

JB

# MOTORALKOHLER - REGELVERK

Sammanställning för STIFTELSEN SVENSK ETANOLUTVECKLING

av

Åke Brandberg

Arne Johansson

Juni 1992

Projekt 169

ET 92/6

**Ecotrafic AB**

Gamla Brogatan 29 • S-111 20 STOCKHOLM • Phone + 46-8-796 99 95 • Fax + 46-8-796 93 94  
Filiäl: Box 139 • S-443 23 LERUM • Phone + 46-302-176 00 • Fax + 46-302-176 01

KFB  
publ.  
Dnr 91-215-  
742

## MOTORALKOHOLER - REGELVERK

### INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sida

1.	BAKGRUND - UPPDRAGET	1
2.	MOTORALKOHOLER - DEFINITION, SPECIFIKATION, STANDARD	2
3.	LAGSTIFTNING RÖRANDE KEMISKA PRODUKTER/DRIVMEDEL INKL. ALKOHOLER	4
3.1	Kemiska produkter - hantering, klassning, tillstånd, utredning	5
3.2	" " - märkning, information, förvaring	7
3.3	" " i arbetsmiljön	8
3.4	Brandfarliga varor - hantering	11
3.5	Kemiska och brandfarliga varor under transport	13
3.6	Kemiska produkter i den yttre miljön	15
3.7	Teknisk sprit (etanol)	15
3.8	Konsumentens miljö	17
4.	MOTORALKOHOLER I PRAKTIKEN VID PRODUKTION, DISTRIBUTION OCH ANVÄNDNING - DISKUSSION	18
4.1	Drivmedels klassning avseende hälsofarlighet	18
4.2	Tillverkning av metanol och etanol	19
4.3	Distribution av metanol och etanol	21
4.4	Försäljning/överlåtelse av alkoholer - tankningsstationer	22
5.	INTERNATIONELLA JÄMFÖRELSE OCH ERFARENHETER	25
6.	SLUTSATSER	27
BILAGA 1	Specifikationer och standarder	
BILAGA 2	Förteckning av gällande förordningar, föreskrifter och allmänna råd. Övriga referenser	
BILAGA 3	Förteckning av kontakter med myndigheter och företag	
Bilaga 4	Utkast till förordning om motorbränslen	
BILAGA A-C	Informations-, skydds- och transportblad.	

Riksdagen beslöt 1991-06-12 att 30 Mkr per år under en fyraårsperiod skall användas för stöd till utvecklings- och demonstrationsprojekt rörande användning av motoralkoholer. Medlen disponeras av Transportforskningsberedningen (TFB), som svarar för den administrativa samordningen av verksamheten. Parallellt med TFBs program ges även via NUTEK särskilt stöd, om än av betydligt mindre omfattning, till FUD-projekt inriktade på själva produktionen av motoralkoholer.

TFBs program Alkoholdrivna fordon (TFB-Information nr 9-1992) har syftet att utvärdera om, och under vilka förutsättningar system för alkoholmotordrift är mogna för implementering i större skala. Tyngdpunkten ligger på utvecklings- och demonstrationsprojekt och prioritet ges för driftprov med fordon, framför allt bussar och lastbilar i tätortstrafik. Övriga områden är anpassning och distribution av drivmedel, utvärdering och information samt diverse studier.

I de senare ingår en översikt av behov av olika regelverk mm, vilka är föremålen för det uppdrag som Stiftelsen Svensk Etanolutveckling med TFB-stöd givit Ecotraffic AB. Studiens mål är att sammanställa gällande regler för hantering av motoralkoholer, inkl. utrustningar för hanteringen, och eventuella behov av kompletteringar av dem. Studien skall belysa eventuella skillnader mellan metanol och etanol som motoralkohol, behov av innehållsspecifikationer, riskklassning och övriga parametrar.

## 2. MOTORALKOHOLER - DEFINITION, SPECIFIKATION, STANDARD

Vanligen använd terminologi för alkoholhaltiga drivmedel skiljer på blandningar av alkoholer med bensin (lågnivå-blandningar för befintliga fordon, högnivå-blandningar som ny kvalitet för nya eller anpassade fordon) och motoralkoholer. Inom IEAs arbetsgrupp för alternativa drivmedel har de senare definierats som drivmedel med lägst 80 vol% alkohol. I praktiken rör definitionen endast metanol och etanol, som kan ifrågakomma för storskalig användning, även om butanoler också diskuterats. Andra alkoholer eller oxygenater är aktuella endast som komponenter i låga halter eller som lösnings-förmedlare i blandningar med bensin eller dieselloolja. Det har vidare föreslagits att termen renalkoholer (engelska neat, straight or pure alcohols) skall förbehållas för nästan 100 %-iga alkoholer (med endast mindre funktionsadditiv) som basdrivmedel. Andra drivmedel borde definieras genom användning av någon beskrivande kod-benämning som t ex M85, E95, etc och specifikation.

Kommersiell användning av motoralkoholer enligt ovannämnda definition sker ännu endast i Brasilien, medan demonstrationer sker med olika provdrivmedel på flera andra håll, t ex Canada, USA, Frankrike, Sverige. Det är viktigt att hålla isär provdrivmedel som används under ett utvecklingsskede och framtida kommersiella drivmedel, som kräver en standard.

En drivmedelsspecifikation eller standard för kommersiella drivmedel på marknaden växer vanligen fram som en frivillig överenskommelse mellan drivmedels- och fordons-industrierna och inte genom en statlig förordning även om det finns notabla undantag. En standard kan emellertid auktoriseras genom en officiell nationell organisation som t ex Standardiseringskommisionen i Sverige (SIS), DIN i Tyskland eller American Standards for Testing Materials (ASTM) i USA. I Västeuropa finns även en överordnad European Committee for Standardisation (CEN). Deltagande i överenskommelser i dessa organ innebär ett åtagande att följa dem. Specifikation av drivmedel för användning vid prover av olika slag, t ex motorcertifiering, emissionsprovning och drivmedelsförbrukning, utarbetas i Västeuropa av samarbetsorganet Co-ordinating European Council (CEC) tillsammans med berörda industrier men fastställs i USA av Environmental Protection Agency (EPA), i Kalifornien av California Air Resources Board (CARB) och i Kanada av Canadian General Standards Board (CGSB), som är myndigheter.

Arbete med standarder för motoralkoholer har igångsatts av SIS i Sverige, CGSB i Kanada och ASTM i USA och finns i Brasilien. ASTM har fastställt en interimstandard för M85, som utgör grunden för förslag från CARB för kommersiella specifikationer för M100, M85, E100 och E85 att gälla från 1 jan. 1993. För närvarande finns CARB's specifikation av certifieringsdrivmedel för M100 och M85, vilka dock skall revideras med verkan från 1994 års bilmodeller. Gällande och föreslagna standarder har samlats i bilaga 1A-F.

Det har inte varit vanligt att föreskriva något om motordrivmedels kemiska sammansättning med undantag för vissa tillsatser, t.ex. bly och bensen i bensin. På senare tid har det dock blivit allt vanligare att sådana begränsningar tas med. Exempel på detta är bestämmelser i den reviderade Clean Air Act i USA (bensen-, total aromat- och oxygenathalt) och i Sverige genom miljöklassning av diesellojor med avseende på bl. a. aromat- och PAH-halt. Förordningen om motorbensin (3.1) ger möjlighet för Naturvårdsverket och Kemikalieinspektionen att ge föreskrifter om innehåll, och detta kommer sannolikt att framgent gälla för motordrivmedel allmänt.

### 3. LAGSTIFTNING RÖRANDE KEMISKA PRODUKTER/DRIVMEDEL INKL. ALKOHOLER

Det finns i Sverige omfattande allmän lagstiftning, som rör skydd och säkerhet vid hantering av hälso-, miljö- och brandfarliga ämnen, vilka innefattar bensin, dieseloilja och alkoholer. Dessa lagar är tillämpliga på både etanol och metanol. Med hantering innefattas i lagar oftast tillverkning, bearbetning, behandling, förpackning, förvaring, transport, användning, omhändertagande, destruktion, konvertering och jämförliga förfaranden. Aktuella lagar är:

- \*\* Lagen om kemiska produkter SFS 1985:426
- \*\* Arbetsmiljölagen SFS 1977:1160 *AML*
- \*\* Lagen om brandfarliga och explosiva varor SFS 1988:868 (tidigare 1975:69)
- \*\* Lagen om transport av farligt gods SFS 1982:821
- \*\* Miljöskyddslagen SFS 1969:387
- \*\* Räddningstjänstlagen SFS 1986:1102

Den slutliga konsumentens användning av drivmedel och fordon skyddas av:

- \*\* Konsumentköplag (SFS 1990:932),
- \*\* Produktsäkerhetslag (SFS 1988:1604) och
- \*\* Marknadsföringslag (SFS 1975:1418).

För etanol finns dessutom särskild lagstiftning som skall motverka/eliminera tillgrepp och missbruk av teknisk etanol som dricksprit:

- \*\* Lagen om försäljning av teknisk sprit (LFTA) SFS 1961:181.

Lagarna kompletteras kontinuerligt med ändringar och tillägg men bibehåller normalt sina ursprungsnummer tills mer omfattande omarbetning ägt rum.

Med ledning av lagarna utfärdas av ansvariga myndigheter förordningar och kungörelser med tillämpningsföreskrifter och allmänna råd med kommentarer.

Den centrala tillsynen över efterlevnaden av lagarna utövas av

*av Arbetsmiljöverket*

- \* Arbetarskyddsstyrelsen (ASS) för skydd mot ohälsa och olycksfall i arbetsmiljön i samband med yrkesmässig hantering av kemiska produkter
- \* Statens naturvårdsverk (SNV) för skydd av den yttre miljön
- \* Kemikalieinspektionen (KI) för tillsyn över tillverkare, importörer och andra leverantörer
- \* Sprängämnesinspektionen (SÄI) om hantering av brandfarliga ämnen

- \* Räddningsverket om transport av brandfarliga ämnen
- \* Läkemedelsverket om kontroll av hantering av teknisk etanol (teknisk sprit).
- \* Konsumentverket om kundens/konsumentens "miljö"

Förordningar och föreskrifter av intresse har förtecknats i bilaga 2. Nedan refereras kort innehåll och tillämplighet för dem vad beträffar hanteringen av motoralkoholer (metanol och etanol).

Det finns för motorbensin en särskild förordning (SFS 1985:838), KI har utgivit allmänna råd om klassificering och märkning vid överlåtelse och SÄI har utgivit allmänna råd om bensinstationer (SÄIFS 1990:2). ASS arbetar med ny kungörelse om motordrivmedel (inkl. alkoholer) och SNV med en ny förordning om motordrivmedel.

### 3.1 Kemiska produkter - hantering, klassning, tillstånd, utredning

Både **metanol** och **etanol** är upptagna på Kemikalieinspektionens ämneslista (1986-07-01 med senare kompletteringar) över hälsofarliga, brandfarliga och explosiva ämnen, som kan ge skador på människors hälsa eller i miljön. Lagen om kemiska produkter (1985:426) ålägger den som hanterar eller importerar sådana att bl. a.

- \* vidta åtgärder och iaktta försiktighetsmått för att hindra eller motverka skador och undvika produkter som kan ersättas med mindre farliga produkter (5 §)
- \* göra utredning för att bedöma hälso- och miljöskador (6 §)
- \* vid yrkesmässig hantering ha tillgång till kemisk och toxikologisk kunskap (7 §)
- \* märka och lämna information om produkten (8 §, 9 §)
- \* förhandsanmäla tillverkning eller import till myndighet (10 §)
- \* inhämta tillstånd för hantering, import eller export (11 §)
- \* underkasta sig tillsyn av myndighet (14-17 §§).

Förordningen om kemiska produkter (1985:835) ger ytterligare specificeringar. Bl. a. sägs om **etanol**, som omfattas av lagen om försäljning av teknisk sprit (1961:181), att lagen om kemiska produkter tillämpas på etanol endast om den innehåller andra ämnen med hälso- eller miljöfarliga egenskaper (kan vara aktuellt för tillsatser av tändförbättrare). För den yrkesmässiga hanteringen anges de punkter som utredning om produktens egenskaper skall omfatta, nämligen

- \* vilka ämnen ger produkten farliga egenskaper
- \* arten och graden av farligheten
- \* vilka åtgärder som behövs för att skydda hälsa och miljö vid hanteringen
- \* åtgärder för att ta hand om avfall från produkten.

Hälsosfarligheten specificeras i följande farlighetsklasser (KIFS 1986:3)

- \* livsfarliga produkter (kategori mycket giftig), betecknas Tx (hit hör framför allt ämnen av typ bekämpningsmedel), symbol dödskalle
- \* mycket farliga produkter (kategori giftig), betecknas T (hit klassas **metanol, motorbensin**), symbol dödskalle
- \* farliga produkter (kategori hälsoskadlig), betecknas X, symbol andreaskors
- \* måttligt farliga produkter (kategori måttligt hälsoskadlig), betecknas V.

**Etanol** klassas inte i någon av grupperna, då den undantagits från bedömning enligt lagen om kemiska produkter (men skulle troligen ha klassats som måttligt farlig eller farlig). Det åligger hanteraren att genom utredning klassificera produkten och registrera den i det produktregister, som förs av KI (KIFS 1986:2, 1991:5). Såväl etanol, metanol, motorbensin som dieseloljor tillhör de produkter, som skall anmälas (SFS 1991:1392).

Ämneslistan rekommenderar en mer detaljerad kategoriindelning, riskupplysningar (R-fraser), skyddsanvisningar (S-fraser) och märkning för ämnena. Enligt denna klassas etanol i kategorin mycket brandfarlig (R 11; näst högsta klassen), medan metanol finns i kategorin mycket brandfarlig och giftig (R 11; R 23/25-21). Upplysningen om metanol innebär att den finns vad avser giftighet i näst högsta klassen (hög akut och kronisk giftighet) vid inandning och förtäring och är farlig vid hudkontakt (medelhög akut och kronisk giftighet). Varken etanol eller metanol finns upptagen på lista över allergi- eller cancerframkallande ämnen.

Som jämförelse kan nämnas att oblyad motorbensin genom sin halt av bensen har högre giftighetsklassning vid hudkontakt (R 24) och dessutom har klassning (R 45) att kunna vara cancerframkallande vid upprepad exponering.

Det finns också en klassificering, som avser ämnenas farlighet för vattenmiljön. Den grundas på giftigheten för fisk eller vattenorganismer eller andra naturliga ekosystem (KIFS 1992:2). Ett antal olika kriterier (toxicitet, nedbrytbarhet, bioackumulation, m.m.) finns för klassning som miljöfarlig men det finns endast en farlighetsklass, "miljöfarlig". Till denna klassas bensin och dieselolja men det synes tveksamt om alkoholerna, i varje fall etanol, hör dit.

Tillstånd krävs för yrkesmässig överlåtelse av livsfarliga eller mycket farliga produkter (**metanol**) och lämnas av länsstyrelse. Även den som skall använda **etanol yrkesmässigt** måste ha tillstånd, vilket meddelas av Läkemedelsverket. Tillståndssystemet syftar främst till att motverka att särskilt farliga produkter hamnar i orätta händer.

För **motorbensin**, som redan storskaligt etablerad produkt, gäller inte bestämmelserna om tillstånd (förordningen 1985:838) och detta gällde tidigare (före 1991-07-01; KIFS 1986:1, :5) också för den motormetanol, som användes vid provdrift med lätta och



tunga fordon. Användningen av metanol och denaturerad etanol för privat bruk (privat import undantaget) är inte underkastad tillståndskrav. Förordningen förbjuder tillverkning, import och yrkesmässig överlåtelse av motorbensin med mer än 5,0 vol% bensen. Vidare får tillsatser av fosfor eller annat ämne, som kan nedsätta funktionen av avgasreningen, inte tillsättas blyfri bensin. Tillstånd för yrkesmässig överlåtelse krävs inte heller för dieseloljor (KIFS 1986:5).

Enligt bensinförordningen får Statens naturvårdsverk, efter samråd med KI, med hänsyn till skyddet av den yttre miljön föreskriva motorbensinens egenskaper och innehåll. Det kan förmodas att denna bestämmelse kommer att gälla allmänt för motordrivmedel (kommande SNV-förordning; utkast i SNV rapport 3751; bilaga 4).

Förordningen upprepar bestämmelsen om att det åligger den som tillverkar, importerar eller yrkesmässigt överlåter motorbensin att göra utredningar som visar att den inte ger skadliga utsläpp.

### **3.2 Kemiska produkter - märkning, information, förvaring**

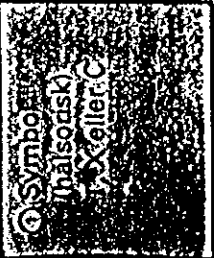
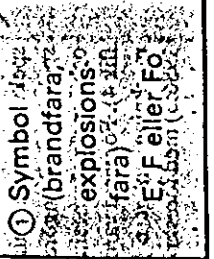
Hälssofarliga och miljöfarliga kemiska ämnen skall vid överlåtelse vara märkta med produktens namn, riskupplysning, skyddsanvisning, innehållsuppgift tillverkarens eller importörens namn och säljarens namn. Riskupplysningen skall ange grad av farlighet för möjliga upptags- och kontaktvägar. Den skall vidare innehålla farosymbol (figur 3.1; dödskafe för livsfarliga och mycket farliga produkter och med andreskors för farliga produkter) och inledas med huvudtext (mycket giftigt, giftigt, farligt eller kan vara farligt vid inandning, vid hudkontakt resp. vid förtäring) och vid behov kompletteras med tillägstext om t. ex. risk för cancer, allergi eller reproduktionsstörning och om produkten medför risk för hälsoskada vid långvarig eller upprepad exponering. Klassen måttligt farliga produkter skall i stället för farosymbol förse med upplysning som uppmärksammar läsaren på varningstexten. Figur 3.2 ger exempel på märkning för motorbensin (KI allmänna råd 1987:2) och för M100 i ett tidigare projekt. För etanol är rutan med dödskafe märket tom eller innehåller hänvisning till varningstext.

Skyddsanvisning skall ge besked om lämpliga skyddsåtgärder vid den hälssofarliga produktens hantering. För miljöfarliga produkter skall anvisning ges om de kan släppas ut eller måste tas om hand på särskilt sätt och om hur de skall behandlas före utsläpp till reningsverk.

Informationsblad skall lämnas om hälssofarliga kemiska produkter vid överlåtelse för yrkesmässigt bruk (KIFS 1986:4). Det skall ange produktens egenskaper från risk- och skyddssynpunkt, vilka en arbetsgivare behöver för att kunna ordna hanteringen på ett från hälsorisksynpunkt godtagbart sätt. Föreskrifterna gäller inte vid överlåtelse i konsumentförpackning genom detaljhandeln och inte heller för drivmedel för förbränningsmotorer. Observera att etanol inte omfattas av föreskrifterna utan lyder under särskild lag om försäljning av teknisk sprit, LFTA (3.7).

**FIGUR 3.1**

Lämplig utformning av märkning för hälsofarlig och brandfarlig/explosiv vara

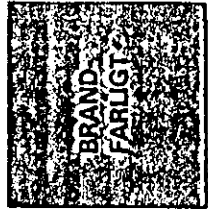
 <p>④ Symbol (hälsosk)</p>	<p>② HANDELSNAMN (VARANS FUNKTION)</p> <p>③ HUVUDTEXT FÖR BRANDFARA</p>	 <p>① Symbol (brandfarlig)</p> <p>① Symbol (explosionsfara)</p> <p>① Symbol (E, F eller Fo)</p>
<p>④ RISKUPPLYSNING (hälso-, brand- och explosionsrisker)</p> <p>⑤ Skyddsanvisning – för förvaring – för hantering (inkl skyddsutrustning) – "första hjälpen"</p> <p>⑥ Innehållsuppgift</p> <p>⑦ Tillverkarens eller importörens namn och adress</p>		

orange

**Figur 2.**



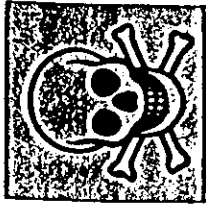
Mycket brandfarliga varor (F+)



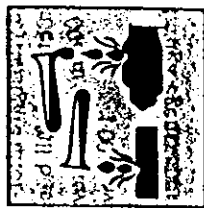
Brandfarliga vätskor (Fo)



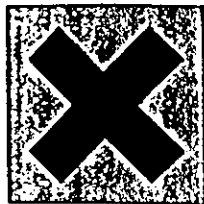
Explosiva varor (E)



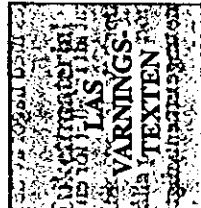
Mycket giftig (Tx)  
Giftig (T)



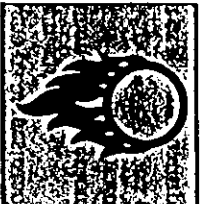
Starkt frätande (Cx)  
Frätande (C)



Hälsoskadlig (X)  
Irriterande (X)



Måttligt hälsoskadlig (V)



Oxiderande varor (O) (ej obligatorisk Sverige, se s. 12:4)

\* Placeringen av upplysningen "Läs varningstexten!" (kategori "Måttligt hälsoskadlig") kan varieras beroende på vad som är lämpligast i sammanhanget.

