

**DA**

**DA**

**DA**



KOMMISSIONEN FOR DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABER

Bruxelles, den 10.10.2007  
KOM(2007) 593 endelig

2007/0214 (COD)

Forslag til

**EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS FORORDNING**

**om typegodkendelse af brintdrevne motorkøretøjer og om ændring af direktiv  
2007/46/EF**

(forelagt af Kommissionen)

{SEC(2007) 1301}

{SEC(2007) 1302}

## **BEGRUNDELSE**

### **1) BAGGRUNDEN FOR FORSLAGET**

#### **Begrundelse og formål**

Formålet med forslaget er at fastsætte harmoniserede bestemmelser for fremstillingen af motorkøretøjer for at sikre et velfungerende indre marked, samtidig med at der sikres et højt niveau for den offentlige sikkerhed og for beskyttelse af miljøet.

For at EU's indre marked kan fungere hensigtsmæssigt, er der behov for fælles normer for godkendelse af brintdrevne motorkøretøjer. Gennem en indsats på fællesskabsplan kan det undgås, at medlemsstaterne har varierende produktnormer, som medfører opsplitning af det indre marked og udgør unødvendige hindringer for handelen inden for Fællesskabet.

Da anvendelsen af brint som fremdriftsmiddel til køretøjer samtidig giver anledning til sikkerhedsspørgsmål, bør det sikre, at brintsystemer er lige så sikre som konventionelle fremdriftsteknologier.

#### **Generel baggrund**

Brint er ikke en energikilde, men en lovende energibærer.

Anvendelsen af brint som brændstof til vejkøretøjer er en miljøvenlig trafikløsning, fordi køretøjer, uanset om de anvender brint i brændselsceller eller forbrændingsmotorer, ikke udleder CO<sub>2</sub> eller drivhusgasser. Hvis der fremstilles brændstof på en bæredygtig måde, kan denne fremdriftsteknologi give et betydeligt bidrag til forbedringen af miljøet.

På nuværende tidspunkt er brintdrevne køretøjer imidlertid ikke omfattet af Det Europæiske Fællesskabs ramme for typegodkendelse af køretøjer. Dette medfører opsplitning af det indre marked for disse køretøjer, hvilket hæmmer indførelsen af denne miljøvenlige teknologi.

Desuden har brint anderledes egenskaber end de konventionelle brændstoffer, der anvendes til fremdrift af motorkøretøjer. For at udnytte de miljømæssige fordele ved brintdrevne køretøjer bør deres andel af den samlede vognpark øges. En af de vigtigste faktorer bag det stigende antal brintdrevne køretøjer på vejene er, at denne nye teknologi har befolkningens tillid.

#### **Gældende bestemmelser på det område, som forslaget vedrører**

Der er ingen gældende bestemmelser på det område, som forslaget vedrører.

#### **Overensstemmelse med andre EU-politikker og -mål**

Forslaget er helt i overensstemmelse med målene i EU's strategi for bæredygtig udvikling og bidrager i væsentlig grad til opfyldelsen af målsætningerne i Lissabon-strategien.

### **2) HØRING AF INTERESSEREDE PARTER OG KONSEKVENSANALYSE**

#### **Høring af interesserede parter**

## *Høringsmetoder, hovedmålgrupper og respondenternes overordnede profil*

I forbindelse med udarbejdelsen af forslaget hørte Kommissionen de berørte parter på en række måder:

- Arbejdsgruppen for brint blev hørt. Det er en arbejdsgruppe bestående af eksperter blandt de berørte parter, som er ansvarlig for at bistå Kommissionen i spørgsmål om typegodkendelse af brintkøretøjer. En lang række interesserede parter er involveret i denne gruppes arbejde: nationale myndigheder, køretøjsfabrikanter, komponentleverandører og industrisammenslutninger.
- I juni 2006 blev der sendt et spørgeskema til de berørte parter om eventuelle politikmuligheder vedrørende en ramme for godkendelse af brintkøretøjer. Formålet med spørgeskemaerne var at indsamle synspunkter om de foreslåede muligheder og de hermed forbundne godkendelsesomkostninger.
- En konsulent blev tilknyttet for at skaffe input til konsekvensanalysen og yde teknisk rådgivning i forbindelse med udkastet til et eventuelt forordningsforslag.
- For at få et indgående kendskab til konsekvenserne ved de forskellige politikmuligheder afholdt konsulentens møder med de vigtigste automobilfabrikanter, som beskæftiger sig med hydrogenteknologi, hvorved der blev tilvejebragt yderligere oplysninger om sikkerhed, teknologi og de dermed forbundne omkostninger.
- Resultaterne af konsulentens arbejde blev fremlagt for de vigtigste berørte parter i arbejdsgruppen for brint i andet halvår af 2006 og i starten af 2007.
- Det foreløbige udkast til et forordningsforslag om typegodkendelse af brintkøretøjer blev lagt ud til offentlig høring i juli 2006. Høringen resulterede i ca. 20 svar fra en række forskellige berørte parter.

### *Sammenfatning af svarene og af, hvordan disse er taget i betragtning*

Under internethøringen pegede de berørte parter på en række problemer<sup>1</sup>. I den konsekvensanalyse, som ledsager dette forslag, redegøres for de væsentligste påpegede problemstillinger og for, hvordan der er taget højde for dem.

## **Ekspertbistand**

### *Relevante videnskabelige områder/eksperter*

Forslaget krævede en analyse af de nødvendige sikkerhedsbestemmelser og en vurdering af de foreliggende politikmuligheder samt de hermed forbundne økonomiske, samfunds- og miljømæssige konsekvenser.

### *Metodevalg*

Konsulenten udførte følgende:

---

<sup>1</sup> <http://ec.europa.eu/enterprise/automotive/pagesbackground/hydrogen/consultation/contributions.htm>

- gennemgang af relevant litteratur for at kortlægge sikkerheds- og miljøspørgsmål i forbindelse med indførelsen af brintkøretøjer
- indsamling og evaluering af oplysninger om de forskellige politikmuligheders konsekvenser for den offentlige sikkerhed, miljøet og økonomien
- vurdering af de berørte parters svar på de spørgeskemaer, som Kommissionen udsendte i juni 2006 vedrørende de foreliggende politikmuligheder
- kvalitativ og kvantitativ sammenligning af politikmulighedernes konsekvenser for den offentlige sikkerhed, miljøet og økonomien
- gennemgang af de tekniske krav, som et udkast til et eventuelt forordningsforslag skal indeholde, for at løse de kortlagte sikkerhedsspørgsmål.

*Væsentligste organisationer/eksperter, der er blevet hørt*

Transport Research Laboratory (TRL) Ltd. i Det Forenede Kongerige leverede input til konsekvensanalysen og teknisk rådgivning vedrørende udkastet til et forslag til en eventuel forordning

*Sammendrag af rådgivning, der er modtaget og anvendt*

Kommissionen anvendte konsulentens rapport som input til analysen af de forskellige politikmuligheder. Den foretrukne politikmulighed blev fundet på baggrund af en cost-benefit-analyse som forklaret i den konsekvensanalyse, som ledsager forslaget.

*Midler til at gøre eksperternes råd offentligt tilgængelige*

TRL's rapport kan downloades fra GD for Virksomhedspolitikens websted<sup>2</sup>.

