591	0303		627	-0049		663	-0198	
520	0216		556	-0055		592	0273		628	-0071		664	-0193	
521	0229		557	-0033		593	0341		629	-0075		665	-0149	
522	0210		558	0013		594	0249		630	-0078		666	-0096	
523	0130		559	0061		595	0252		631	-0074		667	-0075	
524	0062		560	0079		596	0245		632	-0069		668	-0086	
525	0006	21·0	561	0060		597	0244		633	-0094		669	-0151	
526	-0004		562	0024		598	0225		634	-0116		670	-0246	
527	0004		563	-0013		599	0212		635	-0150		671	-0329	
528	0018		564	-0027		600	0180	24·0	636	-0178		672	-0382	
529	0031		565	-0018		601	0160		637	-0188		673	-0392	
530	0020		566	0011		602	0130		638	-0198		674	-0340	
531	0014		567	0064		603	0118		639	-0194		675	-0286	27·0
532	-0011		568	0111		604	0104		640	-0187		676	-0249	
533	-0022		569	0171		605	0081		641	-0170		677	-0245	

PS-nr.	a 10 ⁻⁴ m	t s
678	-0298	
679	-0348	
680	-0366	
681	-0330	
682	-0247	

PS-nr.	a 10 ⁻⁴ m	t s
683	-0175	
684	-0135	
685	-0149	
686	-0165	
687	-0178	

PS-nr.	a 10 ⁻⁴ m	t s
688	-0142	
689	-0097	
690	-0067	
691	-0051	
692	-0071	

PS-nr.	a 10 ⁻⁴ m	t s
693	-0101	
694	-0110	
695	-0091	
696	-0043	
697	0020	

PS-nr.	a 10 ⁻⁴ m	t s
698	0061	
699	0064	
700	0036	28·0

Tillegg 4a

Settpunktsignaler til bruk ved prøving i prøvingsbenk av fører seter for traktorer i gruppe A (klasse II) (nr. 3.5.3.1.1)

PS= settpunkt

a = settpunktsignalets amplitude i 10^{-4} m,

t = måletid i sekunder

Disse signalene er oppgitt i tabellen for 701 målepunkter, og punkt 700 og 0 sammenfaller i tid med en amplitude 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	0000	0	26	0050		52	- 0180		78	- 0124		104	- 0045	
1	0156	0·04	27	0055		53	- 0081		79	- 0143		105	- 0126	
2	0147	0·08	28	0078		54	- 0000		80	- 0129		106	- 0191	
3	0144		29	0120		55	- 0011		81	- 0091		107	- 0223	
4	0162		30	0184		56	- 0070		82	- 0045		108	- 0206	
5	0210		31	0209		57	- 0168		83	- 0004		109	- 0168	
6	0272		32	0224		58	- 0256		84	- 0004		110	- 0122	
7	0336		33	0206		59	- 0307		85	- 0016		111	- 0095	
8	0382		34	0157		60	- 0302		86	- 0047		112	- 0101	
9	0404		35	0101		61	- 0249		87	- 0080		113	- 0114	
10	0408		36	0049		62	- 0157		88	- 0083		114	- 0161	
11	0376		37	- 0002		63	- 0056		89	- 0080		115	- 0212	
12	0324		38	- 0038		64	0013		90	- 0060		116	- 0254	
13	0275		39	- 0068		65	0044		91	- 0029		117	- 0273	
14	0226		40	- 0088		66	0025		92	- 0013		118	- 0258	
15	0176		41	- 0100		67	- 0026		93	- 0004		119	- 0211	
16	0141		42	- 0110		68	- 0077		94	- 0039		120	- 0169	
17	0126		43	- 0151		69	- 0115		95	- 0100		121	- 0125	
18	0144		44	- 0183		70	- 0131		96	- 0171		122	- 0115	
19	0180		45	- 0234		71	- 0102		97	- 0218		123	- 0127	
20	0205		46	- 0303		72	- 0031		98	- 0226		124	- 0156	
21	0198		47	- 0364		73	0035		99	- 0190		125	- 0185	5·0
22	0184		48	- 0410		74	0078		100	- 0116	4·0	126	- 0232	
23	0138		49	- 0407		75	0057	3·0	101	- 0054		127	- 0256	
24	0102		50	- 0367	2·0	76	0000		102	- 0001		128	- 0260	
25	0068	1·0	51	- 0289		77	- 0069		103	- 0001		129	- 0260	

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	-0247		164	0122		198	0033		232	-0021		266	0125	
131	-0228		165	0104		199	0131		233	-0078		267	0188	
132	-0204		166	0046		200	0247	8·0	234	-0142		268	0216	
133	-0192		167	-0018		201	0335		235	-0197		269	0189	
134	-0179		168	-0047		202	0348		236	-0225		270	0119	
135	-0144		169	-0036		203	0314		237	-0217		271	0031	
136	-0128		170	0016		204	0239		238	-0196		272	-0026	
137	-0117		171	0145		205	0161		239	-0133		273	-0059	
138	-0131		172	0257		206	0124		240	-0038		274	-0052	
139	-0154		173	0330		207	0139		241	0052		275	-0009	11·0
140	-0164		174	0330		208	0218		242	0128		276	0039	
141	-0160		175	0258	7·0	209	0328		243	0168		277	0081	
142	-0128		176	0138		210	0405		244	0164		278	0107	
143	-0059		177	0034		211	0426		245	0169		279	0079	
144	0015		178	-0037		212	0403		246	0170		280	0023	
145	0074		179	-0030		213	0314		247	0188		281	-0044	
146	0034		180	0026		214	0191		248	0210		282	-0121	
147	0042		181	0141		215	0088		249	0220		283	-0168	
148	-0034		182	0216		216	0025		250	0210	10·0	284	-0172	
149	-0101		183	0243		217	0030		251	0185		285	-0147	
150	-0147	6·0	184	0188		218	0087		252	0149		286	-0119	
151	-0141		185	0079		219	0173		253	0100		287	-0114	
152	-0091		186	-0015		220	0240		254	0057		288	-0155	
153	-0031		187	-0047		221	0274		255	0035		289	-0217	
154	0017		188	-0008		222	0250		256	0006		290	-0287	
155	0027		189	0091		223	0182		257	-0000		291	-0243	
156	-0012		190	0230		224	0077		258	0010		292	-0341	
157	-0058		191	0340		225	-0019	9·0	259	0034		293	-0289	
158	-0127		192	0381		226	-0075		260	0047		294	-0217	
159	-0151		193	0332		227	-0061		261	0047		295	-0157	
160	-0125		194	0225		228	-0033		262	0031		296	-0150	
161	-0049		195	0099		229	0011		263	0028		297	-0193	
162	0045		196	0014		230	0042		264	0036		298	-0248	
163	0104		197	-0012		231	0025		265	0072		299	-0319	

PS-nr.	a 10 ⁻⁴ m	t s
300	- 0371	12·0
301	- 0378	
302	- 0354	
303	- 0309	
304	- 0264	
305	- 0241	
306	- 0236	
307	- 0264	
308	- 0262	
309	- 0282	
310	- 0275	
311	- 0278	
312	- 0285	
313	- 0302	
314	- 0318	
315	- 0316	
316	- 0293	
317	- 0238	
318	- 0154	
319	- 0070	
320	- 0021	
321	- 0029	
322	- 0075	
323	- 0138	
324	- 0189	
325	- 0193	13·0
326	- 0153	
327	- 0095	
328	- 0012	
329	0033	
330	0069	
331	0064	
332	0000	
333	- 0074	

PS-nr.	a 10 ⁻⁴ m	t s
334	- 0147	
335	- 0164	
336	- 0142	
337	- 0067	
338	- 0001	
339	0057	
340	0080	
341	0040	
342	- 0010	
343	- 0096	
344	- 0148	
345	- 0164	
346	- 0134	
347	- 0060	
348	0038	
349	0136	
350	0195	14·0
351	0170	
352	0077	
353	- 0067	
354	- 0212	
355	- 0321	
356	- 0356	
357	- 0339	
358	- 0277	
359	- 0189	
360	- 0119	
361	- 0100	
362	- 0124	
363	- 0170	14·0
364	- 0193	
365	- 0173	
366	- 0105	
367	- 0000	

PS-nr.	a 10 ⁻⁴ m	t s
368	0075	
369	0092	
370	0074	
371	0011	
372	- 0049	
373	- 0082	
374	- 0076	
375	- 0039	15·0
376	0010	
377	0053	
378	0078	
379	0068	
380	0033	
381	0004	
382	- 0000	
383	- 0013	
384	- 0003	
385	0000	
386	- 0001	
387	- 0010	
388	- 0023	
389	- 0019	
390	0014	
391	0060	
392	0093	
393	0117	
394	0137	
395	0123	
396	0098	
397	0075	
398	0055	
399	0062	
400	0087	16·0
401	0113	

PS-nr.	a 10 ⁻⁴ m	t s
402	0126	
403	0139	
404	0119	
405	0080	
406	0023	
407	- 0043	
408	- 0099	
409	- 0121	
410	- 0090	
411	- 0009	
412	0072	
413	0120	
414	0111	
415	0049	
416	- 0021	
417	- 0098	
418	- 0136	
419	- 0117	
420	- 0072	
421	- 0020	
422	0038	
423	0061	
424	0026	
425	- 0016	17·0
426	- 0090	
427	- 0151	
428	- 0171	
429	- 0150	
430	- 0080	
431	- 0001	
432	0064	
433	0113	
434	0109	
435	0089	

PS-nr.	a 10 ⁻⁴ m	t s
436	0016	
437	- 0040	
438	- 0098	
439	- 0142	
440	- 0147	
441	- 0112	
442	- 0028	
443	0058	
444	0118	
445	0124	
446	0080	
447	0006	
448	- 0052	
449	- 0068	
450	- 0050	18·0
451	- 0000	
452	0063	
453	0129	
454	0155	
455	0156	
456	0111	
457	0069	
458	0049	
459	0036	
460	0056	
461	0100	
462	0143	
463	0178	
464	0193	
465	0178	
466	0136	
467	0087	
468	0050	
469	0041	

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	0067		504	0147		538	- 0391		572	- 0004		606	- 0070	
471	0117		505	0060		539	- 0365		573	- 0075		607	- 0061	
472	0165		506	- 0027		540	- 0346		574	- 0099		608	- 0057	
473	0188		507	- 0103		541	- 0342		575	- 0054	23·0	609	- 0044	
474	0178		508	- 0096		542	- 0372		576	0024		610	- 0040	
475	0171	19·0	509	- 0026		543	- 0398		577	0126		611	- 0037	
476	0154		510	0062		544	- 0431		578	0203		612	- 0028	
477	0141		511	0198		545	- 0464		579	0223		613	- 0017	
478	0137		512	0275		546	- 0459		580	0200		614	- 0006	
479	0146		513	0293		547	- 0425		581	0113		615	0011	
480	0177		514	0244		548	- 0354		582	0026		616	0032	
481	0231		515	0149		549	- 0259		583	- 0008		617	0045	
482	0282		516	0056		550	- 0187	22·0	584	- 0003		618	0050	
483	0314		517	0005		551	- 0174		585	0057		619	0039	
484	0287		518	- 0001		552	- 0182		586	0149		620	0036	
485	0222		519	0023		553	- 0211		587	0236		621	0027	
486	0138		520	0035		554	- 0241		588	0290		622	0025	
487	0050		521	0063		555	- 0228		589	0299		623	0006	
488	- 0003		522	0034		556	- 0192		590	0244		624	0000	
489	0001		523	- 0009		557	- 0131		591	0192		625	- 0012	25·0
490	0041		524	- 0074		558	- 0066		592	0145		626	- 0040	
491	0095		525	- 0154	21·0	559	- 0050		593	0095		627	- 0047	
492	0124		526	- 0203		560	- 0065		594	0090		628	- 0058	
493	0112		527	- 0204		561	- 0117		595	0111		629	- 0070	
494	0060		528	- 0167		562	- 0164		596	0151		630	- 0076	
495	- 0022		529	- 0119		563	- 0191		597	0186		631	- 0098	
496	- 0112		530	- 0077		564	- 0165		598	0185		632	- 0103	
497	- 0161		531	- 0068		565	- 0109		599	0165		633	- 0127	
498	- 0153		532	- 0094		566	- 0025		600	0120	24·0	634	- 0158	
499	- 0087		533	- 0168		567	0081		601	0057		635	- 0158	
500	0030	20·0	534	- 0254		568	0163		602	0008		636	- 0163	
501	0127		535	- 0337		569	0191		603	- 0022		637	- 0182	
502	0197		536	- 0383		570	0164		604	- 0044		638	- 0177	
503	0203		537	- 0400		571	0089		605	- 0062		639	- 0184	

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	- 0201		653	- 0135		666	- 0092		679	- 0294		692	- 0256	
641	- 0199		654	- 0110		667	- 0089		680	- 0343		693	- 0234	
642	- 0187		655	- 0039		668	- 0138		681	- 0375		694	- 0156	
643	- 0145		656	0008		669	- 0248		682	- 0379		695	- 0078	
644	- 0092		657	0019		670	- 0360		683	- 0349		696	0015	
645	- 0040		658	- 0033		671	- 0455		684	- 0276		697	0083	
646	0017		659	- 0102		672	- 0497		685	- 0202		698	0118	
647	0044		660	- 0194		673	- 0473		686	- 0136		699	0080	
648	0061		661	- 0264		674	- 0393		687	- 0099		700	0000	31·0
649	0029		662	- 0292		675	- 0294	27·0	688	- 0101				
650	- 0018	26·0	663	- 0261		676	- 0230		689	- 0139				
651	- 0078		664	- 0210		677	- 0214		690	- 0196				
652	- 0129		665	- 0147		678	- 0241		691	- 0246				

Tillegg 4b

Settpunktsignaler til bruk ved prøving i prøvingsbenk av fører seter for traktorer i gruppe A (klasse III) (nr. 3.5.3.1.1)

PS = settpunkt

a = settpunktsignalets amplitude i mm

t = måletid i sekunder

Disse signalene er oppgitt i tabellen for 701 målepunkter, og punkt 700 og 0 sammenfaller i tid med en amplitude 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
499	- 1	13,630
500	- 1	13,659
501	- 1	13,685
502	- 1	13,713
503	- 1	13,740
504	- 0	13,767
505	- 0	13,795
506	0	13,822
507	1	13,849
508	1	13,877
509	2	13,904
510	2	13,932
511	2	13,959
512	2	13,986
513	1	14,014
514	1	14,041
515	0	14,068
516	- 0	14,096
517	- 1	14,123
518	- 1	14,151
519	- 2	14,178
520	- 2	14,205
521	- 2	14,233
522	- 2	14,260
523	- 1	14,287
524	- 1	14,316
525	- 1	14,342
526	- 0	14,370
527	- 0	14,397
528	0	14,424
529	0	14,452
530	1	14,479
531	2	14,506
532	2	14,534
533	3	14,561
534	4	14,598

PS nr.	a mm	t s
535	4	14,616
536	3	14,643
537	2	14,671
538	1	14,698
539	- 0	14,725
540	- 2	14,753
541	- 5	14,780
542	- 7	14,807
543	- 8	14,835
544	- 8	14,862
545	- 7	14,890
546	- 5	14,917
547	- 1	14,944
548	1	14,972
549	6	14,999
550	9	15,026
551	12	15,054
552	13	15,081
553	11	15,109
554	9	15,136
555	4	15,163
556	- 0	15,191
557	- 6	15,218
558	- 11	15,245
559	- 15	15,273
560	- 16	15,300
561	- 15	15,327
562	- 12	15,356
563	- 6	15,382
564	- 0	15,410
565	6	15,437
566	12	15,464
567	17	15,492
568	19	15,519
569	18	15,546
570	14	15,574

PS nr.	a mm	t s
571	8	15,601
572	1	15,629
573	- 6	15,656
574	- 12	15,683
575	- 17	15,711
576	- 19	15,738
577	- 19	15,766
578	- 15	15,793
579	- 10	15,820
580	- 8	15,848
581	4	15,875
582	11	15,902
583	16	15,930
584	18	15,957
585	18	15,984
586	15	16,012
587	10	16,039
588	3	16,066
589	- 3	16,094
590	- 10	16,121
591	- 15	16,149
592	- 17	16,176
593	- 17	16,203
594	- 15	16,231
595	- 10	16,258
596	- 3	16,285
597	2	16,313
598	9	16,340
599	14	16,368
600	16	16,395
601	17	16,422
602	14	16,450
603	10	16,477
604	5	16,504
605	- 1	16,532
606	- 7	16,559

PS nr.	a mm	t s
607	- 12	16,587
608	- 15	16,614
609	- 16	16,641
610	- 16	16,669
611	- 13	16,696
612	- 8	16,728
613	- 3	16,741
614	2	16,776
615	8	16,803
616	12	16,833
617	15	16,860
618	16	16,888
619	15	16,915
620	12	16,942
621	8	16,970
622	2	16,997
623	- 2	17,024
624	- 8	17,052
625	- 12	17,079
626	- 14	17,107
627	- 15	17,134
628	- 14	17,161
629	- 11	17,189
630	- 7	17,216
631	- 2	17,243
632	1	17,271
633	6	17,298
634	9	17,326
635	11	17,353
636	12	17,380
637	11	17,408
638	9	17,435
639	6	17,462
640	2	17,490
641	- 0	17,517
642	- 3	17,544

PS nr.	a mm	t s
643	- 5	17,572
644	- 6	17,599
645	- 6	17,627
646	- 6	17,654
647	- 4	17,681
648	- 3	17,709
649	- 1	17,736
650	- 0	17,763
651	0	17,791
652	1	17,818
653	0	17,845
654	0	17,873
655	0	17,900
656	- 0	17,928
657	- 0	17,955
658	- 0	17,982
659	0	18,010
660	1	18,037
661	3	18,065
662	4	18,092
663	5	18,119
664	5	18,147
665	5	18,174
666	4	18,201
667	2	18,229
668	- 0	18,256
669	- 3	18,283
670	- 6	18,311
671	- 9	18,339
672	- 10	18,366
673	- 10	18,393
674	- 9	18,420
675	- 6	18,448
676	- 3	18,475
677	1	18,502
678	6	18,530

