Dette dokument er et dokumentationsredskab, og institutionerne påtager sig intet ansvar herfor

►**B**

KOMMISSIONENS BESLUTNING

af 23. december 2003

om de tekniske forskrifter for gennemførelsen af artikel 3 i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2003/102/EF om beskyttelse af fodgængere og andre bløde trafikanter forud for og ved kollision med et motorkøretøj og om ændring af Rådets direktiv 70/156/EF

(meddelt under nummer K(2003) 5041)

(EØS-relevant tekst)

(2004/90/EF)

(EFT L 31 af 4.2.2004, s. 21)

Berigtiget ved:

►**C1** Berigtigelse, EFT L 25 af 1.2.2007, s. 12 (2004/90/EF)

▼B

KOMMISSIONENS BESLUTNING

af 23. december 2003

om de tekniske forskrifter for gennemførelsen af artikel 3 i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2003/102/EF om beskyttelse af fodgængere og andre bløde trafikanter forud for og ved kollision med et motorkøretøj og om ændring af Rådets direktiv 70/156/EF

(meddelt under nummer K(2003) 5041)

(EØS-relevant tekst)

(2004/90/EF)

KOMMISSIONEN FOR DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABER HAR —

under henvisning til traktaten om oprettelse af Det Europæiske Fællesskab,

under henvisning til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2003/102/EF af 17. november 2003 om beskyttelse af fodgængere og andre bløde trafikanter forud for og ved kollision med et motorkøretøj og om ændring af Rådets direktiv 70/156/EØF ([1]), særlig artikel 3, og

ud fra følgende betragtninger:

(1) I direktiv 2003/102/EF anføres de grundlæggende krav for EF-typegodkendelse af motorkøretøjer, hvad angår beskyttelse af fodgængere, i form af prøver og grænseværdier.

(2) I henhold til dette direktiv skal de tekniske forskrifter, der er nødvendige for at udføre de prøver, der er fastsat i bilag I, punkt 3.1 og 3.2, til direktivet, specificeres med henblik på at sikre en ensartet anvendelse heraf hos de kompetente myndigheder i medlemsstaterne.

(3) Disse prøver er baseret på det videnskabelige arbejde, der er udført i Det Europæiske Udvalg for Eksperimentalkøretøjer (EEVC); de tekniske forskrifter for udførelse af prøverne skal også udarbejdes på grundlag af anbefalingerne fra EEVC —

VEDTAGET FØLGENDE BESLUTNING:

Artikel 1

De tekniske forskrifter for udførelsen af de i bilag I, punkt 3.1 og 3.2, til direktiv 2003/102/EF fastsatte prøver fremgår af bilaget til denne beslutning.

Artikel 2

Denne beslutning anvendes fra den 1. januar 2004.

Artikel 3

Denne beslutning er rettet til medlemsstaterne.

([1]) EFT L 321 af 6.12.2003, s. 15.

▼B

BILAG

INDHOLD

DEL I

1. Generelt
2. Definitioner

DEL II

Kapitel I Almindelige gældende forskrifter

Kapitel II Underbenattrap-kofangerprøver

Kapitel III Lårattrap-kofangerprøver

Kapitel IV Lårattrap-hjelmforkantprøver

Kapitel V Barneattraphoved/lille voksenattraphoved-hjelmoverside-prøver

Kapitel VI Voksenattraphoved-forruderprøver

Kapitel VII Barneattraphoved- og voksenattraphoved-hjelmversideprøver

TILLÆG I

1. Certificeringskrav
2. Underbenattrap
3. Lårattrap
4. Attraphoveder

DEL I

1. **Generelt**

Når der foretages målinger på et køretøj som beskrevet i dette bilag, skal køretøjet være anbragt i sin normale køreposition som beskrevet i punkt 2.3. Er køretøjet forsynet med et emblem, en maskot eller en anden struktur, som ved påføring af en lavt placeret belastning vil blive bøjet tilbage eller trække sig ind, skal en sådan belastning påføres før og/eller under udførelse af disse målinger. Alle køretøjsdele, som kan skifte form eller position, f.eks. forsænkede forlygter, bortset fra hjulophængsdele og aktive anordninger til fodgængerbeskyttelse, skal indstilles til den form eller position, som af prøvningsmyndighederne i samråd med fabrikanten anses for mest hensigtsmæssig, når disse målinger foretages.

2. **Definitioner**

I denne beslutning anvendes følgende definitioner:

2.1. Ved »køretøjstype« forstås en køretøjsklasse, der med hensyn til partiet foran A-stolperne ikke frembyder væsentlige forskelle med hensyn til:

— struktur

— hoveddimensioner

— de materialer, køretøjets ydre flader består af

— komponenternes (indre eller ydre) placering i forhold til hinanden

i det omfang, de kan betragtes som havende en negativ indvirkning på resultaterne af de i del II foreskrevne slagprøver.

▼B

Køretøjer under klasse N1, som beskrives som afledt af klasse M1, omfatter de køretøjer tilhørende klasse N1, som med hensyn til partiet foran A-stolperne har samme generelle struktur og form som et forinden eksisterende køretøj tilhørende klasse M1.

2.2. Ved »primære referencemærker« forstås huller, flader, mærker og identifikationsskilte på køretøjets karrosseri. Den anvendte type referencemærke og den lodrette position (Z) af hvert mærke i forhold til jorden skal angives af køretøjets fabrikant i henhold til de kørebetingelser, som foreskrives i punkt 2.3. Disse mærker skal vælges således, at det er let at kontrolmåle kørehøjden fortil og bagtil og køretøjets stilling.

Er de primære referencemærker beliggende inden for ca. 25 mm fra den konstruktivt bestemte position i den lodrette (Z) akses retning, anses den konstruktivt bestemte position for at være den normale kørehøjde. ►C1 Er denne betingelse ikke opfyldt, skal køretøjet enten indstilles til den konstruktivt bestemte stilling, eller også skal alle yderligere målinger korrigeres og prøver udføres således, at køretøjets konstruktivt bestemte stilling simuleres. ◄

2.3. Ved »normal kørestilling« forstås køretøjets stilling, når dette er i køreklar stand og holder på jorden med dækkene oppumpet til det foreskrevne tryk, forhjulene i ligeud-stilling og alle de til køretøjets drift nødvendige væskebeholdninger fuldt optanket, med alt det af køretøjets fabrikant foreskrevne tilbehør, med en masse på 75 kg placeret på førersædet og en masse på 75 kg på forsædepassagerens sæde, og med hjulophænget indstillet som foreskrevet af fabrikanten til en kørehastighed på 40 km/h eller 35 km/h ved normale kørebetingelser (sidstnævnte særligt for køretøjer med aktiv affjedring eller automatisk niveauregulering).

2.4. Ved »jordreferenceniveau« forstås det vandrette plan, som er parallelt med jordplanet og repræsenterer jordniveau for et køretøj, som bringes til stilstand på en plan overflade med håndbremsen trukket an og køretøjet i sin normale kørestilling.

2.5. Ved »kofanger« forstås køretøjets forreste, underste, yderste struktur. Hertil hører alle strukturer, som er bestemt til at beskytte køretøjet, når det indblandes i en frontalkollision ved lav fart med et andet køretøj, samt eventuelt tilbehør monteret på disse strukturer. Kofangerens referencehøjde og sidegrænser er fastlagt ved hjørnerne og kofangerens referencelinjer som defineret i punkt 2.5.1 til 2.5.5.

2.5.1. Ved »øvre kofangerreferencelinje« forstås den øvre grænse for de punkter, hvor en fodgænger i nævneværdigt omfang vil komme i berøring med kofangeren. Denne bestemmes som det geometriske spor af de øverste berøringspunkter mellem en 700 mm lang lineal og kofangeren, når linealen, mens den holdes parallelt med køretøjets langsgående vertikalplan og med en hældning bagud på 20°, føres tværs hen foran køretøjet og samtidig holdes i berøring med jorden og med kofangerens overflade (se fig. 1a).

Om nødvendigt afkortes linealen for at undgå berøring med strukturerne over kofangeren.

2.5.2. Ved »nedre kofangerreferencelinje« forstås den nedre grænse for de punkter, hvor en fodgænger i nævneværdigt omfang vil komme i berøring med kofangeren. Denne bestemmes som det geometriske spor af de nedre berøringspunkter mellem en 700 mm lang lineal og kofangeren, når linealen, mens den holdes parallelt med køretøjets langsgående vertikalplan og med en hældning fremad på 25°, føres tværs hen foran køretøjet og samtidig holdes i berøring med jorden og med kofangerens overflade (se fig. 1b).

2.5.3. Ved »øvre kofangerhøjde« forstås den lodrette afstand mellem jorden og den i punkt 2.5.1 fastlagte øvre kofangerreferencelinje med køretøjet i sin normale kørestilling.

▼B

2.5.4. Ved »nedre kofangerhøjde« forstås den lodrette afstand mellem jorden og den i punkt 2.5.2 fastlagte nedre kofangerreferencelinje med køretøjet i sin normale kørestilling.

2.5.5. Ved »kofangerhjørne« forstås køretøjets berøringspunkt med et vertikalplan, som danner en vinkel på 60° med køretøjets langsgående vertikalplan og tangerer kofangerens udvendige overflade (se fig. 2).

2.5.6. Ved »kofangertredjedel« forstås det geometriske spor mellem »kofangerhjørnerne« som defineret i punkt 2.5.5, målt med et fleksibelt bånd langs kofangerens ydre omrids, delt i tre lige store dele.

2.6. Ved »kofangerfremspring« forstås for enhver del af køretøjet den vandrette afstand mellem øvre kofangerreferencelinje som defineret i punkt 2.5.1 og hjelmforkantens referencelinje som defineret i punkt 2.9.2.

2.7. Ved »forreste øvre yderside« forstås den ydre struktur, som omfatter den øvre overflade af alle udvendige strukturer bortset fra forrude, A-stolper og strukturerne bagud for disse. Den indbefatter således, men er ikke begrænset til, hjelm, skærme, forbræt, viskeraksel og vindspejlsrammens nederste del.

2.8. Ved »1 000 mm indhyllingsafstand« forstås det geometriske spor, som afsættes på forreste øvre yderside af enden af et 1 000 mm langt fleksibelt bånd, når dette holdes i køretøjets langsgående vertikalplan og føres tværs hen over forsiden af hjelm og kofanger. Under hele proceduren holdes båndet stramt, mens den ene ende rører jorden lodret under kofangerens forside og den anden rører den forreste øvre yderside (se fig. 3). Køretøjet er anbragt i sin normale kørestilling.

En tilsvarende fremgangsmåde benyttes med respektive båndlængder til fastlæggelse af 1 500 og 2 100 mm indhyllingsafstande.

2.9. »Hjelmoversiden« er det område, der afgrænses af a), b) og c) på følgende måde:

a) hjelmforkantens referencelinje som defineret i punkt 2.9.2

b) hjelmsidereferencelinjerne som defineret i punkt 2.9.4

c) den bageste hjelmreferencelinje som defineret i punkt 2.9.7.

2.9.1. »Hjelmforkanten« er den forreste, øverste, yderste opbygning bestående af fronthjelm og skærme, forlygterandens over- og sidedel og eventuelt andet påmonteret udstyr. Den referencelinje, som fastlægger positionen af forkanten, bestemmes ved sin højde over jorden og vandrette afstand til kofangeren (kofangerfremspring) bestemt i henhold til punkt 2.6, 2.9.2 og 2.9.3.

2.9.2. Ved »hjelmforkantens referencelinje« forstås det geometriske spor af berøringspunkterne mellem en 1 000 mm lang lineal og hjelmens frontflade, når linealen, mens den holdes parallelt med køretøjets langsgående vertikalplan og med en hældning bagud på 50° med underkanten 600 mm over jorden, føres tværs hen langs hjelmforkanten og i berøring med denne (se fig. 4). For køretøjer, på hvilke hjelmoversiden hælder omkring 50°, således at hjelmen rører i en sammenhængende række punkter frem for i et enkelt punkt, fastlægges referencelinjen med linealen hældende bagud i en vinkel på 40°. For køretøjer, hvis form er sådan, at linealens underste ende kommer i berøring først, anses denne berøring for at være hjelmforkantens referencelinje i den pågældende sideværts position. For køretøjer, hvis form er sådan, at linealens øverste ende kommer i berøring først, anses det geometriske spor af den i punkt 2.8 definerede 1 000 mm indhyllingsafstand som hjelmforkantens referencelinje i den pågældende sideværts position.

▼B

Kofangerens overkant vil i denne sammenhæng også blive betragtet som hjelmforkant, hvis den kommer i berøring med linealen under denne procedure.

2.9.3. Ved »hjelmforkanthøjde« forstås, for enhver del af køretøjet, den lodrette afstand mellem jorden og hjelmforkantens referencelinje som defineret i punkt 2.9.2 med køretøjet i sin normale kørestilling.

2.9.4. Ved »hjelmens sidereferencelinje« forstås det geometriske spor af de højeste berøringspunkter mellem en 700 mm lang lineal og siden af hjelmen, når linealen, idet den holdes parallelt med køretøjets lodrette sideplan og med en hældning indad på 45°, føres langs siden af den forreste øvre yderside, mens den holdes i berøring med karrosserioverfladen (se fig. 5).

2.9.5. Ved »hjørnereferencepunkt« forstås skæringen mellem referencelinjen for hjelmforkanten og hjelmens sidereferencelinje (se fig. 6).

2.9.6. Ved »en tredjedel af hjelmforkanten« forstås det geometriske spor mellem »hjørnereferencepunkterne« som defineret i punkt 2.9.5, målt med et fleksibelt bånd langs forkantens ydre omrids, delt i tre lige store dele.

2.9.7. Ved »hjelmens bageste referencelinje« forstås det geometriske spor af de bageste berøringspunkter mellem en kugle og den forreste øvre yderside som defineret i punkt 2.7, når kuglen føres hen over den forreste øvre yderside og samtidig rører ved forruden (se fig. 7). Under denne procedure skal viskerblade og -arme være afmonteret. I forbindelse med de i punkt 3.1 i bilag I til direktivet beskrevne prøver skal kuglens diameter være 165 mm. I forbindelse med de i punkt 3.2 i bilag I til direktivet beskrevne prøver skal kuglens diameter være 165 mm, såfremt underste del af forrudens ramme på køretøjets centerlinje er beliggende i en indhyllingsafstand, som defineret i punkt 2.8, på 1 500 mm eller derover fra jorden; kuglens diameter skal være 130 mm, når denne indhyllingsafstand er under 1 500 mm. Såfremt hjelmens bageste referencelinje er beliggende i en indhyllingsafstand på over 2 100 mm fra jorden, forstås ved hjelmens bageste referencelinje det geometriske spor af indhyllingsafstanden på 2 100 mm som defineret i punkt 2.8. Når hjelmens bageste referencelinje og hjelmens sidereferencelinjer ikke mødes, ændres hjelmens bageste referencelinje efter den i punkt 2.9.9 beskrevne metode.

2.9.8. Ved »tredjedel af hjelmoversiden« forstås det geometriske spor mellem »hjelmens sidereferencelinjer« som defineret i punkt 2.9.4, målt med et fleksibelt bånd langs hjelmoversidens ydre omrids, delt i tre lige store dele.

2.9.9. »Skæringspunkt for hjelmens bageste referencelinje og hjelmens sidereferencelinje«. Hvis hjelmens bageste referencelinje og dens sidereferencelinje ikke skærer hinanden, forlænges hjelmens bageste referencelinje og/eller modificeres med en halvcirkelformet skabelon, der har en radius på 100 mm. Denne skabelon skal være udført i et tyndt bøjeligt materiale, der uden besvær følger en krumning i en hvilken som helst retning. Skabelonen skal helst kunne modstå dobbelt eller kompleks krumning uden at blive krøllet. Som materiale anbefales et tyndt plasticark med en bagside, der er beklædt med skumgummi, således at skabelonen lettere kan fastholdes mod køretøjets overflade. Skabelonen skal som vist på figur 8 være mærket med fire punkter, »A«-»D«, når den befinder sig på et plant underlag.

Skabelonen placeres på køretøjet med punkterne »A« og »B« på sidereferencelinjen. Samtidig med at det sikres, at disse to punkter forbliver på sidereferencelinjen, trækkes skabelonen gradvist bagud, indtil skabelonens halvcirkel kommer i kontakt med hjelmens bageste referencelinje. Under hele denne proces holdes skabelonen bøjet således, at den så tæt som muligt følger oversiden af køretøjets hjelm uden at blive krøllet eller bøje. Hvis kontakten mellem skabelonen og hjelmens bageste referencelinje sker på en tangent, og tangeringspunktet ligger uden for den bue, der er beskrevet ved punkterne »C« og »D«, forlænges/modificeres hjelmens bageste refe-

▼B

rencelinje, således at den følger skabelonens omkreds og mødes med hjelmens sidereferencelinje som vist på figur 9.

Hvis skabelonen ikke på én og samme tid kan bringes i kontakt med hjelmens sidereferencelinje på punkterne »A« og »B« og berøre hjelmens bageste referencelinje, eller hvis tangeringspunktet for hjelmens bageste referencelinje og skabelonen ligger inden for den bue, der er beskrevet ved »C« og »D«, anvendes der yderligere skabeloner, på hvilke radius forøges trinvist med 20 mm, indtil alle ovennævnte kriterier er overholdt.

Når den modificerede bageste referencelinje er fastlagt, forudsættes den i alle de følgende afsnit, og linjens originale endepunkter anvendes ikke længere.

2.10. »Belastningsindeks for hoved (HPC)« beregnes ud fra resultanten af de registrerede accelerometerværdier som maksimum (afhængigt af t_1 og t_2) af ligningen:

$$HPC = \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} a \, dt \right]^{2,5} (t_2 - t_1)$$

hvor »a« er den resulterende acceleration (i »g«-enheder), og t_1 og t_2 er de to tidspunkter (i sekunder) under anslaget, som bestemmer begyndelsen og afslutningen af den registrering, for hvilken HPC-værdien er maksimum. Ved beregning af maksimumsværdien ses bort fra de værdier af HPC, for hvilke tidsintervallet (t_1 - t_2) er større end 15 ms.

2.11. Ved »forrude« forstås køretøjets forreste glasparti, som opfylder alle de relevante krav i bilag I til Rådets direktiv 77/649/EØF ([1]).