## **Konsekvensanalyse**

Fire politikmuligheder blev taget i overvejelse:

- 1) *Ingen ændring af politikken:* Denne løsning ville ikke indebære nogen ændringer af den nuværende situation. På nuværende tidspunkt er brintdrevne køretøjer ikke omfattet af Det Europæiske Fællesskabs typegodkendelseslovgivning. Således kan medlemsstaterne meddele individuel godkendelse uden at indføre lovgivning.

Hvis politikken for godkendelse af brintkøretøjer forbliver uændret, er der stor risiko for, at det indre marked vil fungere dårligere. Dette ville medføre betydelige omkostninger for fabrikanterne og vil kunne få negative følger for den offentlige sikkerhed.

Uden ændring af politikken er der høj risiko for, at dårlig luftkvalitet og et højt støjniveau i byerne fortsat vil være et problem i EU, idet luftforurening og støj vil fortsætte med at have en skadelig indvirkning på folkesundheden.

---

<sup>2</sup> [http://ec.europa.eu/enterprise/automotive/pagesbackground/hydrogen/hydrogen\\_final\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/automotive/pagesbackground/hydrogen/hydrogen_final_report.pdf)

Denne politikmulighed ville føre til ulige behandling af køretøjsfabrikanter med hensyn til godkendelsesproceduren for køretøjer og ville ikke tilvejebringe den forudsigelighed, fabrikanterne har brug for ved udviklingen af køretøjer. Det ville desuden udgøre en betydelig barriere for udviklingen af brintteknologi i EU.

Derfor anses denne politikmulighed ikke for brugbar.

- 2) *Lovgivning på medlemsstatsplan:* Denne politikmulighed ville betyde, at medlemsstaterne vedtager lovgivning, der tager højde for indførelsen af brintkøretøjer.

Med de afvigende standarder, som ville forekomme i medlemsstaterne, ville opsplitningen med hensyn til godkendelse af køretøjer fortsætte, hvilket ville betyde, at fabrikanterne ville opleve urimeligt høje udviklings- og godkendelsesomkostninger og begrænset markedsadgang. Denne politiske mulighed ville ikke rumme nogen løsning på den nuværende usikkerhed med hensyn til godkendelse af brintkøretøjer og ville derfor hæmme yderligere investeringer i brintteknologien.

I sammenligning med muligheden "*Lovgivning på EU-plan*" ville denne politikmulighed medføre betydeligt ringere miljømæssige fordele, og den ville ikke sikre, at brintkøretøjer er mindst lige så sikre, som konventionelle køretøjer.

Således ville denne mulighed medføre et opsplittet indre marked og ville ikke sikre, at politikmålene nås. Derfor følges denne tilgang ikke.

- 3) *Lovgivning på EU-plan:* Denne politikmulighed ville indebære en udvidelse af EF-typegodkendelseslovgivningen til at omfatte brintdrevne køretøjer og fastsættelse af harmoniserede bestemmelser for disse køretøjer.

Gennem lovgivning på fællesskabsplan kan det undgås, at medlemsstaterne har varierende produktstandarder, som medfører opsplitning af det indre marked og udgør unødvendige hindringer for handelen inden for Fællesskabet. Gennem harmoniserede standarder for brintdrevne køretøjer er det muligt at udnytte stordriftsfordelene ved produktionsserier for hele det europæiske marked. Denne politikmulighed ville åbne markederne i nogle medlemsstater, hvor der på nuværende tidspunkt ikke vil kunne sælges brintkøretøjer.

Som det fremgår af konsekvensanalysen, er de klare fordele ved denne mulighed, at der sikres et velfungerende indre marked, et højt offentligt sikkerhedsniveau i alle EU-medlemsstater og en hurtigere forbedring af støjniveauet og luftkvaliteten. Dette vil forbedre folkesundheden og vil således gøre det muligt for medlemsstaterne at reducere udgifterne.

Desuden vil det sikres, at Den Europæiske Union følger med den udvikling, der foregår i andre af verdens vigtige bilproducerende regioner, med hensyn til indførelsen af avancerede teknologier, ligesom det vil være mulighed at forbedre den europæiske bilindustri konkurrenceevne.

Det er derfor denne mulighed, der er valgt i forslaget.

- 4) *Fremgangsmåde uden lovgivning*: Selvregulering i form af forpligtelser, som aftales med bilindustrien for at indføre krav til brintdrevne køretøjer.

Det er uvist, hvorvidt selvregulering skaber tilstrækkelig garanti for, at brintkøretøjer vil være lige så sikre som konventionelle køretøjer, og om der vil være passende sanktionsmuligheder i tilfælde af, at forpligtelserne ikke overholdes. Dertil kommer, at denne tilgang ikke kan forventes at sikre, at brintkøretøjer ligestilles med konventionelle køretøjer i typegodkendelsesproceduren. Desuden er det ikke sikkert, at en frivillig tilgang vil resultere i yderligere fordele for industrien, medlemsstaterne eller befolkningen.

Af disse grunde blev muligheden for at anvende en ikke-lovgivende tilgang forkastet.

Kommissionens tjenestegrene udarbejdede en konsekvensanalyse, som er angivet i arbejdsprogrammet med referencenummeret 2006/ENTR/044.

### **3) FORSLAGETS RETLIGE ASPEKTER**

#### **Resumé af forslaget**

I konsekvensanalysen blev det demonstreret, at den foretrukne politikmulighed indebærer vedtagelse af en EU-forordning, som inkorporerer brintkøretøjer af klasse M1, M2, M3 og N1, N2 og N3 i hele EU's ramme for typegodkendelse af køretøjer.

I henhold til forslaget ændres rammedirektivet<sup>3</sup>, så brintkøretøjer bliver omfattet af godkendelsesproceduren. Det indeholder de tekniske forskrifter for typegodkendelse af brintdele (brinttanke og andre brintdele), som indgår i brintsystemet for at sikre, at brintrelaterede dele fungerer korrekt og sikkert. Desuden indeholder det forskrifter for typegodkendelse af køretøjer i forbindelse med montering af brintdele eller -systemer i køretøjer. I henhold til forslaget skal en række særdirektiver og -forordninger om typegodkendelse ændres, så de særlige krav for brintdrevne køretøjer bliver inkorporeret.

#### **Retsgrundlag**

Retsgrundlaget for forslaget er traktatens artikel 95.

#### **Subsidiaritetsprincippet**

Subsidiaritetsprincippet er overholdt, eftersom politikmålene ikke i tilstrækkelig grad kan opfyldes af medlemsstaterne, men bedre kan opfyldes på fællesskabsplan. For at undgå barrierer for det indre marked er et indgreb på EU-plan nødvendigt.

Et fællesskabsinitiativ vil bedre kunne opfylde forslagets målsætninger, fordi man dermed undgår den opsplitning af det indre marked, som ellers ville finde sted, og opnår sikre brintkøretøjer.

#### **Proportionalitetsprincippet**

---

<sup>3</sup> Direktiv 2007/46/EF.

Forslaget er i overensstemmelse med proportionalitetsprincippet, fordi det ikke går længere end nødvendigt for at opfylde målsætningerne om at sikre et velfungerende indre marked og garantere et højt offentligt sikkerhedsniveau og miljøbeskyttelsesniveau.

### **Reguleringsmiddel/reguleringsform**

Den foreslåede retsakt er en forordning. Andre reguleringsmidler ville ikke være hensigtsmæssige, hvilket skyldes følgende forhold:

- Anvendelsen af en forordning anses for hensigtsmæssig med hensyn til at skabe sikkerhed for overholdelse, samtidig med at den ikke kræver gennemførelse i medlemsstaternes lovgivning.