Beträffande de obligatoriska upplysningarna på förpackningen gäller följande:

**1. Färosymboler**

De olika färosymbolerna, som är svarta på orangegul botten, framgår av figur 2. Beteckningarna inom parentes används som förkortningar för kategori.

FIGUR 3.2

## MOTORBENSIN



**MYCKET BRANDFARLIGT**  
GNISTOR OCH ÖPPEN ELD KAN ORSAKA EXPLOSIONSARTAD ANTÄNDNING AV BENSINÅNGOR.  
Hanteras i väl ventilerade utrymmen och avskilt från antändningskällor.  
Rökning förbjuden.

### VARNING FÖR ANNAN ANVÄNDNING ÄN SOM MOTORBRÄNSLE



GIFTIGT VID OFTA UPPREPAD INANDNING. ÖPPEN HANTERING I DÅLIGT VENTILERADE UTRYMMEN KAN GE CANCER. VID NORMAL TANKNING ÄR HÄLSORISKERNA MYCKET SMÅ.  
Farligt vid förtäring och hudkontakt.  
Irriterar ögon, andningsorgan och hud.

Efter hudkontakt, tvätta genast med tvål och vatten. Vid förtäring framkalla *ej* kräkning. Lös behållare med bensin förvaras väl tillsluten, oåtkomlig för barn.

Innehåller: aromatiska kolväten 30–50 vol %  
bensen högst 5 vol %  
alkylbly ca 0,02 vol % (för blyad bensin)

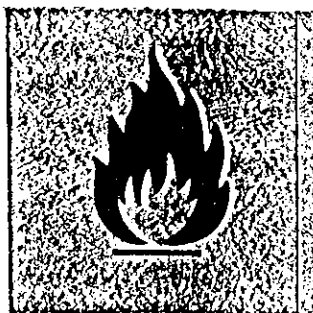
orange



## METANOLBRÄNSLE

# M100

### MYCKET BRANDFARLIGT



GIFTIGT VID INANDNING OCH FÖRTÄRING  
FARLIGT VID HUDKONTAKT  
KAN GE UPPHOV TILL BLINDHET VID EJ  
DÖDLIG FÖRGIFTNING

Sörj för god ventilation

Tag genast av nedblöta kläder, handskar och skor  
Utspillt bränsle suggs upp med t.ex. trasor  
som direkt kastas *utomhus*

Vid förtäring kontakta sjukhus eller läkare

Innehåller 100 % metanol. Denaturerad.

Informationen skall omfatta produktens namn, klassificering, riskupplysning, förebyggande åtgärder, personlig skyddsutrustning, första hjälp, särskilda åtgärder vid spill, innehållsuppgift, fysikaliska/kemiska/biologiska data, användningsområde, tillverkare/importör och datum för bladets upprättande.

Förvaring och förpackning av hälso- och miljöfarliga produkter behandlas i särskilda föreskrifter (KIFS 1987:4; allmänna råd 1987:3) för yrkesmässig överlåtelse. De syftar till att minska risken för skada på människor eller i miljön skall bli så liten som möjligt. Hälsofarliga produkter skall förvaras väl avskilda från produkter avsedda för förtäring och svåråtkomliga för små barn. Livsfarliga och mycket farliga produkter skall förvaras så att obehöriga inte kan komma åt dem. För etanol gäller särskilda förhållanden om inlåsning, plombering, etc enligt LFTA.

### **3.3 Kemiska produkter i arbetsmiljön**

Drivmedelshanteringen är volymmässigt mycket omfattande och den kommer därför under de av ASS utgivna föreskrifterna med regler för storskalig kemikaliehantering (AFS 1989:6 gällande från 1991-01-01). De tillämpas på mycket farliga produkter (bensin, metanol) och brandfarliga varor (bensin, dieselolja, motoralkoholer). Den centrala frågan i dessa bestämmelser är

om hanteringen sker i sådan skala att en storolycka är möjlig.

Detta anses kunna ske om förvaringskapaciteten av nämnda ämnen på samma plats är 5.000 t brandfarliga vätskor klass 1 eller mer. För mycket farliga ämnen är gränsen 10 t. Definitionen av storolycka är enligt Kemikontorets tolkning om risk finns för olycka, som kan leda till 2-3 dödade eller svårt skadade och skador på omgivande byggnader e d kan överstiga 20 Mkr.

Det åligger för dessa fall arbetsgivaren att utföra riskanalys, d.v.s. identifiera och bedöma risker för storolyckor, vidta åtgärder för att förebygga sådana olyckor och se till att personalen informeras, utbildas, övas och förses med säkerhetsutrustning. Har olycka eller tillbud skett skall rapport lämnas till Yrkesinspektionen (som är ASS regionala övervakande organ).

När hanteringen i skala överstiger 50.000 t brandfarliga vätskor klass 1 (200 t mycket farliga ämnen) skall verksamheten i förskriften omfattning redovisas till Yrkesinspektionen innan den startas och därefter med uppdatering vart 3:e år. Därvid skall även en detaljerad plan för räddningsåtgärder vid storolycka utarbetas och delgivas alla berörda.

Föreskrifterna är tillämpliga alla produktionsanläggningar för drivmedel och de flesta depåer men inte på bensinstationer som hanterar mindre än 5.000 t.



ARBETARSKYDDSSTYRELSEN

**Till: Åke Brandberg  
Ecotraffic AB**

**Fax: 08-796 93 94**

**Totala antalet sidor inklusive denna: 1**

**Från Anders Lidblom  
Arbetskyddsstyrelsen  
171 84 SOLNA  
Fax: 08-730 98 89**

Jag lovade återkomma med några ord om tillämpligheten av kungörelsen om storskalig kemikaliehantering, AFS 1989:6.

Kungörelsens 3 - 7 §§ skulle vara tillämpliga på "metanolstationer" (motsvarande bensinstationer) om hanteringen fanns idag. Redovisningsskyldighet, 8 - 10 §§, skulle föreligga på de ställen där metanolen framställdes eller hölls i depå. Förutsatt att "metanolstationen" kan lagra 10 ton eller mer och framställningsanläggningen eller depån kan lagra 50 000 ton eller mer vid ett och samma tillfälle.

3 - 7 §§ innebär inte någon redovisningsskyldighet. Redovisningsskyldigheten består något förenklat uttryckt i att den utredning som arbetsgivaren är skyldig att göra enligt 3 - 7 §§ sammanfattas skriftligen och skickas in till yrkesinspektionen. Det är möjligt att en mer allmän hantering motsvarande dagens bensinhantering skulle kunna göra att man hittade rutiner som förenklade kraven för "metanolstationerna". Redovisningsskyldigheten för depåer och framställningsanläggningar kommer nog att gälla även vid en mer utbredd hantering.

Kungörelsen om motorbränslen har nu kommit av trycket, ett ex bifogas, den kanske borde nämnas.

Med vänliga hälsningar

Anders Lidblom  
Solna 1993-02-10

Farliga ämnen förekommer i skiftande sammanhang i arbetslivet och enligt arbetsmiljölagen skall arbetsgivare vidta alla åtgärder som behövs för att förebygga att arbetstagare utsätts för ohälsa eller olycksfall. ASS har lämnat mer detaljerade föreskrifter om förebyggande och skydd i AFS 1985:17 med kommentarer. För ämnen som förordningen SFS 1985:835 är klassade som hälsofarlig kemisk produkt eller i SFS 1961:568 som brandfarlig vätska klass 1, 2a och 2b gäller särskilda föreskrifter om hållande av alltid aktuell förteckning, skriftlig risk- och skyddsinformation (varuinformationsblad, skyddsblad) och märkning. Detta gäller dock inte när ämnena bl. a.

- hanteras i så liten mängd att risk inte rimligen kan uppstå
- används i samband med motordrift eller därvid förvaras (drivmedel i fordonstanken eller reservförråd hos t. ex. ett åkeri)
- transporteras (då andra bestämmelser gäller; se nedan)

Exempel på varuinformationsblad ges på bilaga A. Arbetgivaren skall själv avgöra om leverantörens uppgifter är tillräckliga eller om kompletterande upplysningar måste inhämtas eller t. o. m. egna undersökningar göras. Exempel på skyddsblad, som utgivits av branschorgan (Kemikontoret) i samarbete med andra och med ASS, ges för metanol och etanol i bilaga B.

Märkning med farosymboler och text skall ske efter samma riktlinjer som redovisats ovan under förordningen om kemiska produkter och är överenskomna mellan ASS, KI och SÄI.

För farliga ämnen finns föreskrifter för arbetsplatsen om hygieniska gränsvärden (nivågränsvärden för 8 h arbetsdag och takgränsvärden för kortvarig exposition, i regel 15 min.) för föroreningar i inandningsluften (AFS 1990:13 gällande från 1991-07-01). Korttidsvärde är ett ungefärligt värde med vilket en uppmätt genomsnittshalt (tidsvägt medelvärde under 15 min.) av förorening i luften kan jämföras. Dessa värden skall skydda för ohälsa även vid långvarig exposition, d.v.s. under ett helt arbetsliv. Tabell 3.1 ger exempel på aktuella hygieniska gränsvärden. För motorbensin och andra drivmedel har inte fastställts gränsvärden då de utgör blandningar av ett stort antal ämnen, vars halter oftast inte är kända i detalj. De kan dessutom variera i olika partier. Angivna värden för motorbensin avser en blandning lika delar trimetylbensen och oktän och kan användas för det förebyggande skyddsarbetet. För bensen måste separata gränsvärden anges. Om halterna av ingående ämnen är kända kan beräkningarna utgå från dessa halter.

Har ämnena egenskaper som att vara cancerframkallande, sensibiliserande eller kunna tas upp genom huden utmärks dessa i gränsvärdeslistan med ett K, S resp. H.

Tabell 3.1 Exempel på hygieniska gränsvärden

ÄMNE	Nivågräns- värde (NGV)		Takgräns- värde (TGV)		Korttids- värde (KTV)		Anm.
	ppmv	mg/m <sup>3</sup>	ppmv	mg/m <sup>3</sup>	ppmv	mg/m <sup>3</sup>	
Bensen	0,5	1,5	-	-	3	9	H K
Bensin, motor-	-	200	-	300	-	-	
Benso(a)pyren	-	0,005	-	0,03	-	-	H K
1,3-butadien	10	20	-	-	20	40	K
n-butanol	15	45	30	90	-	-	H
övr.butanoler	50	150	-	-	75	250	H
<b>Etanol</b>	1000	1900	-	-	-	-	
Etylbensen	50	200	-	-	100	450	
n-hexan	25	90	-	-	50	180	
övr.hexaner	200	700	-	-	300	1100	
isopropanol	150	350	-	-	250	600	
<b>Metanol</b>	200	250	-	-	250	350	H
Metyletylketon (MEK)	50	150	-	-	100	300	
Metylisobutyl- keton (MIBK)	25	100	-	-	50	200	
MTBE	50	180	-	-	75	250	
Oktaner	200	900	-	-	300	1400	
Oljedimma	-	1	-	-	-	3	PAH
Propenglykol- dinitrat	0,1	0,7	-	-	0,3	2	H
Toluen	50	200	-	-	100	400	H
Xylen	50	200	-	-	100	450	H

Gången av beräkningar för att bedöma risken vid exposition för blandningar utvecklas närmare i de allmänna råden till AFS 1990:13, som också behandlar samverkande effekter (synergism). För beräkning av risken bildar man kvoten mellan uppmätt genomsnittsvärde  $C_i$  av varje ämne  $i$  och dess hygieniska gränsvärde  $G_i$ . Summan av

$$\frac{C_1}{G_1} + \frac{C_2}{G_2} + \frac{C_3}{G_3} + \dots \leq 1$$

dessa kvoter utgör den sammanlagda hygieniska effekten med högsta godtagbara värde = 1. Hade ämnet förekommit ensamt blir den hygieniska effekten 1, när den uppmätta genomsnittshalten är lika med det hygieniska gränsvärdet.

Om det är uppenbart att luftförorening orsakar exposition som inte är godtagbar, skall åtgärder vidtas. För dessa finns föreskrifter i AFS 1980:11. Åtgärderna för att lösa inre problem i arbetslokaler får dock inte komma i konflikt med förorening av den yttre miljön, som regleras enligt miljöskyddslag och -kungörelse. Om utformningen av lokaler vid ny- och ombyggnad finns särskilda regler i statens planverks författningssamling PFS 1983:2 (Svensk Byggnorm, SBN 1980). För elektriska anordningar finns särskilda regler till skydd mot brand och explosion i energiverkets starkströmsföreskrifter (STEV-FS 1985:1). För tryckkärl, cisterner, rörledningar, o.d. finns särskilda bestämmelser i ASS föreskrifter AFS 1982:11 och 1984:18.

### 3.4 Brandfarliga varor - hantering

Lagen om brandfarliga och explosiva varor gäller hantering och import av dessa, dock inte transport som omfattas av lagen om transport av farligt gods. I lagen om kemiska produkter finns som ovan beskrivits bestämmelser för att förebygga andra skador än genom brand. Arbetsgivares och arbetstagares skyldigheter att vidta skyddsåtgärder mot skador genom brand finns i arbetsmiljölagen.

Lagen om brandfarliga varor med tillhörande förordning ger underlaget för föreskrifter om hur byggnader, anläggningar och anordningar skall vara inrättade och förlagda och hur de skall kontrolleras. Vidare anges att den som yrkesmässigt hanterar brandfarliga varor skall ha eller ha tillgång till kompetens, skall utföra utredning om risker för brand och explosion och ha tillstånd för verksamheten. Byggnadsnämnden prövar frågor om tillstånd. Sprängämnesinspektionen, SÄI, utövar den centrala tillsynen och på det lokala planet utförs den av kommunens räddningsnämnd. SÄIs närmare föreskrifter finns i SIND-FS: 1981:2 med uppdateringar (inofficiellt sammanställda i bok av den 1 juli 1991). De innehåller föreskrifter om skötsel och ordning, förvaring i cistern och lösa behållare, brandfarlig vara i rörledning och om tillstånd och anmälan.

Med brandfarliga vätskor avses vätskor med flampunkt  $\leq 100^{\circ}\text{C}$  och de blandningar innehållande brandfarliga vätskor SÄI anger. Med vätska förstås en vara som vid  $50^{\circ}\text{C}$  har ett högsta ångtryck på 3 bar, annars handlar det om en gas eller kondenserad gas. SÄI skall upprätta och utge förteckning över brandfarliga varor med säkerhetstekniska data. Varorna indelas i fyra klasser efter flampunktsområde (SÄIFS 1989:3).

Klass Flampunktsområde,  $^{\circ}\text{C}$

1	$< -21$
2a	21 - 30
2b	$> 30 - 55$
3	$> 55 - 100$

En del säkerhetstekniska data för metanol, etanol och andra aktuella drivmedel har



sammanställts i tabell 3.2 nedan (ur SS 421 08 20, bilaga C).

TABELL 3.2

Ämne	Kokpunkt °C	Flam- punkt °C	Densi- tet luft=1	Explosions- gränser i luft vol.%	Tänd- temp. °C	Temp- klass	Explo.- grupp
						SEN 21 08 01	
Motor- bensin	35- 210	<-20	4	~0,6-8	400	T 3	II A
Metanol	65	11	1,10	5,5-44	455	T 1	II A
Etanol	78	12	1,59	3,5-15	425	T 2	II A
Propan 95	-42	-	1,57	2,1-9,5	460	T 1	II A
Naturgas			0,6- 0,7	4-17		T1/T2	
Metan	-161		0,55	5-15	595	T 1	II A
Diesel- olja	175- 360	≥40	7	0,6-6,5	200	T 3	II A

Alkoholerna har samma klassning som bensin och faller under samma bestämmelser för hanteringen ur brandfarlighetssynpunkt även om klassningen beträffande tändtemperatur är något förmånligare för alkoholerna.

Behållare för brandfarliga vätskor skall märkas, SÄIFS 1989:7, vilket sker som beskrivits ovan (3.1) med farosymbol.

Klassning av verksamhet med brandfarlig vara sker genom fastställande av riskzoner (0, 1, 2) enligt SIND-FS 1983:2 och svensk standard SS 421 08 20 och ger underlag för val, installation och användning av elektrisk material inom olika zoner.

I samband med hantering av brandfarliga varor skall finnas varnings- och förbudsanslag (mot rökning, öppen eld, etc), SÄIFS 1989:6, utformade enligt svensk standard SS 3611. Rörledningar skall vara märkta enligt svensk standard SS 741.

I SÄIFS 1989:14 finns föreskrifter om utförande och förläggning av öppna cisterner (högst 3 kPa övertryck och 0,65 kPa undertryck i förhållande till atmosfärtrycket) med tillhörande utrustning och rörledningar (delar ovan mark) för vätskor klass 1 och 2. De gäller inte för cisterner avsedda enbart för dieselolja. Cisterner, utrustning och ledningar skall typgodkännas och är underkastade tillverkningskontroll, installationsbesiktning och återkommande besiktning.

Tillstånd till förvaring av brandfarlig vätska krävs beroende på volym och förvaringssätt. Vid förvaring utomhus (> 12 m från bebyggelse) krävs tillstånd om volymen överstiger 3.000 liter vara klass 1. För försäljning på en bensinstation krävs tillstånd. Byggnadsnämnden är tillståndsmyndighet. /S

Det finns för bensinstationer inga särskilda bestämmelser för verksamheten vid bensinstationer, men SÄI har i samarbete med SPI och Petroleumhandelns Riksförbund gett ut allmänna råd (SÄIFS 1990:3) som sammanfattar bestämmelserna. Bestämmelser finns inom andra regelområden såsom bygg-, miljö- och arbetsmiljölagstiftningen.

I anslutning till transport (3.5 nedan) har SÄI lämnat föreskrifter (SÄIFS 1990:2) rörande samlastning av produkter av olika klass, förebyggande av elektrostatisk uppladdning, överfyllnadsskydd, uppställning av lastat eller inte fullständigt tömt och rengjort fordon samt om isolerande rör och säkerhetsvakt vid lossning och lastning av fartyg.

För sin verksamhet får SÄI ta ut avgifter av tillverkare och importörer av brandfarliga vätskor och av den som projekterar eller uppför anläggning för sådana varor (SÄIFS 1991:4).

### **3.5 Kemiska och brandfarliga varor under transport**

För transport av farligt gods finns synnerligen omfattande regler, som har sin utgångspunkt i rekommendationer från Förenta Nationerna, FN. De i Europa överenskomna bestämmelserna för internationella vägtransporter betecknas ADR, för järnvägstransporter RID, för sjötransporter IMDG och för flygtransporter ICAO-TI. För svenska inrikes transporter finns speciella svenska versioner ADR-S och RID-S modifierade av lokala förhållanden. Dessutom finns tekniska normer för fordon, tankar och utrustning. Statens Räddningsverk, SRV, utarbetar normer, ger råd och stöd till operativa enheter och utövar tillsyn och utbildning. Utfärdade författningar (i serien SRVFS) hänvisar till de internationella och svenska överenskommelserna ADR, ADR-S, RID, etc. Så t ex hänvisar föreskrifterna i SRVFS 1989:9 till ADR-S ang. inrikes väg- och terrängtransporter av farligt gods. SRVs enhet för transport av farligt gods sorterar under avdelningen för befolkningsskydd.

Transportbegreppet omfattar själva förflyttningen, lastning och lossning och förvaring och annan hantering i samband med transport. Farligt gods är uppdelat i nio olika klasser, varav brandfarliga vätskor är klass 3 (med underindelning efter farogrupp och ämnesnummer) och giftiga ämnen klass 6.1. (Klassningen skiljer sig från den av KI, SÄI och ASS använda indelningen, som gäller i samband med överlåtelse.)

Bestämmelserna omfattar utom transporten även förpackningen, som i Sverige måste vara provad och godkänd vid riksprovplats, Statens Provninganstalt, SP (förpackning

under 6 liter behöver ej typgodkännande). Tankar, tankcontainrar och tryckkärl räknas dock inte som förpackning, och kontrollen av dem utövas av Svensk Anläggningsprovning, SA, och vad gäller tankfordon av Svensk Bilprovning. I SAs granskning kan ingå föreskrift att vissa material inte får användas.

Förare av tankfordon för farligt gods måste ha utbildning, som ger s k ADR-intyg, vilket från 1995-01-01 krävs också för att få köra farligt gods som styckegods.