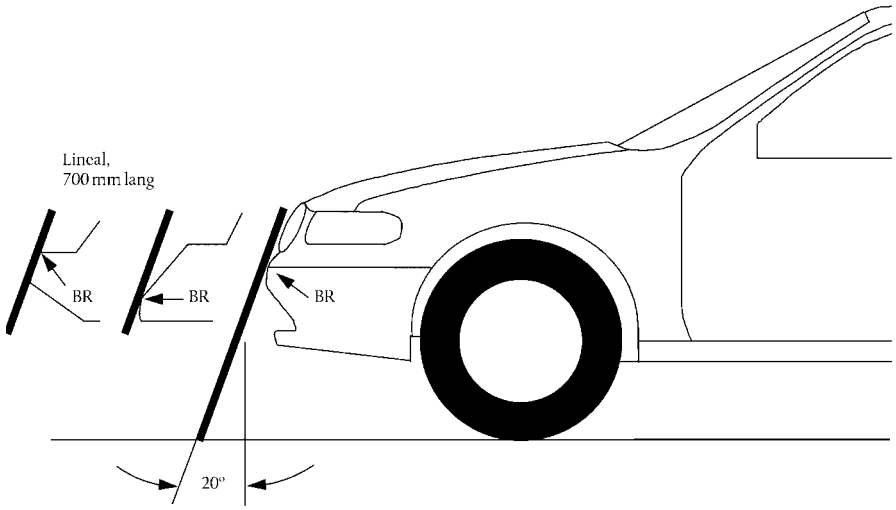
2.11.1 Ved »forrudens bageste referencelinje« forstås det geometriske spor af de forreste berøringspunkter mellem en kugle og forruden som defineret i punkt 2.11, når en kugle med en diameter på 165 mm føres hen over den øverste del af forruderammen med eventuel kantliste og samtidig rører ved forruden (se fig. 10).

([1]) EFT L 267 af 19.10.1977, s. 1.

▼B

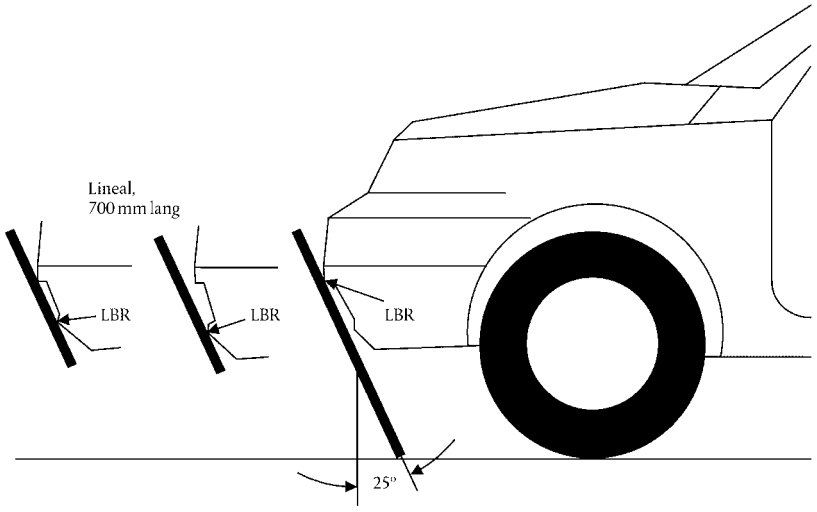
Figur 1a

Bestemmelse af øvre kofangerreferencelinje



Figur 1b

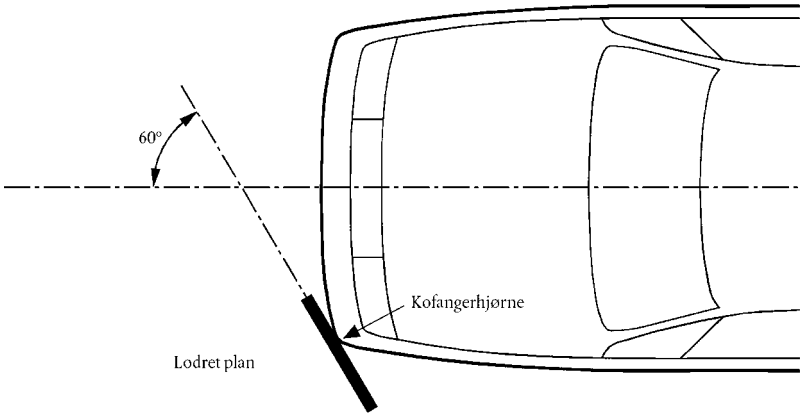
Bestemmelse af nedre kofangerreferencelinje



▼B

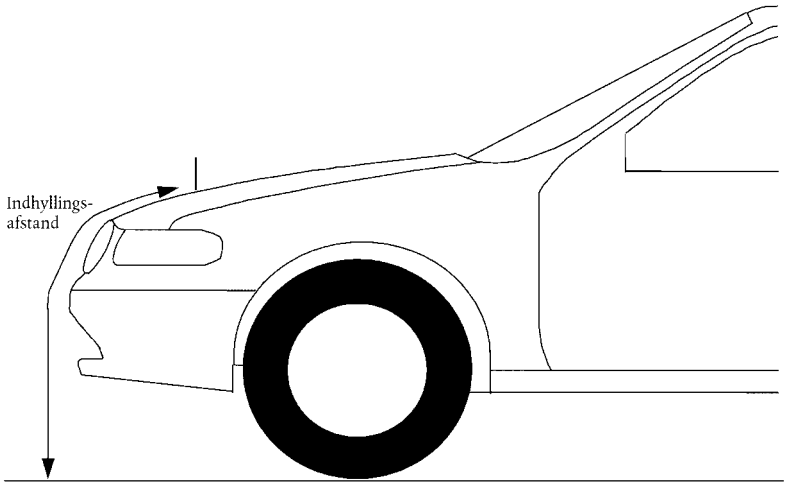
Figur 2

Bestemmelse af kofangerhjørne



Figur 3

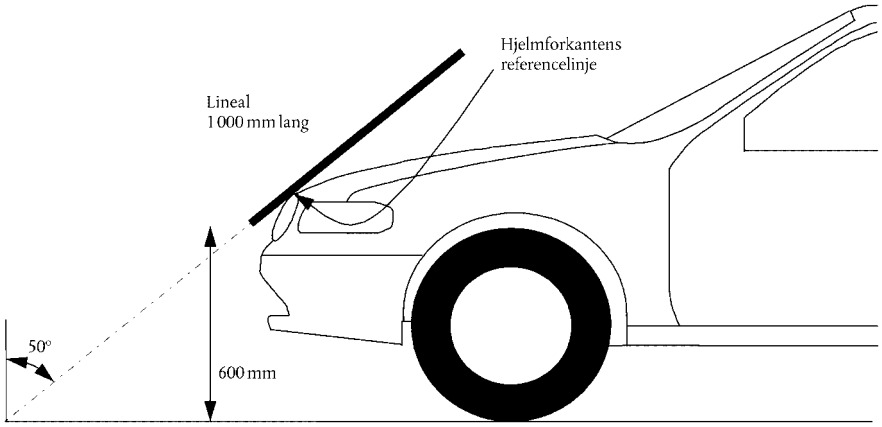
Bestemmelse af indhyllingsafstand



▼B

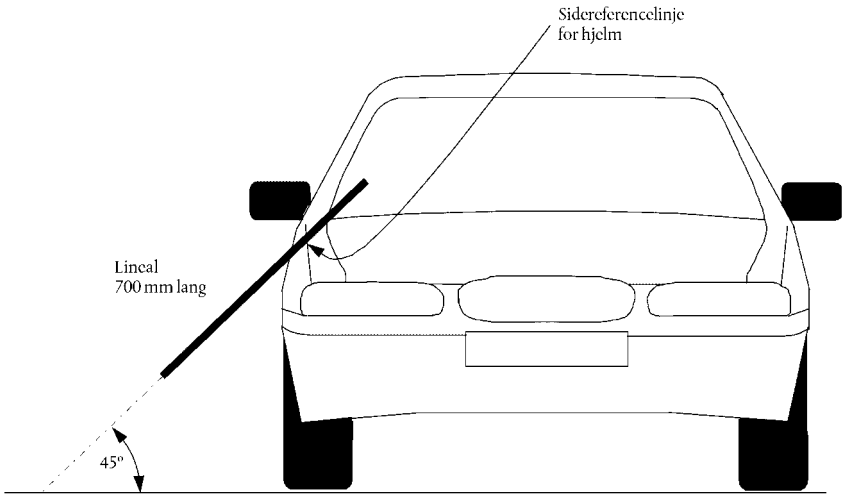
Figur 4

Bestemmelse af referencelinje for hjelmforkant



Figur 5

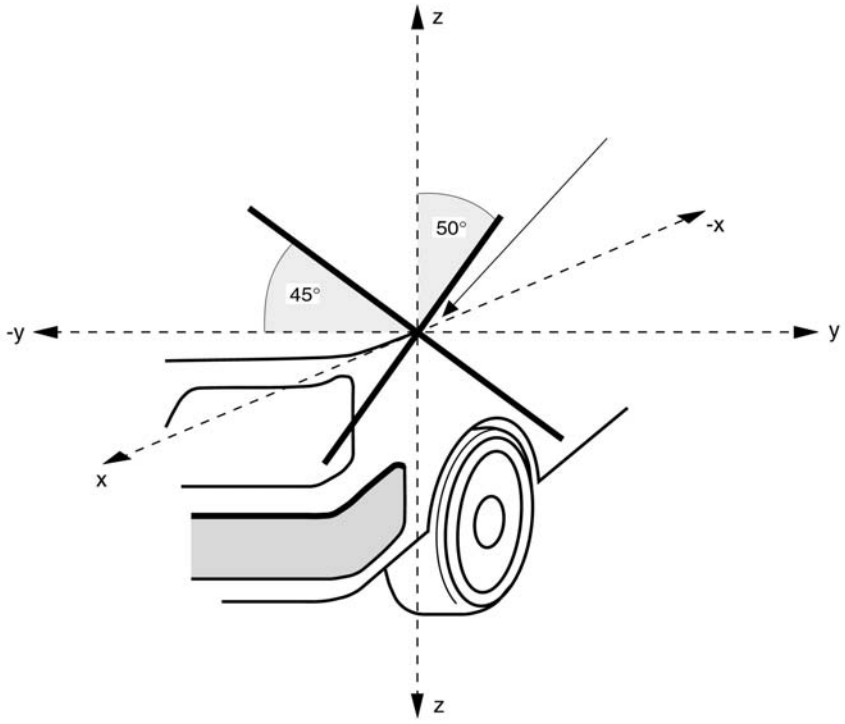
Bestemmelse af sidereferencelinje for hjelm



▼B

Figur 6

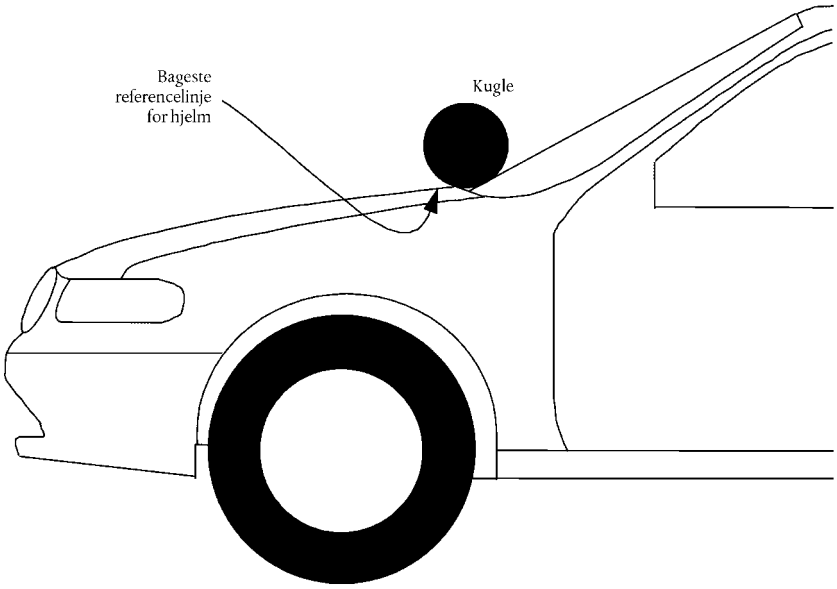
Bestemmelse af hjørnereferencepunkt; skæringen mellem referencelinjen for hjelmforkanten og hjelmens sidereferencelinje



▼B

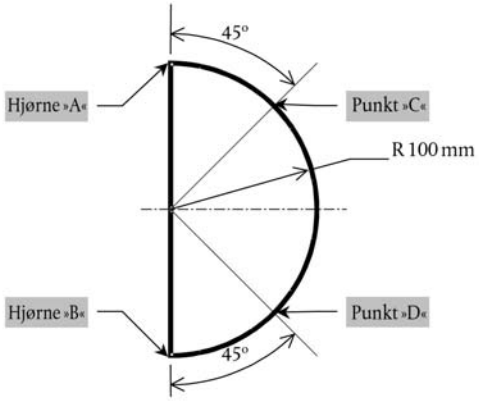
Figur 7

Bestemmelse af bageste referencelinje for hjelm



Figur 8

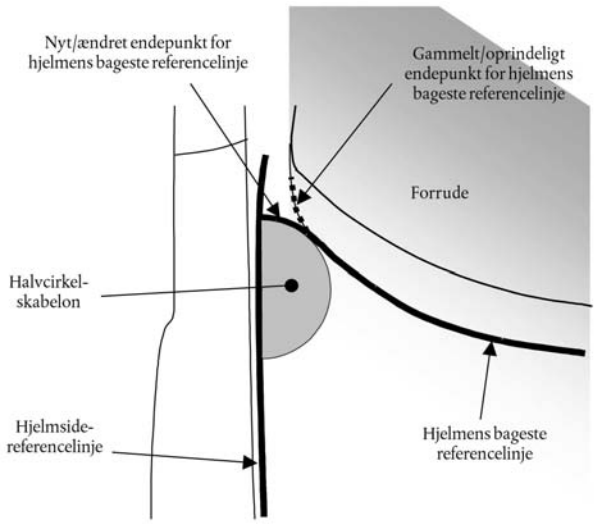
Udformning af skabelon og mærkning, der skal bruges til at forbinde hjelmens bageste referencelinje og hjelmens sidereferencelinje



▼B

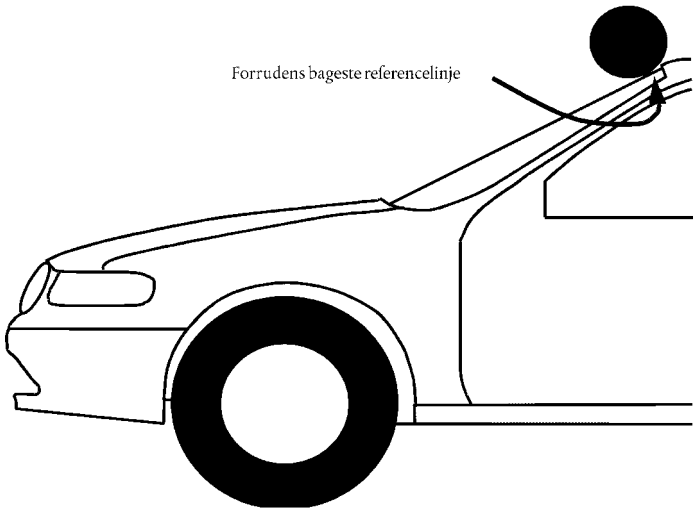
Figur 9

Plan over hjelmens bageste hjørner — forlængelse af hjelmens bageste referencelinje, til den berører hjelmens sidereferencelinje på skabelonens omkreds



Figur 10

Bestemmelse af forrudens bageste referencelinje



▼B

DEL II

KAPITEL I

Almindelige gældende forskrifter

1. **Komplet køretøj**

1.1. For komplette køretøjer skal prøvningerne finde sted under de betingelser, der er angivet i punkt 1.1.1, 1.1.2 og 1.1.3.

1.1.1. Køretøjet skal befinde sig i sin normale kørestilling og skal enten være forsvarligt anbragt på en hævet understøtning eller stå på en plan overflade med håndbremsen antrukket.

1.1.2. Alle anordninger til beskyttelse af bløde trafikanter skal være korrekt aktiveret inden og/eller være aktive under den pågældende prøve. Det påhviler ansøgeren af godkendelsen at godtgøre, at anordningerne virker som tilsigtet ved påkørsel af en fodgænger.

1.1.3. Eventuelle køretøjskomponenter, som kan skifte form eller position, f. eks. forsænkede forlygter, bortset fra aktive anordninger til fodgængerbeskyttelse, skal indstilles til den form eller position, som af prøvningsmyndighederne i samråd med fabrikanten anses for mest hensigtsmæssig ved udførelse af disse prøver.

2. **Delsystem af køretøj**

2.1. Er der kun indleveret et delsystem af et køretøj til prøvning, skal det opfylde betingelserne i punkt 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3 og 2.1.4.

2.1.1. Alle de dele af køretøjets opbygning og komponenter i motorrummet eller bag forruden, som kan blive inddraget i en frontalpåkørsel af en blød trafikant, skal indgå i prøven med henblik på at påvise præstationer og indbyrdes påvirkning af alle de bidragende komponenter i køretøjet.

2.1.2. Det pågældende delsystem skal fastgøres forsvarligt svarende til køretøjets normale kørestilling.

2.1.3. Alle anordninger til beskyttelse af bløde trafikanter skal være korrekt aktiveret inden og/eller være aktive under den pågældende prøve. Det påhviler ansøgeren af godkendelsen at godtgøre, at anordningerne virker som tilsigtet ved påkørsel af en fodgænger.

2.1.4. Eventuelle køretøjskomponenter, som kan skifte form eller position, f. eks. forsænkede forlygter, bortset fra aktive anordninger til fodgængerbeskyttelse, skal indstilles til den form eller position, som af prøvningsmyndighederne i samråd med fabrikanten anses for mest hensigtsmæssig ved udførelse af disse prøver.

KAPITEL II

Underbenattrap-kofangerprøver

1. **Omfang**

Denne prøveprocedure gælder for prøvning af såvel de i punkt 3.1 som de i punkt 3.2 i bilag I til direktiv 2003/102/EF anførte krav.

2. **Generelt**

2.1. Underbenattrappen til kofangerprøverne skal i anslagsøjeblikket være i fri bevægelse. Attrappen skal frigøres til fri bevægelse i en sådan afstand fra køretøjet, at prøvningsresultaterne ikke påvirkes ved, at attrappen kommer i berøring med fremdrivningssystemet under attrappens tilbageslag.

▼B

2.2. Attrappen kan fremdrives af en trykluft-, fjeder- eller hydraulisk pistol eller på anden måde, som kan godtgøres at give samme resultat.

3. **Specifikation af prøven**

3.1. Formålet med prøven er at sikre, at kravene i punkt 3.1.1.1 og 3.2.1.1 i bilag I til direktiv 2003/102/EF er opfyldt.

