

**Rapport**  
**Marknadskartläggning**  
*Alkoholer i Norden*

Rapport utarbetad åt Bohlin & Strömberg Företagskonsult AB

Av:  
Åke Brandberg  
Andres Muld  
Bengt Sävbark

Ecotraffic R&D AB  
Projekt 2149

Oktober 1997

## **INNEHÅLLSFÖRTECKNING**

- 1. Världsmarknaden för etanol**
- 2. Den nordiska etanolmarknaden**
- 3. Den svenska etanolmarknaden**
- 4. Etanol som drivmedel**
- 5. Utvecklingstendenser och prognoser för perioden 1998-2000**
- 6. Metanol**
- 7. MTBE och ETBE**
- 8. DME - Dimetyleter**
- 9. Alkoholernas betalningsförmåga**
- 10. Den nordiska raffinaderikapaciteten och bensinförbrukningen**
- 11. Introduktionsstrategier för alkoholer**

# 1. VÄRLDSMARKNADEN FÖR ETANOL

## 1.1 Tillverkning och kapacitet

Etanoltillverkning har skett i världen sedan en lång tid tillbaka. Den stora tillväxten skedde efter den första oljekrisen i början av 70-talet då försörjningsfrågan med alternativa drivmedel blev mycket aktuell. Den största utbyggnaden har genomförts i Brasilien och därefter i USA. Därefter har aktualiteten med trafikens hälso- och miljöfrågor fokuserat intresset än mer kring alternativa förnybara drivmedel. Runt om i världen undersöks förutsättningarna för en utökad etanolproduktion från förnybara råvaror som ett alternativ till dagens fossila drivmedel.

Dagens etanoltillverkning och kapacitet i världen kan uppskattas enligt följande (miljoner m<sup>3</sup>):

Område	Volym	Procent
Brasilien	15,0	60
USA	6,0	24
Europa	1,3	5
Asien	1,5	6
Afrika	1,0	4
Australien	0,3	1
<b>Totalt</b>	<b>25,1</b>	<b>100</b>

Användningen av etanol kan delas upp på följande användningsområden:

**teknisk sprit, kemisk råvara, dryckessprit och drivmedel.**

Nedan görs en bedömning av den totala marknadens fördelning på olika användningsområden:

- Teknisk sprit och kemisk råvara 15%
- Dryckessprit 12%
- Drivmedel 73%

Den internationella handeln med etanol omfattar endast 20% av den totala marknaden, dvs ca 5 miljoner m<sup>3</sup> etanol per år.

Råvarubasen för tillverkning av etanol utgörs av följande råvaror (miljoner m<sup>3</sup>)

- Socker från olika råvaror t ex sockerrör, melass, sulfitlut mm 19 -20 miljoner m<sup>3</sup>
- Spannmål 5 " - "
- Potatis, Cassava < 0,5 " - "
- Vinetanol 0,3 " - "
- Etylen, syntetisk råvara 1,0 " - "

Råvarubasen har varierat stort över tiden sedan 60-talet. Under 70-talet investerades i tillverkningskapacitet för etanoltillverkning med etylen som råvarubas. Den totala årliga kapaciteten för etylen som råvara var uppe 2 miljoner m<sup>3</sup> i slutet av 70-talet men har därefter successivt reducerats.

Brasilien startade sitt etanolprogram under 70-talet och uppnådde under ett fåtal år en årlig produktion på drygt 10 miljoner m<sup>3</sup>. Utbyggnaden fortsatte därefter men i en långsammare takt till dagens årliga produktion på ca 15 miljoner m<sup>3</sup>. Produktionen baseras helt och hållet på sockerrör.

Under 80- och 90-talet har USA utökat sin etanolproduktion främst från majs men även med vete som råvara. Utbyggnaden med majs som råvara uppgår till ca 2-3 miljoner m<sup>3</sup>. Under samma tid har produktionen i den tidigare Sovjetunionen minskat drastiskt genom att spannmålsbaserad etanoltillverkning i princip helt har upphört vilket motsvarar en volym på ca 5 miljoner m<sup>3</sup>.

Drivmedelsområdet är utan jämförelse det största användningsområdet med den största framtida marknadspotentialen.