I forslaget benyttes en todelt fremgangsmåde, som oprindeligt blev indført på Europa-Parlamentets anmodning og er anvendt i andre lovgivninger, f.eks. direktivet om emissioner fra tunge erhvervskøretøjer<sup>4</sup> og forordningen om Euro 5- og Euro 6-fasen for emissioner fra lette erhvervskøretøjer<sup>5</sup>. I denne tilgang sker udarbejdelse af forslag og vedtagelse af lovgivningen gennem to forskellige, men parallelle procedurer:

- først fastlægges de grundlæggende bestemmelser af Europa-Parlamentet og Rådet i en forordning efter den fælles beslutningsprocedure baseret på traktatens artikel 95 (forslag efter den fælles beslutningsprocedure)
- derefter fastlægges de tekniske specifikationer til gennemførelse af de grundlæggende bestemmelser i bilagene i en forordning, der vedtages af Kommissionen med bistand fra et forskriftsudvalg (forslag efter udvalgsproceduren).

#### **4) BUDGETMÆSSIGE KONSEKVENSER**

Forslaget har ingen konsekvenser for Fællesskabets budget.

#### **5) YDERLIGERE OPLYSNINGER**

##### **Simulering, pilotfase og overgangsperiode**

Forslaget indeholder generelle overgangsperioder for at give fabrikanterne tid til omstilling.

##### **Forenkling**

Forslaget indeholder bestemmelser om forenkling af de administrative procedurer for offentlige myndigheder (på EU-plan og nationalt plan). Forslaget indgår i Kommissionens lovgivnings- og arbejdsprogram med referencen 2006/ENTR/044.

##### **Ophævelse af gældende retsforskrifter**

Vedtagelsen af forslaget vil ikke indebære ophævelse af eksisterende lovgivning.

---

<sup>4</sup> Direktiv 2005/55/EF (EUT L 275 af 20.10.2005, s. 1) og direktiv 2005/78/EF (EUT L 313 af 29.11.2005, s. 1).

<sup>5</sup> Forordning (EF) nr. 715/2007 (EUT L 171 af 29.6.2007, s. 1).



### **Fornyset gennemgang/revision/udløbsklausul**

I henhold til forslaget skal forordningens tekniske forskrifter tilpasses til den tekniske udvikling.

### **Det Europæiske Økonomiske Samarbejdsområde**

Den foreslåede retsakt vedrører et EØS-anliggende og bør derfor omfatte hele Det Europæiske Økonomiske Samarbejdsområde.

Forslag til

## EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS FORORDNING

### om typegodkendelse af brintdrevne motorkøretøjer og om ændring af direktiv 2007/46/EF

(EØS-relevant tekst)

EUROPA-PARLAMENTET OG RÅDET FOR DEN EUROPÆISKE UNION HAR -

under henvisning til traktaten om oprettelse af Det Europæiske Fællesskab, særlig artikel 95,

under henvisning til forslag fra Kommissionen<sup>6</sup>,

under henvisning til udtalelse fra Det Europæiske Økonomiske og Sociale Udvalg<sup>7</sup>,

efter proceduren i traktatens artikel 251<sup>8</sup>, og

ud fra følgende betragtninger:

- (1) Det indre marked omfatter et område uden indre grænser, hvor den frie bevægelighed for varer, personer, tjenesteydelser og kapital skal sikres. Derfor er der indført et omfattende EF-typegodkendelsessystem for motorkøretøjer. De tekniske forskrifter for typegodkendelse af motorkøretøjer med hensyn til brint som drivmiddel bør harmoniseres for at undgå, at der vedtages krav, som varierer fra medlemsstat til medlemsstat, og for at sikre et velfungerende indre marked og samtidig garantere et højt offentligt sikkerhedsniveau og miljøbeskyttelsesniveau.
- (2) Denne forordning er en ny særskilt forordning, som vedrører Fællesskabets typegodkendelsesprocedure i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2007/46/EF af [DATO] om etablering af en ramme for godkendelse af motorkøretøjer og påhængskøretøjer dertil samt af systemer, komponenter og separate tekniske enheder beregnet til sådanne køretøjer (rammedirektiv)<sup>9</sup>. Derfor bør bilag IV, VI og XI til pågældende direktiv ændres i overensstemmelse hermed.
- (3) På opfordring fra Europa-Parlamentet er der indført en ny lovgivningsmæssig tilgang på køretøjsområdet i EU. Derfor bør denne forordning kun fastsætte de grundlæggende bestemmelser om kravene til typegodkendelse af brintsystemer og -dele, mens de tekniske forskrifter bør fastsættes ved hjælp af gennemførelsesforanstaltninger, der vedtages efter udvalgsproceduren.

---

<sup>6</sup> EUT C [...] af [...], s. [...].

<sup>7</sup> EUT C [...] af [...], s. [...].

<sup>8</sup> EUT C [...] af [...], s. [...].

<sup>9</sup> [Forslag til et nyt "rammedirektiv", som i øjeblikket er under vedtagelse. KOM(2003) 418 og KOM(2004) 738].

- (4) Transportsektoren bør tilstræbe en større andel af mere miljøvenlige køretøjer, og der bør tages yderligere skridt til at bringe flere af disse køretøjer i omsætning på markedet. Indførelsen af køretøjer, der benytter alternative brændstoffer, kan forbedre luftkvaliteten i byerne betydeligt.
- (5) Brint betragtes som et rent drivmiddel til køretøjer, fordi brintdrevne køretøjer, hverken frembringer kulbaserede forurenende stoffer eller udleder drivhusgasser fra udstødningsrøret. Der er dog vigtigt, at brintbrændstoffet produceres på en bæredygtig måde, således at den samlede miljømæssige besparelse ved at indføre brint som brændstof til motorkøretøjer er positiv.
- (6) En fastsættelse af rammerne for godkendelse af køretøjer, der bruger brint, vil bidrage til at forbedre potentielle brugeres og befolkningens tillid til den nye teknologi.
- (7) Derfor er det nødvendigt at udarbejde en tilstrækkelig ramme, som kan fremskynde indførelsen på markedet af køretøjer udstyret med nye fremdriftsteknologier og køretøjer, der benytter alternative brændstoffer med lav miljøpåvirkning.
- (8) De fleste fabrikanter foretager store investeringer i udviklingen af brintteknologi og er allerede begyndt at bringe sådanne køretøjer i omsætning på markedet. De hybriddrevne køretøjers andel af den samlede vognpark vil sandsynligvis stige de kommende år. Derfor er det nødvendigt at fastsætte de fælles sikkerhedskrav for disse køretøjer.
- (9) Det er nødvendigt at gennemføre sikkerhedsforanstaltninger for brintsystemet og dele heraf for at opnå typegodkendelse.
- (10) I forbindelse med godkendelsen af køretøjet er det nødvendigt at tage højde for monteringen af brintsystemet og dele heraf.
- (11) På grund af brændstoffets egenskaber, kan redningstjenester være nødt til at anvende særlige forholdsregler for brintdrevne køretøjer. Derfor er det nødvendigt at fastsætte mærkningskrav for køretøjerne for at informere redningstjenesterne om brændstof, som er lagret i køretøjet.
- (12) Fabrikkerne bør også tage passende skridt til at forhindre anvendelse af forkert brændstof til køretøjet.
- (13) De nødvendige foranstaltninger til gennemførelse af denne forordning bør vedtages i overensstemmelse med i Rådets afgørelse 1999/468/EF af 28. juni 1999 om fastsættelse af de nærmere vilkår for udøvelsen af de gennemførelsesbeføjelser, der tillægges Kommissionen<sup>10</sup>.
- (14) Navnlig bør Kommissionen tillægges beføjelser til at indføre forskrifter og prøvningsprocedurer for nye former for oplagring og brug af brint, yderligere brintdele og fremdriftssystemet. Desuden bør Kommissionen tillægges beføjelser til at etablere særlige procedurer, prøvninger og forskrifter vedrørende beskyttelse af brintkøretøjer ved kollision og sikkerhedsforskrifter for det integrerede system. Da der er tale om generelle foranstaltninger, der har til formål at ændre ikke-væsentlige bestemmelser i

---

<sup>10</sup> EFT L 184 af 17.7.1999, s. 23. Ændret ved afgørelse 2006/512/EF (EUT L 200 af 22.7.2006, s. 11).

forordningen eller at supplere den med nye ikke-væsentlige bestemmelser, skal de vedtages efter forskriftsproceduren med kontrol i artikel 5a i afgørelse 1999/468/EF.