3.2. Der udføres mindst tre underbenattrap-kofangerprøver, en mod henholdsvis den midterste og hver af de yderste kofangertredjedele, i de positioner, som anses for med størst sandsynlighed at kunne medføre kvæstelser. Prøverne udføres med forskellige typer opbygning, hvis denne er forskellig i de områder, der skal vurderes. De valgte prøvepunkter skal have en indbyrdes afstand af mindst 132 mm og skal være mindst 66 mm inden for de fastlagte kofangerhjørner. Disse mindsteafstande afsættes ved hjælp af et fleksibelt bånd, som holdes tæt op ad køretøjets ydre overflade. De prøvepositioner, som er benyttet af laboratorierne, skal være angivet i prøvningsrapporten.

3.3. Fabrikanterne kan i denne forbindelse ansøge om fritagelse med henblik på undtagelse af et område beregnet til en aftagelig slæbeanordning.

3.4. *Prøvningsmetode*

3.4.1. P r ø v n i n g s a p p a r a t

3.4.1.1. Underbenattrappen består af to skumpolstrede stive segmenter, som repræsenterer lårbenet (femur) og skinnebenet (tibia), samlet i et deformerbart simuleret knæled. Benattrappen har en samlet længde på 926 ± 5 mm og en prøvemasse på 13,4 ± 0,2 kg, og den opfylder punkt 4 i dette kapitel og figur 1 i denne del. Beslag, snoretræk osv., som er fastgjort til attrappen og er bestemt til at sætte den i bevægelse, kan rage frem med de i figur 1 angivne mål.

3.4.1.2. Der er monteret transducere til måling af knæets bøjningsvinkel og knæets forskydningsdeformation. Et enakset accelerometer er monteret på den ikke anslåede side af skinnebenet tæt ved knæleddet, med den følsomme akse i anslagsretningen.

3.4.1.3. Instrumenteringens følsomhed CFC som defineret i ISO 6487:2000 er 180 for alle transducere. CAC-følsomheden som defineret i ISO 6487:2000 er 50° for knæets bøjningsvinkel, 10 mm for forskydningsdeformation og 500 g for acceleration. Dette indebærer ikke, at attrappen nødvendigvis selv er i stand til fysisk at bøjes og deformeres med disse vinkler og deformationer.

3.4.1.4. Attrappen skal overholde præstationskravene i punkt 2 i tillæg I og være monteret med deformerbare knæelementer fra samme produktionsbatch, som er anvendt ved certificeringsprøverne. Attrappen skal også være monteret med skumplast udskåret fra en af fire på hinanden følgende plader af Confor™-materiale fra samme produktionsbatch (skåret af en enkelt blok skum); det kræves, at skum fra en af disse plader er anvendt ved den dynamiske certificeringsprøve, og at den vægten af hver enkelt af disse plader højst afviger med 2 procent fra vægten af den plade, der blev anvendt ved certificeringsprøven. Den certificerede attrap kan anvendes til højst 20 anslag, før den skal recertificeres. Til hver prøvning skal anvendes nye, plastisk deformerbare knæelementer. Attrappen skal endvidere recertificeres, hvis der er gået over et år siden sidste certificering, eller hvis udgangssignalet fra nogen af attrappens transducere ved noget anslag har oversteget den foreskrevne CAC.

3.4.1.5. Attrappen skal monteres, fremdrives og udløses som fastlagt i punkt 2.1 og 2.2.

▼B

3.4.2. Prøveprocedure

3.4.2.1. Det pågældende køretøjs eller delsystems stand skal opfylde kravene i kapitel I i denne del. Den stabiliserede temperatur af prøvningsapparat og køretøj eller delsystem skal være 20° ± 4 °C.

3.4.2.2. Prøverne på kofangeren skal udføres mellem hjørnerne som fastlagt i punkt 3.2.

3.4.2.3. Retningen for attrapanslagshastighedens vektor skal være horisontal og parallel med køretøjets midterplan i længderetningen. Tolerancen for retningen af hastighedsvektoren i det horisontale plan og midterplanet i længderetningen skal i det øjeblik, den første kontakt indtræffer, være ± 2°.

Attrappens akse skal være lodret med en tolerance på ± 2° i tværplan og længdeplan. Det horisontale plan, længdeplanet og tværplanet er ortogonale i forhold til hinanden (se fig. 3).

3.4.2.4. Attrappens nederste ende skal med en tolerance på ± 10 mm befinde sig i jordreferenceniveau i det øjeblik, hvor den første berøring med kofangeren indtræffer (se fig. 2).

Ved indstilling af fremdrivningssystemets højde skal der tages hensyn til tyngdekraftens påvirkning i det tidsrum, hvor attrappen er i fri bevægelse.

Af hensyn til knæleddets korrekte funktion skal attrappen på tidspunktet for den første berøring være orienteret om sin lodrette akse med en tolerance på ± 5° i forhold til den tilsigtede vinkel (se fig. 3).

3.4.2.5. Når den første berøring finder sted, skal attrappens centerlinje med en tolerance på ± 10 mm befinde sig i den valgte anslagsposition.

3.4.2.6. Under berøringen mellem attrappen og køretøjet må attrappen ikke røre jorden eller nogen genstand, som ikke er en del af køretøjet.

3.4.2.7. Attrappens hastighed ved anslag mod kofangeren skal være 11,1 ± 0,2 m/s. Tyngdekraften skal tages i betragtning ved beregning af anslagshastigheden på grundlag af de målinger, som tages, før den første berøring finder sted.

4. **Underbenattrap**

4.1. Diameteren på lårbenet og skinnebenet skal være 70 ± 1 mm, og de skal begge være dækket af skumplast og hud. Den anvendte skumplast skal være 25 mm tyk Confor™-skum, type CF-45. Huden skal være fremstillet af neoprenskum med et 0,5 mm tykt nylonklæde på over- og underside og en gennemgående tykkelse på 6 mm.

4.2. Ved »knæcentrum« forstås det punkt, hvorom knæet faktisk bøjer.

Ved »lårbenet« forstås alle de komponenter eller dele af komponenter (herunder kød, hud, dæmper, instrumentering og beslag, snoretræk osv., der er fastgjort til attrappen og bestemt til at sætte den i bevægelse), som er beliggende over knæcentrum.

Ved »skinnebenet« forstås alle de komponenter eller dele af komponenter (herunder kød, hud, instrumentering og beslag, snoretræk osv., der er fastgjort til attrappen og bestemt til at sætte den i bevægelse), som er beliggende under knæcentrum. Det skal bemærkes, at skinnebenet, ifølge den angivne definition, omfatter tillæg for masse osv. af foden.

4.3. Den samlede masse af lårben og skinneben er henholdsvis 8,6 ± 0,1 kg og 4,8 ± 0,1 kg, og den samlede masse af attrappen er 13,4 ± 0,2 kg.

Tyngdepunktet af lårben og skinneben er beliggende henholdsvis 217 ± 10 mm og 233 ± 10 mm fra knæcentrum.

Inertimomentet af lårben og skinneben om en vandret akse, som går gennem deres respektive tyngdepunkter og er vinkelret på anslagsretningen, er henholdsvis 0,127 ± 0,010 kgm^2 og 0,120 ± 0,010 kgm^2.

▼B

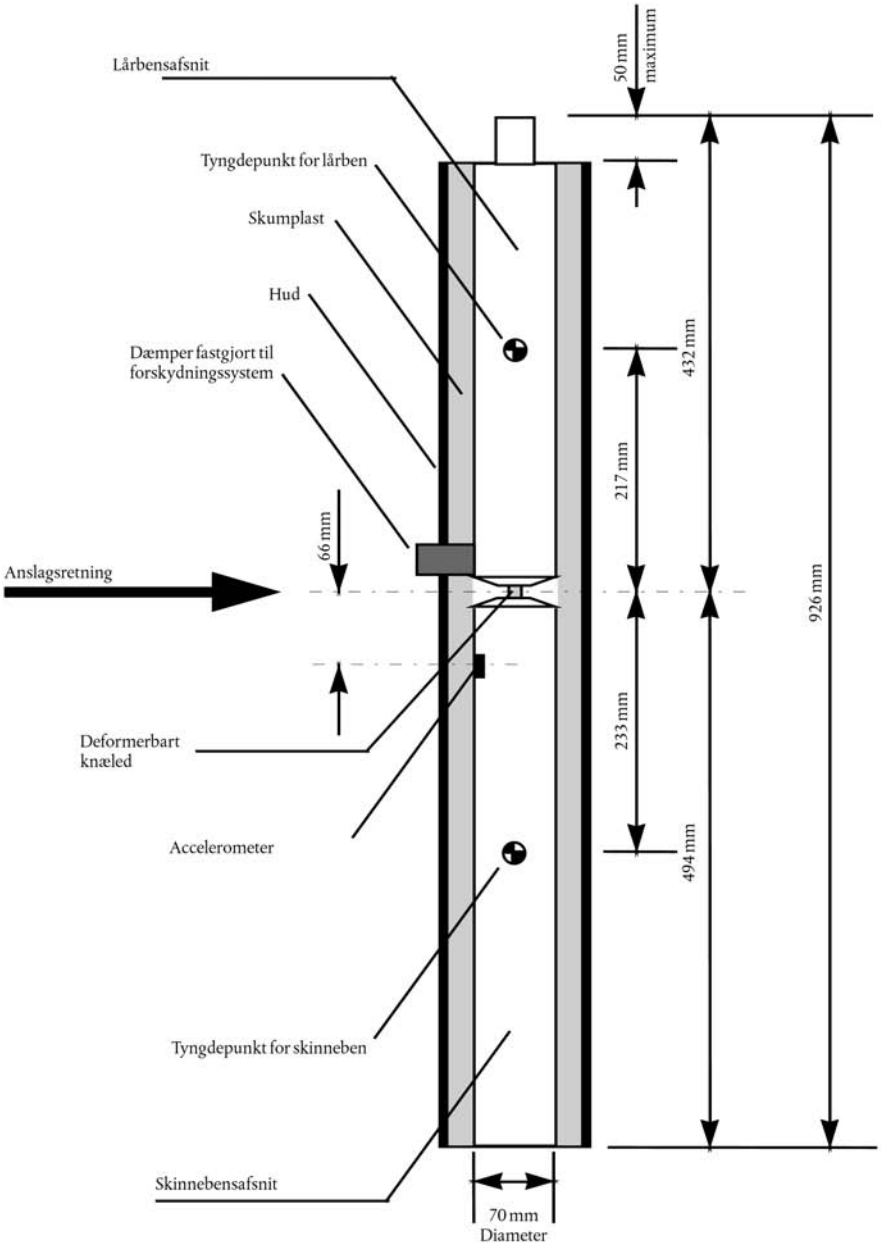
4.4. Et enakset accelerometer er monteret på den ikke anslåede side af skinnebenet 66 ± 5 mm under knæcentrum, med den følsomme akse i anslagsretningen.

4.5. Attrappen er forsynet med instrumenter til måling af bøjningsvinkel og forskydningsdeformation mellem lårben og skinneben.

4.6. Forskydningssystemet skal være forsynet med dæmper; denne kan være monteret i ethvert punkt på bagfladen af attrappen eller indvendigt. Dæmperens egenskaber skal være sådan, at den opfylder de statiske og dynamiske forskydningskrav og forhindrer for kraftig vibration af forskydningsdeformationssystemet.

Figur 1

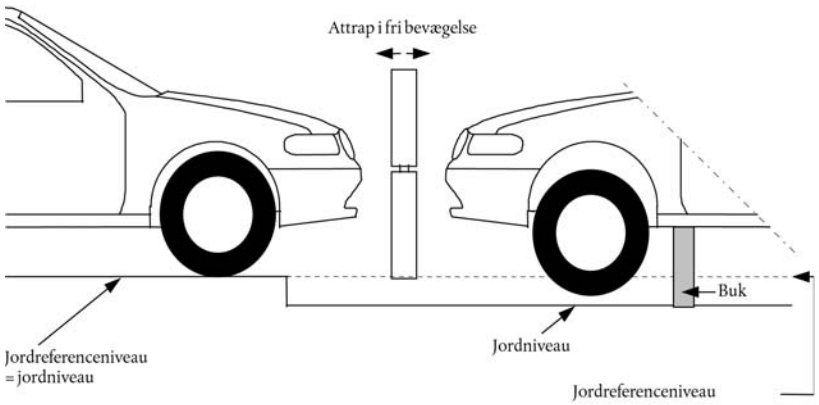
Underbenattrap med hud og skumpolstring



▼B

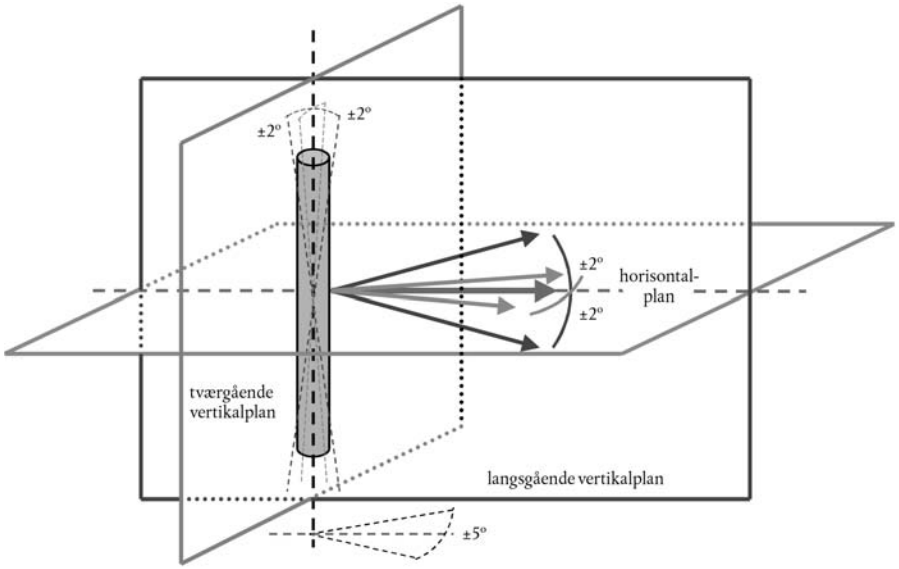
Figur 2

Underbenattrap-kofangerprøve for komplet køretøj i normal kørestilling (til venstre), og for komplet køretøj eller delsystem monteret på bukke (til højre)



Figur 3

Vinkeltolerancer for underbenattrap i anslagsøjeblikket



▼B

KAPITEL III

Lårattrap-kofangerprøver

1. **Omfang**

Denne prøveprocedure gælder for prøvning af såvel de i punkt 3.1 som de i punkt 3.2 i bilag I til direktiv 2003/102/EF anførte krav.

2. **Generelt**

2.1. Lårattrappen til kofangerprøven skal være fastgjort til fremdrivningssystemet med et momentbegrænsende led for at undgå store excentriske belastninger, som skader føringssystemet. Føringssystemet skal være udstyret med lavfriktionsstyreskinner, som er ufølsomme for ikke-aksiale belastninger, og som bevirker, at attrappen ikke kan bevæge sig i nogen anden end den foreskrevne anslagsretning, når den er i berøring med køretøjet. Styreskinnerne skal forhindre bevægelse i andre retninger, herunder rotation om enhver akse.

2.2. Attrappen kan fremdrives af en trykluft-, fjeder- eller hydraulisk pistol eller på anden måde, som kan godtgøres at give samme resultat.

3. **Specifikation af prøven**

3.1. Formålet med prøven er at sikre, at kravene i punkt 3.1.1.2 og 3.2.1.2 i bilag I til direktiv 2003/102/EF er opfyldt.

3.2. Lårattrap-kofangerprøver skal udføres i de prøvningspositioner, som vælges i punkt 3.2 i kapitel II i denne del, såfremt nedre kofangerhøjde i prøvepositionen er over 500 mm, og fabrikanten vælger at foretage en prøve med lårattrap i stedet for med underbenattrap. I undtagelsestilfælde, og kun i forbindelse med den prøveprocedure, der gælder for punkt 3.1.1.2 i bilag I til direktivet, kan fabrikanten ansøge om fritagelse for denne alternative prøve på køretøjer med en lavere kofangerhøjde på mindre end 500 mm.

3.3. Fabrikanterne kan i denne forbindelse ansøge om fritagelse med henblik på undtagelse af et område beregnet til en aftagelig slæbeanordning.

3.4. *Prøvningsmetode*

3.4.1. P r ø v n i n g s a p p a r a t

3.4.1.1. Lårattrappen skal være stiv, forsynet med skumplastpolstring i anslagssiden, skal være 350 ± 5 mm lang og være i overensstemmelse med punkt 4 i dette kapitel og figur 4a i denne del.

3.4.1.2. Der skal være monteret to belastningstransducere til individuel måling af de kræfter, som påføres i hver ende af lårattrappen, samt tøjningsgivere, som måler de bøjende momenter i midten af lårattrappen og i positionerne 50 mm på hver side af centerlinjen — jf. figur 4a.

3.4.1.3. Instrumenteringens følsomhed CFC som defineret i ISO 6487:2000 er 180 for alle transducere. CAC-følsomheden som defineret i ISO 6487:2000 er 10 kN for krafttransducerne og 1 000 Nm for måling af bøjende moment.

3.4.1.4. Lårattrappen skal opfylde præstationskravene i punkt 3 af tillæg I og skal være polstret med skumplast udskåret af samme plade materiale, som anvendes til den dynamiske certificeringsprøve. Den certificerede attrap kan anvendes til højst 20 anslag, før den skal recertificeres (denne grænse finder ikke anvendelse på komponenter til fremdrivning eller styring). Attrappen skal endvidere recertificeres, hvis der er gået over et år siden sidste certificering, eller hvis udgangssignalet fra nogen af attrappens transducere ved noget anslag har oversteget den foreskrevne CAC.

▼B

3.4.1.5. Lårattrappen skal monteres og fremdrives som fastlagt i punkt 2.1 og 2.2.

3.4.2. Prøveprocedure

3.4.2.1. Det pågældende køretøjs eller delsystems stand skal opfylde kravene i kapitel I i denne del. Den stabiliserede temperatur af prøvningsapparat og køretøj eller delsystem skal være 20° ± 4 °C.

3.4.2.2. Prøverne på kofangeren skal udføres mellem hjørnerne som fastlagt i punkt 3.2.

3.4.2.3. Anslagsretningen skal være parallel med køretøjets længdeakse, og lårattrappens akse skal være lodret i det øjeblik, hvor den første berøring indtræder. For disse retninger gælder en tolerance på ± 2°. I det øjeblik, hvor den første berøring finder sted, skal attrappens centerlinje med en tolerance på ± 10 mm befinde sig midt mellem øvre og nedre kofangerreferencelinje, og anslag skal finde sted i den valgte placering med en sideværts tolerance på ± 10 mm.

3.4.2.4. Lårattrappens hastighed ved anslag mod kofangeren skal være 11,1 ± 0,2 m/s.

4. **Lårattrap**

4.1. Lårattrappens samlede masse, herunder de fremdrivnings- og føringskomponenter, som under anslaget fungerer som en del af attrappen, skal være på 9,5 kg ± 0,1 kg. Lårattrappens masse kan justeres i forhold til denne værdi med indtil ± 1 kg, forudsat at den krævede anslagshastighed ligeledes ændres efter formlen:

$$V = \sqrt{\frac{1\ 170}{M}}$$

hvor

V = anslagshastighed (m/s)

M = masse (kg), målt med en nøjagtighed bedre end ± 1 %.