## 1.2 Drivmedelsmarknaden

Brasilien uppvisar för närvarande den i särklass största användningen av biobränslen inom transportsektorn. Med hjälp av det s.k. Proalcool - programmet används nu cirka 15 miljoner m<sup>3</sup> etanol per år som producerats ur sockerrör. En stor del av de nya personbilarna som tillverkas i Brasilien sedan några år tillbaka körs på ren etanol. Totalt sett är det ca 4,5 miljoner personbilar som går på ren etanol. Vidare har Brasilien lagstiftat om att samtliga personbilar skall köras på ett bränsle som innehåller 22% etanol innebärande drygt 10 miljoner personbilar utöver de bilar som går på ren etanol. Proalcool - programmet startade under 70-talet och hade som främsta syfte att minska oljenotan och skapa nya jobb. Miljöaspekterna spelade en minimal roll vid starten. Det brasilianska "experimentet" har naturligtvis kritiserats från flera håll. En konsekvens som ofta framhålls är att man fått obalans i raffinaderstrukturen genom den stora etanolanvändningen på bensenområdet. Eftersom motsvarande förändringar ej genomförts på dieselområdet har Brasilien ett stort bensenöverskott som måste exporteras. Vissa perioder, t.ex. vintern 91/92,

uppstod underskott i den brasilianska etanolproduktionen på grund av dålig skörd varvid Brasilien blev en stor nettoimportör av etanol kombinerat med användning av en blandning av metanol, etanol och bensin (MEG). Vidare har det under vissa perioder varit mer lönsamt att sälja sockret än att tillverka etanol av sockeröverskottet. Dylika situationer har inneburit att den traditionella internationella etanolmarknaden utsätts för kraftiga störningar.

I USA säljs en blandning av 10% etanol i bensinen under begreppet "Gasohol". Användningen av etanol som bensinkomponent sker främst inom de stora jordbruksområdena. Det är ingen tvekan om att den amerikanska Gasoholmarknaden har etablerats som ett resultat av kraftiga lobbyaktiviteter av de amerikanska jordbruksintressenterna. Användningen gynnas av skattesubventioner. För närvarande är cirka 12% av den totala mängden bensin, Gasohol. Råvaran är främst överskottsmajs. Det sker för närvarande en kapacitetsutbyggnad för etanoltillverkning i USA. Skattesubventionerna har varit under diskussion vid ett flertal olika tillfällen men etanolintressenterna har hitintills lyckats se till att subventionerna fortfarande finns kvar. Enligt de senaste överenskommelserna kommer dessa skattesubventioner att gälla fram till år 2007. Huvudargumentet är att det är samhällsekonomiskt lönsamt att subventionera en inhemsk etanoltillverkning med hänsynstagande av arbetstillfällen, handelsbalans, försörjningsfrågor mm.

I USA tillämpas fr.o.m 1995 lagbestämmelser som föreskriver ett minimum syretal i bensin (=användning av oxygenater) året runt inom 10 områden för att förbättra luftkvaliteten. Liknande vinterbestämmelser gäller sedan tidigare i 39 områden.

Inom EU har sedan en längre tid pågått diskussioner om hur biobränslen skall beskattas i förhållande till motsvarande fossila bränslen. Enligt gällande lagstiftning skall alla bränslen beskattas lika oberoende av råvarubas. Det finns dock möjlighet att ge dispenser från gällande beskattning för försöksverksamhet och/eller av miljöskäl med alternativa drivmedel. Frankrike har på eget initiativ gått längre genom att helt avskaffa beskattningen av biobränslen inom drivmedelssektorn under en tioårsperiod. I Frankrike sker en satsning på etanoltillverkning från vete och sockerbetor för tillverkning av bensinkomponenten ETBE (etyl-tertiär-butyl-eter). För detta ändamål har en kapacitetsutbyggnad skett under de senaste åren som motsvarar drygt 100 000 m<sup>3</sup> etanol för tillverkning av ca 220 000 m<sup>3</sup> ETBE.

Inom EU har också införandet av en CO<sub>2</sub>-beskattning av fossila bränslen börjat diskuteras. Utgångspunkten för det ökade intresset inom EU är att få igång en biobränsleindustri baserad på den stora överproduktionen av jordbruksprodukter. En eventuell bioetanolproduktion inom EU skulle, med hänsyn till råvarutillgången, kunna omfatta en årsproduktion av 6 miljoner m<sup>3</sup> etanol motsvarande 5% av bensinmarknaden. Direktinblandning av etanol och/eller ETBE-inblandning är de mest troliga användningsområdena. Härvid har inte hänsyn tagits till möjligheterna att tillverka etanol från cellulosahaltiga råvaror där Norden har de största råvarutillgångarna.

På dieselområdet talas det för närvarande inom EU mest om rapsolja och andra oljeväxter. Användningen kan vara antingen i ren form, i förestrade oljor (i första hand med metanol) eller i olika blandningar med dieselbränsle. Den årliga produk-

tionen motsvarar idag knappt 600 000 m<sup>3</sup> vegetabiliska oljor med Frankrike som det största tillverkarlandet.

## 2. DEN NORDISKA ETANOLMARKNADEN

Den nordiska marknaden för etanol kan delas upp på följande marknadssegment:

- teknisk sprit
- kemisk råvara
- dryckessprit
- drivmedel

Nedan görs en bedömning av marknaden inom resp segment.