Fordon och förpackningar för farligt gods måste vara märkta med skyltar och etiketter för att varna för innehållet och upplysa räddningstjänsten vid olycka. Etiketter i form av en kvadrat ställd på sin spets för brandfarliga (klass 3), giftiga ämnen (klass 6.1) och hälsofarliga (klass 6.1A) ämnen visas i fig. 3.3. Alla fordon som transporterar större mängder farligt gods skall vara försedda med orangefärgade rektangulära skyltar, för styckegods omärkta och för tankfordon med tvådelat fält med dubbel sifferkod (fig. 3.4). Den övre visar typ av risk (30 för brandfarlig, 33 för mycket brandfarlig, 6 för giftig; etanol får således 33 och metanol 336) och den undre anger ämnets FN(eller UN)-nummer, 1202 för dieselloja, 1203 för bensin, 1230 för metanol, 1170 för etanol. Exemplet visas i fig. 3.4. Vid transporten skall dessutom godsdeklaration, avsändarintyg och transportkort följa det farliga godset. Transportkortet ger information om ämnet och om åtgärder vid olycka. Exempel visas i bilaga C.

Ingen märkning sker dock av fartyg utan vid transport finns enbart godshandlingar och lastdagbok. Vid marina transporter klassas som brandfarlig gods sådant med flampunkt  $<61^{\circ}\text{C}$  med indelning i tre förpackningsgrupper, varvid alkoholerna hamnar i grupp 2 med intervallet från  $-18^{\circ}\text{C}$  till  $+23^{\circ}\text{C}$ . Vidare finns klassning som "marine pollutant" i olika grupper och alkoholerna, bensin och dieselloja i grupp III, som innebär lindrigt förorenande vid marina olyckor genom hög flyktighet.

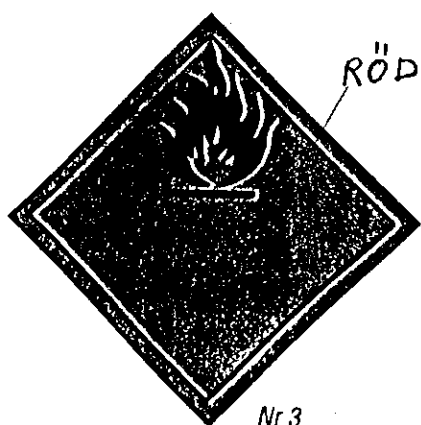
En transport blir självfallet mindre riskabel ju mindre mängd som transporteras och därför görs lättnader i reglerna för små mängder. Reglerna talar om frimängder och begränsade mängder. För exempelvis bensin ligger frimängden på 50 liter per transportenhet, som får fraktas utan att reglerna tillämpas (högst 3 liter per förpackningsenhet), och den begränsade mängden på ca 350 liter då endast godsdeklaration och varningsetiketter på förpackningarna krävs. Vid större volymer gäller ADR-S-reglerna fullt ut.

I räddningstjänstlagen, SFS 1986:1102, finns bestämmelser om skyldighet för ägare eller innehav av byggnad eller andra anläggningar att vidta olycks- och skadeförebyggande åtgärder vid brand. Dessa frågor handläggs vid SRV av enheten för räddningstjänst. Där handläggs bl a frågor om brandsläckning, samordning och tillsyn, ledning och samband vid olyckor, etc. Operativa enheter är de kommunala räddningskårerna.

Kommunerna är skyldiga att upprätta räddningsplaner för att möta olika hot. Viss egen beredskap kan åläggas ägare av särskilt riskfyllda anläggningar som kemiska

FIGUR 3.3

# Varnings etiketter



## Brandfarliga vätskor, Klass 3

Hur brandfarlig en vätska är beror på dess flampunkt. En vätskas flampunkt = den lägsta temperatur vid vilken en brännbar vätska avger ångor som kan antändas i luften.

Ju lägre flampunkt en vätska har desto brandfarligare är den. För att en vätska ska klassificeras som brandfarlig enligt ADR/ADR-S mening måste den uppfylla två krav:

1. Flampunkten ska vara högst 100°C.
2. Ångtrycket ska vara högst 300 kPa (3 bar) vid 50°C.

De brandfarliga vätskor, som även har andra farliga egenskaper, t ex cyanväte, tillhör i vissa fall andra klasser.

Klass 3 delas in i fem avdelningar med avseende på farlighet som flampunkt, frätverkan och giftighet samt icke renjorda tömda emballage.

## Giftiga ämnen, Klass 6.1

För att kunna bedöma om ett ämne är giftigt behövs det något mått på giftigheten.

Saknas erfarenheter från människor, utgår klassificeringskriterierna från det s k LD50-värdet resp. LC50-värdet.

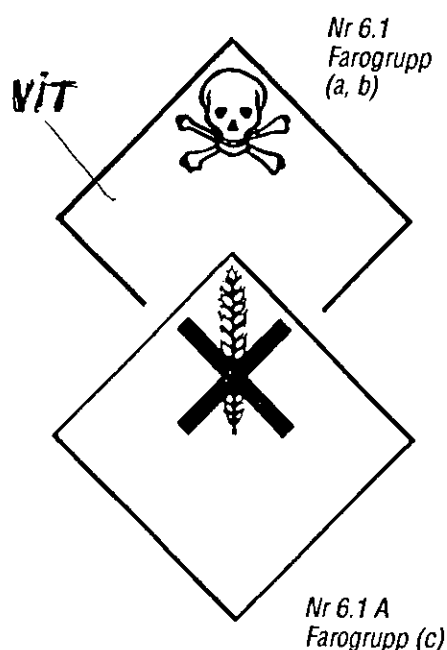
LD50-värdet anger den mängd av ett ämne (angiven i mg per kg kroppsvikt) som är dödlig (letal) dos för hälften av ett antal försöksdjur, som tar upp ämnet i kroppen t ex via förtäring eller hudgenomträngning.

Förekommer ämnet i form av gas eller ånga, så att försöksdjuren andas i sig de giftiga ångorna talar man istället om LC50-värde. Är LD50-värdet mindre än 5 mg/kg för ett ämne, är det ett mycket giftigt ämne – ett (a)-ämne. Motsvarande LC50-värde är högst 0,5 mg/kg.

Av tabellen framgår vilka värden som gäller för (a)-ämnena, (b)-ämnena resp. (c)-ämnena.

Alla giftiga ämnen återfinns inte i klass 6.1. Är ett klass 6.1-ämne uppblandat

Gruppindelning under ämnesnummer	Giftighet vid förtäring LD50 (mg/kg)	Giftighet vid hudabsorption LD50 (mg/kg)	Giftighet vid inandning LC50
			Damm och dimma (mg/l)
Mycket giftiga (a)	≤5	≤40	≤0,5
Giftiga (b)	>5-50	>40-200	>0,5-2
Hälsöfarliga (c)	fästa ämnen >50-200 flytande ämnen >50-500	>200-1000	>2-10



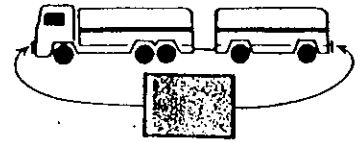
med någon tillsats så att det får en flampunkt under 21°C ska det placeras i klass 3. Undantag här är, som tidigare nämnts, cyanväte, cyanvätelösningar och metallkarbonyler.

FIGUR 3.4

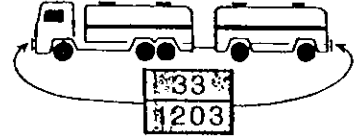


Skyltarnas placering

Styckegods



Tankfordon



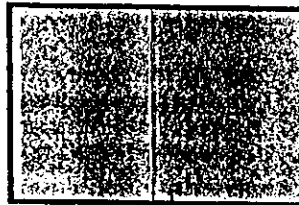
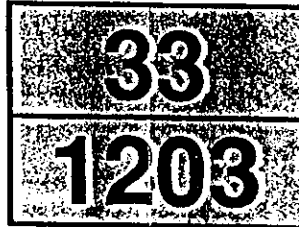
VAD BETYDER SKYLTEN?

Delad orange skylt med sifferkoder

Siffrorna i det övre fältet berättar om ämnets farlighet. Farlighetsnumret består av två eller tre siffror. Den första siffran talar om på vilket sätt ämnet i första hand är farligt, exempelvis frätande, giftigt eller brandfarligt. En andra och eventuellt tredje siffra visar att ämnet har andra farliga egenskaper.

Är andra siffran en nolla, har ämnet dock bara en farlig egenskap. Då den första och andra siffran är lika innebär det i allmänhet en förstärkning av risken. Ett exempel är bensin med farobeteckningen 33, vilket visar att bensin är brandfarligare än fotogen, som har beteckningen 30.

Inleds sifferkoden av bokstaven X, betyder det att ämnet reagerar med vatten så att fara uppstår.



Siffrorna i det övre fältet har följande betydelse

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 2 Gas kan utvecklas genom tryck eller kemisk reaktion | 6 Risk för förgiftning              |
| 3 Brandfarlig vätska (ångor) och gas                  | 7 Risk för radioaktivitet           |
| 4 Brandfarligt fast ämne                              | 8 Risk för frätskador               |
| 5 Oxiderande (brandfrämjande) verkan                  | 9 Risk för spontan, häftig reaktion |

Exempel på sifferkombinationer med särskild betydelse är

22 djupkyld gas  
X423 brandfarligt fast ämne, som reagerar med vatten så att brandfarlig gas bildas

Siffrorna i det undre fältet talar om vilket ämne det rör sig om. Koden stämmer överens med det internationella FN-numret.

Odelad orange skylt

På fordon, som fraktar farligt gods som styckegods, är den orangefärgade skylten odelad och utan sifferkoder.

En likadan skylt används även på tankfordon om fler än ett ämne transporteras.

ÄMNE	FARLIGHET
Ammoniak	268 1005 giftig, frätande gas
Butan	23 1011 brandfarlig gas
Klor	266 1017 mycket giftig gas
Syrgas (flytande djupkyld)	225 1073 djupkyld, oxiderande gas
Svaveldioxid	26 1079 giftig gas
Vinylklorid	239 1086 brandfarlig gas som kan medföra spontan, häftig reaktion
Aceton	33 1090 mycket brandfarlig vätska
n-Butanol	30 1120 brandfarlig vätska
n-Butylacetat	30 1123 brandfarlig vätska
Lim	33 1133 mycket brandfarlig vätska
Lim	30 1133 brandfarlig vätska
Etanol	33 1170 mycket brandfarlig vätska
Etylacetat	33 1173 mycket brandfarlig vätska
Metyletyketon	33 1193 mycket brandfarlig vätska
Diesel	30 1202 brandfarlig vätska
Bensin	33 1203 mycket brandfarlig vätska
Isobutanol	30 1212 brandfarlig vätska

ÄMNE	FARLIGHET
Fotogen	30 1223 brandfarlig vätska
Lacknaffa	60 1900 brandfarlig vätska
Metanol	336 1230 mycket brandfarlig, giftig vätska
Lackfärger	33 1263 mycket brandfarlig vätska
Lackfärger	30 1263 brandfarlig vätska
Toluen	33 1294 mycket brandfarlig vätska
Kiselkloroform	X338 1295 mycket brandfarlig, frätande vätska, som reagerar med vatten så att fara uppstår
Terpentin	30 1299 brandfarlig vätska
Natrium	X423 1428 brandfarligt fast ämne, som reagerar med vatten så att brandfarlig gas bildas
Natriumklorat (fast)	50 1495 oxiderande ämne
Anilin	60 1547 giftigt eller hälsovådligt ämne
Arseniksyra (flytande)	66 1553 mycket giftigt ämne
Arseniksyra (fast)	60 1554 giftigt eller hälsovådligt ämne
Metylenklorid	60 1593 giftigt eller hälsovådligt ämne
Etylendiamin	33 1604 frätande eller svagt frätande, brandfarligt ämne
Etylvätska	66 1649 mycket giftigt ämne
Trikloretylen	60 1710 giftigt eller hälsovådligt ämne

industrier och oljeanläggningar. Till havs och på de tre stora injöarna svarar dock Kustbevakningen och Sjöfartsverket, d v s statliga organ, för att hindra och begränsa skador på miljön, t ex efter utsläpp av oljor eller andra miljöfarliga ämnen.

### **3.6 Kemiska produkter i den yttre miljön**

Naturvårdsverket, som har tillsynen över den yttre miljön, får enligt enligt förordningen om motorbensin, SFS 1985:838, lämna föreskrifter om motorbensins egenskaper och innehåll och det är troligt att detta kommer att gälla motorbränslen allmänt. De restriktioner som hittills givits för drivmedel har gällt bensins halt av bly och bensen och dieseloljors svavelhalt. Tillsatser, som kan nedsätta funktionen hos anordningar för minskning av avgasutsläpp, får inte användas, t. ex. fosforföreningar. Etanol och metanol kommer att omfattas av samma bestämmelser i den föreslagna nya förordningen om motorbränslen (bilaga 4).

Omgivningsluftens halt av vissa hälsovådliga ämnen är begränsade genom de riktvärden för luftkvalitet, som finns uppställda för kolmonoxid, svaveldioxid, kvävedioxid, sot och partiklar. Utomlands finns också riktvärden för ozon. Med undantag för svavel är dessa inte direkt hänförliga till drivmedlet utan mer till deras utsläpp vid förbränning i motorer. På senare tid har även andra ämnen som gasformiga olefiner, aldehyder, bensen och PAC (polycykliska aromatiska föreningar) börjat diskuteras som följd av Tätortsprojektet. Dessa s. k. "air toxics" kan ha klara samband med drivmedelstypen och specifika utsläpp har börjat regleras i USA (bensen, formaldehyd).

Ur miljösynpunkt är det de försurande (kväveoxider), oxidantbildande (organiska ämnen tillsammans med kväveoxider) och växthusgas-utsläppen som måste beaktas. De uppstår främst vid förbränningen och fordonsutsläppen begränsas genom avgasreglerna, som också innefattar utsläpp genom avdunstning från fordonen (bilavgasförordningen, BAF, SFS 1991:1481, som ersätter den tidigare SFS 1987:586). Utsläpp från produktionsanläggningar och distributionssystemet regleras med hjälp av miljöskyddslagen. Särskilda förordningar finns om skydd mot vattenförorening vid hantering av brandfarliga vätskor (SNFS 1990:5 MS:25) och om återföringssystem för bensingaser vid tankställen för motorfordon, SNFS 1991:1 MS:33.

Bensinstationer som omsätter mer än 2000 m<sup>3</sup> per år skall finnas anmälda hos kommunens miljö- och hälsoskyddsnämnd.

### **3.7 Teknisk sprit (etanol)**

Hantering av teknisk sprit är underkastad restriktioner och regleras i lagen 1961:181 med läkemedelsverket som kontrollmyndighet (tidigare socialstyrelsen, som fortfarande

har kontrollen av dricksprit). Lagen återges tillsammans med LVs tillämpningsföreskrifter i LVFS 1990:65 (nyutgåva av SOFS 1978:70). Med teknisk sprit avses **etanol** (och isopropanol om den hanteras tillsammans med etanol), som är avsedd att användas för tekniskt, industriellt, medicinskt, vetenskapligt eller annat likartat ändamål och som är hänförlig till tulltaxenummer 22.08 eller 22.09. Metanol omfattas således inte av denna lag. Exempel på teknisk sprit är cellulosaråsprit (95-96 vol% etanol plus metanol, metanol högst 5 vikts-%), absolut alkohol (mer än 99,5 vol-%, metanol högst 5 vikts-%) och finsprit (95-96 vol-%, metanol mindre än 0,06 vikts-%, aldehyder mindre än 6 mg/kg).

LV utövar kontroll genom utsedda kontrollanter. Det skall alltid finnas en särskild person som är närmast ansvarig för förvaring och utlämning av spriten. Anteckningar skall föras över inköp, import, utlämning, användning och lagring och mottagning, och leveranskvantitet skall mätas med krönta mätare och spritens styrka med godkända instrument. Uppgifterna skall redovisas till LV. För kontrollverksamheten får LV ta ut avgift för att täcka sina kostnader.

Den som hanterar teknisk sprit skall ha tillstånd av LV till detta och hanteringen får endast ske på angivna platser. Tillverkare av teknisk sprit behöver ej tillstånd från LV till försäljning men denna får endast ske till den som har inköpstillstånd, vilket lämnas av LV. (Tillverkningstillstånd behövs och lämnas av Socialstyrelsen.) Tillståndshavaren är ansvarig för hur spriten används och för att den förvaras under lås eller är plomberad, vilket gäller också transportfordon. Vid mottagning skall kontrolleras att föreskrivna lås och plomberingar är intakta, och vid export skall detta intygas av tullmyndighet.

I många fall är slutliga förbrukaren en "sekundär" kund av t. ex. spritbränsle (T-sprit), motorkylarvätska, spolarvätskor etc. Alla dessa behöver av lätt insedda praktiska skäl inte ha inköpstillstånd, utan detta gäller tillverkaren/förpackaren av dessa produkter. (Enligt särskild förordning, SFS 1985:840, får spolarvätskor o. d. innehållande metanol inte försäljas om inte de samtidigt innehåller etanol och metanolhalten uppgår till högst 5 vikts-% av mängden etanol.)

Teknisk sprit får inte försäljas eller importeras utan att ha denaturerats, d.v.s. gjorts otjänlig för förtäring, på sätt som LV föreskriver eller ha godkänt (undantag kan göras av särskilda skäl). Vanliga ämnen som används är metyletylketon (MEK), metylisobutylketon (MIBK), etylacetat, denatureringsmetanol (minst 50 vikts-% metanol, minst 25 vikts-% aceton, ca 1 vikts-% allylalkohol och ev. vatten), bitterämnet Bitrex samt godkänt färgämne. Andra exempel är dietylftalat, butylacetat, butanol och toluen. På senare tid har även etrar som MTBE och TAME använts efter förslag i en undersökning vid Stockholms Universitet (G. Maitra).

### 3.8 Konsumentens "miljö"

Konsumentverket (KOV) är central förvaltningsmyndighet för konsumentfrågor med uppgift att stödja och stärka konsumentens ställning på marknaden. Produktsäkerhetslag och konsumentköplag är så allmänt hållna att de är tillämpliga även vid introduktion av nya drivmedel och fordon för dessa. De bör särskilt beaktas vid ev. konverteringar av fordon som stöd för att kunden inte drabbas av oväntade effekter eller problem med livslängd.

KOV har i uppdrag att övervaka nya personbilars drivmedelsförbrukning, KOVFS 1988:1 och att information om denna lämnas på föreskrivet sätt. Nya drivmedel av annan sammanfattning än bensin täcks inte av nuvarande sätt att beräkna förbrukningen och kan medföra problem för kontinuiteten i uppföljningen över tiden. Oxygenatinblandning i bensin måste rimligen leda till någon korrektion av den volumetriska förbrukningen (åtminstone om inblandningen ligger över viss nivå), och kanske måste ett oxygenathaltigt referensbränsle användas. För motoralkoholer är ett omräkningsförfarande (baserat på energiinnehåll?) en nödvändighet. Anpassningen till EG-regler är ett annat uppdykande problem som uppmärksammas, då EG-länderna har annan provmetod vid mätningen. EES-avtalet medger användning av nuvarande metod i Sverige till 1995.

KOV har 1991-07-01 fått överta tidigare Transportrådets roll som förhandlingspart med bilindustrin om minskning av framtida personbilars förbrukning av drivmedel. Ingen förändring av tidigare uppställda mål, 0,75 l/mil 1995 och 0,65 l/mil har därvid skett men målen skall ses över sedan nytt underlag inhämtats.



## 4 MOTORALKOHLER I PRAKTIKEN VID PRODUKTION, DISTRIBUTION OCH ANVÄNDNING - DISKUSSION

Den praktiska tillämpningen av den ovan kort refererade lagstiftningen på speciellt motoralkoholer diskuteras nedan mot bakgrund av många besök och några telefonkontakter med myndigheter och aktörer inom drivmedelsområdet eller närliggande områden där erfarenheter kan hämtas. Förteckning av gjorda kontakter ges i bilaga 3. Diskussionen förs för de olika leden i kedjan från tillverkning till användning utifrån synpunkter på tillåtlighet, hälsorisker, miljörisker och säkerhetsaspekter för att se om befintliga regelverk är tillämpliga och tillräckliga eller om luckor finns.

### 4.1 Drivmedels klassning avseende hälsofarlighet

Metanol är enligt förordningen om kemiska produkter klassad som mycket farlig produkt (akut hög giftighet) vilket bensin också är men på annan grund, medan etanol saknar klassning och skulle om sådan gjordes säkerligen få ofarligare sådan. Det skulle då kunna hävdas, med hänvisning till 5 § i lagen om kemiska produkter, att det som drivmedel finns ofarligare produkter, vilka måste användas. Sådan hänvisning har gjorts i fallet standard-dieseloljor till förmån för miljöklassade tätorts-dieseloljor i Stockholm. Hur lagen skall tillämpas är under utredning hos JO. Ett villkor måste vara att alternativet skall finnas allmänt tillgängligt och inte bara lokalt eller i begränsad omfattning (SPIs påpekande om motsats mellan lokala beslut och central lag).