4.2. Den samlede masse af det forreste element og de øvrige komponenter foran belastningstransducerne samt de dele af belastningstransducerne, som er placeret foran de aktive elementer, men bortset fra skumplast og hud, er 1,95 ± 0,05 kg.

4.3. Den anvendte skumplast skal være to lag 25 mm tyk Confor™-skum, type CF-45. Huden skal være 1,5 mm tyk fiberforstærket gummiplade. Den samlede vægt af skumplast og gummihud skal være 0,6 ± 0,1 kg (fraregnet eventuelle forstærkninger, ophæng mv., som anvendes til fastgørelse af de bageste kanter af gummihuden til det bageste element). Skum og gummihud skal være foldet bagover, med gummihuden fastgjort gennem afstandsstykker til det bageste element, så siderne af gummihuden holdes parallelle. Skummet skal have en sådan størrelse og form, at der holdes en passende afstand mellem skummet og komponenterne bag det forreste element for at undgå nævneværdige belastningsveje mellem skummet og disse komponenter.

4.4. Det forreste element skal være forsynet med tøjningsgivere til måling af bøjende momenter i tre positioner, som vist i figur 4a, med hver sin separate kanal. Tøjningsgiverne er på attrappen anbragt på bagsiden af det forreste element. De to yderste tøjningsgivere er placeret 50 ± 1 mm fra attrappens symmetriakse. Den midterste tøjningsgiver er med en tolerance på ± 1 mm placeret i symmetriaksen.

4.5. Det momentbegrænsende led skal indstilles således, at længdeaksen af det forreste element med en tolerance på ± 2° er vinkelret på føringssystemets akse, og leddets friktionsmoment er mindst 650 Nm.

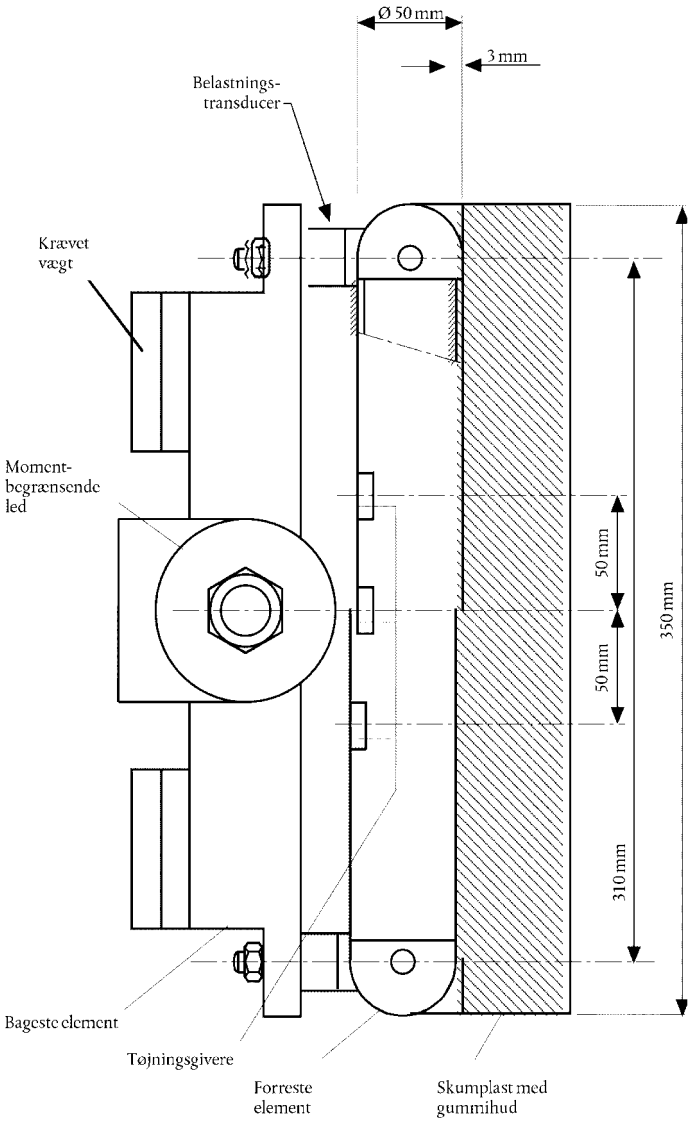
▼B

4.6. Tyngdepunktet af de af attrappens dele, som faktisk befinder sig foran det momentbegrænsende led, herunder eventuelle lodder, skal med en tolerance på ± 10 mm befinde sig i attrappens langsgående centerlinje.

4.7. Afstanden mellem belastningstransducernes centerlinjer skal være 310 ± 1 mm, og diameteren af det forreste element skal være 50 ± 1 mm.

Figur 4a

Lårattrap



▼B

KAPITEL IV

Lårattrap-hjelmforkantprøver

1. **Område**

Denne prøveprocedure gælder for prøvning af såvel de i punkt 3.1 som de i punkt 3.2 i bilag I til direktiv 2003/102/EF anførte krav.

2. **Generelt**

2.1. Lårattrappen til hjelmforkantprøven skal være fastgjort til fremdrivningssystemet med et momentbegrænsende led for at undgå store excentriske belastninger, som skader føringssystemet. Føringssystemet skal være udstyret med lavfriktionsstyreskinner, som er ufølsomme for ikke-aksiale belastninger, og som bevirker, at attrappen ikke kan bevæge sig i nogen anden end den foreskrevne anslagsretning, når den er i berøring med køretøjet. Styreskinnerne skal forhindre bevægelse i andre retninger, herunder rotation om enhver akse.

2.2. Attrappen kan fremdrives af en trykluft-, fjeder- eller hydraulisk pistol eller på anden måde, som kan godtgøres at give samme resultat.

3. **Specifikation af prøven**

3.1. Formålet med prøven er at sikre, at kravene i punkt 3.1.3 og 3.2.3 i bilag I til direktiv 2003/102/EF er opfyldt.

3.2. Der udføres mindst tre lårattrap-hjelmforkantprøver, en mod henholdsvis den midterste og hver af de yderste tredjedele af hjelmforkanten, i de positioner, som anses for med størst sandsynlighed at kunne medføre kvæstelser. Dog skal anslagspunktet i hver tredjedel vælges således, at den i punkt 3.4.2.7 fastlagte nødvendige kinetiske anslagsenergi er over 200 J, såfremt et sådant punkt findes. Prøverne udføres med forskellige typer opbygning, hvis denne er forskellig i de områder, der skal vurderes. De valgte prøvepunkter skal have en indbyrdes afstand af mindst 150 mm og skal være mindst 75 mm inden for de fastlagte hjørnereferencepunkter. Disse mindsteafstande afsættes ved hjælp af et fleksibelt bånd, som holdes tæt op ad køretøjets ydre overflade. De prøvepositioner, som er benyttet af laboratorierne, skal være angivet i prøvningsrapporten.

3.3. Alt standardudstyr hørende til køretøjets forende skal være monteret.

3.4. *Prøvningsmetode*

3.4.1. P r ø v n i n g s a p p a r a t

3.4.1.1. Lårattrappen skal være stiv, forsynet med skumplastpolstring i anslagssiden, skal være 350 ± 5 mm lang og være i overensstemmelse med punkt 4 i dette kapitel og figur 4b i denne del.

3.4.1.2. Lårattrappens masse fastsættes efter den almindelige form af køretøjets forparti og bestemmes som angivet i punkt 3.4.2.7.

3.4.1.3. Der skal være monteret to belastningstransducere til individuel måling af de kræfter, som påføres i hver ende af lårattrappen, samt tøjningsgivere, som måler de bøjende momenter i midten af lårattrappen og i positionerne 50 mm på hver side af centerlinjen — jf. figur 4b.

3.4.1.4. Instrumenteringens følsomhed CFC som defineret defineret i ISO 6487:2000 er 180 for alle transducere. CAC-følsomheden som defineret i ISO 6487:2000 er 10 kN for krafttransducerne og 1 000 Nm for måling af bøjende moment.

3.4.1.5. Lårattrappen skal opfylde præstationskravene i punkt 3 af tillæg I og skal være polstret med skumplast udskåret af samme plade materiale, som anvendes til den dynamiske certificeringsprøve. Den certificerede attrap kan anvendes til højst 20 anslag, før den skal recertificeres (denne grænse finder ikke anvendelse på komponenter til fremdrivning eller styring). Attrappen skal endvidere recertificeres, hvis der er

▼B

gået over et år siden sidste certificering, eller hvis udgangssignalet fra nogen af attrappens transducere ved noget anslag har oversteget den foreskrevne CAC.

3.4.1.6. Lårattrappen skal monteres og fremdrives som fastlagt i punkt 2.1 og 2.2.

3.4.2. Prøveprocedure

3.4.2.1. Det pågældende køretøjs eller delsystems stand skal opfylde kravene i kapitel I i denne del. Den stabiliserede temperatur af prøvningsapparat og køretøj eller delsystem skal være 20° ± 4 °C.

3.4.2.2. På hjelmforkanten skal der foretages prøvning mellem hjørnereferencepunkterne på de i punkt 3.2 foreskrevne positioner.

3.4.2.3. Lårattrappen skal være rettet ind således, at centerlinjen af fremdrivningssystemet og længdeaksen af lårattrappen ved dennes anslag befinder sig i det langsgående vertikalplan af den del af køretøjet, som skal afprøves. For disse retninger gælder en tolerance på ± 2°. I det øjeblik, hvor den første berøring finder sted, skal attrappens centerlinje med en tolerance på ± 10 mm (se fig. 5) være sammenfaldende med hjelmforkantens referencelinje og skal i sideværts retning med en tolerance på ± 10 mm svare den valgte position af anslaget.

3.4.2.4. Anslagshastigheden, anslagsretningen og lårattrappens masse bestemmes som foreskrevet i punkt 3.4.2.6 og 3.4.2.7. Tolerancen på anslagshastigheden er ± 2 %, og tolerancen på anslagsretningen er ± 2°. Der skal tages hensyn til tyngdekraften, når anslagshastigheden beregnes af de målinger, som tages, før den første berøring finder sted. Lårattrappens masse måles med en nøjagtighed bedre end ± 1 %, og hvis den målte værdi afviger fra den foreskrevne, kompenseres herfor ved korrektion af den nødvendige hastighed som angivet i punkt 3.4.2.7.

3.4.2.5. Bestemmelse af køretøjets form:

3.4.2.5.1. Positionen af øverste kofangerreferencelinje bestemmes som angivet i punkt 2.5.1 i del I.

3.4.2.5.2. Hjelmforkantens referencelinje bestemmes som angivet i punkt 2.9.2 i bilag I.

3.4.2.5.3. For den del af hjelmforkanten, som skal afprøves, bestemmes hjelmforkantens højde og kofangerfremspringet som angivet i punkt 2.9.3 og 2.6 af bilag I.

3.4.2.6. Den nødvendige anslagshastighed og anslagsretningen bestemmes efter figur 6 og 7 i henhold til de værdier af hjelmforkanthøjde og kofangerfremspring, som er bestemt i punkt 3.4.2.5.

3.4.2.7. I lårattrappens samlede masse indgår de fremdrivnings- og føringskomponenter, som under anslaget fungerer som en del af attrappen, herunder ekstra lodder.

Lårattrappens masse beregnes af:

$$M = 2E / V^2$$

hvor

M = masse [kg]

E = anslagsenergi [J]

V = hastighed [m/s].

Den nødvendige anslagshastighed er den, der er udledt i punkt 3.4.2.6, og energien bestemmes af figur 8 i henhold til de værdier af hjelmforkanthøjde og kofangerfremspring, som er bestemt i punkt 3.4.2.5.

▼B

Lårattrappens masse kan korrigeres med indtil ± 10 % i forhold til den beregnede værdi, forudsat at den nødvendige anslagshastighed ligeledes ændres ved hjælp af ovenstående formel, så at attrappens kinetiske energi forbliver uændret.

3.4.2.8. De ekstra lodder, som er nødvendige for at give lårattrappen den i punkt 3.4.2.7 beregnede masse, monteres på bagsiden af det bageste element som vist i figur 4b eller på de komponenter af føringssystemet, som under anslaget fungerer som en del af attrappen.

4. **Lårattrap**

4.1. Den samlede masse af det forreste element og de øvrige komponenter foran belastningstransducerne samt de dele af belastningstransducerne, som er placeret foran de aktive elementer, men bortset fra skumplast og hud, er 1,95 ± 0,05 kg.

4.2. Den anvendte skumplast skal være to lag 25 mm tyk Confor™-skum, type CF-45. Huden skal være 1,5 mm tyk fiberforstærket gummiplade. Den samlede vægt af skumplast og gummihud skal være 0,6 ± 0,1 kg (fraregnet eventuelle forstærkninger, ophæng mv., som anvendes til fastgørelse af de bageste kanter af gummihuden til det bageste element). Skum og gummihud skal være foldet bagover, med gummihuden fastgjort gennem afstandsstykker til det bageste element, så siderne af gummihuden holdes parallelle. Skummet skal have en sådan størrelse og form, at der holdes en passende afstand mellem skummet og komponenterne bag det forreste element for at undgå nævneværdige belastningsveje mellem skummet og disse komponenter.

4.3. Det forreste element skal være forsynet med tøjningsgivere til måling af bøjende momenter i tre positioner som vist i figur 4b, med hver sin separate kanal. Tøjningsgiverne er på attrappen anbragt på bagsiden af det forreste element. De to yderste tøjningsgivere er placeret 50 ± 1 mm fra attrappens symmetriakse. Den midterste tøjningsgiver er med en tolerance på ± 1 mm placeret i symmetriaksen.

4.4. Det momentbegrænsende led skal indstilles således, at længdeaksen af det forreste element med en tolerance på ± 2° er vinkelret på føringssystemets akse, og leddets friktionsmoment er mindst 650 Nm.

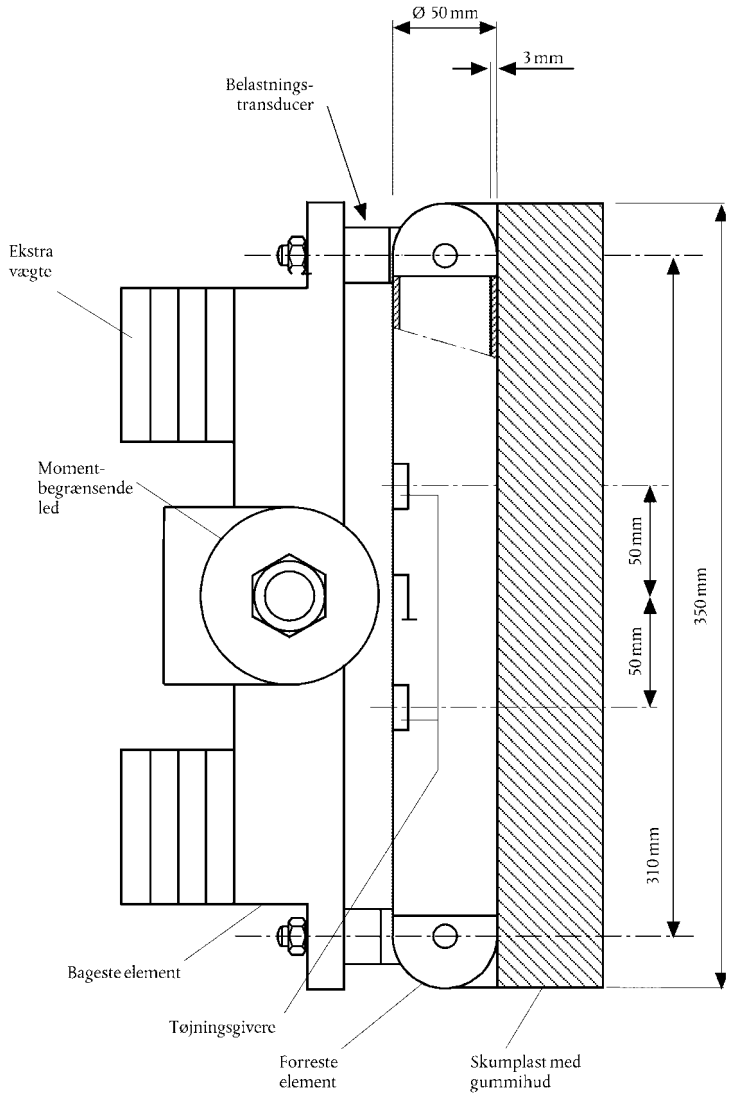
4.5. Tyngdepunktet af de af attrappens dele, som faktisk befinder sig foran det momentbegrænsende led, herunder eventuelle lodder, skal med en tolerance på ± 10 mm befinde sig i attrappens langsgående centerlinje.

4.6. Afstanden mellem belastningstransducernes centerlinjer skal være 310 ± 1 mm, og diameteren af det forreste element skal være 50 ± 1 mm.