### 2.1 Teknisk sprit

Teknisk sprit används som råvara för kemisk-teknisk användning inom följande områden:

- färgindustrin som lösningsmedel
- bilvårdskemikalier som frysskydd i spolarvätska, karburatorskydd mm
- läkemedelstillverkning
- hygien- och kosmetikaprodukter
- kemisk industrin
- livsmedelsindustrin bl a för ättikstillverkning
- apotek, laboratorier, sjukhus, skolor mm

En uppskattning av den nordiska marknaden inom det här området ger följande årlig förbrukning under 1996:

Sverige	35 000 m <sup>3</sup>
Finland	12 000 m <sup>3</sup>
Norge	9 000 m <sup>3</sup>
Danmark	6 000 m <sup>3</sup>
	<hr/>
Totalt	62 000 m <sup>3</sup>

### 2.2 Kemisk råvara

Etanol används som råvara vid tillverkning av olika kemikalier såsom acetaldehyd, ättikssyra, etylacetat, andra lösningsmedel, bekämpningsmedel mm.

Sverige	(Svensk Etanolkemi, Örnsköldsvik)	50 000 m <sup>3</sup>
Danmark	(ChemiNova, Lemvig)	25 000 m <sup>3</sup>

Konkurrensen inom det här området är från tillverkare som använder petrokemiska råvara vid tillverkning av dessa kemikalier. Lönsamheten för tillverkning av etanolbaserade kemikalier bygger helt och hållet på låga etanolpriser och avskrivna produktionsanläggningar.

### 2.3 Dryckessprit

I Finland, Danmark och Sverige sker spritdryckstillverkning i stort sett utifrån etanol tillverkad inom det egna landet. I Norge finns ingen etanoltillverkning för spritdryckstillverkning utan det görs med importerad råsprit som upparbetas inom landet. En mindre del av den etanoltillverkning som sker i de nordiska länderna inom det här användningsområdet exporteras till andra länder inom EU. En bedömning är att den årliga förbrukning av etanol som råvara för spritdryckstillverkning i Norden uppgår till ca 75 000 m<sup>3</sup>.

### 2.4 Drivmedel

Etanol som drivmedelskomponent används för närvarande endast i Sverige. Dagens förbrukning inom detta marknadssegment uppskattas till drygt 10 000 m<sup>3</sup>. Diskussioner pågår dock i de övriga nordiska länderna för ev satsningar på etanolbaserade drivmedel.

### 2.5 Tillverkning- och kapacitet i Norden

Den årliga nordiska tillverkningen för etanol framgår av nedanstående sammanställning:

<u>Tillverkare</u>	<u>Tillverkning m<sup>3</sup></u>	<u>Råvara</u>	<u>Användningsområde</u>
<b>Norge</b>			
Borregård, Sarpsborg	22 000	Sulfitlut	Teknisk sprit
<b>Finland</b>			
Alko, Koskenkorva	20 000	Korn	Dryckessprit
<b>Danmark</b>			
Danisco, Ålborg	20 000	Melass	Dryckessprit, teknisk sprit
Danisco, Ålborg	16 000	Korn	Dryckessprit
<b>Sverige</b>			
MoDo, Örnsköldsvik	12 000	Sulfitlut	Teknisk sprit
Ceramyl, Lidköping	7 000	Vete	Dryckessprit
Vin och Sprit, Kristianstad	25 000	Vete	Dryckessprit
<b>Totalt</b>	<b>122 000</b>		

## 2.6 Sammanställning över förbrukning och tillgång av etanol i Norden

Med utgångspunkt från ovan redovisade siffror kan följande sammanställning göras:

### *Förbrukning*

• Teknisk sprit	62 000 m <sup>3</sup>
• Kemisk råvara	75 000 m <sup>3</sup>
• Drivmedel	10 000 m <sup>3</sup>
• Dryckessprit	75 000 m <sup>3</sup>

---

**Totalt** 222 000 m<sup>3</sup>

**Tillverkning** 122 000 m<sup>3</sup>

**Export utanför Norden** 8 000 m<sup>3</sup>

**Import till Norden** 108 000 m<sup>3</sup>



### 3. DEN SVENSKA ETANOLMARKNADEN

#### 3.1 Teknisk sprit

Den årliga svenska marknaden för teknisk sprit fördelar sig enligt följande (m<sup>3</sup>):

* Färgindustrin som lösningsmedel	8 000 - 10 000
* Bilvårdskemikalier som frysskydd i spolarvätska, karburatorskydd, mm	7 000 - 9 000
* Läkemedelsindustrin som bl.a. extraktionsmedel	5 000 - 7 000
* Hygien- och kosmetikaprodukter	2 000 - 3 000
* Kemiska industrin bl.a. för CMC-tillverkning, kruttillverkning	3 000 - 4 000
* Livsmedelsindustrin bl. a för ättikstillverkning	2 000 - 2 500
* Apotek, laboratorier, skolor, mm	2 000 - 2 500
* Diverse övriga användningsområden	1 000 - 2 000
<b>Summa</b>	<b>30 000 - 40 000</b>

Ca 2/3-delar av totalvolymen utgörs av 95%-ig etanol och 1/3-del av 99.5%-ig vara. Kunder med mer än 50 tons årlig förbrukning svarar för 75% av den totala volymen.