I valet mellan etanol och metanol skulle ovannämnda lag kunna tolkas så att användning av metanol på grund av farlighetsklassningen inte skulle kunna tillåtas. Jämförelsen måste dock göras med bensin och det förefaller då inte troligt att ett sådant förbud för metanol kan införas (inte minst med hänsyn till utvecklingen utomlands och konstaterade fördelar ur miljösynpunkt). Frågan måste i första hand ställas till KI (Kemikalieinspektionen) och SNV (Naturvårdsverket) för yttrande/avgörande. Därvid bör också frågan om missbruks- och förväxlingsrisker med motoralkoholer tas upp. Hälsoeffekter måste också vägas mot miljöeffekter.

Metanolhalten i tekniska etanolprodukter är i lag begränsad till högst 5 % av etanoldelen, och det synes vara Läkemedelsverkets önskan att ytterligare sänka denna gräns. Däremot synes uppfattningen vara att etanolhalten i drivmedelsmetanol utan hinder skulle kunna vara relativt hög. Metanolen bör dock vara märkt på annat sätt än etanol för att undvika förväxling.

Märkning av teknisk sprit (etanol) genom lukt- och smakverkande denaturering är lagstadgad och förslaget till standard för ren etanol innehåller också förslag till färgmärkning (fluorescerande gul). Metanol, använd som drivmedel, bör också innehålla åtminstone luktande tillsats och färgämne men avvikande från etanols om

båda förekommer. Vid inblandning i bensin eller vid avsevärd tillsats av bensin till alkoholen (t ex M85, E85) torde någon ytterligare märkning utöver färg inte behövas.

Utöver märkning för att särskilja olika typer av drivmedel synes det viktigt att låta detta prägla också ordbruket för att undvika förväxlingar. Metanol bör således inte betecknas som sprit, eftersom teknisk sprit i lagens mening är etanol, och den gamla beteckningen träsprit bör inte användas, eftersom den är irrelevant för den metanol som nu finns på marknaden.

Bensin, som också är klassad som mycket farlig produkt giftig och under vissa förhållanden cancerframkallande, har dispens från hanteringen som giftig produkt. Det synes rimligt att metanol skulle få samma behandling om den av andra anledningar skulle vara önskvärd som allmänt drivmedel.

## 4.2 Tillverkning av metanol och etanol

**Metanol** synes få industriellt tillverkas utan särskilt tillstånd om inte regering eller utsedd myndighet bedömer att detta behövs från hälso- eller miljöskyddssynpunkt. Anmälan måste ske dock ske till KIs produktregister. Tillverkaren måste med egen utredning bedöma vilka hälso- och miljörisiker produkten kan orsaka.

För tillverkning av **etanol** fordras tillstånd av Socialstyrelsen. Anläggningar för tillverkning skall prövas vad beträffar miljöpåverkan enligt miljöskyddslagen och -förordningen.

Då både metanol och etanol är etablerade produkter är det knappast tänkbart att en utredning om hälsorisker skulle få till resultat att de inte borde tillverkas för användning som drivmedel. De yrkesmässiga riskerna i tillverkningen har visat sig väl kunna behäskas. Hygieniska gränsvärden för alkoholerna är, särskilt för etanol, höga och det är inte något problem att undvika för höga expositioner. Med hänsyn till de ringa effekterna av ångor får etanol anses ha avsevärt mindre hälsorisker än andra drivmedel och lösnings- och rengöringsmedel på marknaden.

Kommersiell produktion av alkoholer för drivmedelsanvändning kommer att vara av sådan storlek att ASS föreskrifter om storskalig kemikaliehantering är tillämpliga med avseende på storolyckor. Detta innebär att riskanalyser och åtgärdsplaner måste göras och verkställas och redovisas till Yrkesinspektionen. Klassning som mycket farliga ämnen, vilket gäller för metanol och bensin, medför att föreskrifterna skulle tillämpas även för så små enheter som bensinstationer. Detta är förmodligen en oavsedd konsekvens av giftklassningen och förefaller inte rimlig och frågan bör klaras ut med ASS. Frågan är ett exempel på oklarheter i regelverk, som handläggs av olika myndigheter.

Etanol måste enligt lagen vara under sådan kontroll att tillgrepp förhindras, vilket innebär att på tillverkningsstället utsedda kontrollanter skall finnas med redovisningsskyldighet och att ledningar och tankar måste vara försedda med lås eller plombering. Vidare måste etanolen denatureras på godkänt sätt. Metanol omfattas inte av dessa lagar men bör märkas på annat sätt för att skilja produkterna.

Med hänsyn till miljörisker torde alkoholerna medföra en vinst i jämförelse med bensin och dieselojla. Utsläppsproblem vid alkoholtillverkning består främst i utsläpp av processvattens innehåll av organiskt material, vars eliminering kräver biologisk rening. Svårighetsgraden beror på råvara och är lägst vid tillverkning av metanol ur naturgas och störst vid framställning av etanol genom jäsnings på grund av de restprodukter som uppstår. Detta har tidigare varit ett problem men teknik för hur det kan lösas har demonstrerats bl a vid etanolanläggningen i Lidköping. Spill av alkoholer till både mark och vatten är mindre skadliga och med kortvarigare effekter än för spill av bensin och dieselojla.

Utsläpp till luften kan uppstå genom att alkoholerna är relativt flyktiga, metanol mer än etanol men båda mindre än bensin. Krav på begränsning av avdunstningsutsläpp från lagringscisterner för metanol finns vid åtminstone några anläggningar beroende på miljösituationen och myndigheternas beslut. Vid en metanolfabrik i Holland finns exempelvis skrubbersystem eller kondenseringsystem för att ta hand om ångor i luften från cisterner vid fyllning eller temperaturväxlingar. Annat exempel är Perstorps lagringscisterner för metanol, från vilka luften leds till en befintlig katalytisk förbränningsanläggning i annan del av anläggningen. Inga krav synes ännu ha ställts på åtgärder mot utsläpp till luften i etanolfabriker eller -lager. Krav på att minska avdunstningsutsläpp från större cisterner genom användning av flytande innertak kan förväntas.

Både metanol och etanol är brandfarliga produkter klass 1 och anläggningar och lager skall vara av godkänt och avsynat utförande och måste anläggas med zonindelningar och därmed följande krav på apparatur och elektrisk utrustning enligt SÄIs föreskrifter. Exempel på detta finns vid besökta industrier (Casco Nobel, Perstorp, Skånebrännerier, Kemetyl). Härvidlag skiljer sig inte alkoholerna från bensin. Tillstånd till förvaring krävs så fort kvantiteten överstiger 3 m<sup>3</sup> och för verksamheten behövs en ansvarig "föreståndare" med erforderlig kompetens. Tillståndshavaren är normalt företagets VD, som utser föreståndare. Tillsynsmyndigheten, den lokala räddningskåren, skall underrättas om vem denne är. Några formella utbildningskrav finns inte men SÄI har möjlighet att ställa sådana krav.

Ett speciellt förhållande är emellertid att luft mättad med alkoholångor vid temperaturer i området cirka 10-40°C är en explosiv blandning och en potentiell risk. Samtidigt bedöms dock sådana blandningar som mer svårantändliga (kräver högre gnistenergi) och som mer polära vätskor är risken för statisk elektricitet mindre än med bensin. I praktiken synes inte på något håll extra åtgärder såsom användning av skyddsgas praktiseras för att minska risker utöver jordningar, åskskydd, bruk av flamskydd i

ventilationsöppningar och i ledningar, bruk av sprängbleck, etc. Metanol i en tank har vid prov kunnat fås att explodera genom en öppen flamma i påfyllningsstuds men explosionen blev mindre häftig och efterföljande brand mindre våldsamt än med bensin och kunde förhindras genom flamskydd i öppningen.

Släckning av alkoholbränder kompliceras av två orsaker, dels är tidigare använda skumtyper dåligt alkoholresistenta, dels syns flamman dåligt i dagsljus. Det förra kan avhjälpas genom att använda alkoholresistenta skumtyper. Räddningsverket rekommenderar att sådana skall vara de normala i brandkårens basutrustning då de också är verksamma mot petroleumbränder. Problemet med dåligt synlig flamma uppfattas hos Räddningsverket som ett mindre och inte nytt eller obekant problem, som man får leva med. Det kan finnas både för- och nackdelar med dåligt färgad och genomsiktig flamma. (Vissa amerikanska biltillverkare ser en stor nackdel med osynlig flamma vid olyckshändelser med fordon och kräver att specifikationen skall föreskriva tillsatser som ger synlig flamma under brandens hela varaktighet. Detta kan f n åstadkommas endast genom hög tillsats av aromatiska kolväten. Andra tillverkare ser inte den osynliga flamman som ett stort problem.)

Material i tankar, armatur och ledningar inom metanolindustrin och hos industriella användare av metanol är genomgående kolstål som är resistent. Detta är fallet även vid framställning av teknisk etanol, medan man vid dricksprittillverkning tenderar att mer och mer använda rostfria material med hänsyn till kvalitetsfrågor. Vid metanol-tillverkningen sker i slutstegen en neutralisering, vilket kan vara en förklaring till frånvaron av korrosionsproblem.

### 4.3 Distribution av metanol och etanol

Distribution av etanol och metanol som drivmedel torde vid mer allmän användning ske genom de kanaler som nu finns för bensin och dieselolja. Vid en mer begränsad användning till flottor med egna tankningsanläggningar är kanalen troligen mer direkt från tillverkare/importör. Ur säkerhetssynpunkt beträffande brand och explosion gäller samma föreskrifter som för bensin men med den annorlunda märkning som gäller för transportfordon (och förpackningar) för resp. alkohol. Andra krav gäller för lagring av dieselolja än för klass 1-varor och ändrad användning av t ex cisterner från det förra till det senare slaget, vilket kan inträffa vid införande av alkoholer som drivmedel, medför betydande arbeten och kostnader och kan vara svårt att genomföra på grund av cisternernas belägenhet på ett område och krav på invallning.

För etanol betyder lagen om överlåtelse av teknisk sprit att fordon, fartyg och förvaringstankar, inklusive ledningar, måste vara under lås eller plombering och volymer måste kontrolleras och redovisas av utsedda ansvariga personer, vilka dock kan vara företagets egen personal.

Giftklassningen av metanol (och motorbensin) borde leda till strängare krav på tillträde

till lagerområden och förhindrande av tillgrepp vid transport. Det är dock tveksamt om detta kan genomföras fullt ut för den stora drivmedelshanteringen utan undantag måste ges av praktiska skäl och med hänsyn till befintlig apparat på likartat sätt som vid tillståndsgivning för yrkesmässig överlåtelse (se 4.4 nedan). Giftklassningen synes ha fått oavsedda eller inte helt genomtänkta konsekvenser och det kan finnas bristande överensstämmelse mellan föreskrifter för transport (t ex ADR-bestämmelser) och andra hanteringsföreskrifter.

I godkännandeförfarandet för cisterner och annan utrustning ingår att material och korrosionsskydd skall väljas efter vad som förvaras. Bensincisterner är ofta till en del skyddade för korrosion med färg- eller plastbeläggningar (betingat av förekomst av fritt vatten som bottensats) eller har katodiska skydd med offeranoder av t ex magnesium. De senare systemen fungerar inte med alkoholer och beläggningar valda för bensin är oftast inte resistent mot alkoholer. Detta kan gälla också lättmetallegeringar i armatur, pumpar, etc. Distribution av alkoholer i bensinsystemet kan därför leda till krav anpassningar genom materialbyten till för alkoholer resistent material och därav följande behov av nya godkännanden. Tekniskt sett är detta inget stort eller kostnadskrävande problem vid nybyggnader men fördyrande vid övergång till alkoholer i befintliga system. För transportutrustning (fartyg, tankbilar) för alkoholer kan enligt erfarenheter användas kolstål genomgående men exempel på aluminium-behållare på tankbil med över 25 års livslängd finns (Perstorp) trots att aluminium normalt är rekommenderat att undvikas för alkoholer, särskilt vattenfria sådana. Det finns dock ett stort antal olika aluminiumlegeringar eller ytbehandlings, varav en del kan vara användbara.

För alkoholer är blandbarheten med vatten ett potentiellt problem vid framför allt sjötransporter. Hos rederierna har detta dock inte uppfattats som något större problem då man redan nu har transporter av vattenkänsliga produkter under garantier mot vattenförorening. Hos importerande industrier är också de mångåriga erfarenheterna att sjötransporterna sker utan att de stränga specifikationskraven äventyras.

#### **4.4 Försäljning/överlåtelse av alkoholer - tankningsstationer**

Yrkesmässig överlåtelse (och import, även privat sådan) av mycket farliga produkter (giftklassade) kräver tillstånd (lämnas av länsstyrelse) men detta behövs inte för yrkesmässig eller privat användning. För motorbensin befanns det nödvändigt att göra undantag enligt särskild förordning, när giftklassningen för bensin infördes. Något undantag finns numera inte för metanol (KIFS 1990:9) såvida den inte kommer att omfattas av ny förordning för motorbränslen (SNV) vid mer allmän användning. För dagen gäller att tillstånd för försäljning behövs. Syftet är att få så god kontroll av försäljningsställen som möjligt och förhindra att obehöriga kommer åt produkten. Enligt KI följer (Allmänna råd 1990:1) att metanol inte får säljas genom självbetjäning och att tillstånd kan innehålla villkor om förbud mot lösviktsförsäljning för privat bruk.

**Ake Brandberg**

---

**Från:** "Bengt Sävbark" <bengt.savbark@ecotraffic.se>  
**Till:** "Åke Brandberg" <eco@ecotraffic.se>  
**Skickat:** den 18 januari 2001 10:32  
**Ämne:** Fw: Metanol

----- Original Message -----

**From:** Bengt Sävbark  
**To:** kemi@kemi.se  
**Sent:** Wednesday, January 03, 2001 5:31 PM  
**Subject:** Metanol

Hej!

**Ärende: Hantering av metanol som fordonsbränsle.**

**Min fråga är:** Vilka krav, regelverk, rekommendationer har Kemikalieinspektionen för hantering av metanol i konsumentledet vid användning av metanol som fordonsbränsle.

**Bakgrund**

Intresset för metanol som fordonsbränsle har ökat bl a mot bakgrund av en eventuell introduktion av bränslecellsdrivna bilar. Eftersom vätgas kan vara besvärlig att tanka och lagra ombord på fordonet pågår ett arbete inom bilindustrin för att använda metanol som vätebärare. Även etanol och bensin är tänkbara att använda som vätebärare men reformeringstemperaturen är den dubbla/tredubla.

Idag hanteras ca 25 miljoner ton metanol på världsmarknaden. Metanol förekommer också som bränsle till modellmotorer, speedwaycyklar, racingbilar etc. Bensin, som har samma giftklass som metanol, har ju i praktiken under mer än 75 år bevisat sig kunna hanteras av konsumenter.

Det är rimligt att tänka sig att de första flottproven med bränslecellsdrivna personbilar kan komma att ske år 2004 i Sverige. Dessförinnan kan även flottprov ske med M85 / M100 (85% metanol och 15%bensin). De skadliga avgaserna från M85 är obetydligt bättre än för E85. Prismässigt är M85 av bioursprung något lägre än för E85. Intressant för bilindustrin är att M85/M100 kan produceras till låga priser från naturgas och därmed vara tillgänglig i stora kvantiteter samtidigt som biobaserad produkt på sikt kan fasa ut den fossila.

Vägverket, Naturvårdsverket och Energimyndigheten kommer den 25 januari att hålla ett Workshop i Stockholm ( [www.viron.se/branslen](http://www.viron.se/branslen) ) där 7 olika alternativa drivmedel kommer att presenteras och diskuteras med syfte att motivera en långsiktigt hållbar introduktionsstrategi. Inbjudna är bl a bilindustrin och oljeindustrin, myndigheter m fl.

Ecotraffics uppgift är att redogöra för metanol (under 20 minuter). Ett vanligt påstående från andra sårintressen är att "metanol är ju ytterst giftigt och korrosivt" och debatten glider lätt iväg i en skrämselfil. För att undvika detta kommer vi även att kort redogöra för CTK's (de är positiva och ser inga särskilda problem) och Kemikalieinspektionens synpunkter.

Tacksam för svar/kommentarer inom 14 dagar!

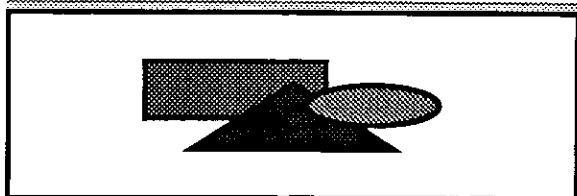
Med vänlig hälsning  
Ecotraffic ERD3 AB

Bengt Sävbark  
Vd

Vänligen bekräfta att e-posten mottagits.

och lösningar.

b) Block av oregelbunden form, klumpar, pulver (inbegripet press- och sprutmassor), korn, flingor o.d.



Detta är ett utdrag ur databasen Rättsnätet. Mångfaldigande utan medgivande från Notisum AB är förbjudet enligt lag. Dokumentens officiella pappersutgåvor äger alltid företräde eftersom Rättsnätet baseras på material från offentliga databaser som kan innehålla felaktigheter.

[../notisum.htm](http://notisum.htm)

[../notisum.htm](http://notisum.htm)

#### **KIFS 1998:8**

**Kemikalieinspektionens föreskrifter om kemiska produkter och biotekniska organismer**

källa: <http://www.notisum.se/>

#### **FJÄRDE AVDELNINGEN**

#### **SÄRSKILDA BESTÄMMELSER OM VISSA KEMISKA PRODUKTER OCH VAROR**

#### **8 kap. Tillståndskrav<sup>30</sup>**

##### **Vilka produkter som anses som livsfarliga eller mycket farliga**

1 § Enligt 2 § förordningen (1998:941) om kemiska produkter och biotekniska organismer delas särskilt farliga kemiska produkter in i livsfarliga och mycket farliga produkter för tillämpningen av bestämmelserna om tillstånd i 14–20 §§ i samma förordning.

Enligt Kemikalieinspektionens föreskrifter (KIFS 1994:12) om klassificering och märkning av kemiska produkter skall hälso- och miljöfarliga kemiska produkter klassificeras i faroklasser och märkas med bl.a. farosymboler, farobeteckningar och riskfraser.

Som *livsfarliga produkter* skall anses sådana som tillhör faroklassen Mycket giftig och som skall märkas med farosymbolen Dödskalle och farobeteckningen Mycket giftig.

Som *mycket farliga produkter* skall anses dels sådana som tillhör någon av faroklasserna Giftig, Cancerframkallande, Mutagen eller Reproduktionstoxisk och som skall märkas med farosymbolen Dödskalle och farobeteckningen Giftig, dels sådana som tillhör faroklassen Frätande och som skall märkas med farosymbolen Frätsymbol, farobeteckningen Frätande och riskfrasen Starkt frätande.

##### **Undantag**

2 § Bestämmelserna i 14–19 §§ förordningen (1998:941) om kemiska produkter och biotekniska organismer skall inte tillämpas på natriumhydroxid, kaliumhydroxid, kromater, stenkolsstjära, explosiva varor, flussmedel, konstnärsfärger i pastaform, dieselbrännolja, eldningsolja eller ammoniakgas avsedd som kylmedel i kylsystem för fritidsbåtar.

Metanol får förvärfvas utan sådant tillstånd som avses i 14 § 4 förordningen (1998:941) om kemiska produkter och biotekniska organismer. (KIFS 1999:1).

För etanol (teknisk sprit) gäller att försäljning får ske endast till den som har tillstånd till inköp (lämnas av Läkemiddelsverket). För fallet mer allmän användning som drivmedel måste tankningsstationens innehavare ha tillståndet medan bilisten som sekundär kund inte behöver sådant. Syftet att göra billig teknisk sprit mycket svårtillgänglig medför enligt LV att det inte får vara möjligt att kunna tanka etanol på enkelt sätt t ex genom självbetjäningsskåp eller sedelautomater liksom i dag teknisk sprit i småförpackningar bara säljs över disk. Stationsinnehavaren är skyldig föra bok över etanolinköp/-försäljning och redovisa till LV.

Med modern teknik för försäljning med kort och datoriserad registrering torde det dock vara möjligt att få system med tillfredsställande kontroll över både metanol och etanolförsäljning. Med kort kan innehavare av fordon för motoralkohol identifieras och öppna pumpen för tankning. Det är också möjligt att vid tankstället identifiera fordonet som behörigt att tanka. Vill man förhindra tankning i lösa dunkar kan anslutningen mellan slangens munstycke och fordonet utformas så pumpen öppnas först när de har kontakt med varandra. Slutna system av denna typ finns på marknaden (Identico, Wayne-Europe). Exempel finns vid SLs två pumpar vid Söderhallen i Stockholm.

Frågan om hur mer allmän användning av motoralkoholer kommer att behandlas av myndigheterna (KI, LV, SNV) är inte slutligt avgjord men är under beaktande i avvaktan på om sådan försäljning i större skala kommer att bli önskvärd verklighet eller ej. Det är därför viktigt att denna process slutförs för att vinna klarhet om betingelserna för försäljning och deras konsekvenser, så att inte bara begränsad direkt försäljning för användning i slutna flottor blir enda alternativet. Frågan om alkoholer i reservdunk bör också tas upp.