▼B

Figur 4b

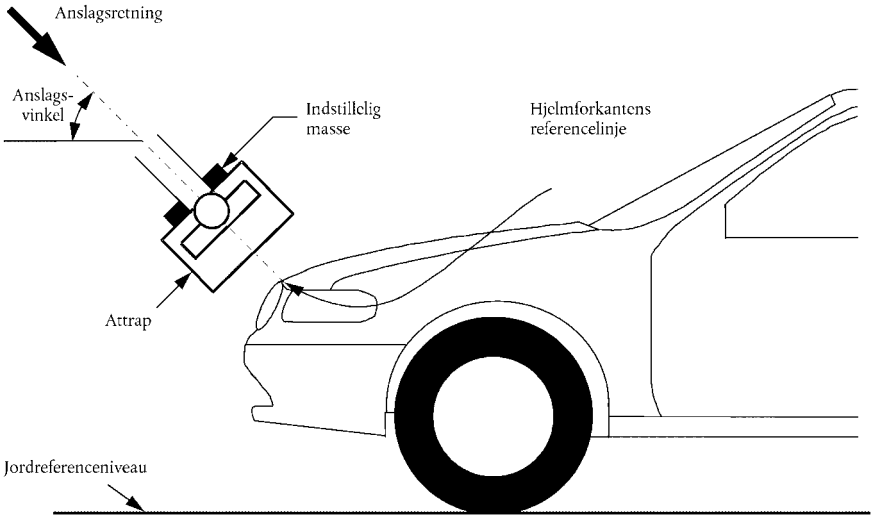
Lårattrap



▼B

Figur 5

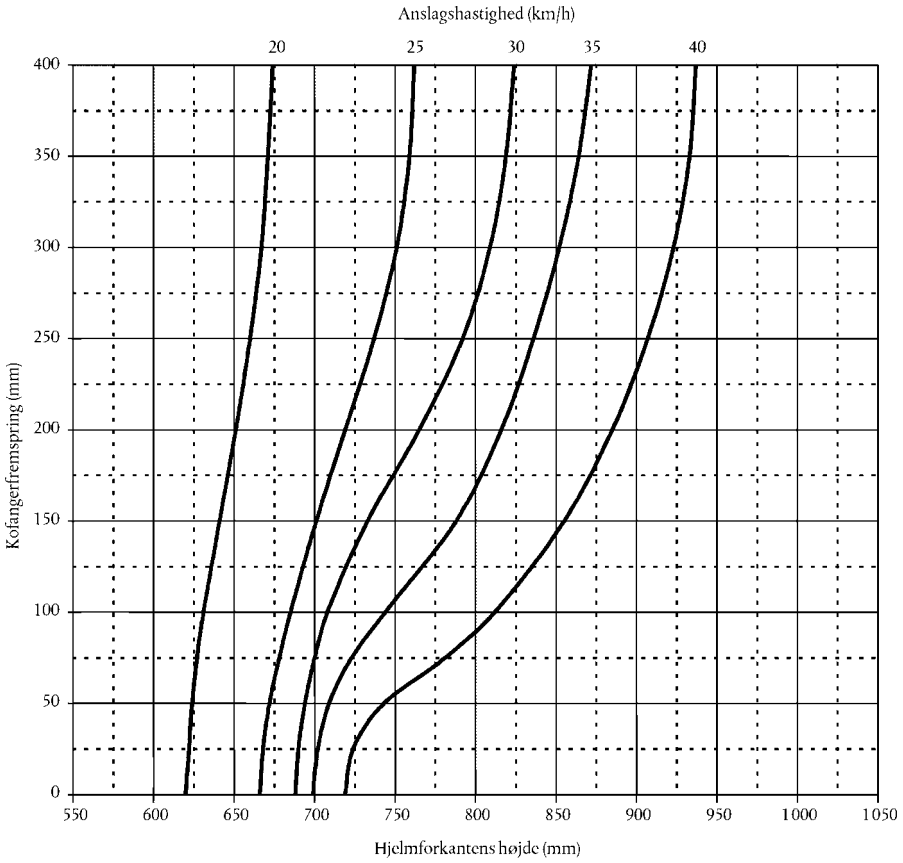
Lårattrap-hjelmforkantprøver



▼B

Figur 6

Hastighed ved lårattrap-hjelmforkantprøver i henhold til køretøjets form



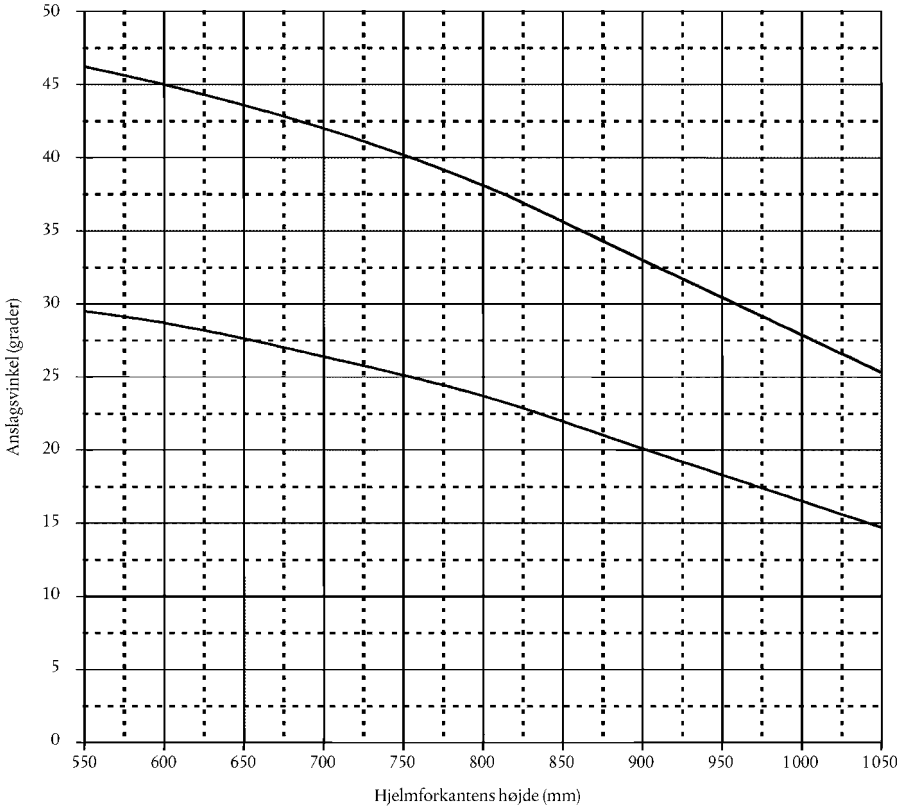
Bemærkninger:

1. Der interpoleres vandret mellem kurverne.
2. For konfigurationer under 20 km/h afprøves ved 20 km/h.
3. For konfigurationer over 40 km/h afprøves ved 40 km/h.
4. Er kofangerfremspringet negativt, afprøves som for kofangerfremspring nul.
5. Er kofangerfremspringet over 400 mm, afprøves som for 400 mm.

▼B

Figur 7

Vinkel ved lårattrap-hjelmforkantprøver i henhold til køretøjets form



Forklaring:

A = kofangerfremspring 0 mm

B = kofangerfremspring 50 mm

C = kofangerfremspring 150 mm

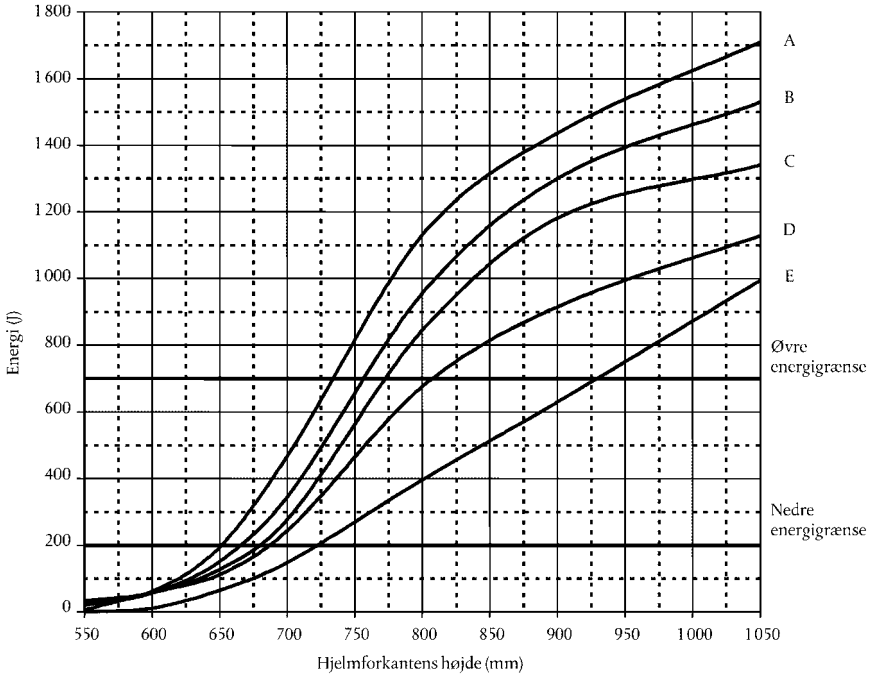
Bemærkninger:

1. Der interpoleres lodret mellem kurverne.
2. Er kofangerfremspringet negativt, afprøves som for kofangerfremspring nul.
3. Er kofangerfremspringet over 150 mm, afprøves som for 150 mm.
4. Er hjelmforkanthøjden over 1 050 mm, afprøves som for 1 050 mm.

▼B

Figur 8

Kinetisk energi ved lårattrap-hjelmforkantprøver i henhold til køretøjets form



Forklaring:

A = kofangerfremspring 50 mm

B = kofangerfremspring 100 mm

C = kofangerfremspring 150 mm

D = kofangerfremspring 250 mm

E = kofangerfremspring 350 mm

Bemærkninger:

1. Der interpoleres lodret mellem kurverne.
2. Er kofangerfremspringet under 50 mm, afprøves som for 50 mm.
3. Er kofangerfremspringet over 350 mm, afprøves som for 350 mm.
4. Er hjelmforkanthøjden over 1 050 mm, afprøves som for 1 050 mm.
5. Er den nødvendige kinetiske energi over 700 J, afprøves som for 700 J.
6. Er den nødvendige kinetiske energi lig med eller under 200 J, er prøvning ikke nødvendig.

▼B

KAPITEL V

Barneattraphoved/lille voksenattraphoved-hjelmoversideprøver

1. **Omfang**

Denne prøveprocedure gælder for prøvning af de i punkt 3.1 i bilag I til direktiv 2003/102/EF anførte krav.

2. **Generelt**

2.1. Attraphovedet skal ved hjelmoversideprøven være i fri bevægelse i anslagsøjeblikket. Attrappen skal frigøres til fri bevægelse i en sådan afstand fra køretøjet, at prøvningsresultaterne ikke påvirkes ved, at attrappen kommer i berøring med fremdrivningssystemet under attrappens tilbageslag.

2.2. Attrappen kan fremdrives af en trykluft-, fjeder- eller hydraulisk pistol eller på anden måde, som kan godtgøres at give samme resultat.

3. **Specifikation af prøven**

3.1. Formålet med prøven er at sikre, at kravene i punkt 3.1.2 i bilag I til direktiv 2003/102/EF er opfyldt.

3.2. Attraphoved-hjelmoversideprøver udføres som foreskrevet i punkt 2.9 i bilag I. Der udføres mindst atten prøver med attraphovedet, seks mod hver af henholdsvis den midterste og de yderste tredjedele af hjelmoversiden, som beskrevet i punkt 2.9.8 i del I, i de positioner, som anses for med størst sandsynlighed at kunne medføre kvæstelser. Prøverne udføres mod forskellige opbygningstyper, hvis denne er forskellig i det område, der skal vurderes.

Ud af de mindst atten prøver skal mindst tolv udføres med hovedattrappen inden for »hjelmoversidens zone A«, og mindst seks prøver skal udføres med hovedattrappen inden for »hjelmoversidens zone B« som defineret i punkt 3.3.

Prøvepunkterne skal vælges således, at attrappen ikke forventes blot at strejfe hjelmoversiden og derefter i et hårdere stød ramme vindspejl eller A-stolpe. De valgte prøvepunkter for barneattraphoved/lille voksenattraphoved skal have en indbyrdes afstand af mindst 165 mm og skal være mindst 82,5 mm inden for de fastlagte hjelmside-referencelinjer og mindst 82,5 mm foran den fastlagte bageste hjelm-referencelinje. Hvert af de valgte prøvepunkter for barneattraphoved/lille voksenattraphoved skal endvidere være mindst 165 mm bagud for hjelmforkant-referencelinjen, medmindre intet punkt, som befinder sig i hjelmforkant-prøveområdet inden for 165 mm i sideværts retning, hvis det valgtes til en lårattrap-hjelmforkantprøve, ville kræve en kinetisk anslagsenergi på over 200 J.

Disse mindsteafstande afsættes ved hjælp af et fleksibelt bånd, som holdes tæt op ad køretøjets ydre overflade. Hvis der er valgt en række prøvepositioner prioriteret efter kvæstelsesfremkaldende potentiale, og det resterende prøveområde er for lille til, at der kan vælges et andet anslagspunkt, samtidig med at mindsteafstanden mellem punkterne holdes, kan der udføres færre end atten prøver. De prøvepositioner, som er benyttet af laboratorierne, skal være angivet i prøvningsrapporten.

De tekniske organer, der udfører prøverne, skal imidlertid udføre det antal prøver, der er nødvendige for at sikre, at belastningsindekset for hoved (HPC) ikke overstiger 1 000 for »hjelmoversidens zone A« og 2 000 for »hjelmoversidens zone B«, især i forbindelse med de punkter, der befinder sig tæt på grænsen mellem de to zonetyper.

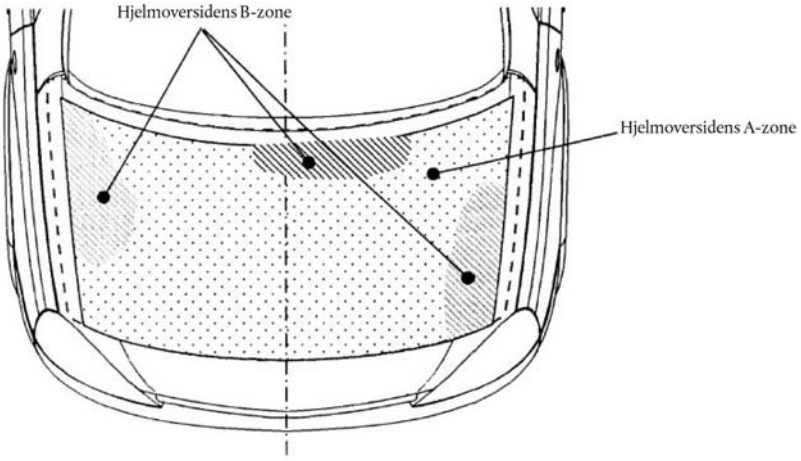
3.3. »Hjelmoversidens A-zone« og »hjelmoversidens B-zone«

3.3.1. Fabrikanten skal identificere de zoner af hjelmoversiden, hvor belastningsindekset for hoved (HPC) i henhold til de tekniske krav, der er fastsat i punkt 3.1.2 i bilag I til direktivet (se figur 9), ikke må overstige henholdsvis 1 000 (hjelmoversidens A-zone) og 2 000 (hjelmoversidens B-zone).

▼B

Figur 9

Hjelmoversidens A-zone og dens B-zone



3.3.2. Markeringen af anslagsområdet på hjelmoversiden samt dens A-zone og dens B-zone vil ske på grundlag af en af fabrikanten leveret plantegning, hvis synsvinkel er baseret på et horisontalt plan, der befinder sig parallelt over køretøjets horisontale nulplan. Fabrikanten leverer et antal x- og y-koordinater, der er tilstrækkeligt til at markere områderne på selve køretøjet og samtidig tage køretøjets ydre konturer i z-retningen i betragtning.

3.3.3. Områderne »hjelmoversidens A-zone« og »hjelmoversidens B-zone« kan bestå af adskillige dele, og antallet af disse dele kan være ubegrænset.

3.3.4. Overfladen af anslagsområdet og »hjelmoversidens A-zone« og »hjelmoversidens B-zone« beregnes på basis af en projiceret hjelmoverside set fra et vandret plan, der befinder sig over køretøjets vandrette nulplan parallelt med dette på basis af de af fabrikanten leverede tegninger.

3.4. *Prøvningsmetode*

3.4.1. P r ø v n i n g s a p p a r a t

3.4.1.1. Et barneattraphoved/lille voksenattraphoved skal bestå af en stiv kugle betrukket med syntetisk hud, og det skal være i overensstemmelse med afsnit 4 af dette kapitel og figur 10 i denne del. Attraphovedets diameter skal være 165 ± 1 mm som vist i figur 10. Attrappens samlede masse skal være 3,5 ± 0,07 kg.

3.4.1.2. Ét treakset (eller tre enaksede) accelerometre skal monteres i centrum af kuglen.

3.4.1.3. Instrumenteringens følsomhed CFC som defineret i ISO 6487:2000 skal være 1 000. CAC-følsomheden som defineret i ISO 6487:2000 skal være 500 g for acceleration.

3.4.1.4. Et barneattraphoved/lille voksenattraphoved skal overholde præstationskravene i afsnit 4 i tillæg I. Den certificerede attrap kan anvendes til højst 20 anslag, før den skal recertificeres. Attrappen skal recertificeres, hvis der er gået over et år siden sidste certificering, eller hvis udgangssignalet fra transducerne ved noget anslag har oversteget den foreskrevne CAC.

3.4.1.5. Hovedattrappen skal monteres, fremdrives og udløses som fastlagt i punkt 2.1 og 2.2.

▼B

3.4.2. Prøveprocedure

3.4.2.1. Det pågældende køretøjs eller delsystems stand skal opfylde kravene i kapitel I i denne del. Den stabiliserede temperatur af prøvningsapparat og køretøj eller delsystem skal være 20° ± 4° C.

3.4.2.2. Prøverne skal udføres på hjelmoversiden inden for de rammer, der er fastsat i punkt 3.2 og 3.4.2.3.

Ved prøver med anslag mod hjelmoversidens bageste del må attraphovedet ikke komme i berøring med vindspejl eller A-stolpe, før det rammer hjelmoversiden.

3.4.2.3. Til prøver med anslag mod hjelmoversiden anvendes et barneattraphoved/lille voksenattraphoved som det i punkt 3.4.1 beskrevne, idet den første berøring finder sted i det område, som begrænses af 1 000 mm indhyllingsafstanden og hjelmoversidens bageste del som defineret i punkt 2.9.7 i del I.

Anslagsretningen skal være som foreskrevet i punkt 3.4.2.4 og anslagshastigheden som foreskrevet i punkt 3.4.2.6.

3.4.2.4. Anslagsretningen skal være indeholdt i et langsgående vertikalplan af den afprøvede del af køretøjet. For denne retning gælder en tolerance på ± 2°. Ved prøver med anslag mod hjelmoversiden skal anslagsretningen være nedad-bagud, svarende til at køretøjet holdt på jorden. Anslaget med barneattraphoved/lille voksenattraphoved skal ske i en vinkel på 50° ± 2° med jordreferenceniveauet. Tyngdekraften skal tages i betragtning ved beregning af anslagshastigheden på grundlag af de målinger, som tages, før den første berøring finder sted.

3.4.2.5. Attraphovedet skal, når den første berøring finder sted, befinde sig på det valgte anslagssted med en tolerance på ± 10 mm.

3.4.2.6. Hovedattrappens hastighed ved anslag mod hjelmoversiden skal være 9,7 ± 0,2 m/s. Tyngdekraften skal tages i betragtning ved beregning af anslagshastigheden på grundlag af de målinger, som tages, før den første berøring finder sted.

4. **Barneattraphoved/lille voksenattraphoved**

4.1. Et barneattraphoved/lille voksenattraphoved er en kugle, som er udført i aluminium og er af homogen opbygning.

4.2. Kuglen er overtrukket med en 13,9 ± 0,5 mm tyk syntetisk hud, som dækker mindst halvdelen af kuglen.

4.3. Tyngdepunktet af barneattraphoved/lille voksenattraphovedet med instrumentering er beliggende i kuglens centrum med en tolerance på ± 5 mm. Inertimomentet om en akse, som går gennem tyngdepunktet og er vinkelret på anslagsretningen, er 0,010 ± 0,0020 kgm^2.

4.4. En fordybning i kuglen giver plads til montering af ét treakset eller tre enaksede accelerometre. Accelerometrene skal placeres i henhold til punkt 4.4.1 og 4.4.2.