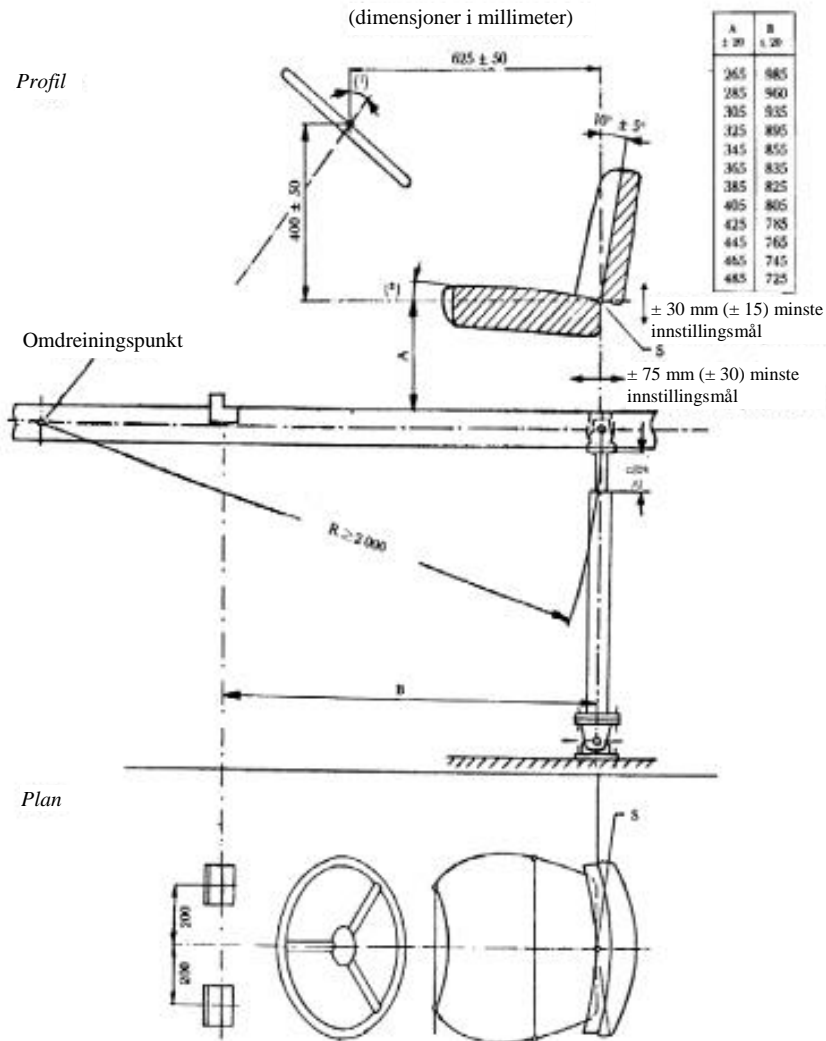
PS nr.	a mm	t s	PS nr.	a mm	t s	PS nr.	a mm	t s	PS nr.	a mm	t s	PS nr.	a mm	t s
679	10	18,557	715	-6	19,543	751	-9	20,526	787	1	21,513	824	6	22,526
680	12	18,585	716	-7	19,570	752	-7	20,556	788	4	21,541	825	5	22,553
681	14	18,612	717	-7	19,597	753	-4	20,583	789	6	21,568	826	3	22,581
682	13	18,639	718	-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	19,978	745	6	20,354	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	25,865	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

Tillegg 5

Prøvsbenk (nr. 3.5.3.1); eksempel på konstruksjon

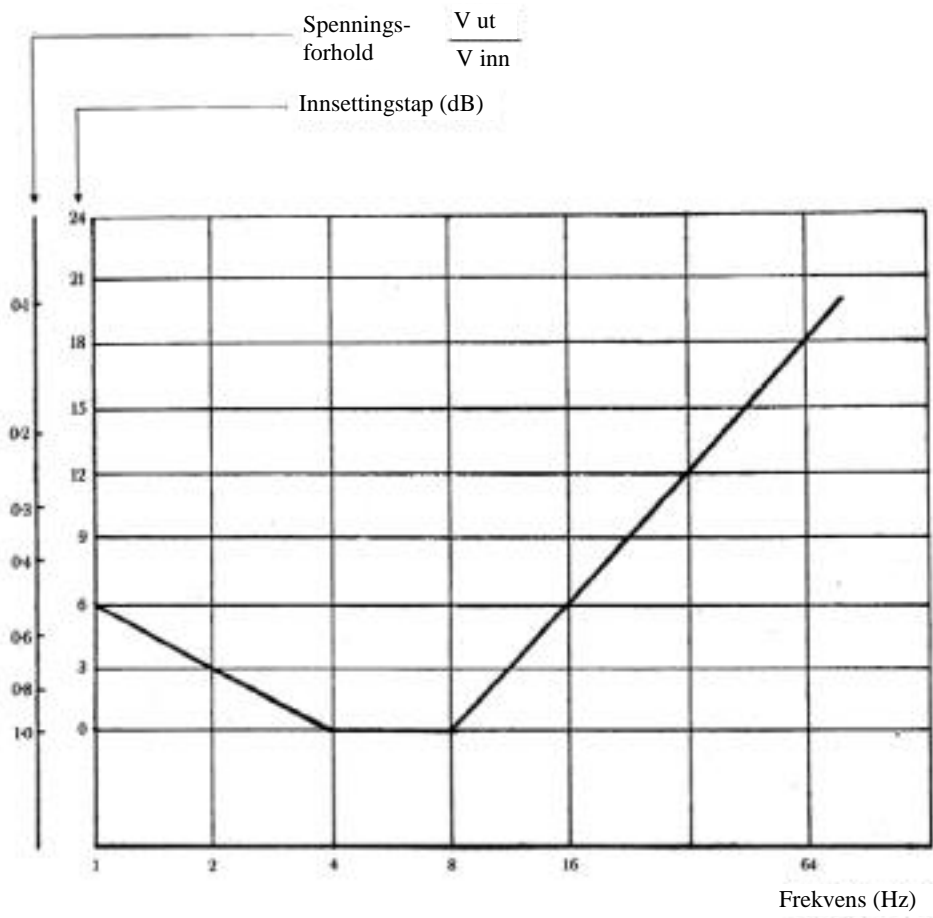
(dimensjoner i millimeter)



- 1) Rattstammens vinkel i forhold til vertikalplanet avhenger av setets innstilling og rattets diameter.
- 2) Hellingen bakover for seteputens overflate skal være 3 til 12 i forhold til horisontalplanet målt med en belastningsinnretning i samsvar med tillegg 1 til vedlegg II. For denne klassen avhenger valg av hellingsvinkel av sittestillingen.

Tillegg 6

Filterkarakteristikk for vibrasjonsmåler (nr. 3.5.3.3.5)



*Tillegg 7***Krav til montering av fører seter for EU-typegodkjenning av traktorer**

1. Alle fører seter skal ha et EU-typegodkjenningsmerke for komponenter og være i samsvar med følgende monteringskrav:
 - 1.1. Fører setet skal være montert slik at
 - 1.1.1. føreren er sikret en behagelig stilling når han kjører og manøvrerer traktoren,
 - 1.1.2. setet er lett tilgjengelig,
 - 1.1.3. når setet er i vanlig kjørestilling, kan føreren lett nå de av traktorens forskjellige betjeningsinnretninger som kan bli tatt i bruk under kjøringen,
 - 1.1.4. ingen av sete- eller traktorkomponentene kan påføre føreren kutt eller skader,
 - 1.1.5. dersom setets stilling bare kan justeres i lengderetningen og i høyden, skal lengdeaksen gjennom setets referansepunkt være parallell med traktorens vertikalkplan i lengderetningen som går gjennom rattets midtpunkt, med en tillatt sideforskyvning på høyst 100 mm,
 - 1.1.6. når setet kan dreies om en vertikal akse, skal det kunne låses i alle eller enkelte posisjoner, i hvert fall i posisjonen nevnt i nr. 1.1.5.
 2. Innehaveren av EU-typegodkjenningen kan be om at den utvides til å gjelde for andre setetyper. Vedkommende myndigheter skal gi slik utvidelse på følgende vilkår:
 - 2.1. den nye setetypen er tildelt EU-typegodkjenning for komponenter,
 - 2.2. den er konstruert for montering på den traktortypen utvidelsen av EU-typegodkjenning gjelder for,
 - 2.3. den monteres slik at den oppfyller monteringskravene i dette vedlegg.
 3. Seter som er beregnet på traktorer med en bakre minste sporvidde på 1 150 mm eller mindre, kan ha følgende minstedimensjoner på seteflatens dybde og bredde:
 - seteflatens dybde: 300 mm
 - seteflatens bredde: 400 mm

Denne bestemmelsen gjelder bare dersom verdiene for seteflatens dybde og bredde (hhv. 400 ±50 mm og minst 450 mm) ikke kan oppnås på grunn av traktorens konstruksjon.

Tillegg 8

Metode for bestemmelse av setets referansepunkt (S)**1. Innretning for bestemmelse av setets referansepunkt (S)**

Innretningen vist i figur 1 består av en plate for setets sitteflate og plater for ryggstøtte. De nederste platene for ryggstøtten skal være hengslet i høyde med sittebensknutene (A) og korsryggen (B), og hengsel (B) skal kunne reguleres i høyden.

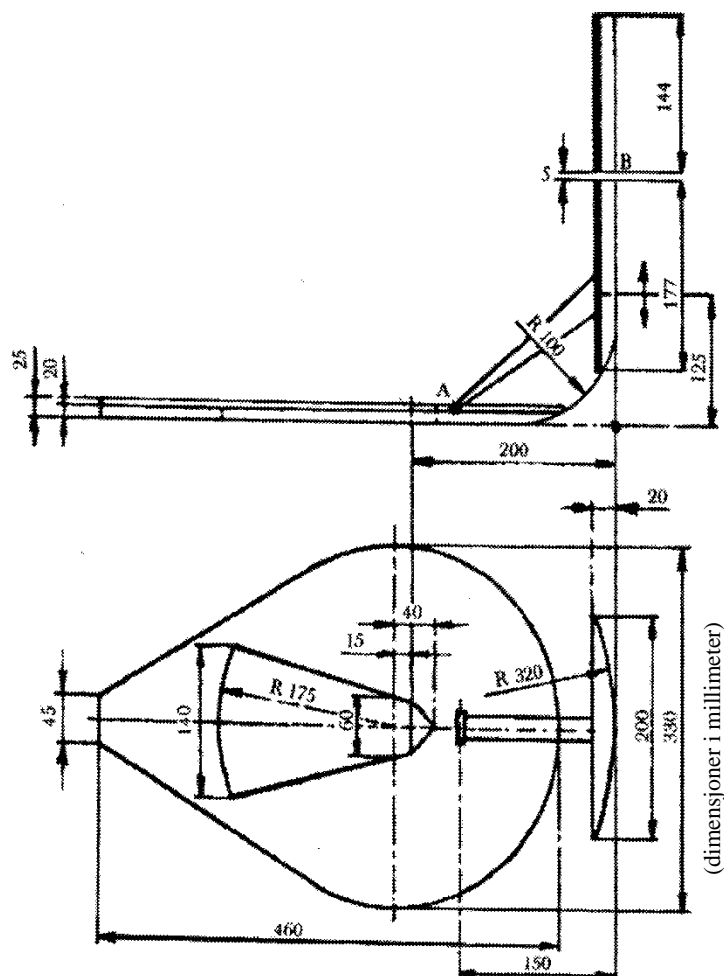
2. Metode for å bestemme setets referansepunkt (S)

Setets referansepunkt (S) skal bestemmes ved bruk av innretningen vist i figur 1 og 2, som simulerer at føreren sitter på setet. Innretningen skal plasseres på setet. Den skal deretter belastes med en kraft på 550 N på et punkt som ligger 50 mm foran hengsel (A), og de to ryggstøtteplatene skal trykkes lett og tangentielt mot den polstrede ryggstøtten.

Dersom det ikke er mulig å bestemme nøyaktige tangenter til hvert område av den polstrede ryggstøtten (under og over korsryggen), skal følgende framgangsmåte følges:

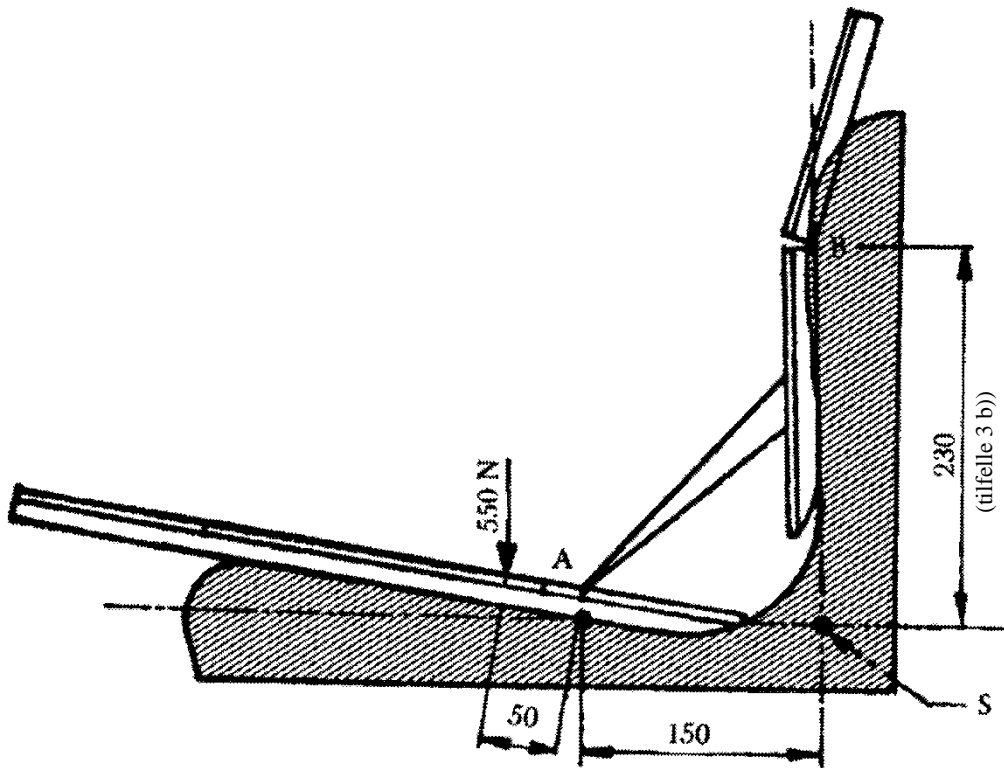
- når det ikke er mulig å bestemme tangenten til det aller nederste området, skal den nederste delen av ryggstøtteplaten i vertikal posisjon trykkes lett mot den polstrede ryggstøtten,
- når det ikke er mulig å bestemme tangenten til det øverste området, skal hengselet festes 230 mm over setets referansepunkt (S) dersom den nederste delen av ryggstøtteplaten er vertikal. De to delene av ryggstøtteplaten i en vertikal posisjon skal deretter presses lett og tangentielt mot den polstrede ryggstøtten.

Figur 1

Innretning for bestemmelse av setets referansepunkt (S)

Figur 2

Innretning klar til prøving



VEDLEGG XV

Krav som gjelder manøvreringsrom og atkomst til førerplassen**1. Definisjon**

I dette vedlegg menes med «referanseplan» planet parallelt med traktorens midtplan i lengderetningen som går gjennom setets referansepunkt (S).

2. Manøvreringsrom

- 2.1. For alle traktorer, bortsett fra traktorer i gruppe T2/C2, T4.1/C4.1 og T4.3/C4.3 og traktorer der førerstedets referansepunkt (S) er mer enn 300 mm fra traktorens midtplan i lengderetningen, skal manøvreringsrommets bredde være minst 900 mm, fra 400 til 900 mm over setets referansepunkt (S) og mer enn 450 mm foran dette punktet (se figur 1 og 3).

For traktorer i gruppe T2/C2 og T4.1/C4.1 skal manøvreringsrommet være i samsvar med minstedimensjonene i figur 7.

For traktorer i gruppe T4.3/C4.3 og traktorer der førerstedets referansepunkt (S) er mer enn 300 mm fra traktorens midtplan i lengderetningen, skal manøvreringsrommet over det området som strekker seg til 450 mm foran setets referansepunkt (S) ved en høyde på 400 mm over setets referansepunkt (S), ha en samlet bredde på minst 700 mm, og ved en høyde på 900 mm over setets referansepunkt (S) ha en samlet bredde på minst 600 mm.

- 2.2. Kjøretøyets deler og tilbehør skal ikke være til hinder for føreren under kjøring.
- 2.3. For alle rattstamme- og rattstillinger bortsett fra slike som utelukkende anvendes i forbindelse med inn- og utstigning, skal det være en klaring på minst 50 mm mellom rattets nederste kant og traktorens faste deler, bortsett fra for traktorer i gruppe T2/C2 og T4.1/C4.1, der klaringen skal være minst 30 mm; i alle andre retninger skal denne klaringen være på minst 80 mm fra kanten på rattet, målt utenfor det areal rattet dekker (se figur 2), bortsett fra for traktorer i klasse T2/C2 og T4.1/C4.1, der den skal være minst 50 mm.
- 2.4. For alle traktorer bortsett fra traktorer i gruppe T2/C2 og T4.1/C4.1 skal førerhusets bakvegg i en høyde fra 300 til 900 mm over setets referansepunkt (S) være minst 150 mm bak et vertikalt plan som går gjennom referansepunktet og som er vinkelrett på referanseplanet (se figur 2 og 3).
- 2.4.1. Denne veggen skal være minst 300 mm bred på hver side av setets referanseplan (se figur 3).
- 2.5. De manuelle betjeningsinnretningene skal være plassert i forhold til hverandre og til traktorens andre deler på en slik måte at førerens hender ikke kan skades når de betjenes.
- 2.5.1. Håndbetjente betjeningsinnretninger skal ha minsteklaringer i samsvar med nr. 4.5.3 i ISO 4254-1:2013. Dette krav gjelder ikke for betjeningsinnretninger som betjenes med fingertuppen, for eksempel trykknapper og elektriske brytere.
- 2.5.2. Alternative plasseringer for betjeningsinnretningene kan aksepteres dersom sikkerheten er like god.
- 2.6. For alle traktorer bortsett fra traktorer i gruppe T2/C2 og T4.1/C4.1 gjelder at ingen fast del av taket må være mindre enn 1 050 mm fra setets referansepunkt (S) i et tverrsnitt foran et vertikalt plan som går gjennom referansepunktet og som er vinkelrett på referanseplanet (se figur 2). Polstringen kan strekke seg ned til 1 000 mm over setets referansepunkt (S).

2.6.1. Krumningsradius for overflaten mellom førerhusets bakvegg og førerhusets tak kan være høyst 150 mm.

3. Atkomst til førerplassen (inn- og utstigning)

3.1. Inn- og utstigning skal kunne foregå uten fare. Hjulnav, hjulkapsler eller felgkanter godkjennes ikke som trinn.

3.2. Atkomsten til førerplassen og passasjerstet skal være fri for alle deler som kan forårsake skade. Der en hindring er tilstede, som for eksempel en koplingspedal, skal det installeres stigetrinn eller annen fotstøtte for at en trygg atkomst til førerplassen skal sikres.

3.3. Stigetrinn og hele fotstøtter.

3.3.1. Stigetrinn og hele fotstøtter skal ha følgende dimensjoner:

dybdeklaring:	minst 150 mm (bortsett fra for traktorer i gruppe T2/C2 og T4.1/C4.1)
breddeklaring:	minst 250 mm (Verdier som ligger under denne minste bredde godkjennes bare når det er nødvendig av tekniske årsaker. Når dette er tilfelle, skal målet være å oppnå størst mulig klaringsbredde. Denne må imidlertid ikke være under 150 mm.)
høydeklaring:	minst 120 mm
avstand mellom to trinn:	høyst 300 mm (se figur 4).

3.3.2. Det øverste trinnet skal være lett å finne og nå for en person som forlater kjøretøyet. Den vertikale avstanden mellom to påfølgende trinn skal være så lik som mulig.

3.3.3. Det nederste trinnet skal ikke være mer enn 550 mm over bakken når traktoren er utstyrt med de største dekkene produsenten har anbefalt (se figur 4).

3.3.4. Trinnene skal være konstruert og bygd slik at føttene ikke sklir på dem (f.eks. stålrister eller ristverk).

3.3.5. Alternative krav til kjøretøyer i gruppe C.

3.3.5.1. Når det gjelder trinn som er integrert i belterammen (se figur 5), kan de trekkes inn til en vinkel på $\leq 15^\circ$, dersom i det minste grunn dimensjonen på opptrinnet B og trinndybden F1 ifølge tabell 1 i EN ISO 2867:2006 er oppfylt, målt fra ytterkantene på belteribbene.