- (15) Formålet med denne forordning, nemlig gennemførelsen af det indre marked ved indførelse af fælles tekniske krav vedrørende brintdrevne motorkøretøjer, kan ikke i tilstrækkelig grad opfyldes af medlemsstaterne. På grund af omfanget af den påkrævede aktion kan målene bedre nås på fællesskabsplan. Fællesskabet kan derfor træffe foranstaltninger i overensstemmelse med subsidiaritetsprincippet, jf. traktatens artikel 5. I overensstemmelse med proportionalitetsprincippet, jf. nævnte artikel, går forordningen ikke ud over, hvad der er nødvendigt for at nå det tilsigtede mål -

UDSTEDT FØLGENDE FORORDNING:

### *Artikel 1*

#### ***Genstand***

I denne forordning fastsættes forskrifterne for typegodkendelse af køretøjer for så vidt angår brint som drivmiddel og for typegodkendelse af brintdele eller -systemer. Desuden fastsættes forskrifter for montering af sådanne komponenter og systemer.

### *Artikel 2*

#### ***Anvendelsesområde***

Denne forordning finder anvendelse på:

- 1) brintdrevne køretøjer i klasse M og N, herunder sådanne køretøjers kollisionsbeskyttelse og elektriske sikkerhed
- 2) brintdele bestemt til motorkøretøjer i klasse M og N, som er anført i bilag I
- 3) brintsystemer bestemt til motorkøretøjer i klasse M og N, herunder nye former for oplagring og anvendelse af brint.

### *Artikel 3*

#### ***Definitioner***

I denne forordning forstås ved:

- 1) "Brintdrevet køretøj": ethvert motorkøretøj, der anvender ren brint eller en blanding af brint og naturgas som brændstof til fremdrift af køretøjet.
- 2) "Fremdriftssystem": den forbrændingsmotor eller det brændselscellesystem, der bruges til fremdrift af køretøjet.
- 3) "Brintdel": brintbeholderen og alle andre dele af køretøjet, som er i direkte kontakt med brint, eller indgår i et system, som er monteret på grund af brintanvendelsen.
- 4) "Brintsystem": en enhed af *brintdele* og forbindelsesdele, der er monteret på brintdrevne køretøjer, dog ikke fremdriftssystemer eller hjælpeaggregater.
- 5) "Højeste tilladte arbejdstryk": det maksimale tryk, som en del er beregnet til at blive udsat for, og som er grundlag for bestemmelsen af styrken af den pågældende del.
- 6) "Nominelt arbejdstryk": betyder for beholdere driftstrykket ved en ensartet temperatur på 288 K (15 °C) for en fuld beholder, eller for andre dele – det tryk, som er typisk for delens drift.

- 7) "indre beholder": den del af beholderen, som er beregnet til flydende brint, som indeholder det kryogene brint.

For så vidt angår punkt 4 betragtes følgende som brintsystemer:

- a) driftsovervågning og kontrolsystem
- b) køretøjets konnektorsystem
- c) flowbegrænsersystem
- d) overtryksbeskyttelsessystem
- e) fejldetektionssystem for varmeveksler.

#### *Artikel 4*

##### ***Fabrikantens forpligtelser***

1. Fabrikanterne skal godtgøre, at alle nye brintdrevne køretøjer, der sælges, registreres eller ibrugtages i Fællesskabet, og alle brintdele eller brintsystemer, der sælges eller ibrugtages i Fællesskabet, er typegodkendt i henhold til denne forordning.
2. Med henblik på typegodkendelse af køretøjer skal fabrikanterne forsyne brintdrevne køretøjer med brintdele og -systemer, som er prøvet og monteret i henhold til denne forordning.
3. Med henblik på typegodkendelse af dele og systemer skal fabrikanterne sikre, at brintdele og -systemer er prøvet i henhold til denne forordning.
4. Fabrikanterne giver godkendelsesmyndighederne de nødvendige oplysninger om køretøjets specifikationer og prøvningsbetingelser.
5. Fabrikanterne giver oplysninger om periodiske syn af brintsystemer og -dele, der skal foretages gennem køretøjets levetid.

#### *Artikel 5*

##### ***Generelle forskrifter for brintdele og -systemer***

Fabrikanterne skal sikre, at:

- a) brintdelene og -systemerne fungerer korrekt og sikkert, og at de kan modstå de elektriske, mekaniske, varmemæssige og kemiske driftsforhold, uden at der opstår lækage eller synlig deformation
- b) brintsystemet er beskyttet mod overtryk
- c) materialerne i de områder af brintdelene og brintsystemerne, der skal være i direkte kontakt med brint, er forenelige med brint

- d) brintdele og -systemer kan modstå de temperaturer og tryk, der kan forventes i deres levetid
- e) brintdele og -systemer kan modstå det driftstemperaturområde, som er fastsat i gennemførelsesforanstaltningerne
- f) brintdele mærkes i henhold til gennemførelsesforanstaltningerne
- g) flowretningen er angivet tydeligt på alle brintdele med retningsbestemt flow.

#### *Artikel 6*

##### ***Forskrifter for brintbeholdere beregnet til flydende brint***

Brintbeholdere, der er beregnet til flydende brint, prøves i henhold til prøvningsprocedurerne i bilag II.

#### *Artikel 7*

##### ***Forskrifter for andre brintdele end beholdere til flydende brint***

1. Andre brintdele end beholdere til flydende brint, prøves i henhold til prøvningsprocedurerne i bilag III i overensstemmelse med den pågældende type.
2. Anordninger til trykbegrænsning skal være således udformet, at de sikrer, at trykket i den indre beholder eller i andre brintdele ikke overstiger den tilladte værdi. Værdierne fastsættes i forhold til det højeste tilladte arbejdstryk for brintsystemet. Der skal leveres et sikkerhedssystem for fejldektering af varmevekslere.

#### *Artikel 8*

##### ***Forskrifter for brintbeholdere beregnet til komprimeret (gasformigt) brint***

1. Brintbeholdere, som er beregnet til anvendelse af komprimeret (gasformigt) brint, klassificeres i henhold til punkt 1 i bilag IV.
2. De beholdere, der henvises til i stk. 1, prøves i henhold til prøvningsprocedurerne i bilag IV i overensstemmelse med den pågældende type.
3. Der skal forelægges en detaljeret beskrivelse af alle de vigtigste egenskaber og tolerancer for de materialer, der er anvendt til fremstilling af beholderen, herunder resultater af prøvninger, som er foretaget af materialet.
4. Det er tilladt at anvende en blanding af gasformigt brint og naturgas som brændstof.