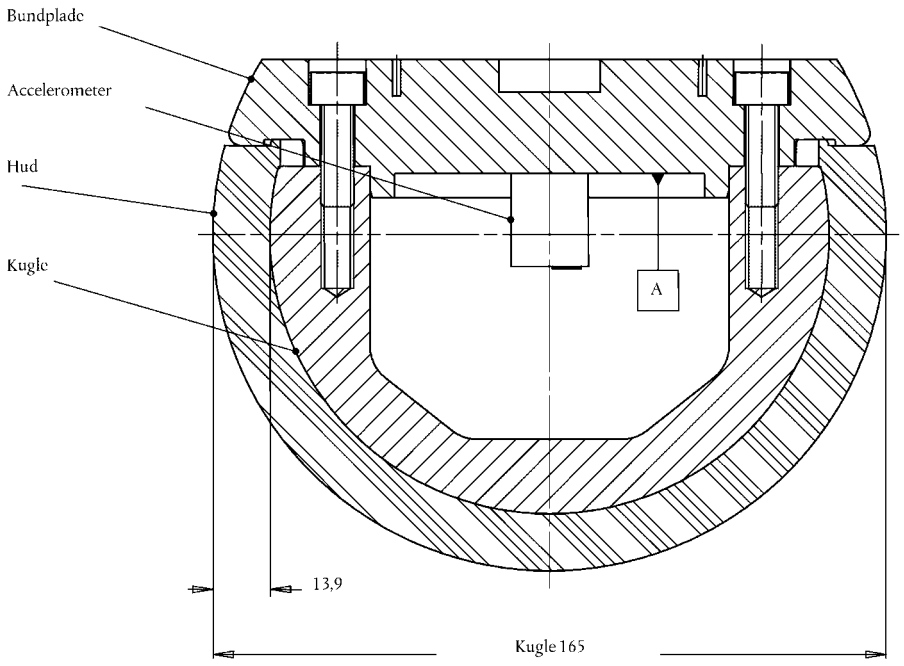
4.4.1. Den følsomme akse på ét af accelerometrene skal være vinkelret på monteringsfladen A (figur 10), og dets seismiske masse skal anbringes inden for en cylindrisk tolerance på 1 mm radialt og 20 mm i længderetningen. Tolerancens centerlinje skal være vinkelret på monteringsfladen, og dens midtpunkt skal falde sammen med kuglecentrum i hovedattrappen.

4.4.2. De resterende accelerometre skal være anbragt med deres følsomme akser vinkelret på hinanden og parallelt med monteringsfladen A, og deres seismiske masse skal være anbragt i et kugleformet toleranceområde med 10 mm radius. Centrum for toleranceområdet skal være sammenfaldende med centrum af den kugle, der udgør hammeren.

▼B

Figur 10

Barneattraphoved/lille voksen attraphoved (alle mål i mm)



KAPITEL VI

Voksenattraphoved-forrudeprøver

1. **Omfang**

Denne prøveprocedure gælder for prøvning af de i punkt 3.1 i bilag I til direktiv 2003/102/EF anførte krav.

2. **Generelt**

2.1. Attraphovedet skal ved forrudeprøven være i fri bevægelse i anslagsøjeblikket. Attrappen skal frigøres til fri bevægelse i en sådan afstand fra køretøjet, at prøvningsresultaterne ikke påvirkes ved, at attrappen kommer i berøring med fremdrivningssystemet under attrappens tilbageslag.

2.2. Attrappen kan fremdrives af en trykluft-, fjeder- eller hydraulisk pistol eller på anden måde, som kan godtgøres at give samme resultat.

3. **Specifikation af prøven**

3.1. Formålet med prøven er at sikre, at kravene i punkt 3.1.4 i bilag I til direktiv 2003/102/EF er opfyldt.

3.2. Prøverne med attraphoved udføres på forruden. Der udføres mindst fem prøver med hovedattrappen i de positioner, som anses for med størst sandsynlighed at kunne medføre kvæstelser.

De valgte afprøvningspunkter for prøven voksenattraphoved-forrude skal være 165 mm fra hinanden, mindst 82,5 mm inden for rudekanten som defineret i direktiv 77/649/EØF og mindst 82,5 mm foran den bageste forrudereferencelinje som fastsat i punkt 2.11.1 i del I (se figur 11).

Disse mindsteafstande afsættes ved hjælp af et fleksibelt bånd, som holdes tæt op ad køretøjets ydre overflade. Hvis der er valgt en række prøvepositioner prioriteret efter kvæstelsesfremkaldende potentiale, og

▼B

det resterende prøveområde er for lille til, at der kan vælges et andet anslagspunkt, samtidig med at mindsteafstanden mellem punkterne holdes, kan der udføres færre end fem prøver. De prøvepositioner, som er benyttet af laboratorierne, skal være angivet i prøvningsrapporten.

3.3. Inden for det i punkt 3.2 beskrevne område behandles alle områder på samme måde.

3.4. *Prøvningsmetode*

3.4.1. Prøvningsapparat

3.4.1.1. Voksenattraphovedet skal bestå af en stiv kugle betrukket med syntetisk hud, og det skal være i overensstemmelse med afsnit 4 af dette kapitel og figur 12 i denne del. Attraphovedets diameter skal være 165 ± 1 mm som vist i figur 12. Attrappens samlede masse skal være 4,8 ± 0,1 kg.

3.4.1.2. Ét treakset (eller tre enaksede) accelerometre skal monteres i centrum af kuglen.

3.4.1.3. Instrumenteringens følsomhed CFC som defineret i ISO 6487:2000 skal være 1 000. CAC-følsomheden som defineret i ISO 6487:2000 skal være 500 g for acceleration.

3.4.1.4. Attraphovederne skal overholde præstationskravene i afsnit 4 i tillæg I. Den certificerede attrap kan anvendes til højst 20 anslag, før den skal recertificeres. Attrappen skal recertificeres, hvis der er gået over et år siden sidste certificering, eller hvis udgangssignalet fra transducerne ved noget anslag har oversteget den foreskrevne CAC.

3.4.1.5. Hovedattrappen skal monteres, fremdrives og udløses som fastlagt i punkt 2.1 og 2.2.

3.4.2. Prøveprocedure

3.4.2.1. Det pågældende køretøjs eller delsystems stand skal opfylde kravene i kapitel I i denne del. Den stabiliserede temperatur af prøvningsapparat og køretøj eller delsystem skal være 20° ± 4 °C.

3.4.2.2. Prøverne skal udføres på forruden inden for de rammer, der er fastsat i punkt 3.2.

3.4.2.3. Til prøver med anslag mod forruden anvendes et voksenattraphoved som det i punkt 3.4.1 beskrevne, idet den første berøring finder sted i området mellem de i punkt 3.4.2.2 beskrevne afgrænsninger.

Anslagsretningen skal være som foreskrevet i punkt 3.4.2.4 og anslagshastigheden som foreskrevet i punkt 3.4.2.6.

3.4.2.4. Anslagsretningen skal være indeholdt i et langsgående vertikalplan af den afprøvede del af køretøjet. For denne retning gælder en tolerance på ± 2°. Anslaget skal ske i en vinkel på 35° ± 2° med jordreferenceniveauet. Tyngdekraften skal tages i betragtning ved beregning af anslagshastigheden på grundlag af de målinger, som tages, før den første berøring finder sted.

3.4.2.5. Attraphovedet skal, når den første berøring finder sted, befinde sig på det valgte anslagssted med en tolerance på ± 10 mm.

3.4.2.6. Hovedattrappens hastighed ved anslag mod forruden skal være 9,7 ± 0,2 m/s. Tyngdekraften skal tages i betragtning ved beregning af anslagshastigheden på grundlag af de målinger, som tages, før den første berøring finder sted.

4. **Voksenattraphoved**

4.1. Voksenattraphovedet er en kugle, som er udført i aluminium og er af homogen opbygning.

▼B

4.2. Kuglen er overtrukket med en 13,9 ± 0,5 mm tyk syntetisk hud, som dækker mindst halvdelen af kuglen.

4.3. Tyngdepunktet af voksenattraphovedet med instrumentering er beliggende i kuglens centrum med en tolerance på ± 5 mm. Inertimomentet om en akse, som går gennem tyngdepunktet og er vinkelret på anslagsretningen, er 0,0125 ± 0,0010 kgm^2.

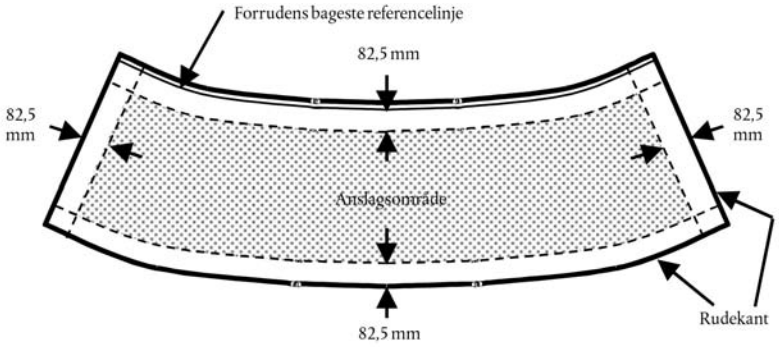
4.4. En fordybning i kuglen giver plads til montering af ét treakset eller tre enaksede accelerometre. Accelerometrene skal placeres i henhold til punkt 4.4.1 og 4.4.2.

4.4.1. Den følsomme akse på ét af accelerometrene skal være vinkelret på monteringsfladen A (figur 12), og dets seismiske masse skal anbringes inden for en cylindrisk tolerance på 1 mm radialt og 20 mm i længderetningen. Tolerancens centerlinje skal være vinkelret på monteringsfladen, og dens midtpunkt skal falde sammen med kuglecentrum i hovedattrappen.

4.4.2. De resterende accelerometre skal være anbragt med deres følsomme akser vinkelret på hinanden og parallelt med monteringsfladen A, og deres seismiske masse skal være anbragt i et kugleformet toleranceområde med 10 mm radius. Centrum for toleranceområdet skal være sammenfaldende med centrum af den kugle, der udgør hammeren.

Figur 11

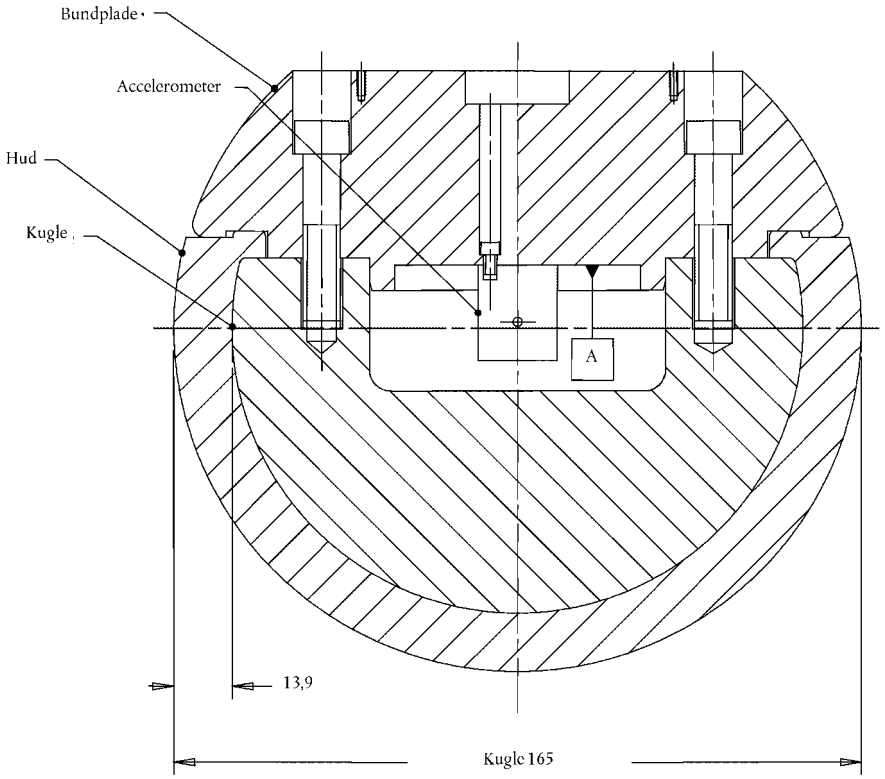
Anslagsområde på forrude



▼B

Figur 12

Voksenattraphoved (alle mål i mm)



KAPITEL VII

Barneattraphoved- og voksenattraphoved-hjelmoversideprøver

1. **Omfang**

Denne prøveprocedure gælder for prøvning af de i punkt 3.2 i bilag I til direktiv 2003/102/EF anførte krav.

2. **Generelt**

2.1. Attraphovedet skal ved hjelmoversideprøven være i fri bevægelse i anslagsøjeblikket. Attrappen skal frigøres til fri bevægelse i en sådan afstand fra køretøjet, at prøvningsresultaterne ikke påvirkes ved, at attrappen kommer i berøring med fremdrivningssystemet under attrappens tilbageslag.

2.2. Attrappen kan fremdrives af en trykluft-, fjeder- eller hydraulisk pistol eller på anden måde, som kan godtgøres at give samme resultat.

3. **Specifikation af prøven**

3.1. Formålet med prøven er at sikre, at kravene i punkt 3.2.2 og 3.2.4 i bilag I til direktiv 2003/102/EF er opfyldt.

3.2. Attraphoved-hjelmoversideprøver udføres som foreskrevet i punkt 2.9 i del I. Prøvning med anslag mod forreste del af hjelmoversiden som foreskrevet i punkt 3.4.2.3 foretages med barneattraphoved svarende til beskrivelsen i punkt 3.4.1.1. Prøvning med anslag mod bageste del af hjelmoversiden som foreskrevet i punkt 3.4.2.4 foretages med et voksenattraphoved svarende til beskrivelsen i punkt 3.4.1.1. Der udføres mindst ni anslagsprøver med hvert attraphoved, tre mod hver af henholdsvis den midterste og de yderste tredjedele af hjelmo-

▼B

versidens forreste og bageste del som beskrevet i punkt 2.9.8 i del I, i de positioner, som anses for med størst sandsynlighed at kunne medføre kvæstelser. Prøverne udføres mod forskellige opbygningstyper, hvis denne er forskellig i det område, der skal vurderes.

3.3. De valgte prøvepunkter for voksenattraphovedet skal have en indbyrdes afstand af mindst 165 mm og skal være mindst 82,5 mm inden for de fastlagte hjelmsidereferencelinjer og mindst 82,5 mm foran den fastlagte bageste hjelmreferencelinje. Prøvepunkterne skal vælges således, at attrappen ikke forventes blot at strejfe hjelmoversiden og derefter i et hårdere stød ramme vindspejl eller A-stolpe. De valgte prøvepunkter for barneattraphovedet skal have en indbyrdes afstand af mindst 130 mm og skal være mindst 65 mm inden for de fastlagte hjelmsidereferencelinjer og mindst 65 mm foran den fastlagte bageste hjelmreferencelinje. Hvert af de valgte prøvepunkter for barneattraphoved skal endvidere være mindst 130 mm bagud for hjelmforkant-referencelinjen, medmindre intet punkt, som befinder sig i hjelmforkant-prøveområdet inden for 130 mm i sideværts retning, hvis det valgtes til en lårattrap-hjelmforkantprøve, ville kræve en kinetisk anslagsenergi på over 200 J.

Disse mindsteafstande afsættes ved hjælp af et fleksibelt bånd, som holdes tæt op ad køretøjets ydre overflade. Hvis der er valgt en række prøvepositioner prioriteret efter kvæstelsesfremkaldende potentiale, og det resterende prøveområde er for lille til, at der kan vælges et andet anslagspunkt, samtidig med at mindsteafstanden mellem punkterne holdes, kan der udføres færre end ni prøver. De prøvepositioner, som er benyttet af laboratorierne, skal være angivet i prøvningsrapporten.

3.4. *Prøvningsmetode*

3.4.1. Prøvningsapparat

3.4.1.1. Voksen- og barneattraphovedet skal bestå af en stiv kugle betrukket med syntetisk hud, og det skal være i overensstemmelse med afsnit 4 af dette kapitel og med henholdsvis figur 13 og 14 i denne del. For voksenattraphovedet skal diameteren være 165 ± 1 mm og for barneattraphovedet 130 ± 1 mm som vist i figur 13 og 14. Attrappens samlede masse, instrumenteringen medregnet, skal være 4,8 ± 0,1 kg for voksenattraphovedet og 2,5 ± 0,05 kg for barneattraphovedet.

3.4.1.2. Ét treakset (eller tre enaksede) accelerometre skal monteres i centrum af kuglen for både barne- og voksenattraphovedet.

3.4.1.3. Instrumenteringens følsomhed CFC som defineret i ISO 6487:2000 skal være 1 000. CAC-følsomheden som defineret i ISO 6487:2000 skal være 500 g for acceleration.

3.4.1.4. Attraphovederne skal overholde præstationskravene i afsnit 4 i tillæg I. Den certificerede attrap kan anvendes til højst 20 anslag, før den skal recertificeres. Attrappen skal recertificeres, hvis der er gået over et år siden sidste certificering, eller hvis udgangssignalet fra transducerne ved noget anslag har oversteget den foreskrevne CAC.

3.4.1.5. Hovedattrappen skal monteres, fremdrives og udløses som fastlagt i punkt 2.1 og 2.2.

3.4.2. Prøveprocedure

3.4.2.1. Det pågældende køretøjs eller delsystems stand skal opfylde kravene i kapitel I i denne del. Den stabiliserede temperatur af prøvningsapparat og køretøj eller delsystem skal være 20° ± 4 °C.

3.4.2.2. Prøverne skal udføres på hjelmoversiden inden for de rammer, der er fastsat i punkt 3.2, 3.4.2.3 og 3.4.2.4.

Ved prøver med anslag mod hjelmoversidens bageste del må attraphovedet ikke komme i berøring med vindspejl eller A-stolpe, før det rammer hjelmoversiden.

▼B

3.4.2.3. Ved prøver med anslag mod hjelmoversidens bageste del må attraphovedet ikke komme i berøring med vindspejl eller A-stolpe, før det rammer hjelmoversiden.Til prøver med anslag mod hjelmoversidens forreste del anvendes et barneattraphoved som det i punkt 3.4.1 beskrevne, idet den første berøring finder sted i det område, som begrænses af 1 000 mm og 1 500 mm indhyllingsafstanden eller hjelmoversidens bageste referencelinje som defineret i punkt 2.9.7 i del I.

Anslagsretningen skal være som foreskrevet i punkt 3.4.2.5 og anslagshastigheden som foreskrevet i punkt 3.4.2.7.