Förbrukningen har under den senaste 10-årsperioden uppvisat i stort sett lika stora siffror för de olika åren trots en konjunkturedgång för bl. a färgindustrin, dåliga vintrar för spolarvätskeförbrukning, övergång till vattenbaserade färger istället för lösningsmedel, m.m. Denna nedgång har dock kompenseras av ett ökat utnyttjande av etanol som ett miljövänligt lösningsmedel istället för petroleumbaserade, såsom toluen och xylen. Etanolen konkurrerar också till viss del med IPA (Isopropylalkohol) inom hygiensektorn, desinfektion och bilvårdskemikalier. De senaste åren kan dock en viss total marginell uppgång skönjas inom teknisk sprit.

#### 3.2 Marknadens aktörer

För att kunna sälja etanol till denna marknad krävs läkemedelsverkets partihandels-tillstånd. För att kunna erhålla ett sådant tillstånd krävs att företaget uppfyller en mängd olika krav när det gäller hantering av etanol såväl odenaturerad som denaturerad. Idag har följande 11 företag partihandelstillstånd:

BP Chemicals  
Ceramyl  
Haltermann  
Helachem Sweden AB  
Kemetyl  
Lenia  
MB - Sveda  
Petrochem  
SC Support Chemicals  
Solveco Chemicals  
Svensk Etanol kemi (Sekab)

Av dessa företag är det endast Ceramyl och Sekab som har egen tillverkning i landet. Alla dessa företag utom Ceramyl opererar på den tekniska marknaden. En bedömning av uppdelningen av marknadsandelar för respektive företag på den svenska tekniska marknaden ger följande fördelning för 1996:

<b>Företag</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>%</b>
Kemetyl	13 000	37
Sekab	9 000	26
Haltermann	8 000	23
BP	2 500	7
MB-Sveda	2 500	7
<b>Summa</b>	<b>35 000</b>	<b>100</b>

De resterande partihandelsföretagen har endast marginella volymer på den svenska marknaden.

**Kemetyl**, som ägs av Borregård i Norge, har under de senaste åren fått huvuddelen av sin försörjning från Borregårds sulfitsprittillverkning i Sarpsborg. Etanol som säljs till något EU-land beläggs med en hög importtull. Grunden till importtullen är att all etanol, i det här sammanhanget, räknas som jordbruksprodukt. Det finns ett starkt intresse inom EU att bibehålla befintlig åkerareal för produktion av jordbruksprodukter som råvara för etanoltillverkning. Den framtida tillförseln från Borregård till Kemetyl har därför varit osäker med hänsyn till att Norge inte ingår i EU. Norge har nu dock fått en dispens från gällande importtullar och har rätt att årligen tullfritt exportera 13 000 m<sup>3</sup> till EU-länderna. Resten av etanolen importerar Kemetyl via olika traders. Etanolen kan komma från Polen, Tjeckoslovakien, Tyskland, Ryssland, Frankrike men även från Brasilien och Kina.

Huvuddelen av all etanol som Kemetyl hanterar är jäsningsetanol. För vissa kunders behov importerar dock Kemetyl syntetisk etanol. Dessa kunder finns främst inom hygien- och kosmetikaindustrin som kräver en luktfri etanol i sina produkter. Kemetyls styrka är ett mycket brett register för distribution, allt från bulk till den minsta förpackningen i 1 liters flaskor. Vidare har Kemetyl mycket goda utrustningar för upparbetning av etanol till olika kvalitéter med hänsyn till kundernas olika krav. Kemetyl har varit marknadsledare inom ett etanolområdet under en längre tid. I företagets konsumentprodukter ingår etanol som en mycket viktig råvara för tillverkning och marknadsföring av konsumentprodukterna T-Blå, T-Röd, K-Sprit mm. Försäljning av etanol kompletteras med försäljning av ett tiotal olika lösningsmedel främst till den kemiska och kemisk-tekniska industrin.

**Sekab**, som ägs till lika delar av MoDo och Akzo Nobel, tillverkar sin etanol i sulfitspritfabriken i Domsjö. Sekab har levererat sin etanol både till den tekniska marknaden och till det svenska försöksprogrammet med etanol inom drivmedelsområdet. En del av produktionen har under årens lopp gått på export. Drivmedelsprogrammet försörjdes fram hösten 1995 av den egentillverkade Domsjö-etanolen. Eftersom behovet har ökat avsevärt under 1996 och 1997 tillgodoses drivmedelsbehovet nu enbart genom import av vinetanol från EU. Under 1997 kommer Domsjöetanolen säljas på den tekniska marknaden kompletterad med en viss export.