#### *Artikel 9*

##### ***Forskrifter for andre brintdele end beholdere beregnet til komprimeret (gasformigt) brint***

1. Andre brintdele end beholdere beregnet til komprimeret (gasformigt) brint, prøves i henhold til prøvningsprocedurerne i bilag V i overensstemmelse med den pågældende type.
2. Det er tilladt at anvende en blanding af gasformigt brint og naturgas som brændstof.

#### *Artikel 10*

#### ***Generelle forskrifter for montering af brintdele og -systemer***

Brintdele og -systemer monteres i henhold til kravene i bilag VI.

#### *Artikel 11*

#### ***Tidsplan for gennemførelsen***

1. Med virkning fra den i artikel 15, andet afsnit, angivne dato skal de nationale myndigheder af grunde, der vedrører brint som drivmiddel, nægte at meddele EF-typegodkendelse eller national typegodkendelse for nye køretøjer eller for nye typer af brintdele eller -systemer, som ikke opfylder forskrifterne i denne forordning.
2. Med virkning fra [dato, 36 måneder fra ikrafttrædelsesdatoen] skal de nationale myndigheder af grunde, der vedrører brint som drivmiddel, anse typeattester for nye køretøjer, som ikke opfylder forskrifterne i denne forordning, for at være ugyldige i henhold til artikel 26 i direktiv 2007/46/EF og skal forbyde registrering, salg og ibrugtagning af sådanne køretøjer og, for så vidt angår nye brintdele eller systemer, som ikke opfylder forskrifterne i denne forordning, forbyde salg og ibrugtagning heraf.
3. Uanset denne artikels stk. 1 og 2 og med forbehold af ikrafttræden af de gennemførelsesforanstaltninger, der er vedtaget i henhold til artikel 12, stk. 1, kan de nationale myndigheder ikke, såfremt en fabrikant anmoder herom, af grunde, der vedrører brint som drivmiddel, nægte at meddele EF-typegodkendelse eller national typegodkendelse for en ny type køretøj eller en ny type brintdel eller -system, eller forbyde registrering, salg eller ibrugtagning af et nyt køretøj eller forbyde salg eller ibrugtagning af en ny brintdel eller et nyt brintsystem, hvis det pågældende køretøj, system eller den pågældende del opfylder forskrifterne i denne forordning.

#### *Artikel 12*

#### ***Gennemførelsesforanstaltninger***

1. Kommissionen træffer i overensstemmelse med proceduren i artikel 39, stk. 9, i direktiv 2007/46/EF følgende gennemførelsesforanstaltninger:
  - a) de administrative bestemmelser for EF-typegodkendelse af køretøjer for så vidt angår brint som drivmiddel og af brintdele og -systemer



- b) oplysninger, der skal afgives af fabrikanterne i forbindelse med typegodkendelse og periodisk syn, jf. artikel 4, stk. 4 og 5.
  - c) de detaljerede regler for prøvningsprocedurerne i bilag II til V
  - d) de detaljerede regler for brintdele og -systemer i bilag VI
  - e) forskrifterne for sikker og pålidelig drift af brintdele og -systemer som angivet i artikel 5.
2. Kommissionen kan i overensstemmelse med proceduren i artikel 39, stk. 9, i direktiv 2007/46/EF træffe følgende gennemførelsesforanstaltninger:
- a) særlige tekniske forskrifter for anvendelse af artikel 8, stk. 4, og artikel 9, stk. 2
  - b) specificering af forskrifterne vedrørende et eller flere af følgende punkter:
    - nye former for oplagring eller anvendelse af brint
    - kollisionsbeskyttelse af køretøjet
    - sikkerhedsforskrifter for integrerede systemer, der som minimum omfatter detektion af utætheder og forskrifterne vedrørende rensningsgas
    - elektrisk isolation og elektrisk sikkerhed
  - c) andre foranstaltninger, som er nødvendige for anvendelsen af denne forordning.

#### *Artikel 13*

#### ***Ændringer af direktiv 2007/46/EF***

Bilag IV, VI og XI til direktiv 2007/46/EF ændres som angivet i bilag VII til nærværende forordning.

#### *Artikel 14*

#### ***Sanktioner for overtrædelse af bestemmelserne***

1. Medlemsstaterne fastsætter bestemmelser om sanktioner for fabrikanter overtrædelse af denne forordning og træffer alle nødvendige foranstaltninger til at sikre gennemførelsen heraf. Sanktionerne skal være effektive, stå i et rimeligt forhold til overtrædelsernes grovhed og have afskrækkende virkning. Medlemsstaterne giver senest den [dato: atten måneder efter denne forordnings ikrafttræden] Kommissionen meddelelse om disse bestemmelser og meddeler omgående senere ændringer af betydning for bestemmelserne.
2. De overtrædelser, for hvilke der gælder sanktioner, omfatter:

- a) afgivelse af falske erklæringer i forbindelse med godkendelsesprocedurer eller procedurer, der fører til tilbagekaldelse
- b) forfalskning af prøvningsresultater i forbindelse med typegodkendelse eller overensstemmelsesprøvning efter ibrugtagning
- c) tilbageholdelse af data eller tekniske specifikationer, der kunne føre til tilbagekaldelse eller inddragelse af typegodkendelsen
- d) nægtelse af adgang til oplysninger
- e) brug af manipulationsanordninger.

#### *Artikel 15*

#### ***Ikrafttræden***

Denne forordning træder i kraft på tyvendedagen efter offentliggørelsen i *Den Europæiske Unions Tidende*.

Den finder anvendelse fra [DATO: 24 måneder efter ikrafttrædelsen], bortset fra artikel 11, stk. 3, som finder anvendelse fra ikrafttrædelsesdatoen.

Denne forordning er bindende i alle enkeltheder og gælder umiddelbart i hver medlemsstat.

Udfærdiget i Bruxelles, den [...]

*På Europa-Parlamentets vegne*  
*Formand*  
[...]

*På Rådets vegne*  
*Formand*  
[...]

## **BILAG I**

### **Fortegnelse over dele, som kræver typegodkendelse**

Følgende brintdele skal typegodkendes:

- a) dele, som er beregnet til flydende brint:
  - (1) beholder
  - (2) automatisk ventil (hvis der er tale om den første automatiske ventil efter beholderen, eller hvis der er tale om en sikkerhedsanordning)
  - (3) kontra ventil (hvis denne er en sikkerhedsanordning)
  - (4) bøjelig brændstofledning (hvis den er placeret før den første automatiske stopventil eller andre sikkerhedsanordninger)
  - (5) varmeveksler (hvis den er placeret før den første automatiske stopventil)
  - (6) manuel ventil (hvis der er tale om den første manuelle ventil efter beholderen, eller hvis der er tale om en sikkerhedsanordning)
  - (7) trykregulator (hvis den er placeret før den første automatiske stopventil)
  - (8) overtryksventil
  - (9) tryk-, temperatur- og flowføler (hvis der er tale om sikkerhedsanordning)
  - (10) brændstofpåfyldningsforbindelse eller -beholder.
- b) dele, som er beregnet til komprimeret (gasformigt) brint:
  - (1) beholder
  - (2) automatisk ventil
  - (3) beholderenhed
  - (4) fittings
  - (5) bøjelig brændstofledning
  - (6) varmevekslere
  - (7) brintfilter
  - (8) manuel ventil
  - (9) kontra ventil
  - (10) trykregulator

- (11) trykbegrænseranordning
- (12) overtryksventil
- (13) beholder
- (14) aftagelig konektor til lagringssystem
- (15) følere (for tryk, temperatur, brint eller flow) hvis disse bruges som sikkerhedsanordning.