3.3.5.2. I betraktning av den begrensede sikten ved utstigning skal trinnbredden dessuten være minst like stor som den minste verdien angitt i tabell 1 i EN ISO 2867:2006.

3.3.5.3. For kjøretøyer i gruppe C med stålbelter og med stigetrinn som er montert på belterammen, trenger ikke trinnets ytterkant rage lengre ut enn det vertikale plan som dannes av belteribbenes ytterkant, men skal være så tett på som praktisk mulig.

3.4. Håndlister/håndtak

- 3.4.1. Det skal finnes håndlister eller håndtak, og de skal være utformet slik at føreren kan ha trepunktskontakt ved innstigning i eller utstigning fra førerplassen. Den nedre enden av håndlisten/håndtaket skal ikke være plassert høyere enn 1 500 mm over bakken. Det skal være en klaring på minst 30 mm til frigjøring av hånden mellom håndlisten/håndtaket og omkringliggende deler (unntatt ved festepunkter).
- 3.4.2. Det skal finnes en håndlist eller et håndtak over innstigningsinnretningens øverste trinn i en høyde mellom 850 mm og 1 100 mm. Håndlisten på traktorer skal være minst 110 mm lang.

4. Atkomst til andre plasser enn førerplassen

- 4.1. Det skal være mulig å anvende atkomstveiene til andre plasser (f.eks. for tilpasning av høyre speil eller til rengjøring) uten fare. Hjulnav, hjulkapsler og felger godkjennes ikke som trinn. Det skal finnes håndlister eller håndtak, og de skal være utformet slik at føreren kan ha trepunktskontakt til enhver tid.
- 4.2. Stigetrinn og hele fotstøtter skal ha følgende dimensjoner:

dybdeklaring:	minst 150 mm
bredeklaring:	minst 250 mm (Verdier som ligger under denne minste bredde godkjennes bare når det er nødvendig av tekniske årsaker. Når dette er tilfelle, skal målet være å oppnå størst mulig klaringsbredde. Denne må imidlertid ikke være under 150 mm.)
høydeklaring:	minst 120 mm
avstand mellom to trinn:	minst 300 mm (se figur 6).

- 4.2.1. Slike innstigningsinnretninger skal omfatte en rekke påfølgende trinn som vist i figur 6: hvert trinn skal ha en sklisikker overflate, en sideavgrensning på hver side og være utformet på en måte som forebygger opphopning av skitt og snø under normale driftsforhold. Den vertikale og horisontale avstanden mellom påfølgende trinn kan variere med inntil 20 mm; den må likevel ikke være mindre enn 150 mm.

5. Dører og vinduer

- 5.1. Innretningene som betjener dørene og vinduene skal være utformet og montert slik at de ikke utgjør noen fare for føreren eller er forstyrrende under kjøring.
- 5.2. Dørens åpningsvinkel skal tillate inn- og utstigning uten fare.
- 5.3. Atkomstdørene til førerhuset skal ha en minstebredde på 250 mm i gulvhøyde.
- 5.4. Eventuelle ventileringsvinduer skal være lette å regulere.

6. Nødutganger

- 6.1. Antall nødutganger
- 6.1.1. Førerhus med én dør skal ha ytterligere to utganger som fungerer som nødutganger.

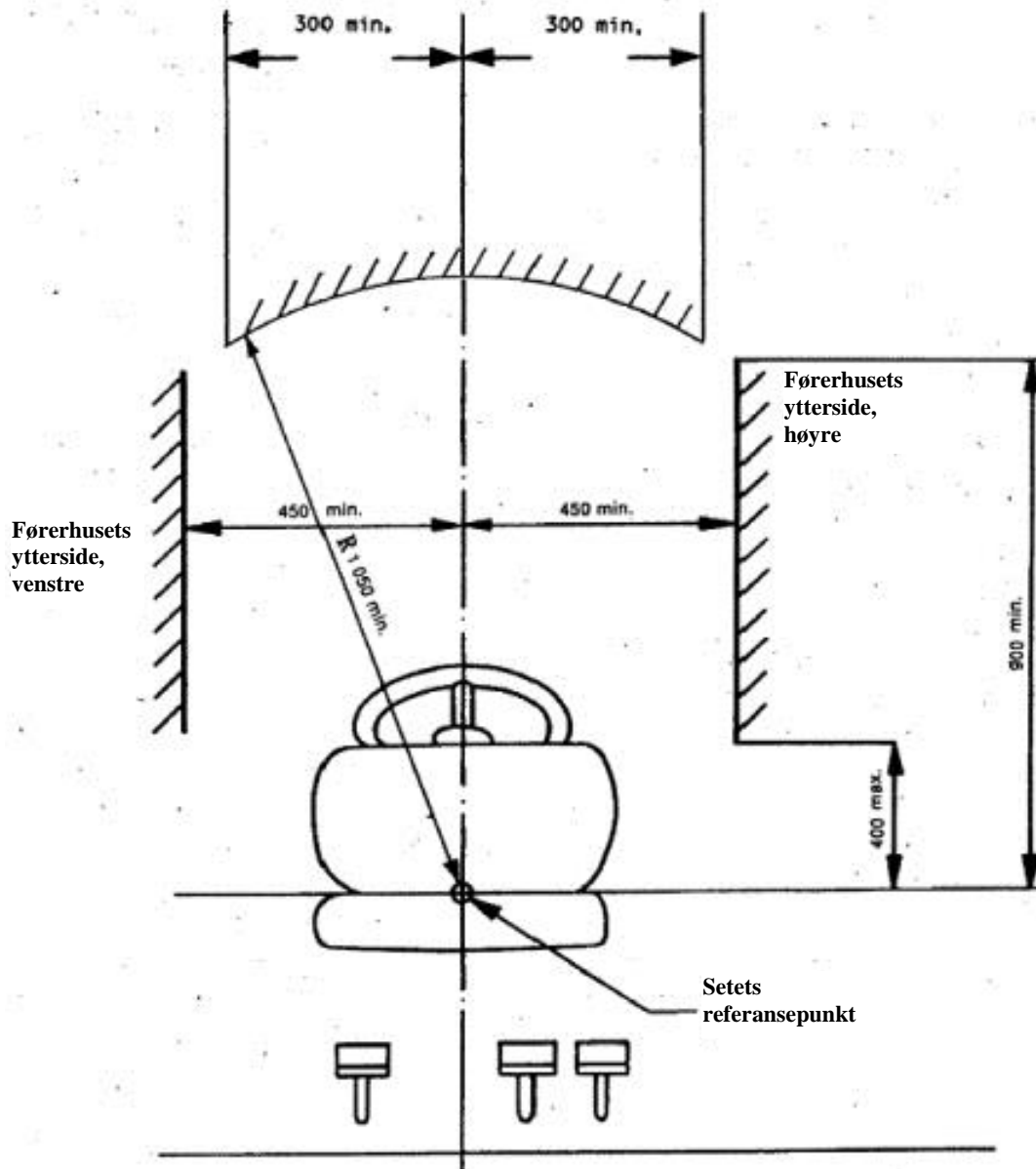
- 6.1.2. Førerhus med to dører skal ha ytterligere en utgang som fungerer som nødutgang, unntatt for traktorer i klasse T2/C2 og T4.1/C4.1.
- 6.2. Alle utgangene skal være på ulike vegger i førerhuset (begrepet «vegg» kan omfatte taket). Frontruter og side-, bak- og takvinduer kan betraktes som nødutganger dersom det finnes innretninger til å åpne eller fjerne dem hurtig innenfra.
- 6.3. For alle traktorer bortsett fra traktorer i gruppe T2/C2 og T4.1/C4.1 skal nødutgangene ha de minstedimensjoner som kreves for å skrive inn en ellipse med en minste akse på 440 mm og en største akse på 640 mm.
- Traktorer i gruppe T2/C2 og T4.1/C4.1 som er utstyrt med førerhus og som ikke oppfyller minstedimensjonene for nødutganger som angitt i foregående ledd, skal være utstyrt med minst to dører.
- 6.4. Ethvert vindu med tilstrekkelig størrelse kan betegnes som nødutgang dersom det er laget av knusbart glass og kan knuses med et verktøy som finnes i førerhuset for dette formål. Glasset nevnt i tillegg 3, 4, 5, 6, 7, 8 og 9 til vedlegg I til UNECE-reglement nr. 43, anses i dette direktiv ikke som knusbart glass.
- 6.5. Nødutgangenes kanter skal ikke utgjøre noen fare. Dersom det ved evakuering av førerhuset kreves at man tar seg ned fra en høyde på mer enn 1 000 mm, skal det finnes hjelpemidler som kan lette evakueringen. Dersom utstigningen skjer fra baksiden, skal de støttepunkter som består av armene på løftmekanismen med trepunktsoppheng eller kraftuttakets beskyttelsesskjerm anses som tilstrekkelige dersom de kan motstå en vertikal belastning på minst 1 200 N.
- 6.6. Nødutgangene skal være merket med piktogrammer med instruksjoner til føreren i samsvar med vedlegg XXVI.
-

Tillegg 1

Figurer

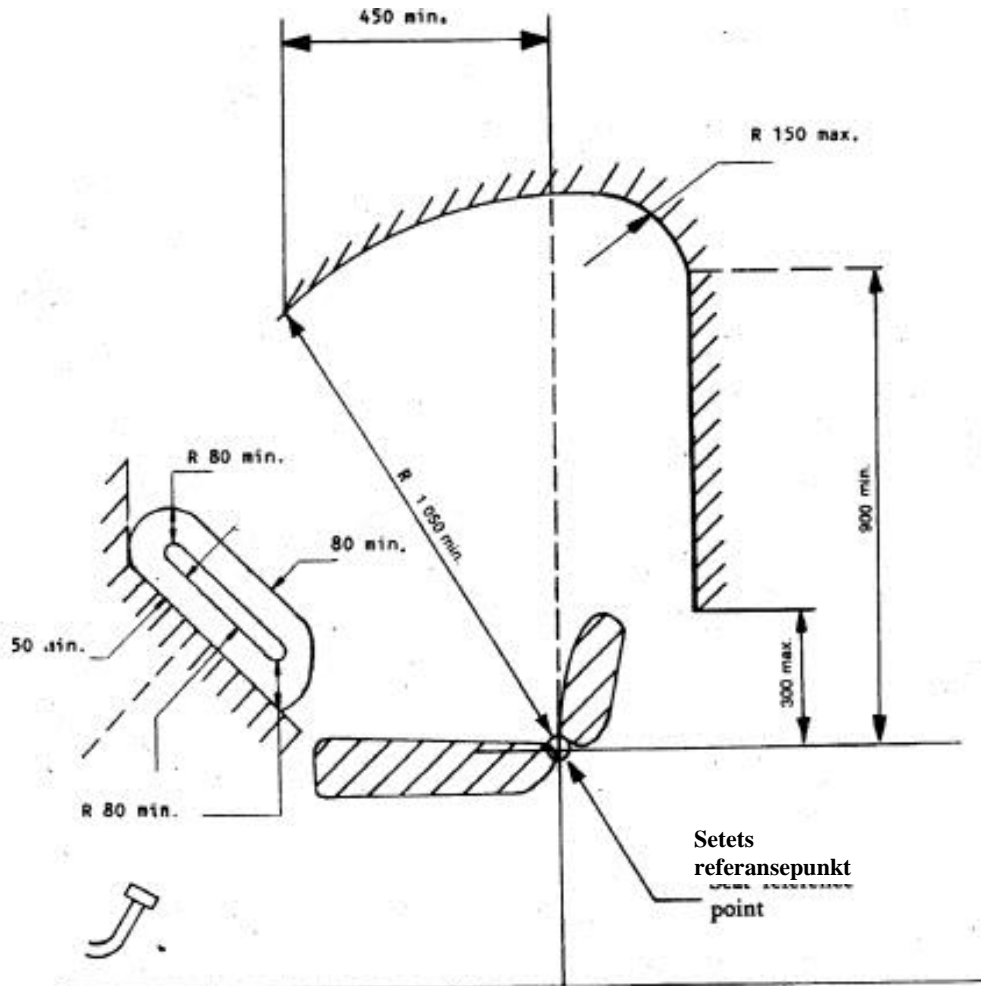
Figur 1

(dimensjoner i millimeter)



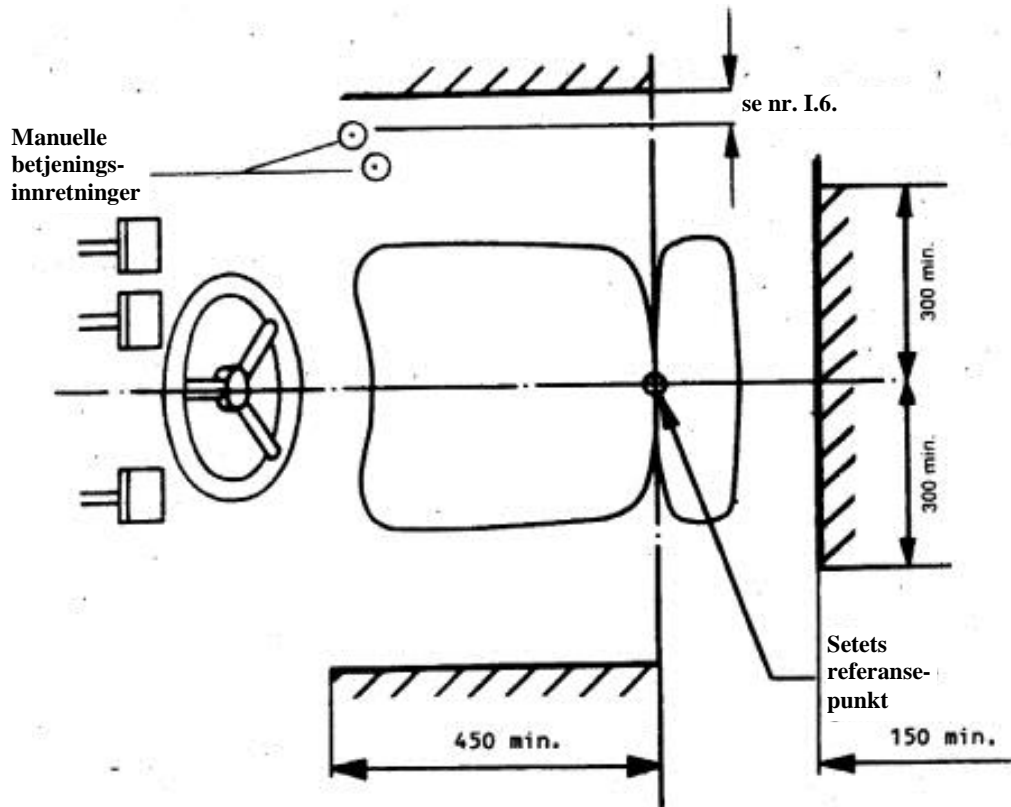
Figur 2

(dimensjoner i millimeter)

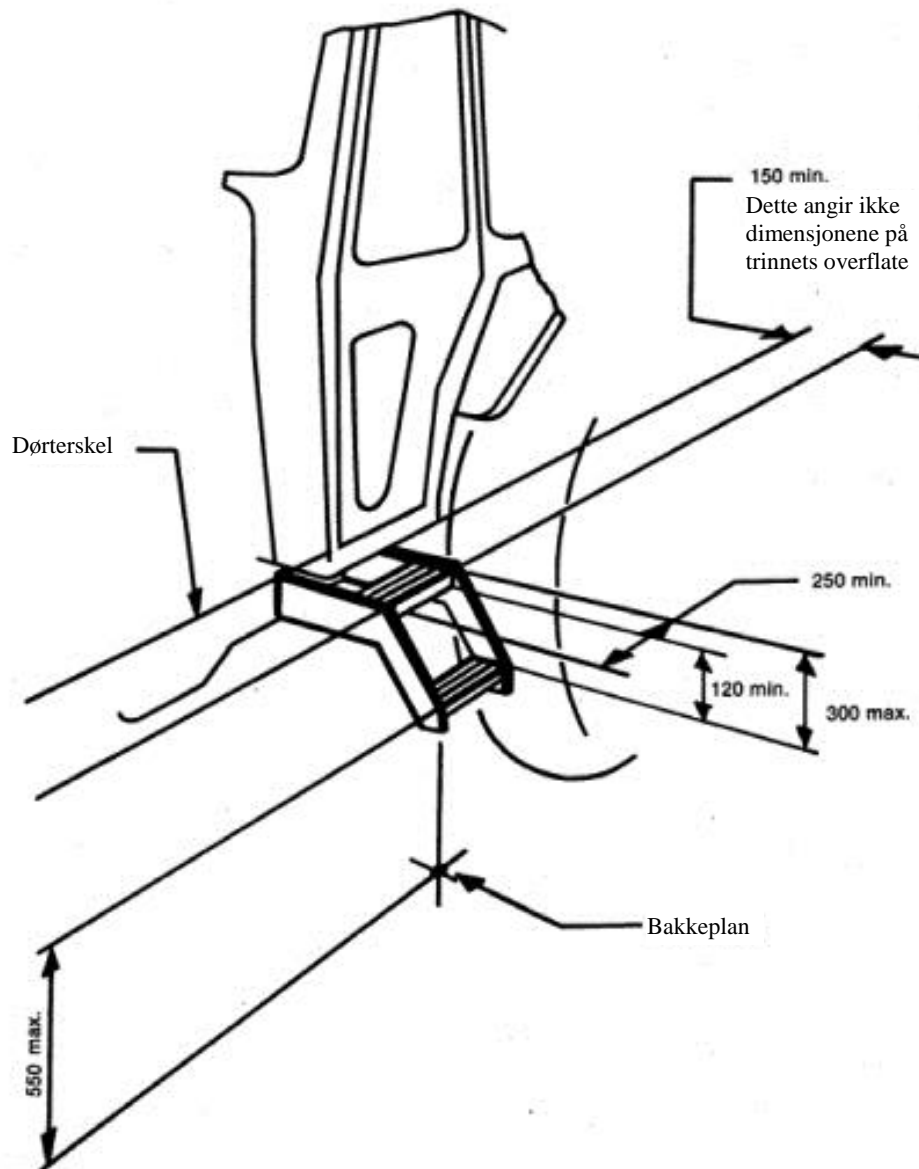


Figur 3

(dimensjoner i millimeter)

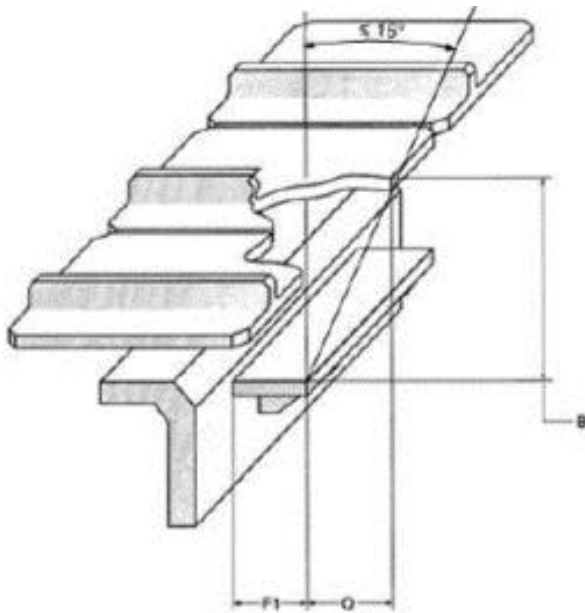


Figur 4

(dimensjoner i millimeter)