Tillstånd för förvaring och försäljning av brandfarlig vara krävs på samma sätt för motoralkoholer som för bensin och någon skillnad synes inte finnas. Godkännande av utrustning för motoralkoholer kan påverkas beträffande val av material, som måste vara annorlunda än för bensin, och av det förhållandet att rena alkoholer kan ge explosiva blandningar med luft i slutna tankar. Som i distributionsledet är materialval vid nybyggnation inget problem men kan vid ändrad användning för befintlig utrustning leda till kostnader. Om man förutser ett införande av alkoholer som drivmedel skulle det därför vara kostnadssparande om föreskrifter om alkoholresistent material infördes vid all nyanläggning och alla renoveringar redan före den tidpunkt själva införandet påbörjas.

Föreskrifterna om återföring av bensingaser vid tankställen kan behöva ändras vid införande av motoralkoholer om sådan återföring behövs för dem. Frågan synes inte ha prövats. De rena alkoholerna är mindre flyktiga än bensin och avdunstade ångor innehåller inte sådana giftiga ämnen (bensen, organiska blyföreningar, klororganiska föreningar), som föranlett ångåtervinning för bensin, och är mindre reaktiva för ozonbildning.

Såväl KI som LV, SNV och SÄI har enligt lag rätt att ta ut avgifter för sitt tillsynsarbete



och undersökningar i samband därmed. Dessa kan ha formen av en avgift per projekt, årsavgift per hanterad kemikalie eller per hanterad volym. LV har vid nuvarande demonstration av etanolanvändning för bussdrift föreskrivit en avgift på 9 öre per kg, vilket är en avsevärd kostnad för ett drivmedel. En volymbaserad avgift för så storskalig hantering som sker på drivmedelsmarknaden måste anses olämplig och vid stor omfattning inte stå i någon proportion till kostnaderna för tillsynen. En annan utformning måste användas vid en mer allmän användning av etanol som drivmedel. Härvid bör också övervägas behovet av tillsyn i förhållande till andra åtgärder för att hindra tillgrepp och missbruk.

Då alkoholer är helt blandbara med vatten kan det ur konsumentens synpunkt vara önskvärt att vid utminutering visa att denne får en oförfalskad vara. Detta kan ske genom att pumpens förses med instrument för mätning av densitet (tillämpas på etanolpumpar i Brasilien) eller elektrisk ledningsförmåga.

## 5. INTERNATIONELLA JÄMFÖRELSE OCH ERFARENHETER

Etanol är som bekant ett kommersiellt drivmedel i Brasilien, men någon standard i vår bemärkelse finns inte. Etanolkvaliteten regleras genom regeringsbeslut och framgår av tabell 5.1 och bilaga 1B.

I USA sker demonstration av användning av motoralkoholer i ökande skala och arbetet med standarder har kommit en bit på vägen. En interimistisk specifikation för M85 för ottomotorer från ASTMs underkommitté D02.A är utsänd för omröstning och kommer att tryckas i 1992 Annual Book of ASTM Standards. Något motsvarande förslag för omröstning finns inte för M100 och verkar vara än mer avlägsna för etanoldrivmedel. Någon standard har inte kunnat övervägas på grund bristfälliga provmetoder eller felande sådana.

I Kalifornien, som är pilotstaten för påbörjad demonstration av motoralkoholer, med tonvikt på metanol, har CARB varit tvungen att anta specifikationer (proposed regulation) för såväl M85, som M100, E85 och E100 (bilaga 1D) för certifiering av motorer och som kommersiellt drivmedel. De får ses som ofullständiga provisorier och på sikt kommer de att utvecklas genom ASTM-kanalen. Specifikationerna är grundade på ASTMs M85-specifikation och på underlag från berörda industrier och deras branschorgan, t ex MVMA (bilaga 1E). Det kan noteras att tillsats av både luktande och smakande tillsatser till M100 föreskrives (för E100 godkända denatureringsmedel) och att i dagsljus synlig flamma under ett helt brinnförlopp föreskrives för både M100 och E100. Samtidigt begränsas tillsatsen av kolväten till högst 2 resp. 5 mass-%, vilket i praktiken torde betyda att dessa måste vara sotbildande, t ex aromater. Kravet kan tyckas strida mot önskan att få så låga avgasutsläpp av oönskat slag som möjligt.

I Kanada har standardiseringsorganet i samverkan med berörda industrier utarbetat förslag (bilaga 1F) till standard för Automotive Fuel Grade Methanol, M85 för ottomotorer och M100 för dieselmotorer. Aktiviteten synes f.n. låg i avvaktan på skeendet i USA.

Såväl US EPA som CARB har utfärdat bestämmelser för mätning av avgasutsläpp och gränsvärden för dessa för drift med alkoholer. Måttet för utsläpp av organiskt material är numera till kolväteekvivalenter omräknade värden med hjälp av reaktivitetsfaktorer, som beskriver potentialen för ozonbildning både då organiska utsläpp och NO<sub>x</sub>-utsläpp är bestämmande. Härtill kommer att två giftiga gaser, bensen och formaldehyd, blivit reglerade. I Sverige har motsvarande emissionskrav för alkoholdrift intagits i den nya bilavgaskungörelsen, som i dessa avseenden bygger på CARBs bestämmelser. I Tyskland finns ännu inte någon DIN-norm för alkoholdrivmedel. I tidigare provverksamhet har en mellan bil- och oljeindustrierna överenskommen specifikation för ett M90-drivmedel använts för både otto- och dieselmotorer.

Regelverken rörande säkerhet för brand och explosion och för hälsorisker vid yrkesmässig hantering och användning av alkoholer synes inte ha genomgått någon förändring i samband med tilltänkt användning som drivmedel i USA eller Kanada. Bedömningar av framför allt metanol mot bakgrund av befintliga lagar och förordningar har gjorts men synes inte ha upptäckt några stora luckor och föranlett förslag till kompletteringar eller ändringar. Detsamma gäller de nationella eller delstatliga riktvärden för luftkvalitet som finns. Detta omdöme är inte grundat på någon detaljerad genomgång av befintliga regelverk i dessa länder utan på rapporter om mer allmänna genomgångar (t ex Machiele, US EPA).

TABELLA 5.1

Specifications of Brazilian commercial fuel ethanol(CNP - Resolution 01/85 from Jan. 22nd, 1985 -  
CNP - Technical Regulation 17/85)

CHARACTERISTICS	ANHYDROUS	HYDRATED	METHOD
. SPECIFIC WEIGHT, kg/m <sup>3</sup> , AT 20 °C	790.9 ± .6	809.4 ± 1.1	NBR - 5992
. ALCOHOLIC CONTENT, AT 20 °C, °INPM	99.5 ± .2	93.2 ± .4	Res. 07/82 Port. MIC no. 174 - June 6, 86
. FIXED RESIDUE, mg/l, MAX	50.0	50.0	Resolucao CNP 07/82
. TOTAL ACIDITY, mg/l, MAX	29.0	29.0	Resolucao CNP 07/82
. ALDEHYDES, mg/l, MAX	-	60.0	Resolucao CNP 07/82
. ESTERES, mg/l, MAX	-	80.0	Resolucao CNP 07/82
. HIGH ALCOHOLS, mg/l	-	60.0	Resolucao CNP 07/82
. ALCALINITY	NEGATIVE	NEGATIVE	Resolucao CNP 07/82
. CONDUCTIVITY, µS/m, MAX	600.0	600.0	Condutivimetro
. COPPER, mg/kg, MAX	0.03	-	Resolucao CNP 07/82
. SODIUM, mg/kg, MAX	2.0	2.0	Fotometro de chama
. SULFATE, mg/kg, MAX	2.0	2.0	Gravimetrico
. ASPECT	-	CLEAN AND EXEMPT OF SUSPENDED MATERIAL	Visual

NOTE: THE HYDRATED FUEL ETHYL ALCOHOL STANDARD HERE SPECIFIED  
WILL BE EXEMPT OF HYDROCARBONS.

## 6. SLUTSATSER

Regelverken kring hantering och användning av motoralkoholer vad gäller säkerhet, arbetsmiljö och yttre miljö synes vara tillräckliga och täckande även om en del tillämpningsföreskrifter kan behöva kompletteras. Däremot är det oklart eller inte färdigavhandlat hur kemikalielagen, den speciella lagen om teknisk etanol och lagen om stor storskalig kemikaliehantering skall tillämpas vid stor (allmän) användning av motoralkoholer som drivmedel. Följande frågor kvarstår för närmare belysning och utredning.

- \* Definition av motoralkoholer bör föreslås och tas upp för fastställande inom standardiseringskommisionen, SIS.
- \* Hur skall kemikalielagen tillämpas på den giftklassade metanolen? Skall den likställas med likaledes giftklassad bensin och tillåtas för storskalig användning eller finns anledning till restriktiv syn. Måste klaras ut med KI och SNV med hänsyn till miljövinster och till utvecklingen utomlands. För etanol finns inget hinder.
- \* Med vilka tekniska restriktioner kan etanol göras allmänt tillgänglig för tankning med ledning av lagen om försäljning av teknisk etanol? Omfattningen av kontrollen bör diskuteras och fråga ställas om inte denaturering är tillräcklig åtgärd. Hur skall kontrollavgifter tas ut vid storskalig hantering? Dessa frågor måste klaras ut med LV.
- \* För metanol innebär föreskrifterna om storskalig kemikaliehantering att även hanteringen på tankningsstationer skulle ha strängare krav än för etanol och bensin. Måste klaras ut med ASS.
- \* Utförande av cisterner på bensinstationer och depåer måste klaras ut med SÄI och SA. Gällande tillämpliga föreskrifter gäller bensin.
- \* Kan alkoholer tankas inomhus med slutna system? Diskuteras med SÄI.
- \* Finns skillnad ur risksynpunkter (tillgrepp, gift) mellan tankning av slutna flottor och allmän, öppen tankning?
- \* Får alkoholer medföras i reservdunk? Fråga till KI och LV (och TSV?). Hur skall i så fall dunkarna vara utförda och hur skall tankning kunna ske?
- \* Behövs kvalitetsmätning på mätare vid tankning? Diskuteras med KOV.
- \* Behövs ångåterföringssystem för alkoholer med tanke på deras lägre ångtryck och reaktivitet? Diskuteras med SNV.
- \* Certifieringsförfarande saknas för tunga fordon, drivna med alternativa drivmedel (finns för lätta fordon). Tas upp med SNV.

B I L A G O R

1991-03-20

Göran Engström

Krav på drivmedelsalkoholer  
(Denna bilaga är en integrerad del av standarden.)

Egenskap	Enhet	Krav		Provningsmetod
		Metanol	Etanol	
Alkoholhalt, min	%	85	85	ASTM D 1152 ASTM D 941, ISO 3675
Densitet vid 15 °C	kg/m <sup>3</sup>	790-800	800-815	SIS 02 14 11 ASTM D 4052
Askhalt, max	%	0,001	0,001	SIS 15 51 06 (= ISO 6245) ASTM D 482
Syratal, max	mg/l	20	20	ASTM D 1613
Utseende		klar	klar	Visuellt
Vattenhalt, max	%	0.05	5*	ASTM D 1744 ASTM D 2709
Sedimenthalt, max	%	0.01	0.01	ASTM D 2709
Flampunkt, min	°C	21	21	SS-ISO 2719
Korrosiv inverkan (på koppar), 3h vid 50 °C	enligt skalen	?	?	SS-ISO 2160
Färg		Flourescerande gul		
Aldehydhalt, max	ppm	50	50	?
Esterhalt, max	ppm	50	50	?
Halt högre alkoholer, max	%	5	5	?

\* Skall drivmedelsetanolen användas som inblandning i kolvätebränsle måste vattenhalten vara lägre

Göran Engström

Egenskap	Enhet	Krav		Provningsmetod
		Metanol	Etanol	
Aromathalt, max	g	0.1	0.1	ASTM D 391
varav PAH, max	g	0.01	0.01	?
Bensenhalt, max	g	0.1	0.1	SIS 15 51 36
Total halt alifatiska kolväten, max	g	0.001	0.001	ASTM D 1319
Butanhalt	g	?	?	?
Metallhalt, max	ppm	10	10	?
varav blyhalt, max	ppm	3	3	ASTM D 3237 EN 237
Fosforhalt	ppm	?	?	ASTM D 3231 SS 15 51 80
Halogenhalt, max	ppm	0.1	0.1	ASTM D 3220 ASTM D 2988
Svavelhalt, max	ppm	?	?	ASTM D 3120, ASTM D 4045 ISO 8754, EN 41,
Denatureringsmedel, min	g	3	3	





ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS  
FORUM NACIONAL DE NORMALIZAÇÃO

TRANSMISSÃO DE FAC-SIMILE

PARA (TO) MR. GÖRAN ENGSTRÖM SECRETARY IN THE SWEDISH COMMITTEE FOR THE STANDARDIZATION OF LIQUID AND GASEOUS FUELS	FAX S/N. 46 8 117035	N. ORDEM
DE (FROM) ENGº PAULO MAURICIO PEREIRA ASSESSOR INTERNACIONAL	FAX N/N.	DATA 13/12/90
		N. PÁGINAS

REFER. YOUR LETTER DATED 1990-09-07

DEAR MR. ENGSTRÖM,


WE INFORM THAT ABNT DON'T HAVE A STANDARD FOR ETHANOL FOR VEHICLES. THE COMERCIALIZATION OF THE ETHANOL IS REGULATED BY THIS THE BRAZILIAN GOVERNMENT:

ETHANOL FOR FUEL USE  
BRAZILAIN REGULATION

Mass density at 20º C	kg/m <sup>3</sup>	809,3 ± 1,7
Ethanol content	mass %	93,2 ± 0,6
Gasoline content	ml/l	max 30
Ethanol content with 30 ml/l	mass %	92,6 - 94,7
Mass density at 20º C with ml/l of gasoline	kg/m <sup>3</sup>	808,0 ± 3,00
Non volatile matter content at 105º C	mg/l	max 30
Evaporation residue	mg/l	max 50
Acidity (acid acetic)	mg/l	max 30
Eletrical conductivity	µS/m	max 500
Hydrogen potencial	pH	7,0 ± 1,0
Metals content		
Copper (Cu)	mg/kg	-
Iron (Fe)	mg/kg	max - 5
Sodium (Na)	mg/kg	max 2
Visual aspect	-	clean at filtered

SINCERELY,

ENGº PAULO MAURICIO PEREIRA  
ASSESSOR INTERNACIONAL

 D-2 Proposal P 232

3.2.2 *higher alcohols*—aliphatic alcohols of the general formula  $C_nH_{2n+1}OH$  with  $n$  being 2 to 8.

3.2.3 *hydrocarbon*—the hydrocarbon component in a methanol-hydrocarbon blend.

#### 4. M85 Fuel Performance Requirements

4.1 Fuel Methanol (M85) shall conform to the following requirements:

Methanol plus higher alcohols, minimum, volume %	85
Higher alcohols (C2-C8) maximum, volume %	2
Hydrocarbon/aliphatic ether blends containing up to 2.7 weight oxygen, volume %	13-15
Vapor pressure, kPa (psi)	Summer 48-62 (7.0-9.0) Intermediate 62-75 (9.0-11.0) Winter 75-90 (11.0-13.0)
Luminosity	Shall produce a luminous flame throughout the entire burn duration.
Acidity, as acetic acid, maximum, mass %	0.005
Nonvolatile Matter, maximum, mg/100 mL	5
Total Chlorine as Chlorides, maximum, mass %	0.0002
Lead, maximum, grams/litre	0.002
Phosphorus, maximum, grams/litre	0.0002
Appearance	The product shall be visibly free of suspended or precipitated contaminants (clear and bright). This shall be determined at indoor ambient temperatures unless otherwise agreed upon between the supplier and the purchaser.
Water, maximum, mass %	0.5
Sulfur, maximum, mass %	0.01

NOTE 1—Most of the requirements cited are based on the best technical information currently available. Requirements for sulfur, phosphorus, and lead are based on the use of gasoline defined in Specification D 4814 at the 15 volume % level and the understanding that control of these elements will affect catalyst lifetime, especially if base metal catalysts are used with dedicated M85 vehicles. As greater experience is gained from field use of M85 vehicles, it is expected that many of these requirements will change to better reflect performance requirements.

4.1.1 Summer class volatility shall be used in those geographical areas and times indicated for A, A/B, B/A and B volatility class fuels in Table 2 of Specification D 4814. Intermediate class volatility shall be used in those areas and times for B/C, C/B, C, C/D and D/C volatility fuels. Winter class shall be used for those geographical areas and times indicated for D, D/E, E/D and E volatility fuels.

4.1.2 The hydrocarbons used shall have a final maximum boiling point of 225°C by Test Method D 86, oxidation

stability of 240 min minimum by Test Method D 525 and No. 1 maximum copper strip corrosion by Test Method D 130. The hydrocarbons may contain aliphatic ethers blending components as are customarily used for motor fuel.

NOTE 2—Use of gasoline containing 30 volume % aromatic typical carbon number distribution for the non-methanol portion of M85 has been generally demonstrated to meet the luminosity requirement. Some commercially available gasolines at 30 volume % aromatic level have been shown not to meet the luminosity requirement.

#### 5. Sampling

5.1 Sample in accordance with Practice D 4057, except that water displacement (10.3.1.8 of Practice D 4057) may not be used.

5.2 Where practical, M85 should be sampled in glass containers. If samples must be collected in metal containers do not use soldered metal containers. This is because the soldering flux in the containers and lead in the solder can contaminate the sample. Plastic containers should be avoided.

5.3 A minimum sample size of about 1 L (1 U.S. qt) is recommended.

#### 6. Test Methods

6.1 Determine the requirements enumerated in this proposed specification in accordance with the following test methods:

NOTE 3—The appropriateness of ASTM test methods cited has not been demonstrated for use with M85. In addition, test methods proposed in the annexes and appendixes are in the developmental stage or lack precision and bias determinations.

6.1.1 *Methanol*—See Annex A1. Verification of the appropriateness of this test method is underway. A draft procedure for the test method as proposed for fuel methanol (M85) is attached as Annex A1.

6.1.2 *Hydrocarbon*—Use Test Method D 4815 to determine higher alcohols, methyl tertiary butyl ether (MTBE), and water, if the gas chromatograph is equipped with a thermal conductivity detector. As an alternative, water can be determined by Karl Fischer (see 6.1.10). The concentration of methanol, other alcohols, MTBE and water can be added, and the sum subtracted from 100 to get the percent of hydrocarbons. An alternative test method yields the sum of hydrocarbons and MTBE, and is contained in Annex A2.

6.1.3 *Vapor Pressure*—See Test Methods D 4953, ES 14, or ES 15.

6.1.4 *Luminosity*—Appendix X2 contains a procedure for measuring the luminosity of M85 fuel. However, lack of a suitable criteria for establishing the relevancy of the procedure makes it unusable as the basis of a specification at this time. It is intended that a test be developed that will alleviate the necessity of a compositional criteria in order to meet the luminosity requirement.

6.1.5 *Acidity*—See Test Method D 1613.

6.1.6 *Nonvolatile Matter*—See Test Method D 1353.

## 2292.1. Specifications for M-100 Fuel Methanol

The following standards apply to M-100 fuel methanol

(The identified test methods are incorporated herein by reference):

## Specifications for M-100 Fuel Methanol

<u>Specification</u>	<u>Value</u>	<u>Test Method</u>
Methanol	96 vol. % (min.)	As determined by the distillation range below
Distillation	4.0 °C (range)	ASTM D 1078-86. At 95% by volume distilled. Must include 64.6 ± 0.1°C
Other alcohols and ethers	2 mass % (max.)	ASTM D 4815-89
Hydrocarbons, gasoline or diesel fuel derived	2 mass % (max.)	ASTM D 4815-89, and then subtract concentration of alcohols, ethers and water from 100 to obtain percent hydrocarbons
Luminosity		Shall produce a luminous flame, which is visible under maximum daylight conditions.

		throughout the entire burn duration.
		Applicable 1/1/94
		1/1/95
Specific gravity	0.792 ± 0.002 @ 20/20/20°C	ASTM D 891-89
Acidity as acetic acid	0.003 0.01 mass % (max.)	ASTM D 1613-85
Total chlorine as chloride	0.0002 mass % (max.)	ASTM D 2988-86
Lead	2 mg/l (max.) a/	ASTM D 3237-90 3229-88
Phosphorus	0.2 mg/l (max.) b/	ASTM D 3231-89
Sulfur	0.015 0.002 mass % (max.)	ASTM D 3120-87 2622-87
Gum, heptane washed	5 mg/100 ml (max.)	ASTM D 381-86
Total particulates	5 mg/l (max.)	ASTM D 2276-89, modified to replace cellulose acetate filter with a 0.8 micron pore size membrane filter
Water	0.5 0.3 mass % (max.)	ASTM E 203-75
Appearance	Free of turbidity, suspended matter and sediment	Visually determined at 25°C by proc. A of ASTM D 4176-86
Bitterant	c/	
Odorant	d/	

a/ No added lead.

b/ No added phosphorous.

c/ The M-100 fuel methanol at ambient conditions must have a distinctive and noxious taste, for purposes of preventing purposeful or inadvertent human consumption. Applicable 1/1/95.

d/ The M-100 fuel methanol upon vaporization at ambient conditions must have a distinctive odor potent enough for its presence to be detected down to a concentration in air of not over 1/5 (one-fifth) of the lower limit of flammability. Applicable 1/1/95.