## **BILAG II**

### **Prøvningsprocedurer for brintbeholdere beregnet til flydende brint**

Type prøvning
Sprængprøvning
Brandprøvning
Prøvning for maksimalt påfyldningsniveau
Trykprøvning
Tæthedsprøvning

Den prøvningsprocedure, der anvendes ved typegodkendelse af brintbeholdere, skal omfatte:

- (a) **Sprængprøvning:** Formålet med prøvningen er at godtgøre, at brintbeholderen ikke svigter, før et bestemt højtryksniveau, sprængningstrykket (sikkerhedsfaktor ganget med det højeste tilladte arbejdstryk), overstiges. For at opnå typegodkendelse skal værdien af det reelle sprængningstryk ved prøvningen overstige det påkrævede mindste sprængningstryk.
- (b) **Brandprøvning:** Formålet med prøvningen er at godtgøre, at beholderen med sit brandbeskyttelsessystem ikke sprænger ved prøvning under de angivne brandbetingelser.
- (c) **Prøvning for maksimalt påfyldningsniveau:** Formålet med prøvningen er at godtgøre, at brintniveauet under påfyldning aldrig forårsager åbning af trykbegrænseranordningerne.
- (d) **Trykprøvning:** Formålet med prøvningen er at godtgøre, at brintbeholderen kan modstå et bestemt højtryksniveau. For at bevise dette udsættes beholderen for et tryk på en given værdi inden for et bestemt tidsrum. Efter prøvningen må beholderen ikke udvise tegn på synlig permanent deformation eller synlige lækager.
- (e) **Tæthedsprøvning:** Formålet med prøvningen er at godtgøre, at brintbeholderen ikke viser tegn på utæthed under de specificerede betingelser. For at bevise dette udsættes beholderen for et tryk svarende til dens nominelle arbejdstryk. Den må ikke vise tegn på utæthed i form af revner, huller eller andre lignende defekter.

### BILAG III

#### Prøvningsprocedurer andre brintdele end beholdere beregnet til flydende brint

BRINTDEL	TYPE PRØVNING										
	Tryk-prøvning	Prøvning for ekstern utæthed	Holdbarheds-prøvning	Drifts-prøvning	Prøvning for korrosionsbestandighed	Prøvning for bestandighed over for tørvarme	Ozon-ældning	Cyklisk temperaturprøvning	Cyklisk trykprøvning	Brintforenelighedsprøvning	Prøvning for utæthed ved sæde
Trykbegrænsere-anordninger	✓	✓		✓	✓			✓		✓	
Ventiler	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓
Varmevekslere	✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓	
Forbindelser til brændstofpåfyldning	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓
Trykregulatorer	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓
Følere	✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓	
Bøjelige brændstofledninger	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Med forbehold af specifikke forskrifter for brintdelene skal de prøvningsprocedurer, der anvendes ved typegodkendelse af andre brintdele end beholdere, omfatte:

- a) Trykprøvning: Formålet med prøvningen er at godtgøre, at de dele, som indeholder brint, kan modstå et tryk, som er højere end delens arbejdstryk. En brintdel må ikke have synlige tegn på utæthed, deformation, brud eller sprækker, når trykket øges til et bestemt niveau.
- b) Prøvning for ekstern utæthed: Formålet med prøvningen er at godtgøre, at brintdelene ikke viser tegn på ekstern utæthed eller og porøsitet.
- c) Holdbarhedsprøvning: Formålet med prøvningen er at godtgøre, at brintdelene kan fungere pålideligt ved fortsat drift. Ved prøvningen køres et bestemt antal prøvningscyklusser med brintdelen under forskellige temperatur- og trykforhold. En prøvningscyklus svarer til normal drift (dvs. én åbning og én lukning) af brintdelen.
- d) Driftsprøvning: Formålet med prøvningen er at godtgøre, at brintdelene kan fungere pålideligt.
- e) Prøvning for korrosionsbestandighed: Formålet med prøvningen er at godtgøre, at brintdelene kan modstå korrosion. For at bevise dette udsættes brintdelene for kontakt med bestemte kemikalier.
- f) Bestandighed over for tørvarme: Formålet med prøvningen er at godtgøre, at de ikke-metalliske brintdele kan modstå høje temperaturer. For at bevise dette udsættes delene for luft ved maksimal driftstemperatur.
- g) Ozonældning: Formålet med prøvningen er at godtgøre, at de ikke-metalliske brintdele kan modstå ældning som følge af ozon. For at bevise dette udsættes delene for luft med høj ozonkoncentration.
- h) Cyklisk temperaturprøvning: Formålet med prøvningen er at godtgøre, at brintdelene kan modstå store temperaturudsving. For at bevise dette gennemgår brintdelene en temperaturcyklus af en bestemt varighed fra mindste driftstemperatur til den maksimale driftstemperatur.
- i) Cyklisk trykprøvning: Formålet med prøvningen er at godtgøre, at brintdelene kan modstå store trykudsving. For at bevise dette gennemgår brintdelene en trykvariation spændende fra det atmosfæriske tryk til det højeste tilladte arbejdstryk, hvorefter dette mindskes til det atmosfæriske tryk inden for et kort tidsrum.
- j) Brintforenelighedsprøvning: Formålet med prøvningen er at godtgøre, at de metalliske brintdele (dvs. cylindre og ventiler) ikke er påvirkelig over for brintskørhed. I brintdele, som udsættes for hyppige belastningscyklusser, skal betingelser, som kan føre til lokal udmattelse og opståen og propagering af udmattelsesrevner i konstruktionen, undgås.
- k) Prøvning for utæthed ved sæde: Formålet med prøvningen er at godtgøre, at brintdelene ikke viser tegn på utæthed, mens de er monteret i brintsystemet.

## BILAG IV

### Prøvningsprocedurer for brintbeholdere beregnet til komprimeret (gasformigt) brint

Type prøvning	Gælder for <i>beholdertype</i>			
	1	2	3	4
Sprængprøvninger	✓	✓	✓	✓
Prøvning for cyklisk trykbelastning ved omgivende temperatur	✓	✓	✓	✓
Prøvning for ydeevne for utæthed før brud	✓	✓	✓	✓
Brandprøvning	✓	✓	✓	✓
Gennemtrængningsprøvning	✓	✓	✓	✓
Prøvning for kemikalieeksponering		✓	✓	✓
Prøvning for følsomhed over for defekter i kompositten		✓	✓	✓
Accelereret spændingsbrudprøvning		✓	✓	✓
Prøvning for cyklisk trykbelastning ved ekstrem temperatur		✓	✓	✓
Faldprøvning			✓	✓
Tæthedsprøvning				✓
Gennemsivningsprøvning				✓
Vridningsprøvning på studs				✓
Cyklisk prøvning for brintgas				✓

1. Klassificering af beholdere beregnet til komprimeret (gasformigt) brint:
  - Type 1 Sømløs metalbeholder
  - Type 2 Spiralviklet beholder med sømløs metalforing
  - Type 3 Fuldstændig omviklet beholder med sømløs eller svejst metalforing
  - Type 4 Fuldstændig omviklet beholder med ikke metallisk foring.
2. Prøvningsprocedurer, der anvendes ved typegodkendelse af disse beholdere:



- (a) Sprængprøvning: Formålet med prøvningen er at bestemme værdien af det tryk, hvorved beholderen sprænger. For at bevise dette udsættes beholderen for et tryk på en given værdi, som skal være højere end beholderens nominelle arbejdstryk. Beholderens sprængtryk skal være over et nærmere angivet tryk. Beholderens sprængtryk registreres og opbevares af fabrikanten i hele den pågældende beholdertypes driftslevetid.
- (b) Cyklisk trykbelastning ved omgivende temperatur: Formålet med prøvningen er at godtgøre, at brintbeholderen kan modstå store trykudsving. For at bevise dette skal beholderen gennemgå en række trykcyklusser, indtil den svigter, eller indtil der nås et bestemt antal cyklusser, hvorunder trykket øges og reduceres til en bestemt værdi. Beholderne må ikke vise svigt, inden der nås et bestemt antal cyklusser. Antallet af gennemførte cyklusser indtil svigt indtræder samt placering og beskrivelse af det sted, hvor svigtet indtræder, registreres. Fabrikanten skal opbevare resultaterne gennem hele driftslevetiden for den pågældende beholdertype.
- (c) Prøvning for utæthed før brud: Formålet med prøvningen er at godtgøre, at brintbeholderen udviser svigt i form af utæthed før brud. For at bevise dette skal beholderen gennemgå en række trykcyklusser, hvorunder trykket øges og reduceres til en bestemt værdi. Beholderne, der prøves, skal enten udvise svigt i form af utæthed eller overstige et bestemt antal prøvningscyklusser uden at svigte. Antallet af gennemførte cyklusser indtil svigt indtræder samt placering og beskrivelse af det sted, hvor svigtet indtræder, registreres.
- (d) Brandprøvning: Formålet med prøvningen er at godtgøre, at beholderen med sit brandbeskyttelsessystem ikke sprænger ved prøvning under de angivne brandbetingelser. Beholderen, som bringes op på arbejdstryk, må kun lukke tryk ud gennem trykbegrænseranordningen og må ikke udvise brud.
- (e) Gennemtrængningsprøvning: Formålet med prøvningen er at godtgøre, at beholderen ikke udviser brud, når den gennemtrænges af et projektil. For at bevise dette bringes beholderen komplet med overfladebelægning under tryk og gennemtrænges af et projektil. Beholderen må ikke udvise brud.
- (f) Prøvning for kemikalieeksponering: Formålet med prøvningen er at godtgøre, at beholderen kan modstå eksponering for de specificerede kemiske stoffer. For at bevise dette udsættes beholderen for forskellige kemiske opløsninger. Beholderens tryk øges til en bestemt værdi, og der udføres en sprængprøvning. Beholderen skal nå et nærmere angivet sprængtryk, som registreres.
- (g) Prøvning for følsomhed over for defekter i kompositten: Formålet med prøvningen er at godtgøre, at brintbeholderen kan modstå høje tryk. For at bevise dette skæres defekter af en bestemt geometrisk form i beholderens side, og der foretages et nærmere angivet antal trykcyklusser. Beholderen må ikke blive utæt eller udvise brud inden for et bestemt antal cyklusser, men må udvise svigt i form af utætheder under de resterende prøvningscyklusser. Antallet af gennemførte cyklusser indtil svigt indtræder samt placering og beskrivelse af det sted, hvor svigtet indtræder, registreres.

- (h) Accelereret spændingsbrudprøvning: Formålet med prøvningen er at godtgøre, at brintbeholderen kan modstå høje tryk og høje temperaturer på grænsen af det tilladelige driftsområde i en længere periode. For at bevise dette udsættes beholderen i en bestemt periode for bestemte tryk- og temperaturforhold, hvorefter der gennemføres en sprængprøvning, jf. punkt a). Beholderen skal nå et nærmere angivet sprængtryk.
- (i) Cyklisk trykbelastning ved ekstrem temperatur: Formålet med prøvningen er at godtgøre, at brintbeholderen kan modstå varierende tryk under bestemte temperaturforhold. For at bevise dette underkastes beholderen uden overfladebelægning en hydrostatisk cyklusprøvning, hvorunder den udsættes for ekstreme omgivende betingelser, hvorefter der udføres en prøvning for utætheder og en sprængprøvning, jf. punkt k) og a). Beholderne skal klare prøvningscyklussen, uden at udvise tegn på brud, utæthed eller optrævling af fibre. Beholderne må ikke udvise brud ved et nærmere angivet tryk.
- (j) Faldprøvning: Formålet med prøvningen er at godtgøre, at brintbeholderen fortsat er driftsdygtig efter at være blevet udsat for de angivne mekaniske stød. For at bevise dette udsættes beholderen for en faldprøvning, og der udføres et bestemt antal trykcyklusser. Beholderen må ikke blive utæt eller udvise brud inden for et bestemt antal cyklusser, men må udvise svigt i form af utætheder under de resterende prøvningscyklusser.
- (k) Tæthedsprøvning: Formålet med prøvningen er at godtgøre, at brintbeholderen ikke viser tegn på utæthed under de specificerede betingelser. For at bevise dette udsættes beholderen for et tryk svarende til dens nominelle arbejdstryk. Den må ikke vise tegn på utæthed i form af revner, huller eller andre lignende defekter.
- (l) Gennemsivningsprøvning: Formålet med prøvningen er at godtgøre, at brintbeholderen ikke viser tegn gennemsivning ud over den nærmere angivne grad. For at bevise dette bringes beholderen under tryk med brintgas, til den når det nominelle arbejdstryk og overvåges så for gennemsivning i et lukket kammer i et bestemt tidsrum under nærmere angivne temperaturforhold.
- (m) Vridningsprøvning på studs: Formålet med prøvningen er at godtgøre, at brintbeholderen kan modstå den angivne vridning. For at bevise dette udsættes beholderen vridning i forskellige retninger. Derefter gennemføres en tæthedsprøvning og en sprængprøvning i henhold til punkt k) og a). Beholderen skal overholde kravene til sprængprøvning og tæthedsprøvning. Den påførte vridning, utætheder og sprængtrykket registreres.
- (n) Cyklisk prøvning for brintgas Formålet med prøvningen er at godtgøre, at brintbeholderen kan modstå store trykudsving, mens der anvendes brintgas. For at bevise dette udsættes beholderen for en række trykcyklusser ved anvendelse af brintgas, og der gennemføres en tæthedsprøvning, jf. punkt k) ovenfor. Forringelser, f.eks. udmattelsesrevner i eller elektrostatiske udladning af beholderen, undersøges. Derefter skal beholderen overholde kravene til tæthedsprøvningen. Beholderen må ikke udvise tegn på eventuelle forringelser, f.eks. udmattelsesrevner eller elektrostatiske udladning.