3.4.2.4. Til prøver med anslag mod hjelmoversidens bageste del anvendes et voksenattraphoved som det i punkt 3.4.1 beskrevne, idet den første berøring finder sted i det område, som begrænses af 1 500 mm og 2 100 mm indhyllingsafstanden eller hjelmoversidens bageste referencelinje som defineret i punkt 2.9.7 i del I.

Anslagsretningen skal være som foreskrevet i punkt 3.4.2.5 og anslagshastigheden som foreskrevet i punkt 3.4.2.7.

3.4.2.5. Anslagsretningen skal være indeholdt i et langsgående vertikalplan af den afprøvede del af køretøjet. For denne retning gælder en tolerance på ± 2°. Ved prøver med anslag mod hjelmoversiden skal anslagsretningen være nedad-bagud, svarende til at køretøjet holdt på jorden. Barneattraphovedets anslag skal ske i en vinkel på 50° ± 2° med jordreferenceniveauet. Ved prøver med voksenattraphoved skal anslaget ske i en vinkel på 65° ± 2° med jordreferenceniveauet. Tyngdekraften skal tages i betragtning ved beregning af anslagshastigheden på grundlag af de målinger, som tages, før den første berøring finder sted.

3.4.2.6. Attraphovedet skal, når den første berøring finder sted, befinde sig på det valgte anslagssted med en tolerance på ± 10 mm.

3.4.2.7. Hovedattrappens hastighed ved anslag mod hjelmoversiden skal være 11,1 ± 0,2 m/s. Tyngdekraften skal tages i betragtning ved beregning af anslagshastigheden på grundlag af de målinger, som tages, før den første berøring finder sted.

4. **Attraphoveder**

4.1. *Voksenattraphoved*

4.1.1. Voksenattraphovedet er en kugle, som er udført i aluminium og er af homogen opbygning.

4.1.2. Kuglen er overtrukket med en 13,9 ± 0,5 mm tyk syntetisk hud, som dækker mindst halvdelen af kuglen.

4.1.3. Tyngdepunktet af voksenattraphovedet med instrumentering er beliggende i kuglens centrum med en tolerance på ± 5 mm. Inertimomentet om en akse, som går gennem tyngdepunktet og er vinkelret på anslagsretningen, er 0,0125 ± 0,0010 kgm^2.

4.1.4. En fordybning i kuglen giver plads til montering af ét treakset eller tre enaksede accelerometre. Accelerometrene skal placeres i henhold til punkt 4.1.4.1 og 4.1.4.2.

4.1.4.1.
Den følsomme akse på ét af accelerometrene skal være vinkelret på monteringsfladen A (figur 13), og dets seismiske masse skal anbringes inden for en cylindrisk tolerance på 1 mm radialt og 20 mm i længderetningen. Tolerancens centerlinje skal være vinkelret på monteringsfladen, og dens midtpunkt skal falde sammen med kuglecentrum i hovedattrappen.

4.1.4.2. De resterende accelerometre skal være anbragt med deres følsomme akser vinkelret på hinanden og parallelt med monteringsfladen A, og deres seismiske masse skal være anbragt i et kugleformet toleranceområde med 10 mm radius. Centrum for toleranceområdet skal være sammenfaldende med centrum af den kugle, der udgør hammeren.

▼B

4.2. Barneattraphoved

4.2.1. Barneattraphovedet er en kugle, som er udført i aluminium og er af homogen opbygning.

4.2.2. Kuglen er overtrukket med en 11,0 ± 0,5 mm tyk syntetisk hud, som dækker mindst halvdelen af kuglen.

4.2.3. Tyngdepunktet af barneattraphovedet med instrumentering er med en tolerance på ± 5 mm beliggende i kuglens centrum. Inertimomentet om en akse, som går gennem tyngdepunktet og er vinkelret på anslagsretningen, er 0,0036 ± 0,0003 kgm^2.

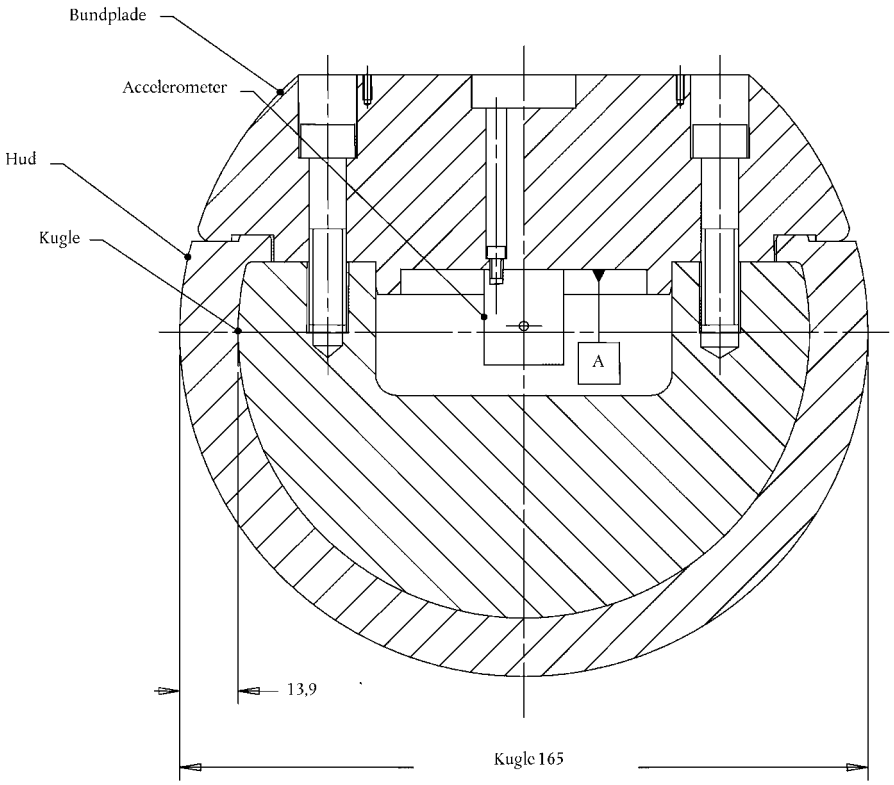
4.2.4. En fordybning i kuglen giver plads til montering af ét treakset eller tre enaksede accelerometre. Accelerometrene skal placeres i henhold til punkt 4.2.4.1 og 4.2.4.2.

4.2.4.1. Den følsomme akse på ét af accelerometrene skal være vinkelret på monteringsfladen A (figur 14), og dets seismiske masse skal anbringes inden for en cylindrisk tolerance på 1 mm radialt og 20 mm i længderetningen. Tolerancens centerlinje skal være vinkelret på monteringsfladen, og dens midtpunkt skal falde sammen med kuglecentrum i hovedattrappen.

4.2.4.2. De resterende accelerometre skal være anbragt med deres følsomme akser vinkelret på hinanden og parallelt med monteringsfladen A, og deres seismiske masse skal være anbragt i et kugleformet toleranceområde med 10 mm radius. Centrum for toleranceområdet skal være sammenfaldende med centrum af den kugle, der udgør hammeren.

Figur 13

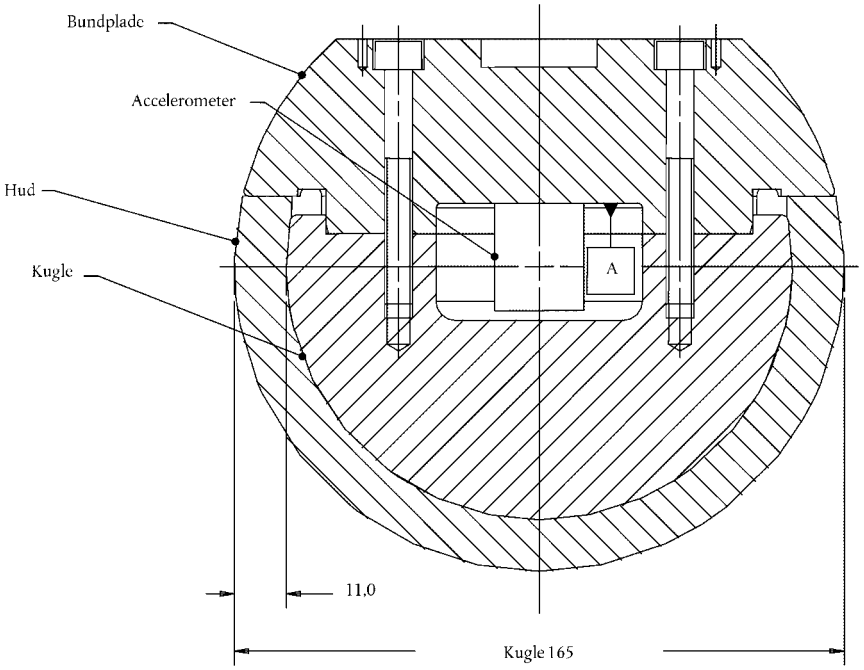
Voksenattraphoved (alle mål i mm)



▼B

Figur 14

Barneattraphoved (alle mål i mm)



▼B

Tillæg I

CERTIFICERING AF ATTRAPPER

1. **Certificeringskrav**

1.1. De attrapper, som anvendes til de i del II beskrevne prøver, skal opfylde de pågældende præstationskrav.

Kravene til underbenattrappen er angivet i afsnit 2; kravene til lårattrappen er angivet i afsnit 3, og kravene til voksenattraphoved, barneattraphoved og barneattraphoved/lille voksenattraphoved er angivet i afsnit 4.

2. **Underbenattrap**

2.1. *Statiske prøver*

2.1.1. Benattrappen skal opfylde forskrifterne i punkt 2.1.2, når den afprøves i henhold til punkt 2.1.4, og benattrappen skal opfylde forskrifterne i punkt 2.1.3, når den afprøves i henhold til punkt 2.1.5.

Af hensyn til knæleddets funktion skal attrappen ved begge prøver have den tilsigtede orientering om sin egen længdeakse med en tolerance på ± 2°.

Den stabiliserede temperatur af attrappen under certificeringen skal være 20° ± 2 °C.

CAC-følsomheden som defineret i ISO 6487:2000 skal være 50° for knæets bøjningsvinkel og 500 N for den påførte kraft, når benattrappen belastes ved bøjning i henhold til punkt 2.1.4, samt 10 mm for forskydningsdeformation og 10 kN for den påførte kraft, når benattrappen forskydningsbelastes i henhold til punkt 2.1.5. Til begge prøver tillades lavpasfiltrering ved en passende frekvens til fjernelse af støj med højere frekvens, uden at dette nævneværdigt berører målingen af attrappens respons.

2.1.2. Når attrappen belastes ved bøjning i henhold til punkt 2.1.4, skal påført kraft/bøjningsvinkelrespons være inden for de i figur 1 angivne grænser. Endvidere kræves der til at fremkalde en bøjning på 15,0° en energimængde på 100 ± 7 J.

2.1.3. Når attrappen forskydningsbelastes i henhold til punkt 2.1.5, skal påført kraft/forskydningsdeformationsrespons være inden for de i figur 2 angivne grænser.

2.1.4. Benattrappen monteres uden skumpolstring og hud, med skinnebenet solidt fastspændt på et fast, vandret underlag og med et metalrør fast forbundet til lårbenet som vist i figur 3. For at undgå friktionsfejl, må hverken lårbenssektionen eller metalrøret støttes. Det bøjende moment, der påføres centrum af knæleddet som følge af metalrørets og andre komponenters vægt (dog ikke benattrappens egen vægt), må ikke overstige 25 Nm.

En vandret normalkraft påføres metalrøret i en afstand af 2,0 ± 0,01 m fra centrum af knæleddet, og den resulterende knævinkeludbøjning registreres. Belastningen øges, til knæets bøjningsvinkel er over 22°.

Energien beregnes ved integration af kraften med hensyn til bøjningsvinklen i radianer, og multiplikation med armlængden på 2,0 ± 0,01 m.

2.1.5. Attrappen monteres uden skumpolstring og hud, med skinnebenet solidt fastspændt på et fast, vandret underlag og med et metalrør fast forbundet til lårbenet og fastholdt i en afstand af 2,0 m fra centrum af knæleddet, som vist i figur 4.

En vandret normalkraft påføres lårbenet i en afstand af 50 mm fra centrum af knæleddet, og den resulterende forskydningsdeformation af knæet registreres. Belastningen øges, til knæets forskydningsdeformation er over 8,0 mm eller belastningen er over 6,0 kN.

▼B

2.2. *Dynamiske prøver*

2.2.1. Underbenattrappen skal opfylde kravene i punkt 2.2.2, når den afprøves i henhold til punkt 2.2.4.

Den stabiliserede temperatur af attrappen under certificeringen skal være 20° ± 2 °C.

2.2.2. Når benattrappen rammes af en lineært styret certificeringsstødklods som foreskrevet i punkt 2.2.4, skal den maksimale acceleration af øverste del af skinnebenet være mindst 120 g og højst 250 g. Den maksimale bøjningsvinkel skal være mindst 6,2° og højst 8,2°. Den maksimale forskydningsdeformation skal være mindst 3,5 mm og højst 6,0 mm.

Til alle disse værdier skal anvendes aflæsningerne fra det første anslag med certificeringsstødklodsen, ikke fra standsningsfasen. Eventuelle systemer, som anvendes til standsning af attrappen eller certificeringsstødklodsen, skal være indrettet sådan, at standsningsfasen ikke tidsmæssigt overlapper det første anslag. Standsningssystemet må ikke medføre, at udgangssignalet fra transducerne overstiger den foreskrevne CAC.

2.2.3. Instrumenteringens følsomhed CFC som defineret i ISO 6487:2000 er 180 for alle transducere. CAC-følsomheden som defineret i ISO 6487:2000 er 50° for knæets bøjningsvinkel, 10 mm for forskydningsdeformation og 500 g for acceleration. Dette indebærer ikke, at attrappen nødvendigvis selv er i stand til fysisk at bøjes og deformeres med disse vinkler og deformationer.

2.2.4. P r ø v e p r o c e d u r e

2.2.4.1. Attrappen med skumpolstring og hud ophænges vandret i tre ståltove med diameter 1,5 ± 0,2 mm og længde mindst 2,0 m som vist på figur 5a. Den ophænges, så dens længdeakse er vandret med en tolerance på ± 0,5° og vinkelret på certificeringsstødklodsens bevægelse, med en tolerance på ± 2°. Af hensyn til knæleddets funktion skal attrappen have den tilsigtede orientering om sin egen længdeakse med en tolerance på ± 2°. Attrappen skal opfylde forskrifterne i punkt 3.4.1.1 i kapitel II af del II, når fastgøringsbeslaget (-beslagene) til ståltovene er monteret.

2.2.4.2. Certificeringsstødklodsens masse skal være 9,0 ± 0,05 kg, iregnet de fremdrivnings- og føringskomponenter, som udgør en egentlig del af attrappen under anslaget. Forsiden af certificeringsstødklodsen skal have de i figur 5b angivne mål. Overfladen af certificeringsstødklodsen skal være af aluminium med en udvendig overfladefinish bedre end 2,0 mikrometer.

Føringssystemet skal være udstyret med lavfriktionsstyreskinner, som er ufølsomme for ikke-aksiale belastninger, og som bevirker, at attrappen ikke kan bevæge sig i nogen anden end den foreskrevne anslagsretning, når den er i berøring med køretøjet. Styreskinnerne skal forhindre bevægelse i andre retninger, herunder rotation om enhver akse.

2.2.4.3. Attrappen skal certificeres med tidligere ubrugt skum.

2.2.4.4. Attrappens skum må ikke udsættes for utilbørlig håndtering eller deformation før, under eller efter montering.

2.2.4.5. Certificeringsstødklodsen fremdrives vandret med en hastighed på 7,5 ± 0,1 m/s mod den stationære attrap som vist i figur 5a. Certificeringsstødklodsen skal anbringes, så dens centerlinje er rettet ind efter en position på skinnebenets centerlinje 50 mm fra knæcentrum, med en tolerance på ± 3 mm sideværts og ± 3 mm lodret.

3. **Lårattrap**

3.1. Lårattrappen skal opfylde forskrifterne i punkt 3.2, når den afprøves i henhold til punkt 3.3.

▼B

Den stabiliserede temperatur af attrappen under certificeringen skal være 20° ± 2 °C.

3.2. *Forskrifter*

3.2.1. Når attrappen fremføres mod et stationært cylindrisk pendul, skal spidskraften, målt i hver belastningstransducer, være mindst 1,20 kN og højst 1,55 kN, og forskellen mellem spidskræfterne, målt i øverste og underste belastningstransducer, må ikke være over 0,10 kN. Endvidere skal det maksimale bøjende moment, som måles af tøjningsgiverne, være mindst 190 Nm og højst 250 Nm i midterpositionen, og mindst 160 Nm og højst 220 Nm i yderpositionerne. Forskellen mellem det maksimale bøjende moment foroven og forneden må højst være 20 Nm.

For alle disse værdier anvendes aflæsningen fra det første anslag mod pendulet og ikke fra standsningsfasen. Eventuelle systemer, som anvendes til standsning af attrappen eller pendulet, skal være indrettet sådan, at standsningsfasen ikke tidsmæssigt overlapper med det første anslag. Standsningssystemet må ikke medføre, at udgangssignalet fra transducerne overstiger den foreskrevne CAC.

3.2.2. Instrumenteringens følsomhed CFC som defineret i ISO 6487:2000 er 180 for alle transducere. CAC-følsomheden som defineret i ISO 6487:2000 er 10 kN for krafttransducerne og 1 000 Nm for måling af bøjende moment.

3.3. *Prøveprocedure*

3.3.1. Attrappen skal være fastgjort til fremdrivnings- og føringssystemet med et momentbegrænsende led. Det momentbegrænsende led skal indstilles således, at længdeaksen af det forreste element med en tolerance på ± 2° er vinkelret på føringssystemets akse, og leddets friktionsmoment er mindst 650 Nm. Føringssystemet skal være udstyret med lavfriktionsstyreskinner, som bevirker, at attrappen ikke kan bevæge sig i nogen anden end den foreskrevne anslagsretning, når den er i berøring med pendulet.

3.3.2. Attrappens masse justeres til 12 ± 0,1 kg, herunder de fremdrivnings- og føringskomponenter, der fungerer som en del af attrappen under anslaget.

3.3.3. Tyngdepunktet af de af attrappens dele, som faktisk befinder sig foran det momentbegrænsende led, herunder eventuelle lodder, skal med en tolerance på ± 10 mm ligge i attrappens langsgående centerlinje.

3.3.4. Attrappen skal certificeres med tidligere ubrugt skum.

3.3.5. Attrappens skum må ikke udsættes for utilbørlig håndtering eller deformation før, under eller efter montering.

3.3.6. Attrappen, hvis forreste element er lodret, fremføres vandret med en hastighed på 7,1 ± 0,1 m/s mod det stationære pendul som vist i figur 6.