NOTE: Authority cited: sections 39600, 39601, 43013, 43018, and 43101, Health and Safety Code; and Western Oil and Gas Ass'n. v. Orange County Air Pollution Control District, 14 Cal. 3d 411, 121 Cal. Rptr. 249 (1975).  
Reference: sections 39000, 39001, 39002, 39003, 39010, 39500, 40000, 43000, 43016, 43018, and 43101, Health and Safety Code; and Western Oil and Gas Ass'n. v. Orange County Air Pollution Control District, 14 Cal. 3d 411, 121 Cal. Rptr. 249 (1975).

2292.2. Specifications for M-85 Fuel Methanol

The following standards apply to M-85 fuel methanol

(The identified test methods are incorporated herein by reference):

Specifications for M-85 Fuel Methanol

<u>Specification</u>	<u>Value</u>	<u>Test Method</u>
Methanol <u>plus</u> <u>higher alcohols</u>	85 <u>84</u> vol. % (min.)	Annex A1 to the ASTM D-2 Proposal P-232, Draft 8-9-91
Gasoline, unleaded <u>a/</u>	14.5 ± .5 vol. %	Must meet local specifications for commercial unleaded gasoline, except for RVP
Higher alcohols (C2 - C8)	2 vol. % (max.)	ASTM D 4815-89
Hydrocarbons + aliphatic ethers <u>a/</u>	13-15 <u>16</u> vol. %	ASTM D 4815-89, and then subtract concentration of alcohols, ethers and water from 100 to obtain percent hydrocarbons
Vapor pressure, dry <u>b/</u>	Final blend must meet vapor pressure requirements for commercial unleaded gasoline of the area in which it will be sold, with a minimum RVP of 6.5 psi	Methods contained in Title 13, Section 2262 must be used. ASTM D 4953-90 is an alternative method, however, in case of dispute about the vapor pressure, the value determined by the methods contained in Title 13, Section 2262 shall prevail over the value calculated by ASTM D 4953-90, including its precision statement
Luminosity		Shall produce a luminous flame, <u>which is visible under maximum daylight conditions,</u> throughout the entire burn duration
Acidity as acetic acid	0.003 <u>0.005</u> mass % (max.)	ASTM D 1613-85

Total chlorine as chloride	0.0002 mass % (max.)	ASTM D 3120-87 modified for the det. of organic chlorides, and ASTM D 2988-86
Lead	0.002 g/l 2 mg/l (max.) c/	ASTM D 3237-90 3329-88
Phosphorus	0.0002 g/l 0.2 mg/l (max.) d/	ASTM D 3231-89
Sulfur	0.015 0.004 mass % (max.)	ASTM D 3120-87 2622-87
Gum, heptane washed	5 mg/100 ml (max.)	ASTM D 381-86
Total particulates	5 0.6 mg/l (max.)	ASTM D 2276-89, modified to replace cellulose acetate filter with a 0.8 micron pore size membrane filter
Water	0.5 mass % (max.)	ASTM E 203-75
Appearance	Free of turbidity, suspended matter and sediment	Visually determined at 25°C by Proc. A of ASTM D 4176-86

a/ Hydrocarbon fraction shall have a final maximum boiling point of 225 degrees C by ASTM method D 86, oxidation stability of 240 minutes by ASTM test method D 525 and No. 1 maximum copper strip corrosion by ASTM method D 130. Ethers must be aliphatic. No manganese added. Adjustment of RVP must be performed using common blending components from the gasoline stream. Starting on 4/1/96, the hydrocarbon fraction must also meet specifications for benzene, olefin content, aromatic hydrocarbon content, maximum T90 and maximum T50 found in California Code of Regulations, Title 13 sections 2262.3, 2262.4, 2262.7 and 2262.6 (T90 & T50), respectively.

{Staff intends to adjust the boundaries of the areas indicated in the ASTM D 4814-91b document referenced in b/ below to match the Air Resources Board's California air basin boundaries.}

b/ RVP range of 7.0 to 9.0 psi for those geographical areas and times indicated for A, A/B, B/A and B volatility class fuels in Table 2 of ASTM D 4814-91b. RVP range of 9.0 to 10.9 psi for those geographical areas and times indicated for B/C, C/B, C, C/D and D/C volatility fuels. RVP range of 10.9 to 13.1 psi for those geographical areas and times indicated for D, D/E, E/D and E volatility fuels.

c/ No added lead.

d/ No added phosphorus.

NOTE: Authority cited: sections 39600, 39601, 43013, 43018, and 43101, Health and Safety Code; and Western Oil and Gas Ass'n. v. Orange County Air Pollution Control District, 14 Cal. 3d 411, 121 Cal. Rptr. 249 (1975).

Reference: sections 39000, 39001, 39002, 39003, 39010, 39500, 40000, 43000, 43016, 43018, and 43101, Health and Safety Code; and Western Oil and Gas Ass'n. v. Orange County Air Pollution Control District, 14 Cal. 3d 411, 121 Cal. Rptr. 249 (1975).

2292.3. Specifications for E-100 Fuel Ethanol

The following standards apply to E-100 fuel ethanol:

(The identified test methods are incorporated herein by reference):

Specifications for E-100 Fuel Ethanol

<u>Specification</u>	<u>Value</u>	<u>Test Method</u>
Ethanol	92 vol. % (min.)	ASTM D 3545-90 <u>a/</u>
Denatured fuel ethanol	98 vol. % (min.)	<u>a/</u>
Other alcohols and ethers	2 mass % (max.)	ASTM D 4815-89
Hydrocarbons, gasoline or diesel fuel derived	5 mass % (max.)	ASTM D 4815-89, and then subtract concentration of alcohols, ethers and water from 100 to obtain percent hydrocarbons
Acidity as acetic acid	0.007 mass % (max.)	ASTM D 1613-85
Total chlorine as chloride	0.0004 mass % (max.)	ASTM D 3120-87 modified for the determination of organic chlorides, and ASTM D 2988-86
Copper	0.07 mg/l (max.)	ASTM D 1698-90 as modified in ASTM D 4806-88
Lead	2 mg/l (max.) <u>b/</u>	ASTM D 3237-90 <u>3229-88</u>
Phosphorus	0.2 mg/l (max.) <u>c/</u>	ASTM D 3231-89
Sulfur	0.015 <u>0.002</u> mass % (max.)	ASTM D 3120-87 <u>2622-87</u>
Gum, heptane washed	5 mg/100 ml <u>1</u> (max.)	ASTM D 381-86
Total particulates	5 mg/l (max.)	ASTM D 2276-89, modified to <u>replace cellulose acetate filter with a 0.8 micron pore size membrane filter</u>

Water Appearance	1.25 mass % (max.) Free of turbidity, suspended matter and sediment	ASTM E 203-75 Visually determined at 25°C by Proc. A of ASTM D 4176-86
---------------------	--	---

- a/ The denaturant must meet the ASTM D 4806-88 specification for denatured fuel ethanol, except the denaturant must be representative of unleaded gasoline that is commercially available cannot be rubber hydrocarbon solvent, blended in a range of 4 to 6 parts by volume gasoline to 100 parts by volume fuel ethanol (including water) to form the denatured fuel ethanol. The final blend specifications for E-100 take precedence over the ASTM D 4806-88 specifications.
- b/ No added lead.
- c/ No added phosphorus.

NOTE: Authority cited: sections 39600, 39601, 43013, 43018, and 43101, Health and Safety Code; and Western Oil and Gas Ass'n. v. Orange County Air Pollution Control District, 14 Cal. 3d 411, 121 Cal. Rptr. 249 (1975).  
Reference: sections 39000, 39001, 39002, 39003, 39010, 39500, 40000, 43000, 43016, 43018, and 43101, Health and Safety Code; and Western Oil and Gas Ass'n. v. Orange County Air Pollution Control District, 14 Cal. 3d 411, 121 Cal. Rptr. 249 (1975).

2292.4. Specifications for E-85 Fuel Ethanol

The following standards apply to E-85 fuel ethanol

(The identified test methods are incorporated herein by reference):

Specifications for E-85 Fuel Ethanol

<u>Specification</u>	<u>Value</u>	<u>Test Method</u>
Ethanol	81 <u>79</u> vol. % (min.)	ASTM D 3545-90 a/
Denatured fuel ethanol	85 <u>84</u> vol. % (min.)	a/
Other alcohols	2 vol. % (max.)	ASTM D 4815-89
Gasoline, unleaded	14.5 ± .5 vol. %	b/
Hydrocarbons + aliphatic ethers	b/ 13-19 <u>15-21</u> vol. %	ASTM D 4815-89, and then subtract concentration of alcohols, ethers and water from 100 to obtain percent hydrocarbons. The denaturant is included in this percentage.



Vapor pressure, dry	c/ Final blend must meet vapor pressure requirements for commercial unleaded gasoline of the area in which it will be sold, with a minimum RVP of 6.5 psi	Methods contained in Title 13, Section 2262 must be used. ASTM D 4953-90 is an alternative method, however, in case of dispute about the vapor pressure, the value determined by the methods contained in Title 13, Section 2262 shall prevail over the value calculated by ASTM D 4953-90, including its precision statement
Acidity as acetic acid	0.007 mass % (max.)	ASTM D 1613-85
Total chlorine as chloride	0.0004 mass % (max.)	ASTM D 3120-87 modified for the det. of organic chlorides, and ASTM D 2988-86
Copper	0.07 mg/l (max.)	ASTM D 1688-90 as modified in ASTM D 4806-88
Lead	0.002 g/l 2 mg/l (max.) d/	ASTM D 3237-90 3229-88
Phosphorus	0.0002 g/l 0.2 mg/l (max.) e/	ASTM D 3231-89
Sulfur	0.015 0.004 mass % (max.)	ASTM D 3120-87 2622-87
Gum, heptane washed	5 mg/100 ml (max.)	ASTM D 381-86
Total particulates	5 mg/l (max.)	ASTM D 2276-89, <u>modified to replace cellulose acetate filter with a 0.8 micron pore size membrane filter</u>
Water	1.25 mass % (max.)	ASTM E 203-75
Appearance	Free of turbidity, suspended matter and sediment	Visually determined at 25°C by proc. A of ASTM D 4176-86

- a/ The denaturant must meet the ASTM D 4806-88 specification for denatured fuel ethanol, except the denaturant must be commercially available unleaded gasoline, which is then blended in a range of 4 to 5 parts by volume gasoline to 100 parts by volume fuel ethanol (including water) to form the denatured fuel ethanol. cannot be rubber hydrocarbon solvent. The final blend specifications for E-85 take precedence over the ASTM D 4806-88 specifications.
- b/ The denaturant for the denatured fuel ethanol is not included as a part of this percentage, but is included as a part of the total blend volume for percent calculation. The gasoline specified here (not denaturant) must meet local specifications for commercial unleaded gasoline, except for RVP. Hydrocarbon fraction shall have a final maximum boiling point of 225 degrees C by ASTM method D 86. oxidation stability of 240 minutes by ASTM test

method D 525 and No. 1 maximum copper strip corrosion by ASTM method D 130. Ethers must be aliphatic. No manganese added. Adjustment of RVP must be performed using common blending components from the gasoline stream. Starting 4/1/96, the hydrocarbon fraction must also meet specification for benzene, olefin content, aromatic hydrocarbon content, maximum I90 and maximum I50 found in California Code of Regulations, Title 13, sections 2262.3, 2262.4, 2262.7 and 2262.6 (I90 & I50), respectively.

[Staff intends to adjust the boundaries of the areas indicated in the ASTM D 4814-91b document referenced in c/ below to match the Air Resources Board's California air basin boundaries.]

- c/ RVP range of 6.5 to 8.7 for those geographical areas and times indicated for A, A/B, B/A and B volatility class fuels in Table 2 of ASTM D 4814-91b. RVP range of 7.3 to 9.4 for those geographical areas and times indicated for B/C, C/B, C, C/D and D/C volatility fuels. RVP range of 8.7 to 10.2 for those geographical areas and times indicated for D, D/E, E/D and E volatility fuels.
- d/ No added lead.
- e/ No added phosphorus.

---

NOTE: Authority cited: sections 39600, 39601, 43013, 43018, and 43101, Health and Safety Code; and Western Oil and Gas Ass'n. v. Orange County Air Pollution Control District, 14 Cal. 3d 411, 121 Cal. Rptr. 249 (1975).  
 Reference: sections 39000, 39001, 39002, 39003, 39010, 39500, 40000, 43000, 43016, 43018, and 43101, Health and Safety Code; and Western Oil and Gas Ass'n. v. Orange County Air Pollution Control District, 14 Cal. 3d 411, 121 Cal. Rptr. 249 (1975).

# MVMA PROPOSED SPECIFICATION FOR FUEL METHANOL-M85

PROPERTIES	VALUES				TEST METHODS
	High	Intermediate	Cool	Cold	
Ambient temperature range					
10th percentile 6 hr min daily temp., C	>10	>4	<4	<-15	
90th percentile max daily temp., C	>36	<36	<21	<10	
ASTM Volatility Classes	A/A/B, B/A/B	B/C,C/B,C, C/D,D/C	D/D/E, E/D/E	--	
Methanol plus higher alcohols, min, vol. %	84	84	84	74	ASTM D4815 (modified)
Hydrocarbons + ethers, vol % (Note 1)	14-16	14-16	14-16	14-26	Difference between 100 & sum of (alcohols+wa)
Vapor pressure at 37.8 C, kPa	48-62	62-75	75-90	80-103	ASTM D4953, ES14, ES15
Cold starting performance index, min (Note 2)	--	--	80	120	ASTM D4953 and ASTM D4815 (mod.)
Higher alcohols (C2-C8), max, vol %			2.0000		
Acidity as acetic acid, max, mass %			0.0050		ASTM D1613
Total chlorine as chlorides, max, mass %			0.0001		ASTM D2988 or D3120 (mod.)
Conductivity, max, micro S/m			300.0000		ASTM D-1125
Gum, unwashed, max, mg/100 ml			100.0000		ASTM D381
Gum, washed, max, mg/100 ml			5.0000		ASTM D381
Particulates, max, g/L			0.0001		ASTM D-2276
Lead, max, g/L			0.0020		ASTM D3237 or D3229 (mod.)
Phosphorus, max, g/L			0.0002		ASTM D3231
Sulfur, max, mass %			0.0050		ASTM D3120, D1266, D2622 (mod.)
Water, max, mass %			0.5000		ASTM E203
Luminosity (Note 3)	Shall produce a luminous flame throughout the entire burn duration.				
Appearance	This product shall be visibly free of suspended or precipitate contaminants when viewed with strong backlighting.				

Note 1: The hydrocarbons must meet the sulfur, benzene, aromatic, olefin, maximum T90, and maximum T50 specifications for commercial unleaded gasoline, and shall have a final maximum boiling points of 225 deg C by Method D86, oxidation stability of 240 minutes minimum by Test Method D525 and No. 1 maximum copper strip corrosion by Method D130. Ethers must be aliphatic. Maximum oxygen content of hydrocarbons plus ethers is 2.7 wt.%.  

$$\text{Index} = \text{VP} + (1.2 \cdot \text{VP} \cdot 50)^{\frac{\text{C5/C4}}{1 + \text{C5/C4}}}$$
where VP is vapor pressure, kPa, (using a Reid vapor pressure

Note 2: Cold starting performance index = VP + (1.2 \* VP \* 50) \* (C5/C4 / (1 + C5/C4)) where VP is vapor pressure, kPa, (using a Reid vapor pressure equivalent method such as ASTM D4953) and C5/C4 is the ratio of total mass of 5-carbon hydrocarbons to that of 4-carbon hydrocarbons as measured by ASTM D4815 modified with a second detector for quantification of light hydrocarbons.

Note 3: Use of gasoline containing 30 volume % aromatics of typical carbon number distribution for the non-methanol portion of the M85 has been generally demonstrated to meet the luminosity requirement. Some commercially available gasolines at 30 volume % aromatics level have been shown not to meet the luminosity requirement.

# MVMA PROPOSED SPECIFICATION FOR FUEL ETHANOL-E85

PROPERTIES	VALUES				TEST METHODS
	High	Intermediate	Cool	Cold	
Ambient temperature range					
10th percentile 6 hr min daily temp., C	>10	>4	<4	<-15	
90th percentile max daily temp., C	>36	<36	<21	<10	
ASTM Volatility Classes	A/A/B, B/A/B	B/C,C/B,C, C/D,D/C	D,D/E, E/D/E	--	
Ethanol, min, vol. %	79	79	79	69	ASTM D4815 (modified)
Hydrocarbons, vol. % (Note 1)	19-21	19-21	19-21	19-31	Difference between 100 & sum of (ethanol+water)
Vapor pressure at 37.8 C, kPa	45-60	50-65	60-70	65-75	ASTM D4953, ES14, ES15
Cold starting performance index, min (Note 2)	--	--	70	90	ASTM D4953 and ASTM D4815 (mod.)
Acidity as acetic acid, max, mass %			0.0070		ASTM D1613
Total chlorine as chlorides, max, mass %			0.0001		ASTM D2988 or D3120 (mod.)
Conductivity, max, micro S/m			300.0000		ASTM D-1125
Gum, unwashed, max, mg/100 ml			100.0000		ASTM D381
Gum, washed, max, mg/100 ml			5.0000		ASTM D381
Particulates, max, g/L			0.0001		ASTM D-2276
Lead, max, g/L			0.0020		ASTM D3237 or D3229 (mod.)
Phosphorus, max, g/L			0.0002		ASTM D3231
Sulfur, max, mass %			0.0050		ASTM D3120, D1266, D2622 (mod.)
Water, max, mass %			1.0000		ASTM E203
Appearance	This product shall be visibly free of suspended or precipitate contaminants when viewed with strong backlighting.				
Denaturant	Only hydrocarbon denaturants are permitted; methanol, ester, and ketone denaturants are unacceptable				

Note 1: Ethanol-E85 fuels are typically a blend of 85% denatured ethanol (containing about 5% hydrocarbon denaturant) and 15% hydrocarbons by volume. The hydrocarbons must meet the sulfur, benzene, aromatic, olefin, maximum T90, and maximum T50 specifications for commercial unleaded gasoline, and shall have a final maximum boiling point of 225°C by Method D86, oxidation stability of 240 minutes minimum by Test Method D525 and No. 1 maximum copper strip corrosion by Method D130.

Note 2: Cold starting performance index =  $VP + (1.2 \cdot VP - 50) \cdot \frac{C5/C4}{(1 + C5/C4)}$ , where VP is vapor pressure, kPa, (using a Reid vapor pressure equivalent method such as ASTM D4953) and C5/C4 is the ratio of total mass of 5-carbon hydrocarbons to that of 4-carbon hydrocarbons as measured by ASTM D4815 modified with a second detector for quantification of light hydrocarbons.

## CANADIAN GENERAL STANDARDS BOARD

## AUTOMOTIVE FUEL GRADE METHANOL

## 1. SCOPE

- 1.1 Automotive Fuel Grade Methanol is intended for use as the base component of future Spark Ignition Methanol Fuel and Compression Ignition Methanol Fuel.
- 1.2 This standard applies to Fuel Grade Methanol to which no lead or phosphorous compounds have been added and in which the oxygenate consists essentially of methanol.

## 2. PRECAUTIONARY STATEMENT

- 2.1 The testing and evaluation of a product against this standard may require the use of materials and/or equipment that could be hazardous. This standard does not purport to address all the safety aspects associated with its use. Anyone using this standard has the responsibility to consult the appropriate authorities and to establish appropriate health and safety practices in conjunction with any existing applicable regulatory requirements prior to its use.

## 3. APPLICABLE PUBLICATION

- 3.1 The following publication is applicable to this standard:

## 3.1.1 ASTM

Annual Book of ASTM Standards (Appendix A)

- 3.2 Reference to the above publication is to the latest issues, unless otherwise specified by the authority applying this standard. The sources for this publication is shown in the Notes section.

## 4. TERMINOLOGY

- 4.1 Fuel Grade Methanol is defined as a fuel which consists essentially of methanol without requiring the higher purity levels associated with ASTM Standard Specification for Methanol (Methyl Alcohol) - D 1152.
- 4.2 Oxygenate is defined as an oxygen-containing, ashless organic compound, such as an alcohol or ether, which may be used as a fuel or fuel supplement.

## 5. GENERAL REQUIREMENTS

- 5.1 The fuel shall be a stable homogeneous liquid free from foreign matter and dissolved material likely to clog filters or nozzles or damage equipment designed for its use.
- 5.2 The fuel may contain a denaturant and an odourant to deter ingestion.