Figur 5

Dimensjoner på stigtrinn integrert i belterammen på traktorer med belter (kilde: EN ISO 2867:2006)



$B \leq 400 \text{ mm}$

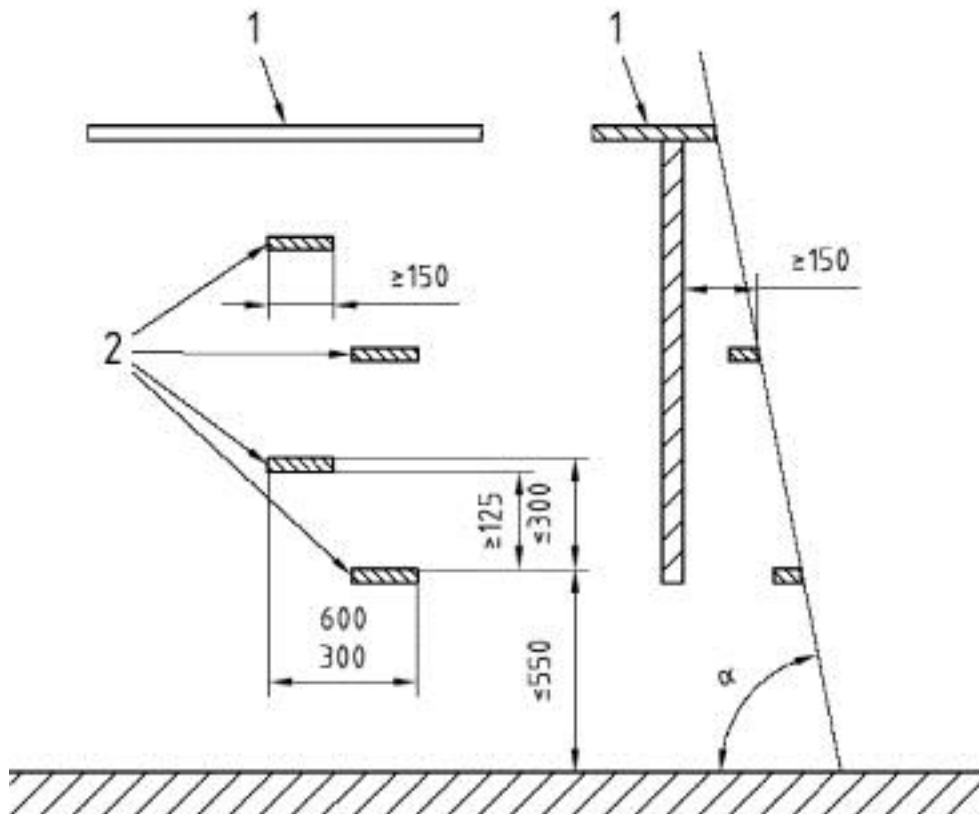
$F1 \geq 130 \text{ mm}$

Q største tilbaketrekking av et trinn

Figur 6

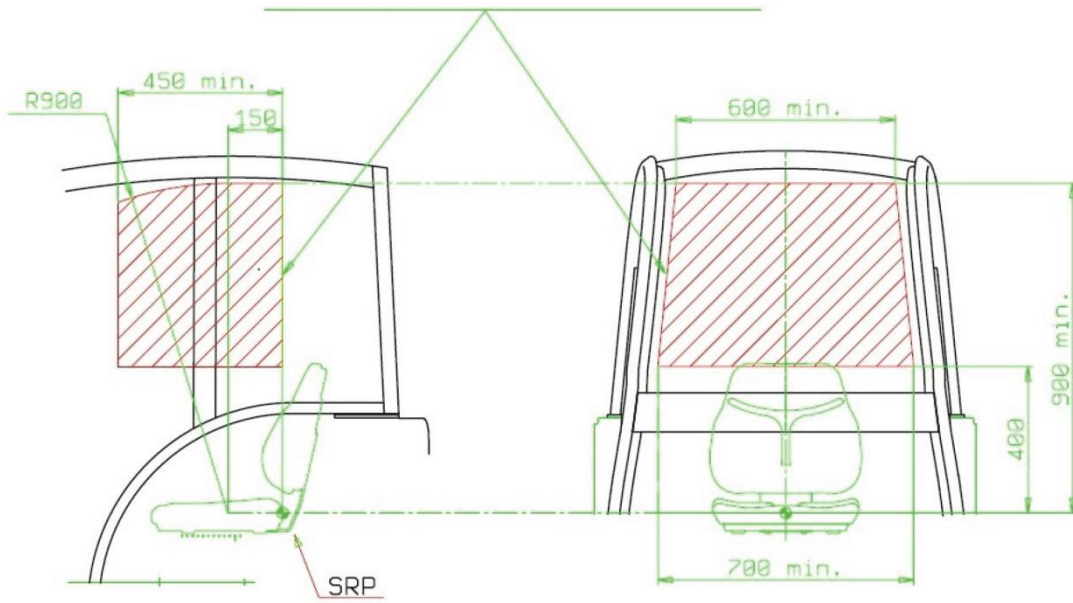
(Kilde: EN ISO 4254-1 No 4.5)

Uime



Figur 7

Minstedimensjoner på manøvreringsrom i traktorer i gruppe T2/C2 og T4.1/C4.1



VEDLEGG XVI

Krav som gjelder kraftuttak**1. Krav til bakmontert kraftuttak**

Spesifikasjonene i ISO 500-1:2004 og ISO 500-2:2004 får anvendelse på traktorer med bakmontert kraftuttak i samsvar med tabell 1.

Tabell 1

Anvendelse av standarder for bakmontert kraftuttak for forskjellige grupper av traktorer

Gjeldende 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 Gjeldende standard.

-- Ikke gjeldende standard.

X₍₁₎ Standard som gjelder for traktorer med en sporvidde på over 1 150 mm.

X₍₂₎ Standard som gjelder for traktorer med en sporvidde på 1 150 mm eller mindre.

(*) I standarden ISO 500-1:2014 får siste punktum i nr. 6.2 ikke anvendelse.

(**) I dette vedlegg skal denne standarden også gjelde traktorer med et kraftuttak med en effekt på over 20 kW målt i samsvar med ISO 789-1:1990

(***) For kraftuttak av type 3, og når det er mulig å redusere dimensjonene på åpningen i verneskjermen for å tilpasse den til de koplingsdelene som skal brukes, må brukerhåndboken inneholde følgende opplysninger:

- advarsel om konsekvensene og farene som følge av å redusere dimensjonene på verneskjermen,
- særlige anvisninger og advarsler i forbindelse med tilkopling og frakopling av kraftuttak,
- særlige anvisninger og advarsler i forbindelse med bruk av verktøy eller maskiner som er tilkoplede det bakmonterte kraftuttaket.

2. Krav til frontmontert kraftuttak

Spesifikasjonene i ISO-standard 8759-1:1998, bortsett fra punkt 4.2, får anvendelse på traktorer i alle T- og C-grupper som er utstyrt med frontmontert kraftuttak som angitt i nevnte standard.

VEDLEGG XVII

Krav som gjelder vern av motorkomponenter**1. Definisjoner**

I dette vedlegg menes med

- 1.1. «farlig del» ethvert punkt som på grunn av plasseringen eller konstruksjonen av traktorens faste eller bevegelige deler medfører risiko for personskade. Farlige deler er i første rekke klemmepunkter, avklippingspunkter, skjærepunkter, gjennomboringspunkter, inntrengingspunkter, fasthengingspunkter og angrepspunkter,
 - 1.1.1. «klemmepunkt» ethvert farlig punkt der deler beveger seg i forhold til hverandre eller i forhold til faste deler på en slik måte at personer eller visse kroppsdelene kan komme i klem,
 - 1.1.2. «avklippingspunkt» ethvert farlig punkt der deler beveger seg langs hverandre eller langs andre deler på en slik måte at personer eller visse kroppsdelene kan bli klemt eller klippet av,
 - 1.1.3. «skjære-, gjennomborings- eller inntrengingspunkt» ethvert farlig punkt der bevegelige eller faste deler som er kvasse, spisse eller butte, kan skade personer eller visse kroppsdelene,
 - 1.1.4. «fasthengingspunkt» ethvert farlig punkt der utstikkende, kvasse kanter, tagger, stifter, skruer og bolter, smørenipler, aksler, akselender og andre deler beveger seg på en slik måte at personer, visse kroppsdelene eller klær kan bli hengende fast eller dratt med,
 - 1.1.5. «angrepspunkt» ethvert farlig punkt der deler, når de beveger seg, reduserer en åpning slik at personer, visse kroppsdelene eller klær kan henge fast,
- 1.2. «rekkevidde» den lengste avstanden som kan nås av personer eller enkelte kroppsdelene oppover, nedover, innover, forbi, rundt og tvers over uten hjelp av noen gjenstand (figur 1),
- 1.3. «sikkerhetsavstand» den avstanden som tilsvarer rekkevidden eller kroppens mål, pluss en sikkerhetsmargin (figur 1),
- 1.4. «normal drift» at traktoren brukes til det formålet som produsenten har ment, av en person som er kjent med traktorens egenskaper og som følger produsentens anvisninger om drift, vedlikehold og sikker betjening, slik dette er angitt i brukerhåndboken og ved merking på traktoren,
- 1.5. «frisone rundt drivhjulene» klaringen mellom dekkene til drivhjulene og de omkringliggende kjøretøydelenene,
- 1.6. «setets indekspunkt (SIP)» punktet bestemt i samsvar med ISO 5353:1995.

2. Almennelige krav

- 2.1. Motorkomponenter, utstikkende deler og hjul på traktorer skal være konstruert, montert og vernet på en slik måte at personskader ikke oppstår under normal bruk.
- 2.2. Kravene i nr. 2 anses som oppfylt dersom kravene i nr. 3 er oppfylt. Andre løsninger enn dem som er beskrevet i nr. 3, godkjennes dersom produsenten kan bevise at disse minst tilsvarer kravene i nr. 3.

- 2.3. Verneinnretninger skal være godt festet til traktoren.
- 2.4. Panser og lokk skal være konstruert slik at de ikke forårsaker skade dersom de blir slått igjen ved et uhell (f.eks. være utstyrt med sikkerhetsinnretninger eller en passende festeordning eller ha en tilfredsstillende form).
- 2.5. En enkelt verneinnretning kan beskytte flere farlige punkter. Dersom reguleringsinnretninger, vedlikeholdsinnretninger eller støydempingsinnretninger som fungerer bare når motoren er i gang, er montert under en enkelt verneinnretning, skal imidlertid flere verneinnretninger monteres.
- 2.6. Sikringsinnretninger (f.eks. fjærlåser eller klaffer)
- til å holde på plass koplingsanordninger som kan løsnes enkelt (f.eks. støpsler),
- og tilsvarende deler til
- verneinnretninger som kan åpnes uten verktøy (f.eks. motorpanser)
- skal være godt festet enten til traktorfestet eller til verneinnretningen.

3. Sikkerhetsavstander for å unngå kontakt med farlige deler

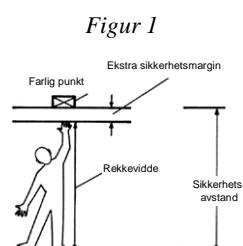
- 3.1. Sikkerhetsavstanden skal måles fra de punktene som kan nås for drift, vedlikehold og kontroll av traktoren, samt fra bakkenivå i samsvar med brukerhåndboken. Når sikkerhetsavstandene skal bestemmes, er hovedprinsippet at traktoren er i den tilstanden den er konstruert for, og at det ikke blir brukt noe hjelpemiddel for å nå den farlige delen.

Sikkerhetsavstandene er fastsatt i nr. 3.2.1-3.2.5. I bestemte områder og for bestemte deler er sikkerhetsnivået tilstrekkelig dersom traktoren oppfyller kravene fastsatt i nr. 3.2.6-3.2.14.

3.2. Avskjerming av farlige punkter

3.2.1. Rekkevidde oppover

Sikkerhetsmarginen oppover skal være 2 500 mm (se figur 1) for personer som står oppreist.



3.2.2. Rekkevidde nedover, over en kant

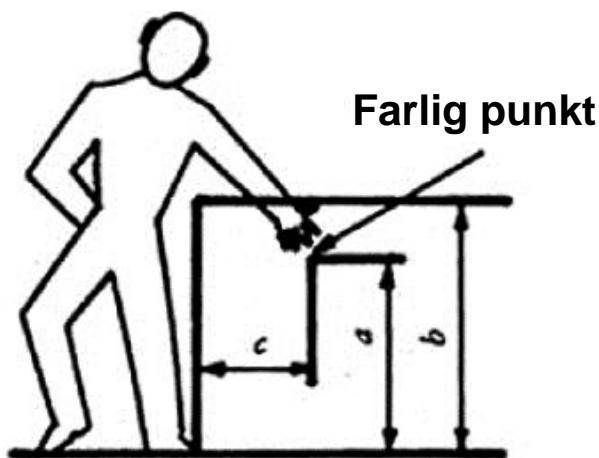
Sikkerhetsmarginen for rekkevidde over en kant er:

a = fra bakkenivå opp til farlig del

b = høyden på kanten eller verneinnretningen

c = horisontal avstand mellom farlig del og kant (se figur 2).

Figur 2



Når rekkevidden er både nedover og over en kant, skal sikkerhetsavstandene angitt i tabell 1, overholdes.

Tabell 1

(i mm)

a : Avstand fra bakken til farlig punkt	Høyde mellom kanten og verneinnretning b							
	2400	2200	2000	1800	1600	1400	1200	1000
Vannrett avstand c fra farlig punkt								
2400	—	100	100	100	100	100	100	100
2200	—	250	350	400	500	500	600	600
2000	—	—	350	500	600	700	900	1100
1800	—	—	—	600	900	900	1000	1100
1600	—	—	—	500	900	900	1000	1300
1400	—	—	—	100	800	900	1000	1300
1200	—	—	—	—	500	900	1000	1400
1000	—	—	—	—	300	900	1000	1400
800	—	—	—	—	—	600	900	1300

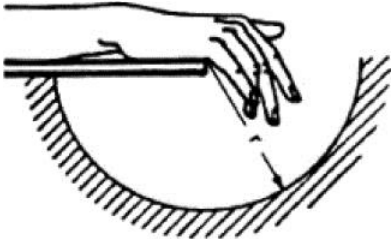
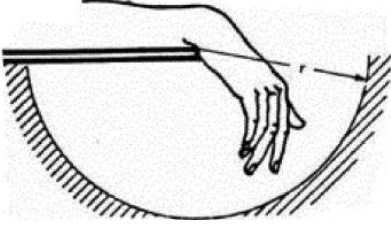
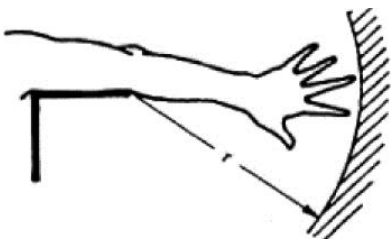
(i mm)


a: Avstand fra bakken til farlig punkt	Høyde mellom kanten og verneinnretning b							
	2400	2200	2000	1800	1600	1400	1200	1000
	Vannrett avstand c fra farlig punkt							
600	—	—	—	—	—	—	500	1200
400	—	—	—	—	—	—	300	1200
200	—	—	—	—	—	—	200	1100

3.2.3. Rekkevidde rundt

Sikkerhetsmarginen i tabell 2 nedenfor er en minsteavstand som skal overholdes for at den aktuelle kroppsdel ikke skal nå det farlige punktet. Når sikkerhetsmarginen anvendes, skal det aktuelle hovedkroppsleddet hvile stødig mot kanten av verneinnretningen. Sikkerhetsmarginen anses ikke som overholdt før det er godtgjort at det ikke er mulig for noen kroppsdel å nå eller trenge lenger inn.

Tabell 2

Kroppsdel	Sikkerhetsavstand	Figur
Hånd Fra første fingerledd til fingertuppene	≥ 120 mm	
Hånd Fra håndleddet til fingertuppene	≥ 230 mm	
Kroppsdel	Sikkerhetsavstand	Illustrasjon
Arm Fra albuen til fingertuppene	≥ 550 mm	

Kroppsdel	Sikkerhetsavstand	Illustrasjon
Arm Fra skulderen til fingertuppene	≥ 850 mm	

3.2.4. Gjennomtrenging og rekkevidde tvers over

Dersom det er mulig å trenge gjennom eller over åpninger og fram til farlige deler, skal minste sikkerhetsavstand angitt i tabell 3 og 4, overholdes.

Deler som beveger seg i forhold til hverandre, eller bevegelige deler langs faste deler, blir ikke ansett som risikofaktorer dersom de er mindre enn 8 mm fra hverandre.

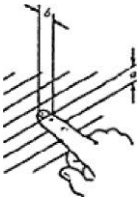
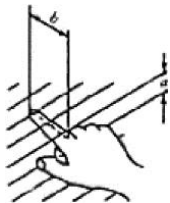
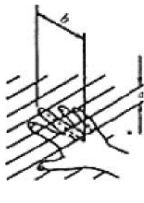
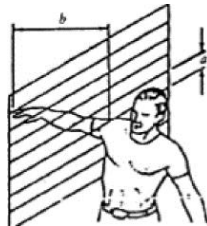
I tillegg til disse kravene må kjøretøyer utstyrt med sadelsete og styre oppfylle kravene i EN 15997:2011 om bevegelige deler.

Tabell 3

Sikkerhetsavstander for avlange og parallelle åpninger

a er åpningens minstedimensjon

b er sikkerhetsavstanden fra farlig punkt

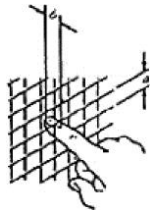
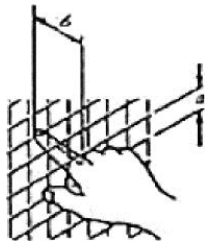
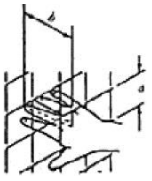
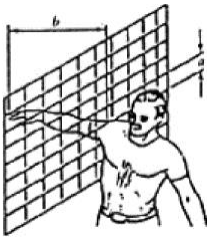
Fingertupp	Finger		Hånd til tommel- fingerroten	Arm til armhulen	—
					
$4 < a \leq 8$	$8 < a \leq 12$	$12 < a \leq 20$	$20 < a \leq 30$	$30 < a \leq 135$ maks.	> 135
$b \geq 15$	$b \geq 80$	$b \geq 120$	$b \geq 200$	$b \geq 850$	—

Tabell 4

Sikkerhetsavstander for kvadratiske eller runde åpninger

a er åpningens diameter eller sidelengde







b er sikkerhetsavstanden fra farlig punkt

Fingertupp	Finger		Hånd til tommel-fingerroten	Arm til armhulen	—
					—
$4 < a \leq 8$	$8 < a \leq 12$	$12 < a \leq 25$	$25 < a \leq 40$	$40 < a \leq 250$ maks.	250
$b \geq 15$	$b \geq 80$	$b \geq 120$	$b \geq 200$	$b \geq 850$	—

3.2.5. Sikkerhetsavstander ved klemmepunkter

Et klemmepunkt anses ikke som farlig for kroppsdelen vist i figuren, dersom sikkerhetsavstandene ikke er mindre enn dem som er angitt i tabell 5, og dersom det ikke er fare for at den tilstøtende, bredere delen av kroppen kan stikkes inn.