**Haltermann** är ett företag som under de senaste åren har ökat sina marknadsandelar markant. Tidigare var deras marknadsandel marginell med ett par tusen m<sup>3</sup> importerad etanol som bas. Behovet har tillgodosetts genom enstaka inköp från några traders och/eller tillverkare i Europa. Försäljningen sker av bulkleveranser till kunder samtidigt med ett brett sortiment av andra lösningsmedel. Samma förhållande råder när det gäller de övriga partihandlarna. Samtliga har ett brett sortiment av olika lösningsmedel för att kunna erbjuda kunderna deras totala behov av lösningsmedel samtidigt med en transportoptimering med fulla tankbilar innehållande olika produkter.

Under senaste året har Haltermann fått tillgång till en produkt från Sydafrika, som är en restprodukt ett raffinaderi, med kol som utgångsråvara, innehållande ca 70% etanol och resten IPA tillsammans med några andra kemikalier. Denna produkt klassificeras inte som etanol i tullsammanhang varför Haltermann kan importera produkten till Sverige tullfritt och därmed hålla ett avsevärt lägre försäljningspris. Produktens kvalitet lämpar sig endast till lågkvalitativa användningsområden som spolarvätska, karboratorsprit, lösningsmedel i vissa färger mm. Den långsiktiga försörjningen med denna produkt är mycket oklar.

**BP** har två tillverkningsenheter i Storbritannien med total årlig kapacitet på ca 480-500 000 m<sup>3</sup> syntetisk etanol per år med etylen som råvara. En stor av denna produktion exporteras till länderna inom EU. I Sverige säljs etanol främst som absoluterad 99,5%-ig till ett fåtal stora bulkkunder. BP har vidare inlett samarbete med MB-Sveda som nu är distributör av BPs etanol till mindre och medelstora kunder.

**MB-Sveda** importerar nu all sin etanol från BP och opererar med såväl bulk som fatleveranser främst till kunder i södra Sverige. MB-Sveda har tidigare haft Borregård som leverantör men genom att Borregård köpte Kemetyl var MB-Sveda tvungna att byta leverantör varför samarbetet med BP etablerades.

De dominerande internationella handlarna av etanol i Europa är det engelska företaget ED&F Man, franska Sofecia och den belgisk/schweiziska konstellationen MMM Alcool/Alcotra.

### 3.3 Kvalitet, pris och importtullar

Etanolen inom det här området säljs både som odenaturerad och som denaturerad. Mängden odenaturerad är dock relativt liten med hänsyn till mycket hårda krav på hanteringsrutiner för sådan etanol. Däremot är mängden etanol som lätt denatureras med endast ett denatureringsmedel relativt omfattande till olika industrikunder. Etanol, som säljs till konsument i större koncentration per förpackning, har oftast högre krav på denaturering.

Kvalitetskraven på etanolen för denna sektor varierar från färgindustrins relativt låga krav till finsprit och spektrografsprit för olika analysbehov. Det föreligger inga standardiserade kvalitetskrav på etanolen. Som exempel på vilka kvalitéer som erbjuds som bulkvara kan redovisas en av leverantörerna uppgjord kravspecifikation för A respektive B sprit.

#### Etanol 95%-ig

		A-sprit	B-sprit
Etanol min vol %		95,8	95,5
Utseende		klar	klar
Total aldehydhalt	max	100 mg/l	500mg/l
Acetaldehyd	max	20 mg/l	50mg/l
Metanol	max	300 mg/l	1000mg/l
Etylacetat	max	10 mg/l	
1-propanol	max	50 mg/l	
2-propanol	max	100 mg/l	
Isobutanol	max	10 mg/l	
Amylalkoholer	max	10 mg/l	
Ättikssyra	max	18 mg/l	

Lukt/smak:

A-sprit

Normal lukt och smak av sulfitsprit. Spriten får inte innehålla rester som gör den användbar för teknisk och medicinsk användning.

B-sprit

Normal lukt och smak av sulfitsprit. Spriten får dock ej innehålla sådan lukt eller bismak att den blir oanvändbar för tekniska ändamål.

B-spriten säljs till kunder inom färgindustrin, bilvårdskemikalier medan livsmedels-, läkemedels-, hygien- och den kemiska industrin kräver etanol motsvarande A-sprits kvalitetskrav.