## BILAG V

### Prøvningsprocedurer for andre brintdele end beholdere beregnet til komprimeret (gasformigt) brint

BRINTDEL	TYPE PRØVNING					
	Materialeprøvning	Prøvning for korrosionsbestandighed	Holdbarhedsprøvning	Cyklisk hydrauliktrykprøvning	Prøvning for intern utæthed	Prøvning for ekstern utæthed
Trykbegrænseranordninger	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Automatiske ventiler	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Manuelle ventiler	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kontraventiler	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Trykbegrænserventiler	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Varmevekslere	✓	✓		✓		✓
Beholdere	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Trykregulatorer	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Følere til brintsystemer	✓	✓	✓	✓		✓
Bøjelige brændstofledninger	✓	✓	✓	✓		✓
Fittings	✓	✓	✓	✓		✓
Brintfiltre	✓	✓		✓		✓
Aftagelig konnektorer til lagringssystem	✓	✓	✓	✓		✓

Med forbehold af specifikke forskrifter for brintdelene skal de prøveprocedurer, der anvendes ved typegodkendelse af andre brintdele end beholdere, omfatte:

Materialeprøvninger:

- 2.1. Brintforenelighedsprøvning, jf. punkt j) i bilag III.
- 2.2. Ældningsprøvning: Formålet med prøvningen er at undersøge, om ikke-metallisk materiale anvendt i en brintdel kan modstå aldring. Der tillades ingen synlige revner i prøveemnerne.
- 2.3. Ozonforenelighedsprøvning: Formålet med prøvningen er at undersøge, om det elastomere materiale i en brintdel er foreneligt med ozoneksponering. Der tillades ingen synlige revner i prøveemnerne.
3. Prøvning for korrosionsbestandighed, jf. punkt e) i bilag III.
4. Holdbarhedsprøvning, jf. punkt c) i bilag III.
5. Cyklisk hydraulik-trykprøvning, jf. punkt i) i bilag III. Brintdelene må ikke have synlige tegn på deformation eller udpresning og skal overholde kravene i prøvning for intern og ekstern utæthed.
6. Prøvning for intern utæthed: Formålet med prøvning for intern utæthed er at godtgøre, at de pågældende brintdelene ikke viser tegn på intern utæthed. For at bevise dette bringes brintdelene under tryk ved forskellige temperaturforhold og holdes under opsyn for utætheder. Der må ikke forekomme bobler på brintdelen, og interne utætheder må ikke overstige en bestemt værdi.
7. Prøvning for ekstern utæthed, jf. punkt b) i bilag III.

## **BILAG VI**

### **Forskrifter for montering af brintdele og -systemer**

1. Brintsystemet skal monteres således, at det er beskyttet mod beskadigelse.  
Det bør isoleres fra varmekilderne i bilen.
2. Brintbeholderen må kun fjernes ved udskiftning med en brintbeholder med henblik på brændstoftpåfyldning eller vedligeholdelse.  
Ved forbrændingsmotorer må beholderen ikke være monteret i køretøjets motorrum.  
Den skal være tilstrækkeligt beskyttet mod enhver form for korrosion.
3. Der skal træffes forholdsregler for at forhindre brintspild ved brændstoftpåfyldning og for at tilse, at fjernelsen af et udskifteligt brintoplageringssystem foregår sikkert.
4. Påfyldningsforbindelsen skal være sikret mod fejljustering og være beskyttet mod snavs og vand.
5. Brintbeholderen skal være monteret og fastgjort således, at de angivne accelerationer kan optages uden at medføre beskadigelse af de sikkerhedsmæssige dele, når brintbeholderne er fulde.
6. Brintbrændstofledningerne skal sikres med en automatisk ventil. Påfyldningsledningen skal sikres med en ventil. Ventilerne skal lukke, hvis det er påkrævet pga. en fejl i brintsystemet eller i andre tilfælde, som resulterer i brintspild. Når fremdriftssystemet slukkes, skal brændstofflowet fra beholderen til fremdriftssystemet slukkes og forblive lukket, indtil systemdrift igen er nødvendig.
7. Ingen brintdel, herunder beskyttende materialer, som udgør en del af disse dele, må rage ud over køretøjets eller beskyttelseskonstruktionens omrids. Dette gælder dog ikke, hvis en brintdel er tilstrækkeligt beskyttet, og hvis ingen del af brintdelen befinder sig uden for beskyttelseskonstruktionen.
8. Brintsystemet skal være monteret således, at det, så vidt det er praktisk muligt, er beskyttet mod beskadigelse, f.eks. i form af bevægelige køretøjsdele, kollision, stenslag, ved læsning og aflæsning af køretøjet eller forskubning af lasten.
9. Ingen brintdel må være placeret i nærheden af udstødningssystemet på en forbrændingsmotor eller anden varmekilde, medmindre sådanne dele er forsvarligt afskærmet mod varme.
10. Passagerkabinens ventilations- eller varmesystem og steder, hvor brintspild eller -akkumulering kan forekomme, skal være således udformet, at brintet ikke kan trækkes ind i køretøjet.
11. I tilfælde af en ulykke skal det, så vidt det er praktisk muligt, sikres, at trykbegrænseranordningen og det hermed forbundne udluftningssystem fortsat kan fungere. Trykbegrænseranordningens udluftningssystem skal være tilstrækkeligt beskyttet mod snavs og vand.

12. Køretøjets passagerkabine skal være adskilt fra brintsystemet for at undgå brintakkumulering. Det skal sikres, at eventuelt brændstofsild fra beholderen eller de tilhørende dele ikke kan trænge ind i køretøjets passagerkabine.
13. Brintdele, hvorfra der kan ske brintspild i passagerkabinen eller bagagerummet eller andre ikke-ventilerede rum, skal være omsluttet af en gastæt indeslutning eller af en tilsvarende løsning, jf. de nærmere angivelser i gennemførselslovgivningen.
14. Elektrisk drevne anordninger, der indeholder brint, skal isoleres på en sådan måde, at der ikke løber strøm gennem de brintindeholdende dele for at undgå dannelse af gnister ved brud.

Brintsystemets metaldele skal ved hjælp af elektriske ledninger være forbundet med køretøjets stel.

15. Ved hjælp af mærkater kan redningstjenester gøres opmærksom på, at der er anvendt flydende eller komprimeret (gasformigt) brint.

## BILAG VII

### Ændringer af direktiv 2007/46/EF

1. I bilag IV, del I, punkt 62, indsættes følgende nye linje i tabellen:

Emne	Retsakt	EUT-reference	Gyldighedsområde (køretøjsklasser)									
			M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>4</sub>
62. Brintsystem	[.../.../EF]	L .. af ..., s. ..	X	X	X	X	X	X				

2. I tillægget til bilag IV, del I, punkt 62, indsættes følgende nye linje i tabellen:

	Emne	Retsakt	EUT-reference	M <sub>1</sub>
62	Brintsystem	[.../.../EF]		X

3. I tillægget til bilag VI, punkt 62, indsættes følgende nye linje i tabellen:

Emne	Retsakt	Ændret ved	Gyldig for følgende varianter
62. Brintsystem	[.../.../EF]		

4. I bilag XI, tillæg 1, punkt 62, indsættes følgende nye linje i tabellen:

Punkt	Emne	Retsakt	M <sub>1</sub> ≤ 2 500 (¹) kg	M <sub>1</sub> > 2 500 (¹) kg	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>
62	Brintsystem	[.../.../EF]	Q	G+Q	G+Q	G+Q

5. I bilag XI, tillæg 2, punkt 62, indsættes følgende nye linje i tabellen:

Punkt	Emne	Retsakt	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>4</sub>
62	Brintsystem	[.../.../EF]	A	A	A	A	A	A				

6. I bilag XI, tillæg 3, punkt 62, indsættes følgende nye linje i tabellen:

Punkt	Emne	Retsakt	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>4</sub>
62	Brintsystem	[.../.../EF]	Q	Q	Q	Q	Q				

7. I bilag XI, tillæg 4, punkt 62, indsættes følgende nye linje i tabellen:

<i>Punkt</i>	<i>Emne</i>	<i>Retsakt</i>	<i>Mobilkran klasse N3</i>
62	<i>Brintsystem</i>	<i>[.../.../EF]</i>	<i>X</i>