Tabell 5

Kroppsdel	Kropp	Bein	Fot	Arm	Hånd, håndledd, knyttet hånd	Finger
Sikkerhets-avstander	500	180	120		100	25
Illustrasjon						

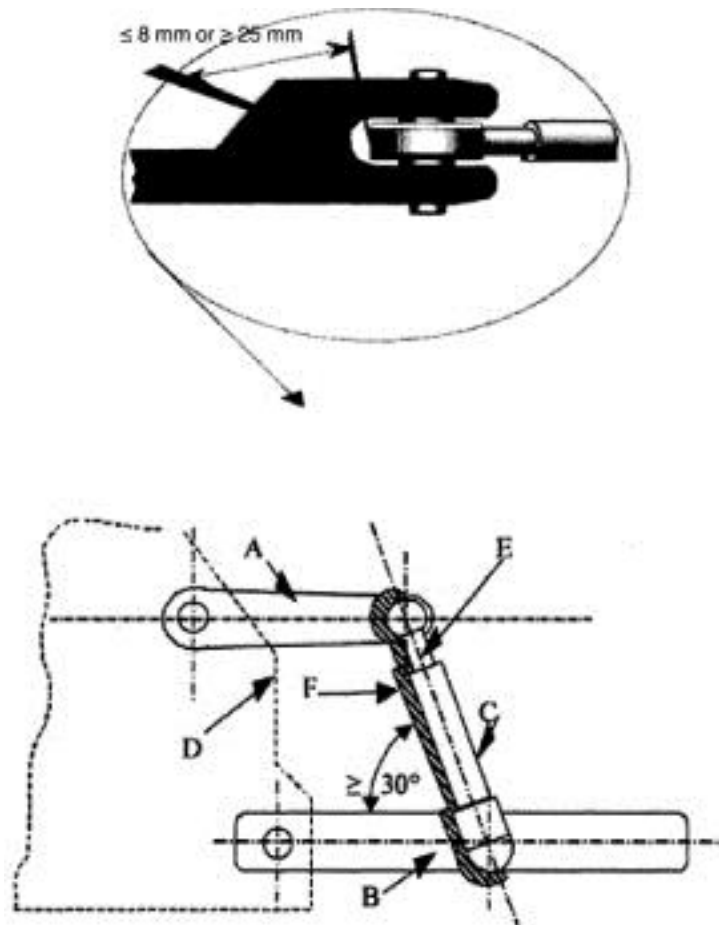
3.2.6. Betjeningsinnretninger

Mellomrommet mellom to pedaler og hullene som betjeningsinnretningene går gjennom, anses ikke som klemme- eller avklippingspunkter.

3.2.7. Bakre trepunktskopling

- 3.2.7.1. Bak et plan som går gjennom midtplanet til løftestengenes omdreiningspunkt i et trepunkts koplingssystem, skal det være en sikkerhetsmargin på minst 25 mm mellom bevegelige deler for hvert punkt på løfteinnretningens slaglengde, unntatt posisjonen 0,1 n øverst og nederst; det skal også være en avstand på 25 mm eller en vinkel på minst 30° for avklippingsdeler som fører til en vinkelendring (se figur 3). Slaglengde n' , redusert med 0,1 n både øverst og nederst, defineres slik (se figur 4). Dersom de nedre armene påvirkes direkte av løftemekanismen, defineres referanseplanet som et tverrgående vertikalt midtplan i forhold til disse armene.

Figur 3



Forklaring:

A = løftearm

B = nedre arm

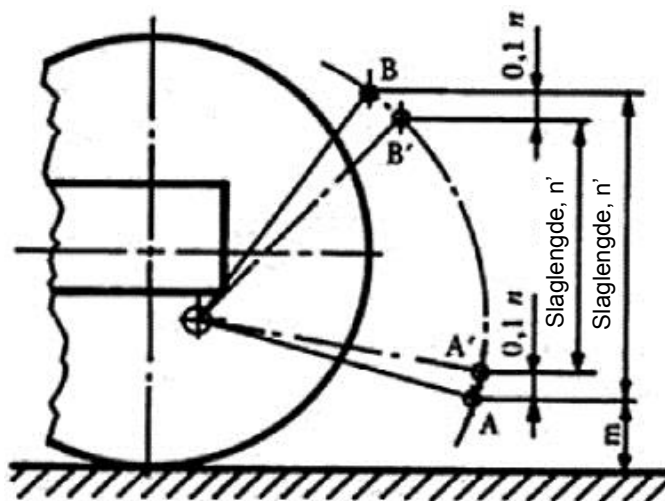
C = løftestang

D = traktorens understell

E = plan gjennom aksene dannet av løftestengenes omdreiningspunkt

F = frisone

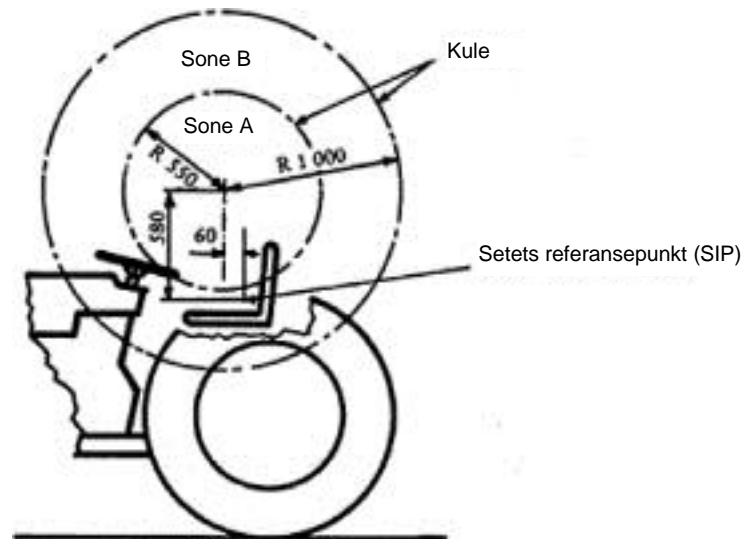
Figur 4



- 3.2.7.2. Når det gjelder slaglengden n til den hydrauliske løfteinnretningen, begrenses den nederste posisjon A på koplingspunktet på den nedre armen av dimensjonen «14» i samsvar med kravene fastsatt i ISO-standard 730:2009, mens øverste posisjon B begrenses av den største hydrauliske slaglengden. Slaglengden n' tilsvarer slaglengden n redusert øverst og nederst med $0,1 n$ og utgjør den vertikale avstanden mellom A' og B'.
- 3.2.7.3. Innenfor slaglengden n' må det dessuten være en minste sikkerhetsmargin rundt profilen til løftestengene på 25 mm i forhold til omkringliggende deler.
- 3.2.7.4. Dersom det i forbindelse med en trepunktskopling blir brukt koplingsinnretninger som ikke krever at en operatør oppholder seg mellom traktoren og redskapene under montering (for eksempel en hurtigkopling), får bestemmelsene i nr. 3.2.7.3 ikke anvendelse.
- 3.2.7.5. Brukerhåndboken bør inneholde særlige opplysninger om farlige punkter foran planet definert i første punktum i nr. 3.2.7.1.
- 3.2.8. Fremre trepunktskopling
- 3.2.8.1. Ved hvert punkt på løfteinnretningens slaglengde n , unntatt for øverste og nederste $0,1 n$, skal det være en sikkerhetsmargin på minst 25 mm mellom de bevegelige delene og en sikkerhetsmargin på 25 mm eller en vinkel på minst 30° dersom vinkelen endres på grunn av avklippingsdelenes bevegelse. Slaglengde n' , redusert med $0,1 n$ både øverst og nederst, defineres som følger (se også figur 4).
- 3.2.8.2. Når det gjelder slaglengden n til den hydrauliske løfteinnretningen, begrenses den nederste posisjon A på koplingspunktet på den nedre armen av dimensjonen «14» i henhold til ISO-standard 8759 del 2 av mars 1998, mens øverste posisjon B begrenses av den største hydrauliske slaglengden. Slaglengden n' reduseres øverst og nederst med $0,1 n$ og den lodrette avstanden mellom A' og B'.
- 3.2.8.3. Dersom det i forbindelse med de nedre armene i en fremre trepunktskopling blir brukt koplinger (for eksempel en hurtigkopling) som ikke krever at en person oppholder seg mellom traktoren og redskapene under montering, vil kravene i henhold til nr. 3.2.8.1 ikke gjelde innenfor en radius på 250 mm fra punktene der de nedre armene er koplet til traktoren. Innenfor slaglengden n' må det imidlertid være en sikkerhetsmargin rundt profilen til løftestengene/-sylinderne på minst 25 mm mot tilstøtende deler.
- 3.2.9. Førersete og omgivelser
- Når føreren sitter, skal alle klemme- og avklippingspunkter være utenfor rekkevidde for førerens hender eller føtter. Dette kravet anses å være oppfylt dersom følgende vilkår er oppfylt:

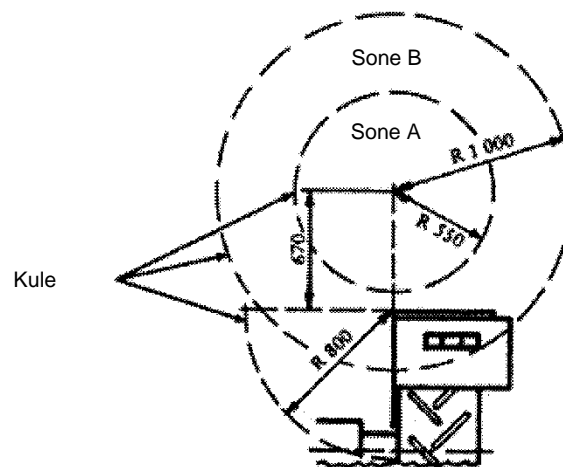
- 3.2.9.1. Førersetet er justert i midtstilling både horisontalt og vertikalt. Førerens rekkevidde er delt inn i sonene A og B. Midtpunktet i disse sonene ligger 60 mm foran og 580 mm over setets indekspunkt (SIP) (se figur 5). Sone A består av en geometrisk kule med en radius på 550 mm, mens sone B ligger i området mellom denne kule og en kule med en radius på 1 000 mm.

Figur 5



- 3.2.9.2. Det skal være en sikkerhetsavstand på 120 mm in sone A og 25 mm i sone B nær klemme- og avklippingspunktene, mens det kreves en minste vinkel på 30° dersom avklippingsdelene medfører vinkelendring.
- 3.2.9.3. I sone A tas det bare hensyn til klemme- og avklippingspunkter som skyldes deler satt i bevegelse av en energikilde utenfra.
- 3.2.9.4. Dersom en farlig del er en konstruksjonsdel ved siden av setet, skal sikkerhetsavstanden være minst 25 mm mellom konstruksjonsdelen og setet. Det finnes ingen farlig del mellom setets ryggstøtte og de tilstøtende konstruksjonsdelene bak ryggstøtten dersom de omkringliggende konstruksjonsdelene er jevne og setets ryggstøtte i seg selv er avrundet i den tilstøtende sonen og ikke har noen skarpe kanter.
- 3.2.9.5. Girkasser og andre kjøretøydeler og tilbehør som produserer støy, vibrasjoner og/eller varme, skal være isolert fra førersetet.
- 3.2.10. Passasjersele (eventuelt)
- 3.2.10.1. Dersom deler utgjør en fare for føttene, skal det sørges for verneinnretninger innenfor en halvkuleradius på 800 mm som går nedover fra seteputens fremre kant.
- 3.2.10.2. Innenfor en kule med et midtpunkt 670 mm over midten av fremre kant av passasjersele, skal farlige punkter i sone A og B sikres som beskrevet i nr. 3.2.9 (se figur 6).

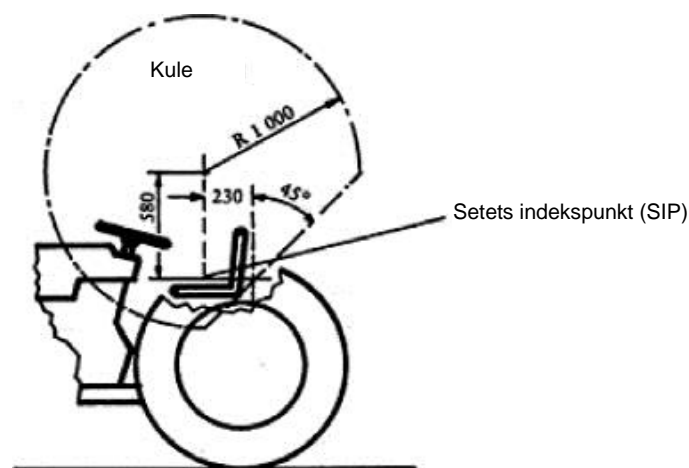
Figur 6



3.2.11. Traktorer i gruppe T2/C2, T4.1/C4.1 og T4.3/C4.3

3.2.11.1. Når det gjelder traktorer i gruppe T2/C2, T4.1/C4.1 og T4.3/C4.3, får kravene i nr. 3.2.9 ikke anvendelse på sonen under et plan som heller 45° bakover og på tvers av kjøreretningen, og som går gjennom et punkt 230 mm bak setets indekspunkt (se figur 7). Dersom det finnes farlige punkter i denne sonen, skal det festes advarsler om disse på traktoren.

Figur 7



3.2.12. Styring og svingaksel

Deler som beveger seg i forhold til hverandre eller i forhold til faste deler, skal beskyttes dersom de befinner seg innenfor sonen definert i nr. 3.2.9 og 3.2.10.

Dersom traktoren er utstyrt med leddstyring, skal det settes opp tydelige advarsler som ikke kan slettes eller fjernes, innenfor svingradien på hver side av traktoren, og disse advarslene skal ved hjelp av tekst eller illustrerende skilt opplyse om at det ikke er tillatt å oppholde seg innenfor den ubeskyttede svingradien. Traktorens brukerhåndbok skal inneholde de samme opplysningene.

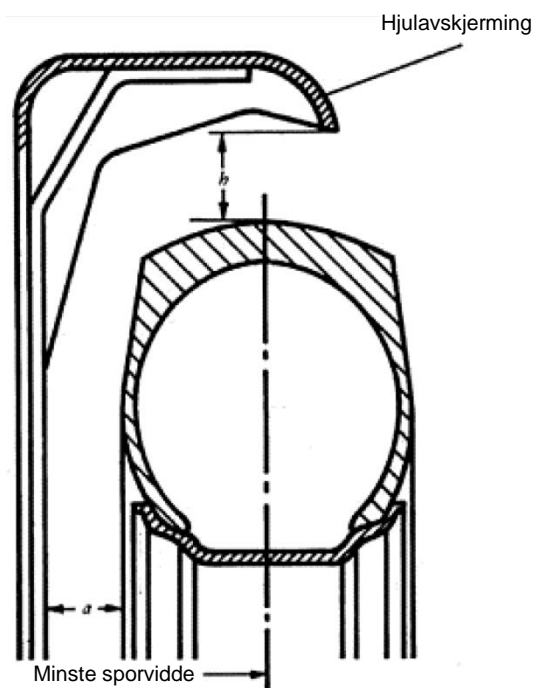
3.2.13. Drivaksler montert på traktoren

Drivaksler (for eksempel for firehjulsdriфт) som kan rotere bare når traktoren er i bevegelse, skal beskyttes dersom de ligger innenfor sonen definert i nr. 3.2.9 og 3.2.10.

3.2.14. Frisone rundt drivhjulene

3.2.14.1. Frisonen rundt drivhjulene på traktorer uten lukket førerhus, når disse er utstyrt med dekk av største type, skal være i samsvar med dimensjonene angitt i figur 8 og tabell 6.

Figur 8



Tabell 6

Gruppe T1/C1, T3/C3 og T4.2/C4.2		Gruppe T2/C2, T4.1/C4.1 og T4.3/C4.3	
<i>a</i>	<i>h</i>	<i>a</i>	<i>h</i>
mm	mm	mm	mm
40	60	15	30

3.2.14.2. For traktorer i gruppe T2/C2, T4.1/C4.1 og T4.3/C4.3 kan frisonen rundt drivhjulene være mindre enn den som er vist i figur 8 og tabell 6, i tillegg til sonene nevnt i nr. 3.2.9 og 3.2.10, dersom hjulavskjermingene også brukes til å skrape av jord som har festet seg til hjulene.

4. **Krav til motstandsevne for verneinnretninger**

4.1. Verneinnretninger, særlig dem med en vertikal høyde fra bakken på opptil 550 mm, som det under normal bruk ikke er mulig å unngå blir brukt som stiggrett, skal utformes slik at de kan motstå en vertikal belastning på 1 200 N. Oppfyllelsen av dette krav skal kontrolleres ved hjelp av prøvingen angitt i vedlegg C til ISO 4254-1:2013 eller en likeverdig metode som oppfyller de samme kriteriene for godkjenning av prøvingen.

5. **Motorpanser**

- 5.1. Det hengslede motorpanser skal bare kunne åpnes med et verktøy (en utløsningsmekanisme inne i førerhuset kan godtas) og skal stenges med en selvlåsende mekanisme.
- 5.2. Sidedeksler skal monteres som
 - 5.2.1. faste avskjerminger som holdes på plass med sveising eller skruer og bolter som bare kan åpnes med verktøy. De faste avskjermingene skal ikke sitte på plass dersom festedelene mangler, eller
 - 5.2.2. hengslede avskjerminger som bare kan åpnes ved bruk av verktøy, og som er selvlåsende når de er lukket, eller
 - 5.2.3. skjermmer som åpnes når panseret åpnes, og som bare kan åpnes ved bruk av verktøy.
- 5.3. Ytterligere verneinnretninger skal monteres dersom det finnes justerings-, vedlikeholds- eller støydempingssystemer under motorpanseret som kan håndteres bare mens motoren er i gang.
- 5.4. Det skal finnes mekaniske støtter eller hydrauliske låseinnretninger (f.eks. støtter eller gassfjærer) for å hindre at motorpanseret faller ned fra åpen stilling.
- 5.5. Det skal finnes innretninger som letter sikker håndtering av panseret (f.eks. håndtak, rep eller deler av selve panseret som er utformet for å gi et bedre grep) og forhindrer risiko for klemming, støt eller for stor anstrengelse.
- 5.6. Motorpanserets åpninger skal merkes med piktogrammer i samsvar med vedlegg XXVI, og det skal finnes instruksjoner i brukerhåndboken.

6. **Varme overflater**

- 6.1. Varme overflater som kan nås av føreren under normal drift av traktoren, skal tildekkes eller isoleres. Dette gjelder varme overflater i nærheten stigtrinn, håndlister, håndtak og integrerte traktordeler som brukes som innstigningsinnretninger, og som kan bli berørt av vanvare, og deler som er direkte tilgjengelige fra førerstedet (f.eks. girkasse og overføring i traktorer uten plattform).
 - 6.2. Dette kravet oppfylles ved korrekt plassering av faste avskjerminger eller med sikkerhetsavstander for å avgrense eller isolere de varme overflatene på kjøretøyet.
 - 6.3. Kontakt med andre ikke særlig farlige varme overflater eller overflater som kan være farlige bare i særlige situasjoner som går ut over vanlig bruk, skal merkes med piktogrammer i samsvar med vedlegg XXVI og angis i brukerhåndboken.
 - 6.4. I tillegg må kjøretøy utstyrt med sadelsete og styre oppfylle kravene i EN 15997:2011 om varme overflater.
-

VEDLEGG XVIII

Krav som gjelder bilbeltefester

A. ALMINNELIGE KRAV

- 1.1. Et kjøretøy i gruppe T eller C med veltevern skal også ha bilbeltefester som oppfyller standard ISO 3776-1:2006.
- 1.2. I tillegg skal bilbeltefestene oppfylle kravene i bokstav B, C eller D.