Dagens prisnivå (hösten 1997) för bukleveranser, på mellan 20 - 35 ton/leverans, fritt levererat till kund kan uppskattas enligt följande:

	<u>95%-ig</u>	<u>99.5%-ig</u>
Pris fritt kund	4,00 - 4,40 kr/l	4,80 - 5,20 kr/l

Skillnaden mellan partihandlarnas inköpspris och priset till kund kan fördelas enligt följande:

	<u>kr/l</u>	<u>kr/l</u>
Transportkostnad till kund	0,15	0,15
Merkostnad för denaturering blandning och kontroll	0,30	0,30
Försäljnings- och marknads- föringskostnad	0,20	0,20
Kapital- och lagringskostnad hos partihandlaren	0,10	0,10
<hr/>		
Fritt levererat till partihand- larens lager	3,25 - 3,65	4,05 - 4,45

Självklart är priserna avsevärt högre, när det gäller mindre leveransstorlekar såsom ett par m<sup>3</sup> i tankbil, 1000 liters containers och 200 liters fat. Täckningsbidragen är också avsevärt bättre för sådana leveranser. För högre kvalitéer såsom finsprit och för marknaden i dunkar och flaskor finns de största täckningsbidragen. Denna marknad behärskas helt av Kemetyl och kräver ett mycket stort kunnande och hög servicenivå till kunder. Kemetyls lönsamhet ligger till största delen inom detta område.

Före EU-inträdet kunde etanol importeras helt tullfritt till Sverige för kemisk omvandling (t.ex. för Sekabs verksamhet i Domsjö). Etanol för den tekniska marknaden och för drivmedelsområdet belades med en importtull på endast 6%. Detta förhållande innebar att prisnivån för etanol i Sverige låg avsevärt under priserna i övriga Europa. Efter EU-inträdet har de svenska etanolpriserna successivt höjts till nivån inom övriga EU.

EU har höga införseltullar på etanol till EU från tredje land. Vid årsskiftet 94/95 gällde följande införseltullar för etanol till EU-länderna:

Odenatuerad etanol	30 ECU/HI 100%-ig etanol
Denaturerad etanol	19 ECU/HI 100%-ig etanol

Omräknad till svenska kronor blir det följande siffror (1 ECU = 8,50 kr)

Odenatuerad	2,55 kr/1 100%-ig etanol
Denaturerad	1,62 kr/1 100%-ig etanol

I GATT-förhandlingar har man bestämt att successivt reducera dessa tullsatser under en femårsperiod med start 1995 till följande slutliga tullsatser:

Odenatuerad	19,6 ECU/HI = 1,67 kr/1 100%-ig etanol
Denaturerad	16,0 ECU/HI = 1,36 kr/1 100%-ig etanol

### 3.4 Kemisk råvara

Sekab tillverkar i Örnsköldsvik följande kemikalier: acetaldehyd, ättikssyra och etylacetat utifrån importerad etanol. Cirka 70-80% av produktionen exporteras främst till länder inom EU. De största användarna av dessa kemikalier är tillverkare av bindemedel till färgindustrin och färgindustrin direkt i form av lösningsmedel för färger och lacker. Konkurrensen på dessa produktområden kommer främst från sådana företag som använder en petrokemisk råvara vid sin tillverkning av dessa kemikalier. Sekabs marknadsandel inom EU är 10% för etylacetatet och cirka 20% för acetaldehyd. Det årliga råvarubehovet av etanol för tillverkning av dessa kemikalier är cirka 50 000 - 60 000 m<sup>3</sup>.

Fram till 1990 utgjorde vinetanol råvaran för Sekabs kemiska tillverkning i Domsjö. Genom agerande i Bryssel från viktiga konkurrenter stoppades denna importmöjlighet. Sekabs etanolråvara har sedan dess kommit i huvudsak från Ryssland och är av mycket låg kvalitet. Etanolen från Ryssland är syntetisk etanol med etylen

råvarubas. Etanolhalten håller cirka 92% och innehåller en stor mängd olika föroreningar i form av t.ex. krotonaldehyd. Sekab har möjlighet att utnyttja mycket låg etanolkvalitet för de olika produktionslinjerna eftersom det sker en uppärbetning och rening under själva tillverkningsprocessen. De här etanolkvaliteterna går inte att använda för den tekniska marknaden eller drivmedelsmarknaden utan en mycket omfattande uppärbetning. Eftersom världsmarknaden för dessa etanolkvaliteter är mycket begränsad är också Sekabs inköpspris lågt vilket i sig är en förutsättning för att få en lönsamhet i kemikalietillverkningen i Örnsköldsvik.

Sekab samarbetar med Union-Carbide när det gäller råvaruförsörjning av etanol från Ryssland och försäljning av kemikalierna utanför Sverige. Denna etanol för kemisk omvandling var före EU-inträdet skattebefriad vid import till Sverige. Genom inblandning av vissa mängder av etylacetat har dock Sekab/Union Carbide hittills lyckats upprätthålla den tullfria importen från Ryssland. Sekab har fått ett tidsbegränsat tillstånd från svenska tullmyndigheter för denna import. Inom EU agerar dock olika krafter för att förhindra denna import eftersom det strider mot de grundläggande intentionerna i den internationella etanolhandeln.