3.3.7. Massen af pendulets rør skal være 3 ± 0,03 kg, rørets yderdiameter skal være 150^{+1}_{-4}mm og dets vægtykkelse 3 ± 0,15 mm. Pendulrørets samlede længde skal være 275 ± 25 mm. Pendulrøret skal være udført i sømløst koldvalset stål (metalovertræk til rustbeskyttelse kan godtages) med en udvendig overfladefinish bedre end 2,0 mikrometer. Det ophænges i to ståltove med en diameter på 1,5 ± 0,2 mm og en længde på mindst 2,0 m. Pendulets overflade skal være ren og tør. Pendulrøret skal anbringes, så cylinderens længdeakse er vinkelret på det forreste element (dvs. i vater), med en tolerance på ± 2°, og vinkelret på attrappens bevægelse, med en tolerance på ± 2°, og med pendulrørets midtpunkt rettet ind efter centrum af attrappens forreste element, med en tolerance på ± 5 mm sideværts og ± 5 mm lodret.

▼B

4. **Attraphoveder**

4.1. Barneattraphovedet, barneattraphoved/lille voksenattraphovedet og voksenattraphovedet skal opfylde forskrifterne i punkt 4.2, når det afprøves i henhold til punkt 4.3.

Den stabiliserede temperatur af attrapperne under certificeringen skal være 20° ± 2 °C.

4.2. *Forskrifter*

4.2.1. Når barneattraphovedet rammes af en lineært styret certificeringsstødklods som beskrevet i punkt 4.3, skal den maksimale acceleration, målt af ét treakset (eller tre enaksede) accelerometer (-metre) i attraphovedet være mindst 405 g og højst 495 g. Den resulterende accelerationstidskurve skal være monoton.

4.2.2. Når barneattraphoved/lille voksenattraphovedet rammes af en lineært styret certificeringsstødklods som beskrevet i punkt 4.3, skal den maksimale acceleration, målt af ét treakset (eller tre enaksede) accelerometer (-metre) i attraphovedet være mindst 290 g og højst 350 g. Den resulterende accelerationstidskurve skal være monoton.

4.2.3. Når voksenattraphovedet rammes af en lineært styret certificeringsstødklods som beskrevet i punkt 4.3, skal den maksimale acceleration, målt af ét treakset (eller tre enaksede) accelerometer (-metre) i attraphovedet være mindst 337,5 g og højst 412,5 g. Den resulterende accelerationstidskurve skal være monoton.

4.2.4. Instrumenteringens følsomhed CFC som defineret i ISO 6487:2000 skal være 1 000. CAC-følsomheden som defineret i ISO 6487:2000 skal være 1 000 g for acceleration.

4.3. *Prøveprocedure*

4.3.1. Attraphovedet ophænges som vist i figur 7. Attraphovedet ophænges, så bagfladen danner en vinkel på mellem 25° og 90° med vandret som vist i figur 7.

4.3.2. Certificeringsstødklodsens masse skal være 1,0 ± 0,01 kg, iregnet de fremdrivnings- og føringskomponenter, som udgør en egentlig del af attrappen under anslaget. Det lineære føringssystem skal være forsynet med lavfriktionsstyreskinner, som er uden roterende dele. Den plane anslagsflade skal have en diameter på 70 ± 1 mm, og dens kant skal være afrundet med rundingsradius 5 ± 0,5 mm. Overfladen af certificeringsstødklodsen skal være af aluminium med en udvendig overfladefinish bedre end 2,0 mikrometer.

4.3.3. Certificeringsstødklodsen fremdrives vandret med en hastighed på 7,0 ± 0,1 m/s mod det stationære barneattraphoved og barneattraphoved/lille voksenattraphoved og med en hastighed på 10,0 ± 0,1 m/s mod det stationære voksenattraphoved. Certificeringsstødklodsen anbringes således, at attraphovedets tyngdepunkt er beliggende på certificeringsstødklodsens centerlinje, med en tolerance på ± 5 mm sideværts og 5 ± mm lodret.

4.3.4. Prøven udføres ved tre forskellige anslagspunkter på hvert attraphoved. Tidligere brugt og/eller beskadiget hud afprøves i de pågældende områder.

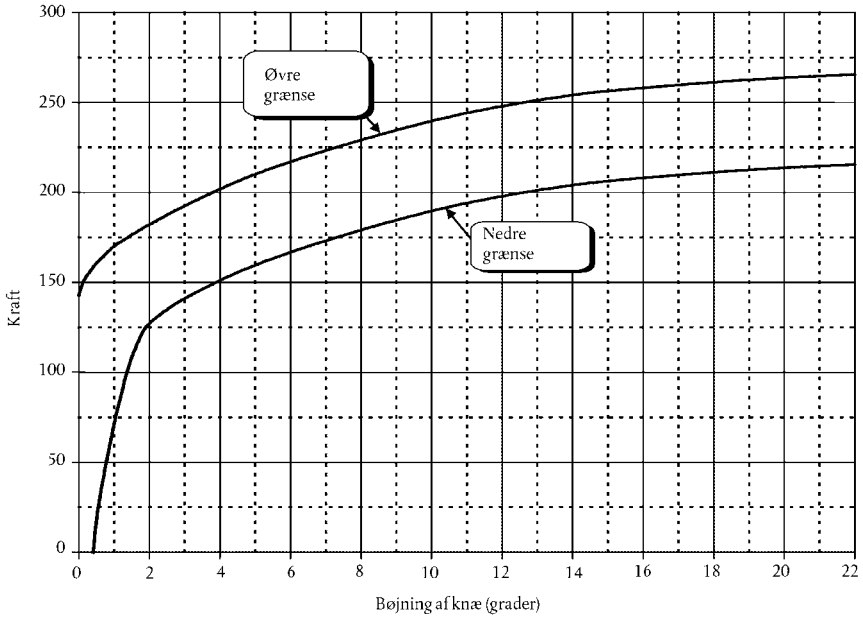
Tabel 1: Sammenfatning af de krævede resultater for hovedattrapper

Attrap og masse	Certificeringshastighed (m/s)	Nederste grænse (g)	Øverste grænse (g)
Barn 2,5 kg	7	405	495
Barn/lille voksen 3,5 kg	7	290	350
Voksen 4,8 kg	10	337,5	412,5

▼B

Figur 1

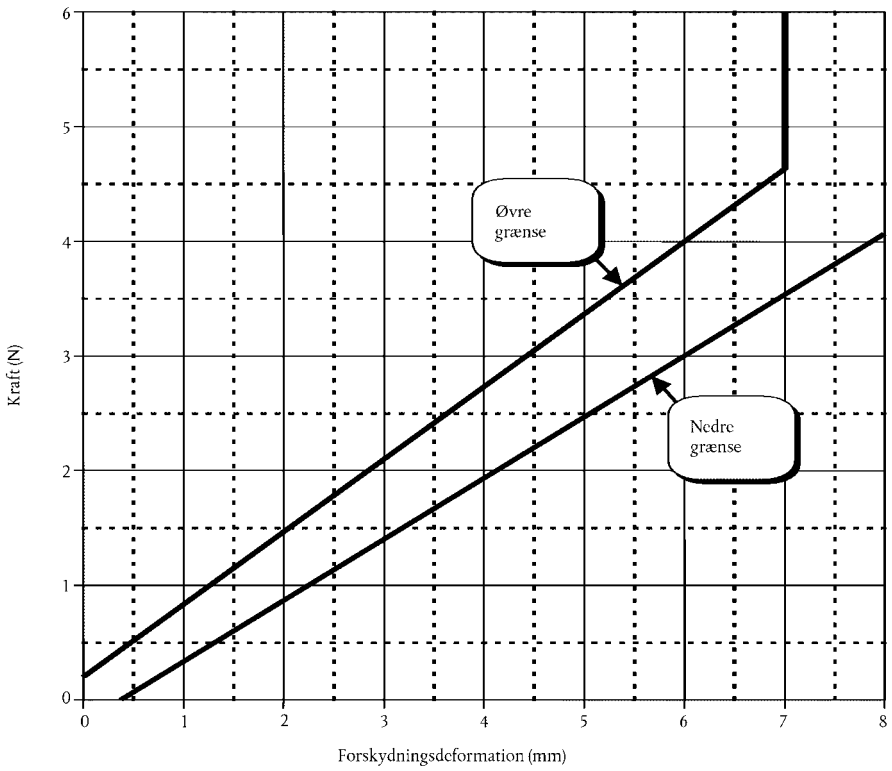
Det foreskrevne forløb af kraft-vinkel-kurven ved statisk certificeringsprøve for bøjning af underbenattrap



▼B

Figur 2

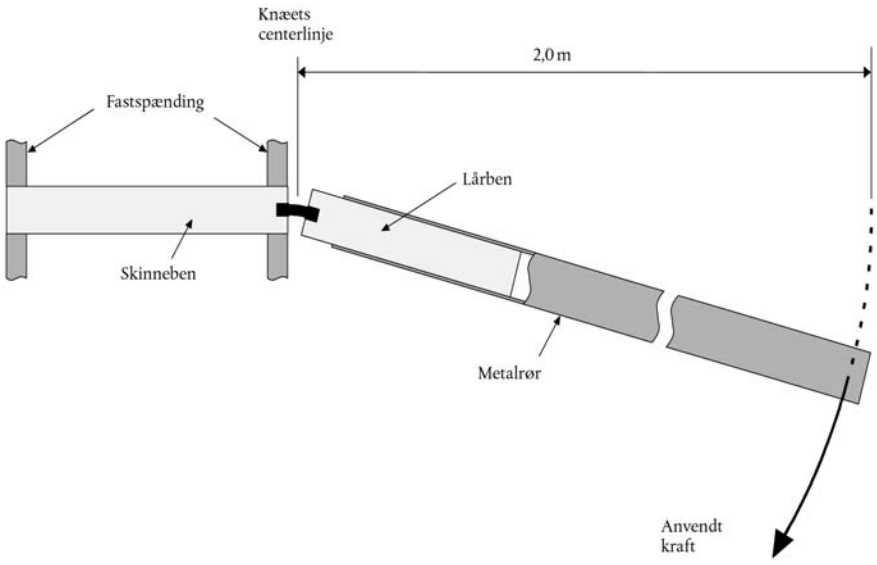
Det foreskrevne forløb af kraft-forskydningskurven ved statisk certificeringsprøve for forskydning af underbenattrap



▼B

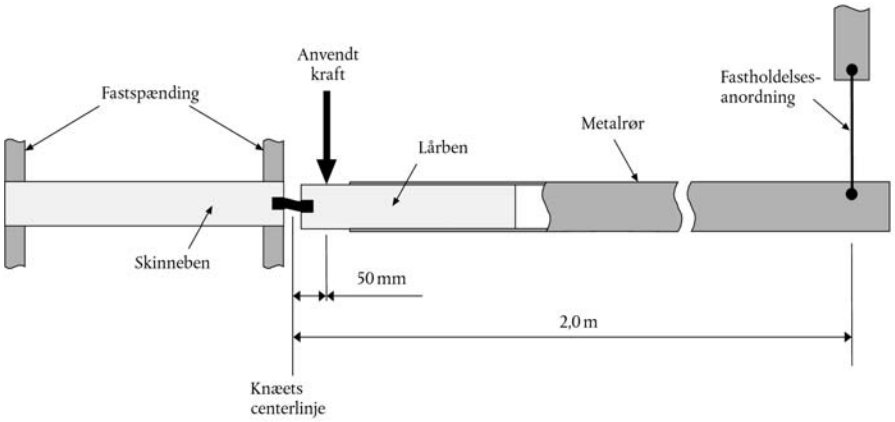
Figur 3

Oversigt over prøveopstilling til statisk certificeringsprøve for bøjning af underbenattrap



Figur 4

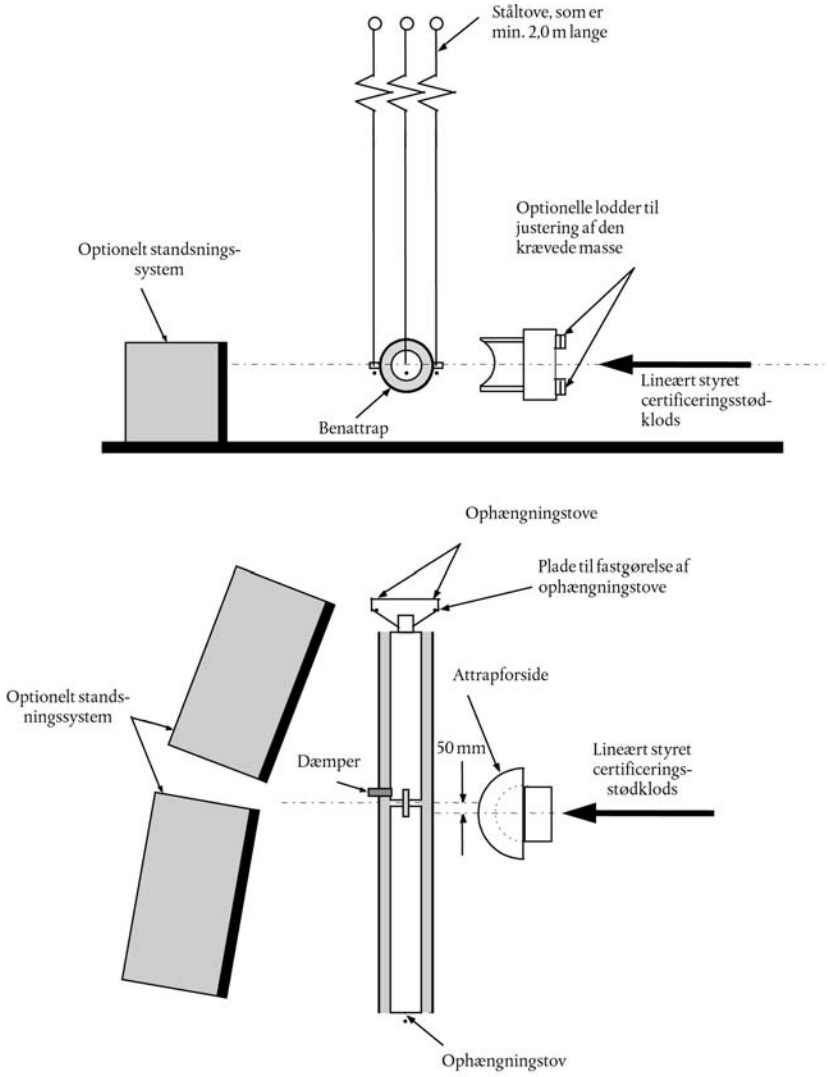
Oversigt over prøveopstilling til statisk certificeringsprøve for forskydning af underbenattrap



▼B

Figur 5a

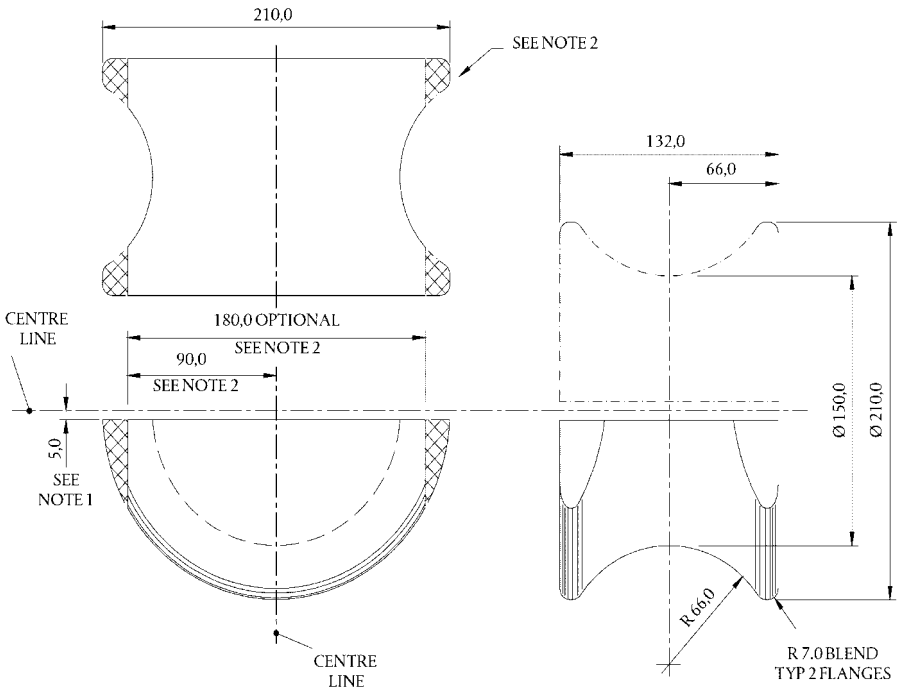
Prøveopstilling til dynamisk certificeringsprøvning af underbenattrap (øverste diagram: sidebillede, underste diagram: set fra oven)



▼B

Figur 5b

Detaljer af forside af stødklods til dynamisk certificeringsprøve for underbenattrap



Bemærkninger:

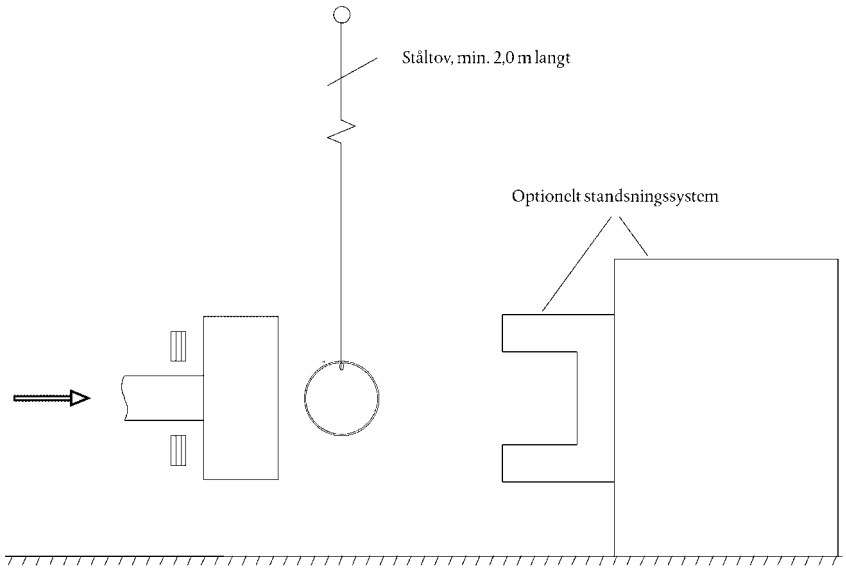
1. Sadlen kan fremstilles som et helt tværsnit og skæres ud som vist i to dele.
2. De skraverede områder kan fjernes for at frembringe den viste alternative form.
3. Tolerancen på alle mål er ± 1,0 mm.

Materiale: Aluminiumlegering

▼B

Figur 6

Prøveopstilling til dynamisk certificeringsprøvning af lårattrap



Figur 7

Prøveopstilling til dynamisk certificeringsprøvning af attraphoved