B. TILLEGGSKRAV TIL BILBELTEFESTER (ALTERNATIV TIL KRAVENE I BOKSTAV C OG D)⁽¹⁾**1. Virkeområde**

- 1.1. Bilbelter er en type sikringsutstyr som brukes for å sikre føreren i motorkjøretøyer.

Denne anbefalte framgangsmåten fastsetter kravene til minste yteevne og prøvinger av fester til jordbruks- og skogbrukstraktorer.

Den gjelder også for festing av hoftebelter.

2. Forklaring av begreper som anvendes ved prøving av ytelse

- 2.1. Med *bilbelteenhet* menes en sele eller et belte som festes over hoftene eller magepartiet for å sikre en person i en maskin.
- 2.2. Med *forlengelsesbelte* menes enhver sele, belte eller tilsvarende innretning som bidrar til å overføre belastningene på bilbeltet.
- 2.3. Med *feste* menes det punktet der bilbelteenheten er mekanisk festet til setet eller traktoren.
- 2.4. Med *setefeste* menes alle tilhørende deler (som skinner osv.) som brukes til å feste setet til den relevante delen av traktoren.
- 2.5. Med *førersikringsutstyr* menes hele systemet bestående av bilbelteenhet, sete, fester og forlengelsesbelte som overfører belastningen på bilbeltet til traktoren.
- 2.6. Med *de berørte setedeler* menes alle setekomponenter hvis masse kan øke belastningen på setefestet (på kjøretøystrukturen) dersom traktoren velter.

3. Prøvmingsmetode

Prøvmingsmetoden gjelder for bilbeltefester for en fører eller en person i tillegg til føreren.

Prøvmingsmetoden gjelder bare statiske prøvinger av fester.

Dersom en produsent for et gitt vern leverer mer enn ett sete med identiske komponenter som overfører belastningen fra bilbeltefestet til setefestet på veltevernets gulv eller traktorunderstellet, har prøvmingsinstitusjonen anledning til å prøve bare den oppstillingen som tilsvarer det tyngste setet (se også under).

Setet skal være i posisjon under prøvingene og festet til festepunktene på traktoren gjennom alle tilhørende deler (som fjæring, skinner osv.) angitt for den komplette traktoren. Det skal ikke brukes noen ytterligere deler som ikke er standard som kan øke strukturens styrke.

Et prøvingsscenario basert på den verst tenkelige belastningen av bilbeltefestenes yteevne skal fastsettes med hensyn til følgende punkter:

- Dersom massen av alternative seter er sammenlignbar, skal seter utstyrt med bilbeltefester som overfører belastningen gjennom setets struktur (for eksempel via fjæringssystemet og/eller justeringsskinner) tåle en mye høyere prøvingsbelastning. Det er derfor sannsynlig at de tilsvarer det verst tenkelige tilfelle,
- Dersom den påførte belastningen går gjennom setefestet til kjøretøyets understell, bør setet innstilles i lengderetningen slik at det oppnås minst mulig overlappning av monteringskinnene. Dette vil vanligvis være tilfellet når setet er i bakerste stilling, men dersom setet i visse kjøretøyer ikke kan skyves helt tilbake, kan den verst tenkelige belastningen være når setet er skjøvet så langt forover som mulig. Det er nødvendig å observere hvor mye setet beveger seg og overlappingen av monteringskinnene.

Festene skal kunne motstå de belastninger som bilbeltet utsettes for gjennom en innretning som vist i figur 1. Bilbeltefestene skal kunne motstå disse prøvingsbelastningene med setet innstilt i den verst tenkelige posisjon i lengderetningen, for å sikre at prøvingsvilkårene er oppfylt. Dersom prøvingsinstitusjonen ikke er i stand til å identifisere den innstillingen som er den verst tenkelige blant de mulige seteinnstillingene, skal prøvingsbelastningene påføres med setet i midtstilling i lengderetningen. For seter med fjæring skal setet være satt i midtstilling i fjæringsvandringen, med mindre dette klart er i strid med seteprodusentens anvisninger. Dersom det finnes særlige anvisninger for innstilling av setet, skal disse følges og angis i rapporten.

Etter at belastningen er påført setet, skal belastningsinnretningen ikke flyttes for å oppveie for eventuelle endringer som kan oppstå i forhold til belastningsvinkelen.

3.1. Belastning forover

Strekraften skal påføres forover og oppover i en vinkel på $45^\circ \pm 2^\circ$ i forhold til horisontalplanet, som vist i figur 2. Festene skal kunne motstå en kraft på 4 450 N. Dersom kraften som påføres bilbelteenheten, overføres til kjøretøyets understell gjennom setet, skal setefestet kunne motstå denne kraften pluss en tilleggskraft som er fire ganger så stor som tyngdekraften for alle berørte setedelers masse; kraften skal påføres forover og oppover i en vinkel på $45^\circ \pm 2^\circ$ i forhold til horisontalplanet, som vist i figur 2.

3.2. Belastning bakover

Strekraften skal påføres bakover og oppover i en vinkel $45^\circ \pm 2^\circ$ i forhold til horisontalplanet, som vist i figur 3. Festene skal kunne motstå en kraft på 2 225 N. Dersom kraften som påføres bilbelteenheten, overføres til kjøretøyets understell gjennom setet, skal setefestet kunne motstå denne kraften pluss en tilleggskraft som er dobbelt så stor som tyngdekraften for alle berørte setedelers masse; kraften skal påføres bakover og oppover i en vinkel på $45^\circ \pm 2^\circ$ i forhold til horisontalplanet, som vist i figur 3.

Begge strekkrefter skal være likt fordelt på festene.

3.3. Bilbeltespennens utløsningskraft (dersom dette kreves av produsenten)

Bilbeltespennen skal åpnes med en kraft på høyst 140 N etter påføring av belastning. Dette kravet er oppfylt dersom bilbelteenheten oppfyller kravene i UNECE-reglement nr. 16 eller rådsdirektiv 77/541/EØF⁽¹⁾.

3.4. Prøvingsresultat

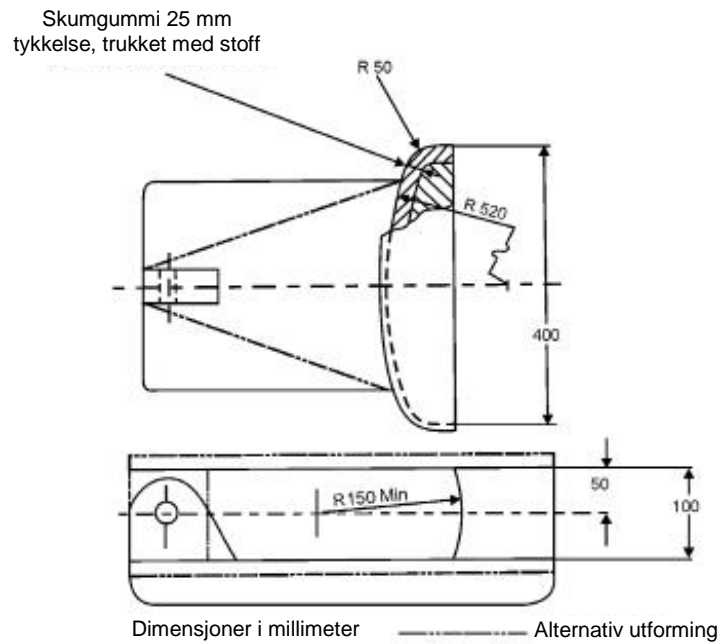
Krav til godkjenning

Under påvirkning av kreftene angitt i 3.12.3.1 og 3.12.3.2 kan varig deformasjon av en systemkomponent og festeområde aksepteres. Det skal likevel ikke forekomme feil som medfører utløsning av bilbeltet, setefestet eller seteinnstillingens låsemekanisme.

Setets justerings- eller låseinnretning trenger ikke være funksjonsdyktig etter påføring av prøvingsbelastningen.

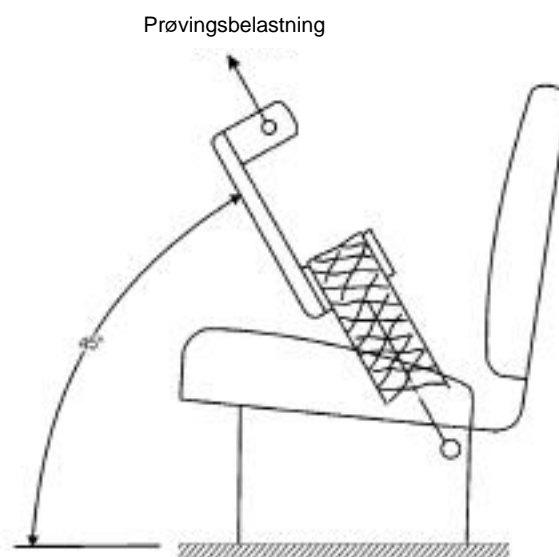
⁽¹⁾ Rådsdirektiv 77/541/EØF av 28. juni 1977 om tilnærming av medlemsstatenes lovgivning om bilbelter og sikringsutstyr i motorvogner (EFT L 220 av 29.8.1977, s. 95).

Figur 1

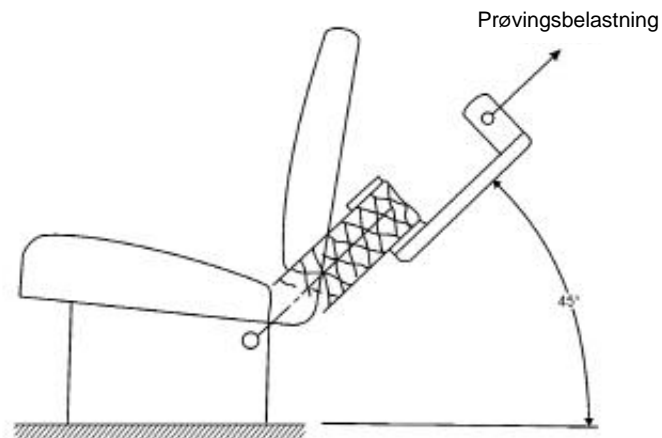
Innretning for påføring av belastning

Merknad: Dimensjoner som ikke er angitt, kan velges fritt etter prøvingsanlegg og påvirker ikke prøvingsresultatene.

Figur 2

Påføring av belastning oppover og forover

Figur 3

Påføring av belastning oppover og bakover**C. TILLEGGSKRAV TIL BILBELTEFESTER (ALTERNATIV TIL KRAVENE I BOKSTAV B OG D)**

Kjøretøyer i gruppe T og C utstyrt med bilbeltefester som oppfyller kravene i standard ISO 3776-2:2013, skal anses å være i samsvar med dette vedlegg.

D. TILLEGGSKRAV TIL BILBELTEFESTER (ALTERNATIV TIL KRAVENE I BOKSTAV B OG C)

Kjøretøyer i gruppe T og C utstyrt med bilbeltefester som er prøvd og tildelt en prøvingsrapport på grunnlag av UNECE-reglement nr. 14, skal anses å være i samsvar med dette vedlegg.

Forklarende merknader til vedlegg XVIII

- ⁽¹⁾ Bortsett fra for nummereringen er kravene angitt i bokstav B identiske med ordlyden i det standardiserte OECD-regelverk for offisiell prøving av veltevern på jordbruks- og skogbrukstraktorer (statisk prøving), OECD-regelverk 4, utgave 2015 av juli 2014.

*VEDLEGG XIX***Krav som gjelder bilbelter**

1. Når et kjøretøy i gruppe T eller C er utstyrt med veltevern, skal det være utstyrt med bilbelter og oppfylle kravene fastsatt i ISO 3776-3:2009.
 2. Som et alternativ til kravene i nr. 1 skal kjøretøyer i gruppe T eller C som er utstyrt med veltevern som er prøvd og tildelt en prøvingsrapport på grunnlag av UNECE-reglement nr. 16, anses å være i samsvar med dette vedlegg.
-

*VEDLEGG XX***Krav som gjelder vern mot inntrengende gjenstander**

1. Kjøretøyer i gruppe T og C som er utstyrt for skogbruk, skal oppfylle kravene til vern mot inntrengende gjenstander fastsatt i ISO 8084:2003.
2. Alle andre kjøretøyer i gruppe T og C skal, dersom de er utstyrt med vern mot inntrengende gjenstander, oppfylle kravene i nr. 1 i UNECE-reglement nr. 43⁽¹⁾, vedlegg 14 om sikkerhetsglass.

⁽¹⁾ EUT L 230 av 31.8.2010, s. 119.

VEDLEGG XXI

Krav som gjelder eksosanlegg**1. Definisjoner**

I dette vedlegg menes med «eksosanlegg» kombinasjonen av eksosrør, ekspansjonskammer, lydpotte og forurensningsreducerende innretning.

2. Alminnelige krav

- 2.1. Eksosrøret skal være plassert slik at eksosen ikke kan trenge inn i førerhuset.
- 2.2. De delene av eksosrøret som ligger utenfor panseret, skal beskyttes med en avgrensing, avskjerminger eller gitre, for å unngå faren for utilsiktet kontakt med varme overflater.

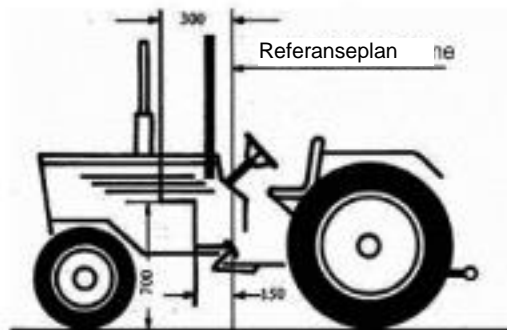
3. Traktorer i gruppe T2/C2 og T4.1/C4.1.

For traktorer i gruppe T2/C2 og T4.1/C4.1 gjelder følgende krav:

- 3.1. Foran et referanseplan som står vinkelrett på kjøretøyets lengdeakse, og som går gjennom midtpunktet til en pedal uten belastning (clutch og/eller driftsbremse), skal det anlegges beskyttelse mot svært varme deler av eksosanlegget som de ligger i mindre enn 300 mm avstand i øvre sone (700 mm over bakkenivå) og i mindre enn 150 mm avstand i nedre sone (se figur 1). På siden er området som skal beskyttes, avgrenset av yttersiden på traktoren og yttersiden på eksosanlegget.
- 3.2. Svært varme deler av eksosanlegget som går under stiggrettet, skal være tildekket eller varmeisolert på det vertikale plan.

Figur 1

(dimensjoner i millimeter)



VEDLEGG XXII

Krav som gjelder brukerhåndboken

1. Brukerhåndboken skal være i samsvar med kravene i ISO-standard 3600:1996, bortsett fra nr. 4.3 (Identifikasjon av maskin).
2. I tillegg skal brukerhåndboken inneholde relevante opplysninger om følgende:
 - a) innstilling av setet og opphenget med tanke på førerens ergonomiske plassering i forhold til betjeningsinnretninger og for å minske risikoen forbundet med helkroppsvibrasjon,
 - b) bruk og innstilling av varmeanlegg, ventilasjon og klimaanlegg, dersom dette finnes,
 - c) start og stopp av motoren, herunder prinsippene for sikker start/stopp ved hjelp av håndbrems, sette betjeningsinnretningene i fristilling og ta ut nøkkelen,
 - d) plassering og åpning av nødutganger,
 - e) anvisninger for inn- og utstigning av traktoren,
 - f) faresonen rundt dreieaksen på midjestyrt traktorer,
 - g) bruk av eventuelle spesialverktøy,
 - h) bruk av sikre metoder ved service og vedlikehold, herunder rengjøring og arbeid i høyden,
 - i) opplysninger om intervallene for inspeksjon av hydraulikkslanger,
 - j) anvisninger om hvordan traktoren skal slepes,
 - k) anvisninger om framgangsmåter for sikker bruk av jekker og anbefalte jekkfester,
 - l) farer forbundet med batterier og drivstofftank,
 - m) bruk av traktoren som er forbudt på grunn av risiko for velt, med anvisning om at listen ikke er uttømmende,
 - n) risikoer forbundet med varme overflater, herunder andre risikoer som påfylling av olje eller kjølevæske i varme motorer eller girsystemer,
 - o) vernnivået for eventuelle vern mot fallende gjenstander,
 - p) nivået for vern av føreren mot inntrengende gjenstander, om relevant,
 - q) advarsel om faren ved kontakt med luftledninger,
 - r) lynnedslag,
 - s) regelmessig rengjøring av avskjermingssystemer

- t) risikoer med dekk, herunder risiko forbundet med håndtering, reparasjon, for stort dekktrykk og montering av dekk,
 - u) svekket stabilitet ved bruk i høyden av tungt påkøplet utstyr,
 - v) risiko for velting ved kjøring i skrånende eller ujevnt terreng,
 - w) passasjertransport bare i godkjente passasjer seter,
 - x) krav om at bare førere med rett opplæring skal bruke kjøretøyet,
 - y) opplysninger om sikker lasting av kjøretøyet,
 - z) opplysninger om sleping: plassering og vilkår for en sikker sleping,
 - aa) opplysninger om plassering og vilkår for bruk av batteriisolatorer (mekaniske innretninger, elektriske brytere eller elektroniske systemer),
 - ab) bruk av bilbelter og andre typer sikringsutstyr for føreren,
 - ac) for traktor med automatisk føringsystem, relevante anvisninger og sikkerhetsopplysninger,
 - ad) for kjøretøyer med nedfellbart veltevern, opplysninger om sikker bruk av nedfellbare veltevern, herunder heving/senking og låsing i hevet stilling,
 - ae) for kjøretøyer med nedfellbar veltevern, advarsel om konsekvenser i tilfelle velt når veltevernet er nedfelt,
 - af) for kjøretøyer med nedfellbart veltevern, en beskrivelse av situasjoner som kan kreve at veltevernet er nedfelt (f.eks. ved arbeid inne i en bygning, i frukthager, humlehager eller på vinmark) og en påminnelse om at veltevernet bør heves igjen når de nevnte oppgaver er fullført,
 - ag) opplysninger om smørepunktene plassering og sikker smøring,
 - ah) opplysninger om minstekrav til seter og deres forenlighet med kjøretøyet med henblikk på å oppfylle kravet til vibrasjonsnivå fastsatt i nr. 5.
3. Ytterligere opplysninger om tilkopling, frakopling og arbeid med påmonterte maskiner, tilhengere og utskiftbare trukne maskiner.