### 3.5 Dryckessprit

Den svenska tillverkningen av etanol till dryckessprit sker i Gärds brännerier utanför Kristianstad samt vid Ceramyls anläggning i Lidköping. Vid dessa anläggningar tillverkas råsprit med vete som råvarubas. Produktionen från Gärds bränneri levereras sedan till Vin- och Spritcentralens anläggning i Åhus för rektifiering. I Lidköping finns egen kapacitet för rektifiering. Med anledning av den ökande tillverkningen av Absolut Vodka för exportmarknaden åtgår all etanol från Gärds bränneri numera enbart till denna produkt. Etanolen från Lidköping används till övriga inhemskt tillverkade spritprodukter. I Åhus sker tillverkning och buteljering av färdiga spritprodukter. I Falkenberg och i Sundsvall finns också resurser för buteljering av spritprodukter. Den årliga tillverkningsvolymen vid Gärds brännerier är cirka 25.000 m<sup>3</sup> etanol omräknad som 100%-ig etanol. Ceramyls produktion ligger vid 7 000 m<sup>3</sup>.

Eftersom kravet på råvara är av stor betydelse så är också betalningsförmågan för etanol till dryckessprit större än för de andra marknadssegmenten.

Eftersom det för närvarande råder en fri marknad för tillverkning av sprithaltiga drycker har nu några mindre tillverkningsenheter för sådan produkter etablerats. Någon ny egen etanoltillverkning har hitintills inte byggts upp. Till dessa mindre tillverkningsenheter sker en import av etanol främst från Danmark.

## 4. ETANOL SOM DRIVMEDEL

### 4.1 Statsmakternas inriktning av transportsektorn

Sedan 1970-talet har en målmedveten inriktning från statsmakternas sida varit bl a en satsning på forskning och utveckling mot en successiv övergång till förnybara energibärare. Syftet är att säkerställa en långsiktigt uthållig och miljömässigt acceptabel utveckling. Satsningen på alternativa bränslen under 70-talet var en viktig försörjningsfråga som alternativ till importerade oljeprodukter medan under 80- och 90-talet alltmer fokusering skett kring biobränslens hälso- och miljööverdelar.

Intensifieringen av statsmakternas satsningar grundar sig på olika politiska beslut i riksdagen genom fastställande av trafikpolitiken inför 90-talet, miljöpolitiken inför 90-talet, energipolitiken och riktlinjer för ett kretsloppsanpassat samhälle. Den svenska transportsektorns oljeberoende är fortfarande dock obrutet. Aktuella prognoser pekar vidare på ökad förbrukning av bensin och diesel vilket bl a medför ökade utsläpp från fossila bränslen inom transportsektorn. Riksdagen har bl a därför i enlighet med klimatkonventionen beslutat att koldioxidutsläppen från fossila utsläpp bör stabiliseras år 2000 på 1990 års nivå för att därefter minska. Koldioxiden från trafiken kan minskas bl a genom introduktion av alternativa drivmedel, t ex etanol, med lägre innehåll av fossilt kol. Potentialen är stor för besparingar inom såväl personbilssektorn som för den tunga trafiken.

I den politiska energiuppgörelsen 1991 beslöts att satsa 120 miljoner kronor under en fyraårsperiod på fortsatt utveckling och användning av motoralkoholer. Ansvaret för utformningen och genomförandet av 120 Mkr-programmet åvilar Kommunikationsforskningsberedningen (KFB). Programmet kommer att slutredovisas till regeringen under 1997.

I slutbetänkandet från trafik- och klimatkommittén "Klimatförändringar i trafikpolitiken" (SOU 1995:65) föreslås bl a åtgärder för att uppnå riksdagens beslut om koldioxidminskningar. Kommittén anser att minskningen inom transportsektorn måste genomföras genom en ökad bränsleeffektivitet och introduktion av alternativa drivmedel och drivformer. Ett av förslagen från kommittén är därför en successiv höjning av koldioxidskatten för fossila bränslen vilket förutsätts leda till en minskad förbrukning av fossila bränslen och stimulera en ökad användning av biodrivmedel.

Den av regeringen tillsatta kommunikationskommittén har i slutbetänkandet - Ny kurs i trafikpolitiken (SOU 1997:35), som presenterades i mars månad i år - bl a föreslagit åtgärder för att klara det långsiktiga koldioxidmålet. Enligt kommittén måste användningen av fossila bränslen inom transportsektorn minska kraftigt. En introduktion av biobaserade bränslen bör därför påbörjas redan nu. En sådan introduktion underlättar möjligheterna att nå etappmålet om minskade koldioxidutsläpp från transportsektorn med 15% från 1990 till år 2020. Kommittén förslår mot denna bakgrund följande åtgärder:

- Låginblandning i bensin av motoralkoholer tillverkade ur biomassa senast från år 2002. Inblandningen skall vara lika med idag högsta tillåtna syrehalt, vilket motsvarar ca 5 volymsprocent etanol.