## 6. DETAILED REQUIREMENTS

- 6.1 The following detailed requirements shall apply at the point of blending for future Spark Ignition Methanol Fuel and Compression Ignition Methanol Fuel.
- 6.2 The Fuel Grade Methanol shall comply with the specified limiting values. The specified limiting values must not be changed. This precludes any allowances for the test method precision and for adding or subtracting digits.
- 6.2.1 For purposes of determining conformance with the specified limiting values, an observed value or a calculated value shall be rounded off "to the nearest unit" in the last right-hand digit used in expressing the specified limiting value, in accordance with the rounding-off method of ASTM E 29.
- 6.2.2 Where test values differ between two parties, a resolution shall be in accordance with ASTM D 3244 in order to determine conformance with the specified limiting values.
- 6.3 The Fuel Grade Methanol shall be visually clear and bright, and free from sediment and suspended matter as determined at 25°C in accordance with ASTM D 4176 Procedure A.

	Min.	Max.	ASTM Test Method
6.4 Distillation Range °C, at 95% (Must include 64.5 to 64.7 °C)	-	4.0	D 1078
6.5 Higher Alcohols and Ethers, % mass	-	2.0	D 4815
6.6 Hydrocarbons (Water Miscibility)	-	Pass	E 346
6.7 Density at 20 °C, kg/m <sup>3</sup>	790	794	D 891
6.8 Acidity, as Acetic Acid, % mass	-	0.005	D 1613
6.9 Water, % mass	-	0.3	E 203
6.10 Particulate Contaminants, mg/L	-	5.0	D 2276
6.11 Nonvolatile Matter, mg/100 mL	-	5	D 1353
6.12 Chlorine, as chlorides, mg/L	-	2.0	D 2988
6.13 Lead content, mg Pb/L	-	5.0	D 3237
6.14 Phosphorous content, mg P/L	-	1.3	D 3231
6.15 Sulfur, % mass	-	0.015	D 3120
6.16 Peroxide (should this be included?)	-	TBD	

APPENDIX B  
(Non mandatory)

## CANADIAN GENERAL STANDARDS BOARD

## SPARK IGNITION METHANOL FUEL CANADIAN PROPOSAL

## 1. SCOPE

- 1.1 The intent of this proposal is to provide for a Spark Ignition Methanol Fuel of minimum acceptable performance during the development of a Canadian fuel/vehicle infrastructure.
- 1.2 This proposal applies to fuel to which no lead or phosphorous compounds have been added and in which the oxygenate consists essentially of methanol.
- 1.3 A comparable Spark Ignition Methanol Fuel Standard and related test methods are under development by ASTM Committee D02.A which would require review for acceptability in meeting Canadian requirements.

## 2. PRECAUTIONARY STATEMENT

- 2.1 The testing and evaluation of a product against this proposal may require the use of materials and/or equipment that could be hazardous. This proposal does not purport to address all the safety aspects associated with its use. Anyone using this proposal has the responsibility to consult the appropriate authorities and to establish appropriate health and safety practices in conjunction with any existing applicable regulatory requirements prior to its use.

## 3. APPLICABLE PUBLICATION

- 3.1 The following publications are applicable to this proposal:

## 3.1.1 Canadian General Standards Board (CGSB)

3.1.1.1 CAN/CGSB-XXX, Automotive Fuel Grade Methanol

3.1.1.2 CAN/CGSB-3.5, Unleaded Automotive Gasoline

## 3.1.2 ASTM

Annual Book of ASTM Standards (Appendix B1)

- 3.2 Reference to the above publications are to the latest issues, unless otherwise specified by the authority applying this standard. The sources for these publications are shown in the Notes section.

## 4. TERMINOLOGY

- 4.1 Spark Ignition Methanol Fuel is defined as a fuel blend of methanol and hydrocarbons for use in spark ignition engines designed for use of this fuel.
- 4.2 Oxygenate is defined as an oxygen-containing, ashless organic compound, such as an alcohol or ether, which may be used as a fuel or fuel supplement.

	Min. (Note 1)	Max.	ASTM Test Method (Note 2)
7.3 Methanol, vol % (par. 8)		TBD	86
7.4 Higher Alcohols and Ethers, vol %		-	TBD D 4815
7.5 Hydrocarbon, vol % (par. 9)		14	TBD (Note 3)
7.6 Acidity, as Acetic Acid, % mass		-	0.005 D 1613
7.7 Gum (Heptane washed), mg/100 mL		-	5 D 381
7.8 Gum (unwashed), mg/100 mL	-	100	D 381
7.9 Chlorine, as chloride, mg/L		-	2.0 D 3120
7.10 Lead, mg Pb/L	-	2.0	D 3116 D 3237 D 3229
7.11 Phosphorous, mg P/L	-	0.2	D 3231
7.12 Water, % mass	-	0.5	E 203
7.13 Sulphur, % mass	-	0.015	D 3120
7.14 Manganese Content, mg Mn/L	-	2.7	
7.15 Antiknock Index	TBD	-	
7.16 Vapour Pressure, kPa		See Table 1 and 2	D 4953 ES 14 ES 15
7.17 Water Tolerance		See Table 2	

Note 1: The appropriate ratio of methanol to hydrocarbon and specific limiting values have not been determined for the Canadian environment. The limits presented are based on limits currently being practiced in controlled testing but are not necessarily commercially acceptable values.

Note 2: Many of the ASTM Test Methods are still under development. Refer to ASTM Committee D02.A for status.

Note 3: The concentration of methanol, other alcohols, aliphatic ethers and water can be added, and the sum subtracted from 100 to get the percent of hydrocarbons.



TABLE 1 Seasonal and Geographical Schedule for Volatility Classes

Geographic Area (Note 1)	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
I												
II												
III												
IV												
V												
VI												
VII												
VIII												

TBD

NOTE 1: The approximate geographical areas are illustrated in Figure 1. Consult with the appropriate provincial authority regarding specific lines of demarcation.

TABLE 2 Volatility Class Characteristics and Water Tolerance

Volatility Class (Note 1)	Vapour Pressure kPa (Note 1)		Water Tolerance (Note 2)
	Min.	Max.	°C Max.
A	48	62	TBD
B	62	75	TBD
C	75	90	TBD

NOTE 1: Classes A, B, and C apply at point of sale. Methanol - Hydrocarbon blends are still under development. Limits presented are for reference only. Values and classes may change.

NOTE 2: Blends of hydrocarbons and alcohols generally will dissolve about 0.1 to 0.7% mass of water under normal conditions, depending on the nature and amount of the alcohol(s) used, the specific hydrocarbons present, and the temperature of the blend. When blends are exposed to a greater amount of water than they can dissolve, they separate into two phases or layers. Blends containing alcohol are generally hygroscopic and may eventually absorb enough moisture from the ambient air to cause separation. Separation can be avoided if fuels are sufficiently water-free initially and care is taken during distribution and use to prevent contact with water.

APPENDIX C  
(Non mandatory)

## CANADIAN GENERAL STANDARDS BOARD

## COMPRESSION IGNITION METHANOL FUEL CANADIAN PROPOSAL

## 1. SCOPE

- 1.1 The intent of this proposal is to provide for a Compression Ignition Methanol Fuel of minimum acceptable performance during the development of a Canadian fuel/vehicle infrastructure.
- 1.2 This proposal applies to fuel to which no lead or phosphorous compounds have been added and in which the oxygenate consists essentially of methanol.
- 1.3 A comparable Compression Ignition Methanol Fuel Standard and related test methods are under development by ASTM Committee D02.E2 which would require review for acceptability in meeting Canadian requirements.

## 2. PRECAUTIONARY STATEMENT

- 2.1 The testing and evaluation of a product against this proposal may require the use of materials and/or equipment that could be hazardous. This proposal does not purport to address all the safety aspects associated with its use. Anyone using this proposal has the responsibility to consult the appropriate authorities and to establish appropriate health and safety practices in conjunction with any existing applicable regulatory requirements prior to its use.

## 3. APPLICABLE PUBLICATION

- 3.1 The following publications are applicable to this proposal:
  - 3.1.1 Canadian General Standards Board (CGSB)  
CAN/CGSB-XXX, Automotive Fuel Grade Methanol
  - 3.1.2 ASTM  
Annual Book of ASTM Standards (Appendix C1)
- 3.2 Reference to the above publications are to the latest issues, unless otherwise specified by the authority applying this standard. The sources for these publications are shown in the Notes section.

## 4. TERMINOLOGY

- 4.1 Compression Ignition Methanol Fuel is defined as a fuel consisting essentially of methanol with hydrocarbons and other additives incorporated for use in compression ignition engines designed for use of this fuel.
- 4.2 Oxygenate is defined as an oxygen-containing, ashless organic compound, such as an alcohol or ether, which may be used as a fuel or fuel supplement.

## BILAGA 2.

Förteckning av gällande förordningar, föreskrifter och allmänna råd ordnade efter myndighetsområde. Övriga referenser.

### Kemikalieinspektionen

- \* Förordning om kemiska produkter SFS 1985:835
  - " motorbensin SFS 1985:838 med allmänna råd om märkning KI 1987:2
  - " bl. a. spolarvätskor SFS 1985:840
- \* Föreskrifter om anmälan till produktregistret KIFS 1986:2, 1991:5 med allmänna råd 1991:3
- \* Föreskrifter om klassificering och om märkning vid överlåtelse av hälsofarliga kemiska produkter KIFS 1986:3 med allmänna råd KI 1986:2.
- \* Föreskrifter om varuinformationsblad KIFS 1986:4
- \* Föreskrifter om tillståndskrav för livsfarliga och mycket farliga kemiska produkter KIFS 1986:5 med allmänna råd KI 1990:1
- \* Föreskrifter om förvaring av hälso- eller miljöfarliga kemiska produkter KIFS 1987:4 med allmänna råd KI 1987:3
- \* Föreskrifter om utredningsöversikt för kemiska produkter KIFS 1991:2 med allmänna råd KI 1991:2
- \* Föreskrifter om klassificering och om märkning vid överlåtelse av miljöfarliga kemiska ämnen (KIFS 1992:2) med allmänna råd KI 1992:1.

### Arbetsmiljöverket

- \* Arbetsmiljöverket SFS 1977:1166
- \* Föreskrifter om storskalig kemikaliehantering AFS 1989:6
- \* Föreskrifter om farliga ämnen AFS 1985:17
- \* Föreskrifter om hygieniska gränsvärden AFS 1990:13
- \* Föreskrifter om åtgärder mot luftföroreningar till förebyggande av ohälsa AFS 1980:11
- \* Föreskrifter om yrkeshygieniska mätningar av luftföroreningar AFS 1988:3
- \* Föreskrifter om oljor AFS 1986:13

### Sprängämnesinspektionen (verksamheten tidigare inom Statens Industriverk, SIND)

- \* Förordning om brandfarliga och explosiva varor SFS 1988:1145 (1991:1317, :1623)
- \* Föreskrifter om hantering av brandfarliga varor SIND-FS 1981:2 (inofficiell sammanställning med uppdateringar per den 1 juli 1992 av SÄI sept. 1991).
- \* Föreskrifter och allmänna råd om öppna cisterner och rörledningar m. m. för brandfarliga vätskor SÄIFS 1989:14
- \* Föreskrifter och allmänna råd om klassificering av brandfarliga vätskor SÄIFS 1989:3
- \* Föreskrifter och allmänna råd om bl. a. anslag och märkning av rörledningar och

behållare för brandfarliga vätskor och gaser SÄIFS 1989:6 och :7

- \* Föreskrifter om klassning av explosionsfarliga utrymmen för val av elektriska installationer SIND-FS 1983:2
- \* Allmänna råd om bensinstationer SÄIFS 1990:3
- \* Föreskrifter om hantering av brandfarliga gaser och vätskor i anslutning till vissa transportmedel SÄIFS 1990:2
- \* Föreskrifter om avgifter för SÄI verksamhet SÄIFS 1991:4

#### Statens naturvårdsverk

- \* Miljöskyddsförordning SFS 1981:574
- \* Kemiska ämnens miljöfarlighet. Manual för inledande bedömning. SNV rapport 3243
- \* Anläggningskontroll enligt miljöskyddslagen. Allmänna råd 89:2
- \* Föreskrifter om motorbensin SNFS 1989:1 MS:14
- \* Föreskrifter om skydd mot vattenförorening vid hantering av brandfarliga vätskor SNFS 1990:4 MS:25
- \* Föreskrifter om återföringssystem för bensinavgaser vid tankställen för motorfordon SNFS 1991:1 MS:33
- \* Bilavgasförordningen SFS 1991:1481 (A14 Regulation)

#### Statens räddningsverk

- \* Räddningstjänstförordning SFS 1986:1107
- \* Släckning av spillbrand efter tankbils- eller järnvägsolycka SRV cirkulär 1/92 R

#### Läkemedelsverket

- \* Lagen (1961:181) om försäljning av teknisk sprit jämte socialstyrelsens verkställighetsföreskrifter SOFS 1978:70 (nytryck) LVFS 1990:65

#### Konsumentverket

- \* Riktlinjer för information om nya bilars bränsleförbrukning KOVFS 1988:1
- \* Personbilars bränsleförbrukning. Skrivelse till Kommunikationsdepartementet 1991-12-12. Dnr 91/K1664.

#### ÖVRIGA REFERENSER

IEA Working Group on Alcohols and Alcohol Blends as Motor Fuels. Fuel Alcohol Formulations. Printed by US DOE as DOE/CE/50181-H1. Sept. 1988.

Maitra, G. Denaturing Additives to Ethanol. Fil. lic.-avhandling vid inst. för analytisk kemi, Stockholms universitet. 1987.

Michaele, P. (US EPA, Ann Arbor). Methanol Fuel Safety: A Comparative Study of M100, M85, Gasoline, and Diesel as Motor Vehicle Fuel. Technical report, Oct. 1987.

## BILAGA 3.

### FÖRTECKNING AV KONTAKTER MED MYNDIGHETER OCH FÖRETAG

#### Myndigheter, statliga institutioner

Arbetskyddsstyrelsen, kemibrån: Birgitta Melin, Anders Tidblom (motorbränslen), Per Berg (storolyckor). Tel. 08-730 9000.

Försvarets materialverk (FMV), drivmedelsbrån: Erik Bendel. Tel. 08-782 4379.

Kemikalieinspektionen, Gudrun Wahlén (allmän kemikaliekontroll), Maria Wallén (vetenskaplig utredning och dokumentation). Tel. 08-735 5700.

Konsumentverket, brå 4: Dennis Nordberg (transporter). Tel. 08-759 8300.

Läkemedelsverket (Uppsala): Conny Eklund. Tel. 018-174600.

NUTEK: Urban Kärrmark. Tel. 08-744 9500

Räddningsverket (Karlstad): Göran Berg (enheten för farligt gods), Ingvar Hansson (enheten för brandsläckning). Tel. 054-103000.

Sjöfartsverket: Eva-Britt Blomberg. Tel 011-191000.

Sprändämnesinspektionen: Bertil Öhlin, Tord Börjesson. Tel. 08-730 6900.

Statens Naturvårdsverk, trafikenheten: Alexandra Norén. Tel. 08-799 1000.

Statens Provningsanstalt: Björn Lundgren. Tel. 033-165000.

Överstyrelsen för civil beredskap: Ulf Göransson. Tel. 08-691 1000.

#### Branschorgan

Kemikontoret: Jonas Unger, Anita Ringström. Tel. 08-783 8000.

Petroleumhandelns Riksförbund. Christer Weidenhajn, Rune pettersson, Tel. 08-144695.

Svenska Petroleuminstitutet: Roland Jarsin. Tel. 08-235800.

Sveriges Redareförening: Per Nordström. Tel. 031-171830.

## Företag

Casco Nobel Industrial Products: Ronnie Wachenfeldt, Håkan Robertsson. Tel 0550-88700.

Dresser Wayne AB (Wayne Europe): Bengt-Olof Strigård, Bengt Larsson. Tel. 040-360500.

Identic AB: Sylvid Källberg. Tel. 0762-78105.

Kemetyl: Lars Christersson. Tel. 08-180090.

Nordic Tank: Alfred Holt. Tel. 031-131950.

Paktank: Peter Wallengren. Tel.031-803950.

Perstorp AB, Formox: Kenneth Ausfelt. Tel. 0435-38000.

Saab-Scania AB, Scania-div.: Eva Nyström, Nils Walde. Tel. 0755-81000.

Salko Kemi AB: Andres Muld. Tel. 08-613 0864.

Svensk Etanolkemi AB: Carry Bengtsson, Bertil Persson. Tel. 0660-75000.

AB Skånebrännerier: Carl-Gustaf Körnell. Tel. 044-236300.

Storstockholm Lokaltrafik AB: Charlie Rydén. Tel. 08-686 1000.

## Utländska kontakter

L.M.Gibbs, ASTM (c/o Chevron Research and Technology Co), Richmond, CA, USA.

L.King, Sypher:Mueller Internat. Inc., Ottawa, Ont., Canada.

## Utkast till förordning om motorbränslen

### Inledande bestämmelser

1 § I fråga om bränsle som är avsett för motordrift (motorbränsle) gäller utöver förordningen (1985:835) om kemiska produkter bestämmelserna i denna förordning.

Bestämmelserna om tillstånd m m i 17-24 §§ förordningen om kemiska produkter gäller inte sådant motorbränsle som anses i denna förordning.

2 § Statens naturvårdsverk får, om det behövs med hänsyn till skyddet för den yttre miljön, meddela närmare föreskrifter om motorbränslets egenskaper och innehåll.

I fråga om transport av motorbränslen som är farligt gods enligt lagen (1982:821) om transport av farligt gods får var och en av transportmyndigheterna meddela föreskrifter om åtgärder och försiktighetsmått i övrigt som behövs för att hindra eller motverka skada på människor eller i miljön.

### Bedömning av hälso- eller miljöfarlighet

3 § Den som yrkesmässigt tillverkar eller importerar ett motorbränsle skall bedöma bränslets inneboende egenskaper från hälso- och miljöskyddssynpunkt. Han skall härvid utreda

1. Vilka ämnen som, med hänsyn till motorbränslets beskaffenhet, som kan ge bränslet sådana farliga egenskaper att det i samband med avdunstning eller förbränning kan orsaka skador på människor eller i miljön.

2. Arten och graden av de farliga egenskaperna.

3. Vilka åtgärder eller försiktighetsmått i övrigt som behövs för att skydda hälsa och miljö vid avsedd användning och annan hantering.
4. Vilka åtgärder eller försiktighetsmått i övrigt som behövs i samband med att avdunstning, spill och andra olägenheter uppkommer på grund av hanteringen av motorbränslet.

4 § Vid användning av tillsatsmedel i motorbränsle skall till verkare eller importör genom egna undersökningar eller på annat sätt se till att det finns tillfredsställande utredning för bedömning av vilka hälso- eller miljöskador som tillsatsmedlet kan orsaka eller om medlet påverkar motorbränslet på sätt som avses i 7 §.

#### Försiktighetsmått m m

5 § Tankställen för motorfordon och andra distributionssystem för motorbränsle skall vara så anordnade att förväxling mellan olika typer av motorbränslen eller olika kvaliteter av sådana bränslen inte kan uppkomma.

Statens naturvårdsverk får meddela närmare föreskrifter beträffande frågor som avses i första stycket.

6 § Ett fordon som är utrustat med förbränningsmotor, får inte drivas med annat bränsle än det som tillverkaren avsett och som fordonet erhållit typgodkännande för.

Bränslet ska vara så beskaffat att, under förutsättning att fordonet brukas och underhålls i enlighet med tillverkarens rekommendationer, de utsläppsgränsvärden som anges i bilavgasförordningen (1987:586) kan hållas.



7 § Kemiska ämnen eller produkter som innehåller kemiska ämnen vilka genom sina inneboende egenskaper kan nedsätta funktionen hos motor, avgasrelaterade delar eller andra anordningar för begränsning av utsläpp i luften, får inte användas som tillsats till motorbränsle.

8 § Om användning av tillsatsmedel i motorbränsle i något avseende medför ökade risker för skada på människor eller i miljön skall medlet anses olämpligt för sitt ändamål.

Om ett tillsatsmedel bedöms olämpligt för sitt ändamål, skall den som använder eller avser använda medlet i motorbränsle, byta ut detta mot ett tillsatsmedel som är mindre farligt för hälsan och miljön om ändamålet ändå kan uppnås.

9 § Statens naturvårdsverk får meddela närmare föreskrifter om vilka undersökningar som behövs för att bedöma om ett tillsatsmedel är lämpligt för sitt ändamål.

Föreskrifter som i övrigt behövs i fråga om bedömningar och utredningar enligt 6§ lagen (1985:426) om kemiska produkter, meddelas av kemikalieinspektionen.

10 § Statens naturvårdsverk får meddela föreskrifter om avsteg eller för särskilt fall medge undantag från föreskrifter om motorbränslens egenskaper och innehåll.