Brukerhåndboken skal inneholde følgende:

- a) en advarsel om at det er viktig å følge anvisningene i brukerhåndbøkene for påmonterte eller trukne maskiner eller tilhengere nøye, og om at kombinasjonen traktor-maskin eller traktor-tilhenger ikke må settes i drift med mindre alle anvisninger er fulgt,
- b) en advarsel om å holde avstand til trepunktskopling og eventuelt tilhengerfeste når disse aktiveres,
- c) en advarsel om at påmonterte maskiner må settes ned på bakken før traktoren forlates,

- d) krafttuttsakslenes turtall avhengig av påmontert maskin eller tilhenger,
- e) et krav om bare å anvende krafttuttsaksler med hensiktsmessige avskjerminger og skjermer, og om å sette på et lokk dersom skjermen fjernes fra traktoren,
- f) opplysninger om hydrauliske koplinger og deres funksjon,
- g) opplysninger om trepunktskoplingens største løftekapasitet,
- h) opplysninger om bestemmelse av totalmasse, aksellast, dekkenes belastningskapasitet og nødvendig minsteballast,
- i) opplysninger om planlagt bruk, montering, fjerning og vedlikehold av ballastvekter,
- j) opplysninger om tilgjengelige bremsesystemer til tilhengere og deres kompatibilitet med tilhengere,
- k) største vertikale belastning på tilhengerfeste bak i forhold til bakhjulenes dimensjon og type tilhengerfeste,
- l) opplysninger om bruk av redskaper med krafttuttsaksler, og opplysninger om at den teknisk mulige hellingen på akslene avhenger av formen og størrelsen på hovedskjermen og/eller frisonen, herunder spesifikke opplysninger som kreves for kraftuttak av type 3 med redusert dimensjon,
- m) samme opplysninger som på det lovfestede kjennemerket for største tillatte trukne masse,
- n) en advarsel om ikke å oppholde seg i området mellom traktoren og tilhengeren,
- o) for traktorer med maskiner påmontert, de opplysninger som kreves i brukerhåndboken for maskiner montert i samsvar med direktiv 2006/42/EF.

4. Angivelse av støy

Brukerhåndboken skal angi støynivået ved førerens ører, målt i samsvar med vedlegg XIII.

5. Angivelse av vibrasjon

Brukerhåndboken skal angi vibrasjonsnivået, målt i samsvar med vedlegg XIV.

6. Betjeningsfunksjoner

Brukerhåndboken skal inneholde relevante opplysninger som gjør det sikkert å anvende traktoren i følgende situasjoner:

- a) arbeid med frontlaster (risiko for fallende gjenstander),
- b) skogbruksvirksomhet (risiko for fallende og/eller inntrengende gjenstander),
- c) arbeid med påmonterte eller trukne spredere (risiko for farlige stoffer).

I brukerhåndboken skal det særlig legges vekt på bruken av traktoren i kombinasjon med utstyret nevnt ovenfor.

6.1. Frontlaster

- 6.1.1. Brukerhåndboken skal angi hvilke farer som er forbundet med arbeid med frontlaster, og det skal forklares hvordan slike farer kan unngås.
- 6.1.2. Brukerhåndboken skal angi de festepunktene på traktorkarosseriet som frontlasteren skal monteres i, sammen med opplysninger om materialets dimensjoner og kvalitet. Dersom slike festepunkter ikke finnes, skal det framgå av brukerhåndboken at montering av frontlaster er forbudt.
- 6.1.3. Dersom traktoren er utstyrt med programmerbare hydrauliske sekvensfunksjoner, skal det gis opplysninger om hvordan lasterens hydraulikk koples til slik at denne funksjonen ikke kan aktiveres.

6.2. Skogbruksvirksomhet

- 6.2.1. Dersom en jordbrukstraktor brukes til skogbruksvirksomhet, er dette forbundet med følgende farer:

- a) fallende trær, for eksempel dersom en kran med grabb er montert bak på traktoren,
- b) gjenstander som kan trenge inn i førerhuset, særlig dersom en vinsj er montert bak på traktoren,
- c) fallende gjenstander, som greiner eller stokker,
- d) arbeid i bratte hellinger eller ujevnt terreng.

- 6.2.2. Brukerhåndboken skal inneholde opplysninger om følgende:

- a) forekomsten av farene beskrevet i nr. 6.2.1,
- b) alt tilgjengelig ekstrapstyr som kan beskytte mot disse farene,
- c) festepunkter på traktoren som vern skal festes i, sammen med opplysninger om materialets dimensjoner og kvalitet. Dersom det ikke finnes festepunkter for egnet vern, skal det være opplyst om dette,
- d) vern som forefinnes, som kan bestå av en ramme som beskytter førerplassen mot fallende trær, eller av gitter (netting) foran førerhusets dører, tak og vinduer osv.,
- e) vernenivået for et eventuelt vern mot fallende gjenstander.

6.3. Spredere (vern mot farlige stoffer):

- 6.3.1. Dersom en jordbrukstraktor brukes med en spredere, er dette forbundet med følgende farer:

- a) risikoer ved sprøyting med farlige stoffer uansett om traktoren er utstyrt med førerhus eller ikke,
- b) risikoer i forbindelse med inn- og utstigning fra førerhuset ved sprøyting med farlige stoffer,
- c) risikoer ved eventuell forurensning av manøvreringsrommet,
- d) risikoer i forbindelse med rengjøring av førerhus og vedlikehold av luftfiltre.

6.3.2. Brukerhåndboken skal inneholde opplysninger om følgende:

- a) forekomsten av minst de risikoene som beskrives i nr. 6.3.1,
 - b) vernenivået som førerhuset og filteret gir mot farlige stoffer. Særlig skal opplysningene som kreves i standardene EN 15695-1:2009 og EN 15695-2:2009/AC 2011 angis,
 - c) valg og rengjøring av luftfilteret i førerhuset, samt hvor ofte filteret skal byttes for å gi kontinuerlig beskyttelse, herunder også opplysninger om hvordan disse oppgavene utføres sikkert og uten fare for helsen,
 - d) opplysninger om hvordan manøvreringsrommet skal holdes rent, særlig dersom traktoren anvendes sammen med personlig verneutstyr,
 - e) en påminnelse om at for at sprøytingen skal kunne skje forsvarlig, må anvisningene på etiketten til det farlige stoffet og anvisningene for den påmonterte eller trukne sprederen følges.
-

VEDLEGG XXIII

Krav som gjelder betjeningsinnretninger, herunder sikkerhet og driftssikkerhet for betjeningsystemer, innretninger for nødstop og automatisk stop

LISTE OVER TILLEGG

Tillegg nr.	Tilleggets tittel	Side
1	Figurer	305
2	Komplekse elektroniske kjøretøykontrollsystemer som må oppfylle bestemmelsene i vedlegg 6 til UNECE-reglement nr. 79.	307

1. Alminnelige krav

- 1.1. Betjeningsinnretningene må være lett tilgjengelige og kan ikke utgjøre noen fare for føreren, som skal kunne aktivere dem enkelt og uten risiko; de skal være utformet og plassert eller beskyttet på en måte som utelukker enhver uoverlagt til- eller frakopling eller utilsiktet utløsning av bevegelse eller annen funksjon som kan medføre fare.
- 1.2. Betjeningsinnretningene skal oppfylle alle særlige krav i nr. 1.2.1-1.2.5 som måtte gjelde med hensyn til montering, plassering, virkemåte og identifisering av betjeningsinnretninger. Andre løsninger tillates dersom produsenten kan bevise at de har en virkning som minst tilsvarer kravene angitt i dette vedlegg.
- 1.2.1. Betjeningsinnretninger som ratt eller styrespaker, girstenger, betjeningshåndtak, veivakslar, pedaler og brytere skal velges og skal være utformet, konstruert og plassert slik at deres overføringskrefter, bevegelser, plassering, virkemåter og fargekoding er i samsvar med ISO 15077:2008, og skal oppfylle bestemmelsene i vedlegg A og C til nevnte standard.
- 1.2.2. Håndbetjente betjeningsinnretninger skal ha minsteklaringer i samsvar med nr. 4.5.3 i ISO 4254-1:2013. Dette krav gjelder ikke for betjeningsinnretninger som betjenes med fingertuppen, for eksempel trykknapper og elektriske brytere.
- 1.2.3. Pedaler skal ha en passende størrelse og skal være plassert i tilstrekkelig avstand fra hverandre. Pedalene skal ha en sklisikker overflate og være lette å holde rene.
- For ikke å forvirre føreren skal pedalene (koplings-, bremse- og gasspedal) ha samme virkemåte og være plassert som i et motorkjøretøy, bortsett fra kjøretøyer utstyrt med sadelsete og styre, som skal anses å oppfylle kravene i EN 15997:2011 når det gjelder gasspedalen og den manuelle clutchen.
- 1.2.4. For traktorer uten lukket førerhus skal tilgangen til innvendige betjeningsinnretninger når føreren står på bakken være begrenset; særlig skal det ikke være mulig å nå betjeningsinnretningen til bakre innvendige kraftuttak, betjeningsinnretningen til løftmekanismen med trepunktsoppheng og enhver betjeningsinnretning til framdrift fra det området som er definert av vertikalplanene som dannes av skvettskjermenes innerkanter (figur 3).

2. Identifisering av betjeningsinnretninger

- 2.1. Symbolene som brukes til merking av betjeningsinnretningene, skal være i samsvar med de som er vist i vedlegg XXVI.
- 2.2. Symboler utenom dem som er angitt i vedlegg XXVI, kan brukes til andre formål, forutsatt at de ikke kan forveksles med symbolene i nevnte vedlegg.

- 2.3. Symbolene skal være plassert på eller i umiddelbar nærhet av betjeningsinnretningene.
- 2.4. Symbolene skal skille seg klart fra bakgrunnen.
- 2.6. Betjeningsinnretningene kan merkes med piktogrammer i samsvar med vedlegg XXVI, og det skal finnes bruksanvisning i brukerhåndboken.

3. Sikker start av motoren

Det må ikke være mulig å starte motoren dersom det er fare for at dette kan forårsake ukontrollerte bevegelser av traktoren eller redskap eller utstyr som er koplet til den.

- 3.1. Kravet i nr. 3 anses som oppfylt dersom motoren ikke kan startes uten at:

clutchmekanismen er frakoplet og minst én av følgende betjeningsinnretninger for kjøretøyets gir er i fristilling:

- betjeningsspaken for reversgiret,
- betjeningsspaken for girskift eller
- betjeningsspaken for valg av girutveksling.

- 3.1.1. Dessuten skal det ikke være mulig å starte motoren dersom en hydrostatisk innretning er montert og ikke er i fristilling eller er trykløs, eller dersom en hydraulisk overføring er montert og tilkoplingsinnretningen ikke automatisk går tilbake til fristilling.

- 3.2. Det skal ikke være mulig å starte motoren fra bakken eller fra en annen plass enn førerplassen.

4. Betjeningsinnretning for stansing av motoren

Når innretningen aktiveres, skal motoren stanse uten vedvarende bruk av muskelkraft; motoren skal ikke kunne starte opp igjen automatisk.

Dersom betjeningsinnretningen for stansing av motoren ikke er kombinert med en starterbetjeningsinnretning, skal den ha en farge som skiller seg tydelig fra bakgrunnen og de øvrige betjeningsinnretningene. Dersom betjeningsinnretningen for stansing er en knapp, skal den ha rød farge.

5. Betjeningsinnretning for differensialsperre

Dersom denne betjeningsinnretningen forefinnes, skal den være merket. Når differensialspærren er i bruk, skal dette vises tydelig, med mindre dette framgår klart av betjeningsinnretningens posisjon.

6. Betjeningsinnretninger for løftemekanisme med trepunktsoppheng

- 6.1. Betjeningsinnretninger for løftemekanisme med trepunktsoppheng skal enten være montert slik at heve- og senkebevegelser kan utføres uten fare, og/eller det skal være montert en automatisk kopling på løfteutstyrets festeinnretninger slik at det ikke er nødvendig å ha en operatør mellom traktoren og løfteutstyret. Dersom slike betjeningsinnretninger er montert, skal dette være tydelig angitt.
- 6.2. Sikkerhetskravene i forbindelse med heving og senking av tilkoplede redskaper skal anses som oppfylt dersom følgende krav er oppfylt:

6.2.1. Hovedbetjeningsinnretninger

Hovedbetjeningsinnretninger og eventuelle leddkoplinger skal være plassert eller beskyttet slik at føreren ikke kan nå dem når han står på bakken mellom traktoren og de påmonterte redskapene; ellers må utvendige betjeningsinnretninger være montert.

6.2.2. Utvendige betjeningsinnretninger

6.2.2.1. Bakre utvendige betjeningsinnretninger for den hydrauliske løftmekanismen med trepunktsoppheng skal, dersom slike er montert, være plassert slik at føreren kan aktivere dem fra et sikkert sted utenfor bakre faresone (figur 1). Dette kravet anses som oppfylt dersom de er plassert utenfor det området som defineres av vertikalplanene som går gjennom skvettskjermenes indre kanter og i

a) en horisontal avstand på minst 550 mm fra kraftuttakets aksel eller, dersom dette ikke er teknisk mulig, på utsiden av skvettskjermene/støtfangeren,

b) en største høyde på 1 800 mm fra bakken eller, dersom dette ikke er teknisk mulig, 2 000 mm.

6.2.2.2. fremre utvendige betjeningsinnretninger for den hydrauliske løftmekanismen med trepunktsoppheng skal være plassert utenfor fremre faresone (figur 2) og i en største høyde på 1 800 mm fra bakken eller, dersom dette ikke er teknisk mulig, 2 000 mm,

og

6.2.2.3. den hydrauliske løftmekanismen med trepunktsoppheng aktiveres gjennom betjeningsinnretninger som begrenser bevegelsen til høyst 100 mm hver gang betjeningsinnretningen blir aktivert. Målepunktene dannes i dette tilfelle av koplingspunktene for trepunktsopphengets nedre armer,

eller

6.2.2.4. den hydrauliske løftmekanismen med trepunktsoppheng aktiveres gjennom betjeningsinnretninger som virker etter prinsippet om krav om vedvarende påvirkning fra førerens side.

6.2.3. Traktorer i gruppe T2/C2 og T4.1/C4.1

For traktorer i gruppe T2/C2 og T4.1/C4.1 skal hovedbetjeningsinnretningene være plassert foran vertikalplanet som går gjennom setets referansepunkt (S) for setet i midtstilling.

6.2.4. Andre løsninger tillates dersom produsenten kan bevise at de har en virkning som minst tilsvarer kravene angitt i nr. 6.2.1-6.2.3.

7. **Betjeningsinnretninger for kraftuttak**

7.1. Betjeningsinnretningene for kraftuttak skal være utformet på en måte som forhindrer utilsiktet aktivering.

7.1.1. Betjeningsinnretningen for kraftuttak skal være tydelig gul og skal ikke kunne forveksles med andre betjeningsinnretninger som måtte finnes (f.eks. betjeningsinnretningen for trepunktskoplingen, hydrauliske betjeningsinnretninger).

7.2. Motoren skal ikke kunne startes når kraftuttaket er innkopleet.

- 7.3. Det skal alltid være mulig å koble ut kraftuttaket fra førerplassen og fra relevante utvendige betjeningsinnretninger. Utkoplingsfunksjonen skal alltid overstyre andre betjeningsinnretninger.
- 7.4. Tilleggskrav til kraftuttakets eksterne betjeningsinnretninger
- 7.4.1. Betjeningsinnretningen som brukes til å starte motoren, skal virke etter prinsippet om krav om vedvarende påvirkning fra operatørens side, i det minste i de første tre sekundene etter aktivering.
- 7.4.2. Tidsforsinkelsen mellom aktiveringen av betjeningsinnretning og det tilsktede resultatet skal ikke overskride tiden det tar det tekniske inn- eller utkoplingssystemet å virke. Dersom denne tiden overskrides, skal kraftuttaket koples ut automatisk.
- 7.4.3. Vekselvirkning mellom betjeningsinnretninger for kraftuttaket som er plassert henholdsvis utvendig og ved førerplassen, skal ikke være tillatt.
- 7.4.4. Bakre utvendige betjeningsinnretninger for kraftuttaket skal, dersom slike er montert, være plassert slik at føreren kan aktivere dem fra et sikkert sted utenfor bakre faresone (figur 1). Dette kravet anses som oppfylt dersom de utvendige betjeningsinnretningene er plassert utenfor det området som defineres av vertikalplanene som går gjennom skvett-skjermenes indre kanter og i
- a) en horisontal avstand på minst 550 mm fra kraftuttakets aksel eller, dersom dette ikke er teknisk mulig, på utsiden av skvett-skjermene/støtfangeren,
 - b) en største høyde på 1 800 mm fra bakken eller, dersom dette ikke er teknisk mulig, 2 000 mm,
- 7.4.5. fremre utvendige betjeningsinnretninger for kraftuttak skal være plassert utenfor fremre faresone (figur 2) og i en største høyde på 1 800 mm fra bakken eller, dersom dette ikke er teknisk mulig, 2 000 mm,
- 7.4.6. en utvendig rød eller gul knapp for å stanse kraftuttaket skal være plassert utenfor risikozonene angitt i figur 1 og 2.
- 7.4.6.1. Den utvendige røde eller gule knappen for å stanse kraftuttaket skal samtidig stanse løftmekanismen med trepunkt-soppheng dersom kravene i nr. 6.2.2.4 ikke er oppfylt i samsvar med nr. 6.2.4.
8. **Fjernbetjeningsinnretninger for ventiler**
- 8.1. Bakre fjernbetjeningsinnretninger for ventiler skal, dersom slike er montert, være plassert slik at føreren kan aktivere dem fra et sikkert sted utenfor bakre faresone (figur 1). Dette kravet anses som oppfylt dersom de utvendige betjeningsinnretningene er plassert utenfor det området som defineres av vertikalplanene som går gjennom skvett-skjermenes indre kanter og i
- a) en horisontal avstand på minst 550 mm fra kraftuttakets aksel eller, dersom dette ikke er teknisk mulig, på utsiden av skvett-skjermene/støtfangeren,
 - b) en største høyde på 1 800 mm fra bakken eller, dersom dette ikke er teknisk mulig, 2 000 mm,
- 8.2. fremre fjernbetjeningsinnretninger for ventiler skal, dersom slike er montert, være plassert utenfor fremre faresone (figur 2) og i en største høyde på 1 800 mm fra bakken eller, dersom dette ikke er teknisk mulig, 2 000 mm,

9. **Sikkerhetssystem**

9.1. Sikkerhetssystem for parkeringsbrems

Kjøretøyer i gruppe T og C, bortsett fra kjøretøyer utstyrt med sadelsete og styre som krever en aktiv kjørestilling, skal ha en alarm med lyd og lys som varsler føreren når han forlater førerplassen og parkeringsbremsen ikke er aktivert. Lyd- og lysalarmen skal aktiveres dersom føreren forlater førerplassen og parkeringsbremsen ikke er aktivert. Alarmen skal vises og lyde i minst 10 sekunder. Alarmen skal deaktiveres dersom føreren igjen inntar førerplassen eller parkeringsbremsen blir aktivert før disse 10 sekundene er gått.

9.1.1. Kjøretøyer som krever en aktiv kjørestilling, skal ha en lyd- og lysalarm som varsler føreren når han forlater førerplassen og kjøretøyet står i ro dersom parkeringsbremsen eller parkeringslåsen ikke er aktivert. Lyd- og lysalarmen skal aktiveres dersom føreren forlater førerplassen og parkeringsbremsen eller parkeringslåsen ikke er aktivert. Alarmen skal vises og lyde i minst 10 sekunder. Alarmen skal deaktiveres dersom føreren igjen inntar førerplassen eller parkeringsbremsen eller parkeringslåsen blir aktivert før disse 10 sekundene er gått.

9.2. Sikkerhetssystem for kraftuttak

For kjøretøyer i gruppe T og C skal kraftuttaket når kjøretøyet er stillestående, aktiveres med en tilsiktet kommando fra føreren når traktoren står i ro.

Når føreren forlater førerplassen mens kraftuttaket er aktivert og kjøretøyet står i ro, skal kraftuttaket stenges av automatisk innen 7 sekunder. Den automatiske avstengingen av kraftuttaket skal ikke ha noen negativ innvirkning på sikkerhetsrelaterte funksjoner (f.eks. bremses). En omstart av kraftuttaket skal bare kunne gjøres gjennom tilsiktet aktivisering fra føreren.

10. **Automatisk føringssystem**

Automatiske føringssystemer for traktorer (gruppe T og C) skal være i samsvar med kravene i ISO 10975:2009.

11. **Komplekse elektroniske kjøretøykontrollsystemer**

Komplekse elektroniske kontrollsystemer, som oppført i tillegg 2 og definert i UNECE-reglement nr. 79, skal oppfylle bestemmelsene i vedlegg 6 til nevnte reglement.

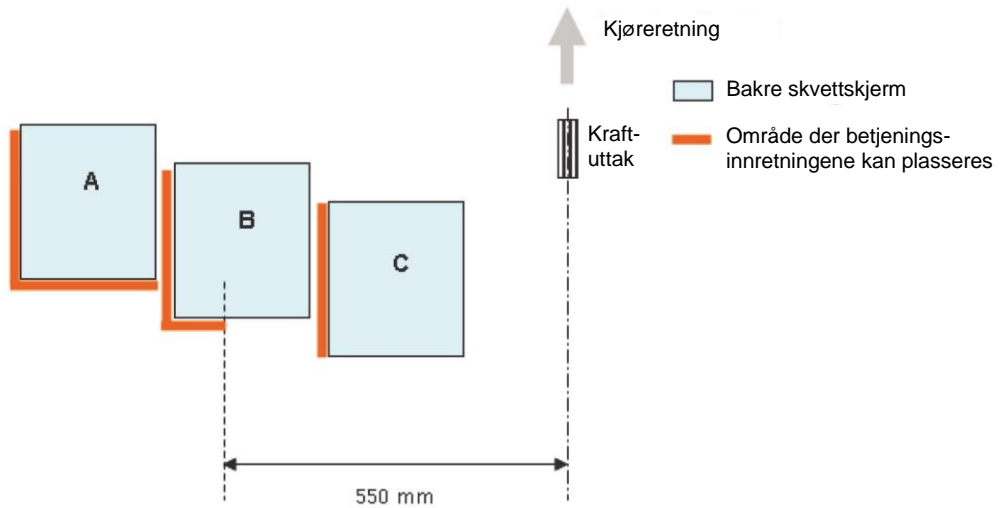
—

Tillegg 1

Figurer

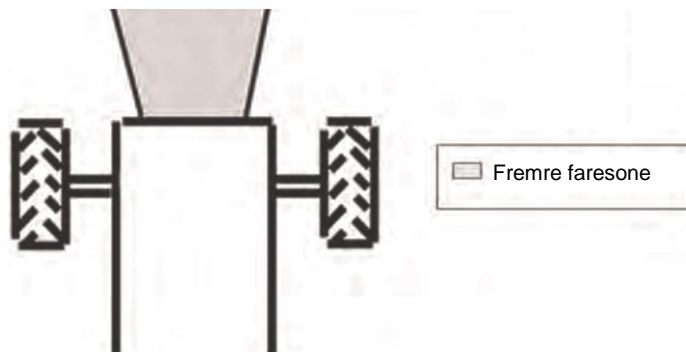
Figur 1

Bakre faresone for plassering av hydraulisk løftemekanisme med trepunktsoppheng, kraftuttak og fjernbetjeningsinnretninger for ventiler (tre mulige plasseringer: A, B eller C)



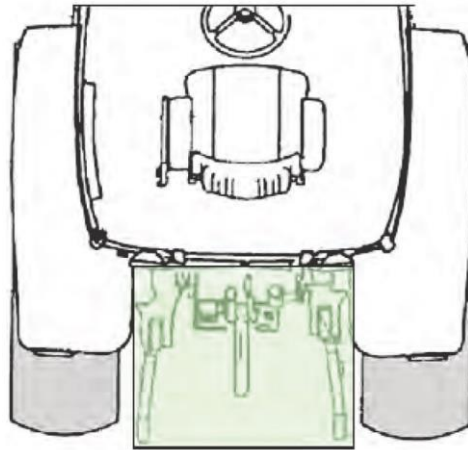
Figur 2

Fremre faresone for plassering av hydraulisk løftemekanisme med trepunktsoppheng, kraftuttak og fjernbetjeningsinnretninger for utvendige ventiler. På plantegningen er det fremre farlige område det likesidede trapesformede området hvis skrå sider er armene i trepunktsoppheng og hvis korteste base er forlengelsen av traktorkarosseriets fremre del og bredeste base er linjen som går gjennom endene på armene i trepunktsoppheng.



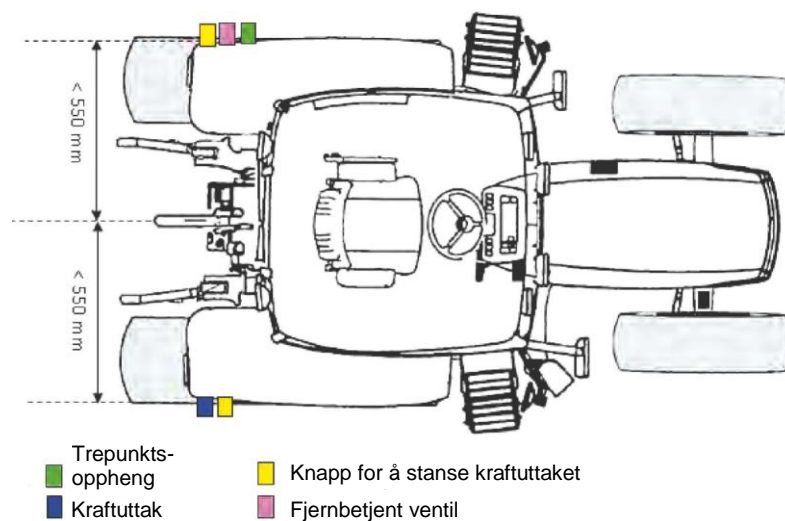
Figur 3

Område uten tilgang til innvendige betjeningsinnretninger for bakre kraftuttak og bakre løftmekanisme med trepunktsoppheng for traktorer uten førerhus, bestemt av vertikalplanene som går gjennom skvettsskjermenes indre kanter



Figur 4

Eksempel på plassering av utvendige betjeningsinnretninger (eksempelet er ikke uttømmende)



Tillegg 2

**Komplekse elektroniske kjøretøykontrollsystemer som må oppfylle bestemmelsene i vedlegg 6 til
UNECE-reglement nr. 79.**

1. Systemer som påvirker styrefunksjonen
 2. ...
-

VEDLEGG XXIV

Krav som gjelder vern mot annen mekanisk fare**1. Montering og merking av fleksible hydraulikkslanger**

- 1.1. Fleksible hydraulikkslanger skal monteres på en slik måte at det ikke er fare for mekanisk skade eller varmeskade.
- 1.2. Fleksible hydraulikkslanger i nærheten av fører- eller passasjerstet skal monteres eller beskyttes på en slik måte at det ikke er fare for personskade dersom det oppstår svikt.
- 1.3. Fleksible hydraulikkslanger skal lett kunne identifiseres og være merket med følgende opplysninger som ikke skal kunne slettes eller fjernes:

- slangeprodusentens varemerke,
- produksjonsdato (produksjonsår og -måned),
- største tillatte dynamiske arbeidstrykk.

2. Tilhenger i gruppe R med tippfunksjon (støtter for service og vedlikehold)

- 2.1. Når det er nødvendig for føreren å arbeide under hevede deler av maskinen for å utføre service eller vedlikehold, skal det finnes mekaniske støtter eller hydrauliske låseinnretninger for å forhindre utilsiktet senking.
 - 2.1.1. Andre innretninger enn mekaniske eller hydrauliske kan godkjennes såfremt det gir en tilsvarende eller høyere grad av sikkerhet.
- 2.2. Det skal være mulig å stå utenfor faresonene og styre de hydrauliske låseinnretningene og mekaniske støttene.
- 2.3. Mekaniske støtter og hydrauliske låseinnretninger skal merkes med en farge som står i kontrast til maskinens farge eller med et sikkerhetsskilt på eller i nærheten av innretningen.
- 2.4. Manuelt betjente støtter eller hydrauliske innretninger skal merkes med piktogrammer i samsvar med vedlegg XXVI, og det skal finnes bruksanvisning i brukerhåndboken.
- 2.5. Mekaniske støtter
 - 2.5.1. Mekaniske støtteinnretninger skal kunne motstå en belastning på 1,5 ganger den høyeste statiske belastningen som skal støttes.
 - 2.5.2. For avtakbare mekaniske støtter skal det finnes et eget, lett synlig og identifiserbart oppbevaringssted på maskinen.
- 2.6. Hydrauliske låseinnretninger
 - 2.6.1. Hydrauliske låseinnretninger skal være plassert på hydraulikksylinderen eller koplet til hydraulikksylinderen gjennom stive eller fleksible slanger. I sistnevnte tilfelle skal slangene som forbinder låseinnretningen til hydraulikksylinderen, være konstruert slik at de motstår et trykk på minst fire ganger det høyeste nominelle hydraulikktrykket.
 - 2.6.2. Høyeste nominelle hydraulikktrykk skal være angitt i brukerhåndboken. Vilklårene for å skifte ut fleksible slanger skal også være angitt i brukerhåndboken.

3. **Ru overflater og skarpe kanter**

Deler som kan komme i berøring med føreren eller passasjerer under kjøringen, skal ikke ha noen skarpe kanter eller ru overflater som kan medføre fare.

4. **Smørepunkter**

- 4.1. Smørepunktene skal være direkte tilgjengelige for føreren eller være utstyrt med stive rør eller fleksible høytrykksrør som gir mulighet for smøring fra et tilgjengelig sted.
 - 4.2. Smørepunktene skal merkes med piktogrammer i samsvar med vedlegg XXVI, og det skal finnes bruksanvisning i brukerhåndboken.
-

*VEDLEGG XXV***Krav som gjelder avskjerminger og verneinnretninger****1. Kjøretøyer i gruppe T og C**

For kjøretøyer i gruppe T og C gjelder de samme definisjonene og kravene som angitt i vedlegg XVII angående vern av motorkomponenter.

2. Kjøretøyer i gruppe R og S

For kjøretøyer i gruppe R og S får følgende krav i vedlegg XVII om vern av motorkomponenter anvendelse:

- avsnitt 2. Alminnelige krav
 - avsnitt 3. Sikkerhetsavstander for å unngå kontakt med farlige deler: nr. 3.1-3.2.6, og
 - avsnitt 4. Krav til motstandsevne for avskjerminger og hindringer.
-

VEDLEGG XXVI

Krav som gjelder informasjon, advarsler og merking**1. Symboler**

- 1.1. Symboler for betjeningsinnretningene angitt i vedlegg XXIII og andre indikatorer skal oppfylle kravene i ISO 3767 del 1 (1998+A2:2012) og eventuelt del 2 (:2008).
- 1.2. Som et alternativ til kravene i nr. 1.1 kan kjøretøyer med symboler som oppfyller kravene i UNECE-reglement nr. 60, anses å være i samsvar med dette vedlegg.

2. Piktogrammer

- 2.1. Farepiktogrammer bør oppfylle kravene i ISO 11684:1995.
- 2.2. Farepiktogrammer for personlig verneutstyr bør oppfylle kravene i ISO 7010:2011.

3. Hydrauliske koplinger

- 3.1. Hydrauliske koplinger skal være permanent merket med strømningsretning pluss (+) for trykksiden og minus (-) for retursiden.
- 3.2. Dersom kjøretøyet er utstyrt med mer enn én hydraulikkrets, skal hver av dem være klart merket med en permanent farge eller nummerering.

4. Jekkfester

Sikre jekkfester skal være angitt av produsenten og klart merket på kjøretøyet (f.eks. med piktogrammer).

5. Ytterligere varslingssignaler med hensyn til bremsing

Traktorer skal være utstyrt med følgende visuelle lyssignaler i samsvar med de relevante bestemmelsene i vedlegg I nr. 3 til forordning (EU) nr. 167/2013:

- 5.1. et rødt lyssignal som viser feil i kjøretøyet bremsesystem som hindrer at foreskrevet bremsevirkning oppnås med driftsbremsen og/eller hindrer minst en av to uavhengige driftsbremser i å virke,
- 5.2. der det er relevant, et gult varsellys som angir en elektrisk påvist feil i kjøretøyet bremseutstyr, som ikke angis av det røde varsellyset beskrevet i nr. 5.1,
- 5.3. et separat gult varsellys som angir feil i den elektriske styringsenheten i tilhengerens bremseanlegg, på traktorer som er utstyrt med en elektrisk styreledning og/eller som er godkjent for å trekke en tilhenger utstyrt med en elektrisk styringsenhet,
- 5.4. alternativt, for traktorer utstyrt med en elektrisk styreledning, når traktoren er elektrisk koplet til en tilhenger med en elektrisk styreledning, i stedet for varslingssignalet angitt i nr. 5.1 og det tilhørende varsellyset nevnt i nr. 5.3, et eget rødt varsellys som angir visse særskilte feil ved bremseutstyret på tilhengeren, når tilhengeren avgir tilsvarende opplysninger om feil via datakommunikasjonsdelen av den elektriske styreledningen.

*VEDLEGG XXVII***Krav som gjelder materialer og produkter****1. Oljebeholdere og kjølevæskesystemer**

Oljebeholdere og kjølevæskesystemer skal være plassert, utformet, belagt og/eller forseglet for å redusere risikoen for søl som kan være skadelig for føreren dersom kjøretøyet velter.

2. Forbrenningshastighet for materialet i førerhuset

Forbrenningshastigheten for materialet i førerhuset, f.eks. setetrekk, vegger, gulv og eventuelt polstring, kan ikke overskride den høyeste hastigheten på 150 mm/min ved prøving i samsvar med ISO 3795:1989.

VEDLEGG XXVIII

Krav som gjelder batterier

1. Batteriene skal være plassert slik at de kan vedlikeholdes og skiftes på riktig måte, fra bakken eller fra en plattform, og skal være sikret slik at de forblir i riktig posisjon, samt plassert eller konstruert og forseglet for å redusere faren for utslipp dersom kjøretøyet velter.
2. Batterikassen skal være konstruert og bygd slik at det forhindres at elektrolytter kan slynges ut på føreren dersom kjøretøyet velter eller tipper, og slik at det forhindres at damp kan akkumuleres på steder der føreren befinner seg.
3. Elektriske, ujordede batteriklemmer skal beskyttes mot utilsiktet kontakt og kortslutning.
4. Batteriisolator
 - 4.1. Et kjøretøy må være konstruert og oppbygd slik at den elektriske batterikretsen lett kan koples fra ved hjelp av et elektronisk system eller en lett tilgjengelig innretning for dette formål (f.eks. traktorens tenningsnøkkel, vanlige verktøyer eller en bryter).
 - 4.2. Batteriisolatoren skal være lett tilgjengelig og ikke være plassert i nærheten av farlige områder.
 - 4.3. Dersom batteriisolatoren verken er merket med et bestemt piktogram eller har en angivelse av dens drift (på-av), skal det bestemte grafiske symbol som vises i figur 1, påføres.

*Figur 1***Grafiske symboler for merking av batteriisolatoren i samsvar med kodene i ISO 7000:2014**

2063



kode 2063 batteri frakoplet

0247



kode 0247 batteri tilkoplet

VEDLEGG XXIX

Krav som gjelder vern mot farlige stoffer**1. Definisjoner**

I dette vedlegg menes med

- 1.1. «farlige stoffer» ethvert stoff, f.eks. støv, damp og aerosoler unntatt fumiganter som kan forekomme ved påføring av plantevernmidler og gjødsel, og som kan utgjøre en skaderisiko for føreren,
- 1.2. «plantevernmiddel» ethvert produkt som omfattes av forordning (EF) nr. 1107/2009.

2. Krav til førerhuset

Kjøretøyer i gruppe T og C som gir vern mot farlige stoffer, skal være utstyrt med et førerhus av nivå 2, 3 eller 4 i samsvar med definisjonen og kravene i standard EN 15695-1:2009 (f.eks. et kjøretøy som gir vern mot plantevernmidler som produserer damp som kan være farlige eller skadelige for føreren, skal ha et førerhus av nivå 4).

3. Krav til filtre

- 3.1. Filterhus skal ha en hensiktsmessig størrelse slik at filteret kan vedlikeholdes uten risiko for føreren.
- 3.2. Kjøretøyer i gruppe T og C som gir vern mot farlige stoffer, skal være utstyrt med et filter som oppfyller kravene i EN 15695-2:2009/AC 2011.

VEDLEGG XXX

Kvalitetsstandarder for og vurdering av tekniske instanser**1. Generelle krav**

De tekniske instansene skal vise at de innehar relevante tekniske kvalifikasjoner, konkrete tekniske kunnskaper og særlig erfaring på de bestemte kompetanseområdene som omfattes av forordning (EU) nr. 167/2013 og delegerte rettsakter og gjennomføringsrettsakter vedtatt i henhold til nevnte forordning.

2. Standardene som de tekniske instansene skal oppfylle

- 2.1. Tekniske instanser som angitt i artikkel 59 i forordning (EU) nr. 167/2013 skal oppfylle standardene oppført i tillegg 1 til vedlegg V til europaparlaments- og rådsdirektiv 2007/46/EC⁽¹⁾ som er relevante for virksomheten de utfører.
- 2.2.1. Henvisningen til artikkel 41 i direktiv 2007/46/EF i nevnte tillegg skal forstås som en henvisning til artikkel 59 i forordning (EU) nr. 167/2013.
- 2.2.2. Henvisningen til vedlegg IV til direktiv 2007/46/EF i nevnte tillegg skal forstås som en henvisning til vedlegg I til forordning (EU) nr. 167/2013.

3. Framgangsmåte for vurdering av de tekniske instansene

- 3.1. De tekniske instansenes oppfyllelse av kravene i forordning (EU) nr. 167/2013 og delegerte rettsakter og gjennomføringsrettsakter vedtatt i henhold til nevnte forordning, skal vurderes i samsvar med framgangsmåten angitt i tillegg 2 til vedlegg V til direktiv 2007/46/EF.
- 3.2. Henvisninger til artikkel 42 i direktiv 2007/46/EF i tillegg 2 til vedlegg V til direktiv 2007/46/EF skal forstås som henvisninger til artikkel 62 i forordning (EU) nr. 167/2013.

4. Produsentens akkrediterte interne tekniske instanser

- 4.1. Når en produsent eller en underleverandør som handler på dennes vegne, oppfyller standardene og framgangsmåten for samsvarsvurdering fastsatt i nr. 2, kan vedkommende utpekes som teknisk instans av godkjenningsmyndigheten som definert i artikkel 60 forordning (EU) nr. 167/2013.
- 4.2. For å unngå eventuelle interessekonflikter bør produsentens ansvar likevel klargjøres, også på hvilke vilkår en produsent kan la underleverandører foreta prøvinger.

⁽¹⁾ Europaparlaments- og rådsdirektiv 2007/46/EF av 5. september 2007 om fastsettelse av en ramme for godkjenning av motorvogner og deres tilhengere, og av systemer, deler og tekniske enheter til slike motorvogner (EUT L 263 av 9.10.2007, s. 1).