Medges undantag, får en sådan avgift som avses i 19 § lagen (1985:426) om kemiska produkter tas ut. Avgiften tas ut enligt taxa som fastställts av naturvårdsverket efter samråd med riksrevisionsverket och statens pris- och konkurrensnämnd. Kan avgiftens storlek inte beräknas på ett tillförlitligt sätt i samband med att undantag medges, får preliminär avgift tas ut. En sådan avgift skall avräknas mot den avgift som slutligen fastställs.

11 § Frågor om avgift prövas av statens naturvårdsverk. Beslut om avgifter får verkställas enligt utsökningsbalken.

## Tillsyn

- 12 § Bestämmelserna i 26 och 27 §§ förordningen (1985:835) om kemiska produkter skall tillämpas i fråga om tillsyn över efterlevnaden av denna förordning.
- 13 § En tillsynsmyndighets kostnader för provtagning och undersökning av prov skall i den utsträckning och enligt de villkor statens naturvårdsverk föreskriver ersättas av den vars verksamhet provtagningen eller undersökningen avser.

Statens provningsanstalt får utföra de uppgifter som ankommer på en riksprövplats intill dess att riksprövplatsen sen utsetts.

Kontrollen av laboratorier som anlitas av tillverkare och importörer, kontrollen av analys- och provtagningsmetoder och övriga rutiner vid analys av bränslekvaliteten samt kontrollen av föreskriven teknisk utrustning som avses i 5 § första stycket görs av riksprövplatsen.

Kostnaderna för riksprövplatsens kontroll skall betalas av den som är ansvarig för varumärket om inte annat överenskommits med riksprövplatsen.

Den som döms till ansvar enligt lagen (1985:426) om kemiska produkter skall ersätta sådana kostnader för provtagning och undersökning av prov som varit skäligen påkallade.

## Vissa bemyndiganden m m

- 14 § Ytterligare föreskrifter för verkställigheten av denna förordning meddelas av statens naturvårdsverk.
- 15 § Om det föreligger skäl med hänsyn särskilt till skyddet för den yttre miljön får statens naturvårdsverk efter samråd med kemikalieinspektionen meddela ytterligare föreskrifter.

## Ansvar

16 § Bestämmelser om ansvar och förverkande på grund av överträdelser av denna förordning eller föreskrifter som meddelas med stöd av förordningen finns i lagen (1985:426) om kemiska produkter.

## Överklagande

17 § Bestämmelserna i 33 - 35 §§ förordningen (1985:835) om kemiska produkter om överklagande skall tillämpas i ärenden som avses i denna förordning.

# INFORMATION OM RISKER OCH SKYDDSÅTGÄRDER

D11.

Utfärdandedatum <b>1986-08-20</b>	Handelsnamn <b>Metanol</b>
Produkttyp/användning	Köparens benämning
	Hos köparen granskad av _____ Sign _____ Datum _____
<b>Märkning</b>	Huvudtext Mycket brandfarligt Giftigt vid inandning och förtäring
	Farosymbol Flamma Dödskalle
<b>Hälsofara</b> (vid inandning, hudkontakt, stänk i ögon, förtäring)	
<u>Inandning</u>	- Huvudvärk, trötthet, illamående, yrsel, vid höga halter tillkommer kräkningar, buksmärtor, andnöd, synrubbingar och medvetslöshet.
<u>Ögonstänk</u>	- Stark sveda
<u>Hudkontakt</u>	- Avfettar huden och ger rodnad och hudsprickor. Tränger genom huden och kan ge samma besvär som inandning.
<u>Förtäring</u>	- Illamående, omtöckning och efter flera timmar samma besvär som vid inandning av höga doser. Risk för livshotande förgiftning och blindhet.
<b>Brand- och explosionsfara</b>	Mycket brandfarligt. Angor kan redan under rumstemperatur bilda explosiv blandning med luft.
<b>Förebyggande åtgärder</b>	Sörj för god luftväxling, mekanisk ventilation eller punktutsug kan behövas.
<b>Personlig skyddsutrustning</b>	Behållare hålls så långt möjligt slutna och åtskilda från användningskällor. Ej rökning. Skyddshandskar och ögonskydd vid risk för direktkontakt. Andningsskydd.
<b>Första hjälp</b>	Inandning      Frisk luft, vila, värme. Kontakta läkare.  Hudkontakt      Tag av nedstänkta kläder. Skölj huden med vatten.  Stänkiögon      Skölj med vatten. Till läkare om besvär kvarstår.  Förtäring        Genast till sjukhus. Försök framkalla kräkning, om den skadade är vid fullt medvetande - ge vatten att dricka.
<b>Åtgärder vid brand</b>	Släckmedel: Vatten, alkoholbeständigt skum, kolsyra.
<b>Spill och sanering</b>	Spola med mycket vatten - större mängd vallas in med sand, jord eller liknande. Obs, risken för explosion.
<b>Företagsintern information</b>	



# VARUINFORMATION

om klassificering, sammansättning och egenskaper

Utfärdandedatum 1986-08-20	Handelsnamn Metanol
Tillverkare/Leverantör Nynäs Industri AB	Kemisk eller teknisk produktbenämning Metylalkohol
Adress Box 194 149 01 NYNASHAMN	Utfärdare/kontaktperson/avdelning RC/Produktansvar
	tel nr 0752-65000

## KLASSIFICERING ENLIGT SVENSK LAGSTIFTNING

Hälsofarlig vara <input checked="" type="checkbox"/> Gift <input type="checkbox"/> Vådligt <input type="checkbox"/> Nej	Brandfarlig vara <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2a <input type="checkbox"/> 2b <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> Brandfarlig gas <input type="checkbox"/> Nej
Bekämpningsmedel Klass 1 <input type="checkbox"/> Klass 2 <input type="checkbox"/> Klass 3 <input type="checkbox"/> Reg nr: <input type="checkbox"/> Nej	Explosiv vara Transportklass <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> Nej
Märkningskategori(er) - Hälsofarlig vara <input type="checkbox"/> Mycket giftig <input type="checkbox"/> Starkt frätande <input checked="" type="checkbox"/> Giftig <input type="checkbox"/> Frätande <input type="checkbox"/> Hälsoskadlig <input type="checkbox"/> Irriterande <input type="checkbox"/> Övr hälsosfarlig	<input type="checkbox"/> Mycket brandfarlig <input type="checkbox"/> Explosiv <input type="checkbox"/> Brandfarlig <input type="checkbox"/> Oxiderande

## TRANSPORTKLASSIFICERING

FN Förp. grupp FN nr	IMDG (sjö) Class 3.2 Page	EmS No	MFAG No	ADR/RID/ADR-S/RID-S (bil-tåg) Klass 3 Varunr 17b	DGR (flyg) Class
-------------------------	------------------------------	--------	---------	---	---------------------

## SAMMANSÄTTNINGSUPPGIFTER

A. Ämnen som ger varan dess ev hälsosfarlighet - ange om möjligt CAS-nr

	Hält	Hyg. gransv.	Anm.
Metylalkohol 67-56-1	100%	X	
B. Andra ämnen			

## FYSIKALISKA/KEMISKA EGENSKAPER

Varubeskrivning (form, färg, lukt, viskositet etc) Färglös vätska med svag lukt					
Kokpunkt 65 °C	Steln-/smältp -98 °C	Densitet 790 kg/m <sup>3</sup>	Rel. gasdens. (luft = 1) 1,1		
Flampunkt 11 °C	Tändtemp 470 °C	Expl.omr. 6-37 vol%	Lösl. i org. lösn. medel		
Ångtryck vid 20 mmHg 12,8 kPa	pH i koncentrat	Rel. avdunstningshastighet			
Spec. egenskaper eller risker	pH i brukslös. ( %)	Eter = 1: 0,2 BuAc = 100:	Ja		
Reagerar explosionsartat med oxiderande ämnen. Kan skada packningar, lackerade ytor, gummi och plastmaterial.			Lösl. i vatten vid °C 100vikt%		

## BIOLOGISKA EGENSKAPER

LD <sub>50</sub> oralt råtta 13.000 mg/kg, hos människa betydligt lägre.
LC <sub>LO</sub> inhalation apa 1.000 ppm

## ÖVRIG INFORMATION

Se Kemikontorets skyddsblad nr 17.
------------------------------------

# INFORMATION OM RISKER OCH SKYDDSÅTGÄRDER

Bil. A

Äranderdatum	Handelsnamn ETANOLBRÄNSLE (försöksblandning)		
Produkttyp/användning	Köparens benämning		
Motorbränsle	Hos köparen granskad av		Sign. Datum
Årskning	Huvudtext	Mycket brandfarligt Farligt vid förtäring	Farosymbol X Andreaskors F Brandflamma
<p><b>Sofara</b> (vid inandning, hudkontakt, stänk i ögonen, förtäring)</p> <p><b>INANDNING</b> av ångor i hög koncentration har bedövande effekt och kan ge huvudvärk, illamående och försämrad reaktionsförmåga (se även under Biologiska egenskaper).</p> <p>Uvfettar huden, kan ge torr och rarg hud.</p> <p>Ångor verkar irriterande på ögonen.</p> <p>Stänk ger sveda i ögonen.</p> <p>Farligt att förtära.</p>			
Brand- och explosionsfara	Mycket brandfarlig. Ångorna bildar explosiv blandning med luft redan vid temperaturer under rumstemperatur.		
Arbetsbyggande åtgärder	Sörj för god ventilation.		
Personlig skyddsutrustning	Vid arbete med höga koncentrationer eller i trånga utrymmen använd lämpligt andningsskydd (gasfilter typ A2 eller friskluftsmask). Skyddshandskar, vid risk för stänk skyddsglasögon. Ögonspolningsmöjlighet skall finnas.		
första hjälp	Inandning	Frisk luft. Vila.	
	Hudkontakt	Tvättning med tvål och vatten. Tag av nedstänkta kläder.	
	Stänkiögonen	Riklig spolning med vatten. Sök läkare om besvären kvarstår.	
	Förtäring	Kontakta läkare om större mängd förtärts.	
Åtgärder vid brand	Kan släckas med pulver, koldioxid eller vatten i stora mängder.		
Spill och rengöring	Mindre spill spolas bort med vatten (100 : 1) Vid större spill kontakta brandförsvaret.		
Lagsgemens information			

Färglös vätska ibland med svag lukt och ibland med skarp, stickande lukt.

Lättflyktig.

Hygieniskt gränsvärde: 200 ppm (250 mg/m<sup>3</sup>)

Kan lätt upptas genom huden.

(enligt AFS 1984:5).

Brandfarlig vätska klass 1.

## METANOL

Metylalkohol



### Hälsorisk

#### GIFTIGT VID INANDNING OCH FÖRTÄRING. FARLIGT VID HUDKONTAKT.

**Inandning** kan ge huvudvärk, trötthet, illamående, yrsel, omtöckning och vid höga halter kan efter flera timmar (6–48 tim) utan besvär tillkomma kräkningar, buksmärtor, andnöd, synstörningar, allmänpåverkan (chock) och medvetlöshet. Risk för bestående synskada, blindhet.

Långvarig eller ofta upprepad kontakt med höga halter kan orsaka huvudvärk, synstörningar och bestående synskada.

Avfettar **huden** vilket kan ge rodnad, hudsprickor och vid långvarig eller upprepad kontakt eksem. Tränger igenom huden och vid omfattande hudkontakt kan samma besvär som vid inandning uppkomma.

Stark sveda vid stänk i **ögonen**.

**Förtäring** kan ge illamående, omtöckning och efter flera timmar (6–48 tim) utan besvär kan huvudvärk, kräkningar, buksmärtor, synstörningar, andnöd, medvetlöshet och svår allmänpåverkan (chock) tillstå. Risk för livshotande förgiftning och bestående synskada, blindhet.

### Brand- och explosionsrisk

#### MYCKET BRANDFARLIGT

Ångorna kan redan vid temperaturer under rumstemperatur bilda explosiv blandning med luft.

Kläder som blivit fuktiga av metanol utgör brandrisk.

### Förebyggande åtgärder

Se till att luftväxlingen är god. **Mekanisk ventilation** och **punktutsug** kan behövas.

Behållare hålls så långt möjligt slutna.

Arbetsplats och arbetsmetoder utformas så att direktkontakt med metanol undviks.

Möjlighet till **ögonspolning** bör finnas på arbetsplatsen.

**Ej rökning, eld, gnistor eller svetsning.** Förhindra gnistbildning till följd av statisk elektricitet. Undvik fritt fallande stråle. Använd explosionsskyddad elutrustning.

### Personlig skyddsutrustning

**Skyddshandskar** och **ögonskydd** vid risk för direktkontakt eller stänk. **Skyddskläder** efter behov.

**Andningsskydd:** halvmask eller helmask med gasfilter A (brun) eller andningsapparat kan behövas.

### Första hjälp

**Inandning:** Frisk luft, vila, värme. Kontakta läkare.

**Hudkontakt:** Tag av nedstänkta kläder. Skölj huden med vatten.

**Stänk i ögon:** Skölj med vatten. Till läkare om besvär kvarstår.

**Förtäring:** Genast till sjukhus. Försök framkalla kräkning om den skadade är vid fullt medvetande och om förtäringen nyss inträffat — ge i så fall vatten att dricka före kräkningen.

**Information till läkare, se baksidan!**

Färglös vätska med svag lukt.

Lättflyktig.

Svenskt hygieniskt gränsvärde: 1000 ppm (1900 mg/m<sup>3</sup>)  
(enligt AFS 1984:5).

Brandfarlig vätska klass 1.

**ETANOL**

Etylalkohol



## Hälsorisk

### KAN VARA FARLIGT VID INANDNING ELLER FÖRTÄRING.

Vid höga halter verkar ångorna irriterande på ögon och luftvägar.

**Inandning** av höga halter kan ge huvudvärk, trötthet, avtrubbat omdöme och försämra reaktionsförmågan.

Avfettar  **huden**, vilket kan ge torr och nurig hud.

Stänk i **ögonen** ger stark sveda.

**Förtäring** ger stark sveda i mun och svalg och i övrigt samma besvär som vid inandning. Efter förtäring av större mängd kan kräkningar och medvetslöshets tillkomma.

## Brand- och explosionsrisk

### MYCKET BRANDFARLIGT.

Ångorna kan redan vid temperaturer under rumstemperatur bilda explosiv blandning med luft. Kläder som blivit fuktiga av etanol utgör brandrisk.

## Förebyggande åtgärder

Se till att luftväxlingen är god. **Mekanisk ventilation** och **punktutsug** kan behövas. Ångor kan samlas vid golv och i lågt belägna utrymmen.

Behållare hålles så långt möjligt slutna.

Arbetsplats och arbetsmetoder utformas så att direktkontakt med etanol kan undvikas.

Blanda aldrig etanol med andra ämnen utan kunskap om att detta är riskfritt.

Möjlighet till **ögonspolning** bör finnas på arbetsplatsen.

**Ej rökning, eld, svetsning** eller **gnistor**. Förhindra gnistbildning till följd av statisk elektricitet. Undvik fritt fallande stråle. Använd explosionsskyddad elutrustning.

## Personlig skyddsutrustning

**Skyddshandskar** och **ögonskydd** vid risk för direktkontakt eller stänk. **Skyddskläder** efter behov.

**Andningsskydd:** halvmask eller helmask med gasfilter A (brun) eller andningsapparat kan behövas.

## Första hjälp

**Inandning:** Frisk luft och vila.

**Hudkontakt:** Tag av nedstänkta kläder. Skölj huden med vatten.

**Stänk i ögon:** Skölj med vatten. Kontakta läkare om besvär kvarstår.

**Förtäring:** Till läkare om större mängd förtärts.



Last

# ETYLALKOHOL

Vanligen färglös vätska med märkbar lukt  
Fullständigt blandbar med vatten

Farans art

Mycket brandfarlig (flampunkt under 21° C)  
Flyktig  
Ångan, som är färglös, är tyngre än luft och sprider sig längs marken  
Kan bilda explosiv blandning med luft särskilt i tomma, ej rengjorda förvaringskärl  
Upphettningsavbehållare medför tryckstegring och risk för sprängning med åtföljande explosion

Skyddsutrustning

Tättslutande skyddsglasögon  
Plast- eller gummihandskar  
Flaska för ögonsköljning med rent vatten

## ÅTGÄRDER VID OLYCKSHÄNDELSE Meddela polis och räddningskår omedelbart • tel. 90 000

- Stanna motorn
- Använd ej öppen låga. Rökning förbjuden
- Sätt ut varningsskyltar och varna andra trafikanter
- Håll allmänheten borta från riskzonen
- Använd explosionssäker elektrisk utrustning
- Undvik att vistas på läsidan

### Spill

- Stoppa läckor om det kan ske utan risk
- Håll på stora mängder vatten
- Hindra vätskan från att rinna ner i avloppsbrunnar, källare och arbetsgropar. Ångorna kan bilda explosiv blandning med luft
- Varna invånare i närheten för explosionsfara
- Om ämnet kommit i vattendrag eller avloppsledning eller förorenat jord eller växtlighet skall polisen underrättas härom

### Brand

- Håll behållarna avkylda genom spridd vattenstråle om de är utsatta för brand
- Släck med spridd vattenstråle, pulversläckare eller specialskum för alkohol

### Första hjälp

- Om ämnet har kommit i ögonen skall det genast tvättas bort med mycket vatten under flera minuter
- Tag genast av förorenade kläder
- Läkare skall uppsökas då någon visar symtom som kan bero på ämnets kontakt med ögonen

Ytterligare upplysningar från tillverkare eller avsändare:

Copyright ©



EFTERTRYCK  
FORBJUDES

RING TILL:

Utarbetat av CEFIC (CONSEIL EUROPEEN DES FEDERATIONS DE L'INDUSTRIE CHIMIQUE, EUROPEAN COUNCIL OF CHEMICAL MANUFACTURERS' FEDERATIONS), Zürich, med stöd av bästa tillgängliga informationer, dock utan ansvar för att lämnade instruktioner samtliga fall är tillräckliga och korrekta. V.N.C.I. och E.V.O., Holland, har välvilligt biträtt vid utarbetandet av detta kort.

Kan beställas från Kemikontorets Förlag AB, Box 5501, 114 85 Stockholm. Tel 08/783 80 00.

Last

# METANOL

Vanligen färglös, vätska med märkbar lukt  
Fullständigt blandbar med vatten

Farans art

Mycket brandfarlig (flampunkt under 21°C)

Mycket flyktig

Ångan som är färglös är tyngre än luft och sprider sig längs marken

Kan bilda explosiv blandning med luft särskilt i tomma, ej rengjorda behållare

Upphetning av behållare medför tryckstegring och risk för sprängning med åtföljande explosion

Allvarlig förgiftning, ev med dödlig utgång, kan inträffa vid förtäring. Symtomen kan visa sig efter fler dagar.

Stänk av vätskan ger stark ögonirritation

Skyddsutrustning

Tättslutande skyddsglasögon

Plast- eller gummihandskar

Flaska för ögonsköljning med rent vatten

## ÅTGÄRDER VID OLYCKSHÄNDELSE Meddela polis och brandkår omedelbart • tel 90 000

- Stanna motorn
- Använd ej öppen låga. Rökning förbjuden
- Sätt ut varningsskyltar och varna andra trafikanter
- Håll allmänheten borta från riskzonen
- Använd explosionssäker elektrisk utrustning
- Undvik att vistas på läsidan

### Spill

- Stoppa läckor om det kan ske utan risk
- Håll på stora mängder vatten
- Avloppsbrunnar skall övertäckas och källarvåningar evakueras
- Varna alla i närheten för explosionsfara. Utrym om nödvändigt
- Om ämnet kommit i vattendrag eller avloppsledning eller förorenat jord eller växtlighet skall polisen underrättas härom

### Brand

- Håll behållarna avkylda genom spridd vattenstråle om de är utsatta för brand
- Släck med spridd vattenstråle, pulversläckare eller specialskum för alkohol

### Första hjälp

- Om ämnet har kommit i ögonen skall det genast tvättas bort med mycket vatten under flera minuter
- Tag genast av förorenade kläder
- Läkare skall uppsökas då någon visar symtom som kan bero på förtäring eller ämnets kontakt med ögonen
- Personer som svalt ämnet visar inte alltid omedelbara symtom. De skall föras till läkare med detta kort. Patienten skall hållas under läkarkontroll under minst 48 timmar.

Ytterligare upplysningar från tillverkare eller avsändare:

RING TILL:

Utarbetat av CEFIC (CONSEIL EUROPEEN DES FEDERATIONS DE L'INDUSTRIE CHIMIQUE, EUROPEAN COUNCIL OF CHEMICAL MANUFACTURERS' FEDERATIONS), Zürich, med stöd av bästa tillgängliga informationer, dock utan ansvar för att lämnade instruktioner i samtliga fall är tillräckliga och korrekta.

Kan beställas från: Kamikontorets Förlag AB, Box 5501, 114 85 Stockholm.

Copyright ©



EFTERTRYCK  
FÖRBJUDES