- Introduktionen ska i första hand ske genom frivilliga åtgärder. Regeringen bör omgående inleda förhandlingar med drivmedelsbranschen för att göra en låginblandning möjlig. Parallellt med detta bör man förbereda de författningsförändringar som kan behövas för att säkerställa att introduktionen kan ske även om en frivillig överenskommelse inte kan nås.
- Befrielse från koldioxidskatt för drivmedel från förnybara energikällor.
- Befrielse från energiskatt för drivmedel från förnybara energikällor under lång tid. När koldioxidskatten på fossila drivmedel höjts, och det finns tillräcklig tillgång på drivmedel från förnybara energikällor till konkurrenskraftiga priser, bör energiskatten höjas stegvis så att externa effekter internaliseras.
- Statligt stöd till anläggningar för produktion av etanol.
- Intensifierad verksamhet med forskning, utveckling och demonstration av teknik med användning av drivmedel från förnybara energikällor.

En 5%-ig inblandning i all svensk bensin motsvarar ca 285 000 m<sup>3</sup> etanol per år.

## 4.2 Den svenska marknaden för drivmedelsetanol

Den svenska marknaden idag för etanolbaserade drivmedel omfattar följande produkter:

- Ren etanol till stadsbussar och lastbilar
- Blandbränsle etanol/diesel till dieselmotorer
- Etanolbränsle till FFV-bilar (Flexible Fuel Vehicles)

Marknaden idag är fortfarande mycket begränsad. Det pågår till stor del omfattande försöks- och utvecklingsarbete när det gäller etanolbaserade drivmedel både för otto- och dieselmotorer. Den enda produkten som har lämnat utvecklingsstadiet är ren för etanol till stadsbussar. Idag finns drygt 300 bussar som är tillverkade eller beställda etanoldrift fördelade enligt följande:

Stockholm	220	bussar
Umeå	12	"
Borås	14	"
Skövde	15	"
Helsingborg	16	"
Ömsköldsvik	9	"
Gävle	7	"
Norrköping	5	"
Falun	2	"
Halmstad	5	"
<b>Totalt</b>	<b>305</b>	<b>bussar</b>

Vidare diskuteras det på många håll en övergång till etanoldrift. Vår bedömning är att tillväxten kommer att ligga på cirka 50 bussar per år. Idag är det i princip bara Scania som har levererat bussarna men utveckling pågår också hos Volvo som hitintills har tagit fram 5 etanolmotorer till sina bussar.

Volvo har utvecklat en etanolmotor för lastbilar i distributionstrafik. Ett flottförsök pågår med 8 Volvo-lastbilar i Falun, Växjö, Stockholm och Örnsköldsvik. Volvo avvaktar med ytterligare satsningar tills utvärdering av projektet har genomförts.

Ett utvecklingsarbete pågår att introducera ett blandbränsle etanol/diesel på den svenska marknaden. Fördelen är att det inte krävs några motormodifieringar vid utnyttjande av detta bränsle, varför det är möjligt att ha en flexibilitet mellan utnyttjande av blandbränsle och diesel vid fordonsdrift. Ett antal försök med ett begränsat antal fordon pågår på olika platser i landet.

Ett större flottförsök pågår med drygt 300 levererade eller beställda s.k. FFV-bilar på drygt 20 olika platser runt om i Sverige. OK har vid dessa platser investerat i speciella tankningsutrustningar för etanolbränslet. Bränslet till dessa bilar innehåller 85% etanol och 15% bensin. Bilarna har också en flexibilitet att köras på antingen blyfri bensin eller alla olika etanolinblandningar upp till 85% etanol vilket ger dessa bilar en mycket stor flexibilitet. En jämförande siffra är ca 25 000 FFV-bilar i USA.

I Göteborg har en OK-bensinstation startat försäljning av drivmedel innehållande 10% etanol inblandad i bensin. Användningen inriktas mot bilar som har katalysatorer. Liknande diskussioner om att starta etanolinblandning i bensin pågår även på andra håll i landet.

För närvarande omfattar den svenska marknaden för etanolbaserade drivmedel en etanolvolym per år om drygt 10 000 m<sup>3</sup>. I stort sett tillgodoses all försörjning genom importerat överskottsvin från EU.

Dagens prisnivå för drivmedelsleveranser till bussarna fritt levererat kund ligger vid 4,50-4,75 kr/liter. Denna prisnivå motsvarar ett inköpspris för etanolen på 2,50- 2,75 kr/l fritt lager i Sverige att jämföra med gällande världsmarknadspris för etanol på ca 3,25-3,75 kr/l.

När det gäller kvalitetskraven pågår för närvarande arbete inom SIS med standardisering av etanol som drivmedel till snabbgående dieselmotorer. Scania har också i princip certifierat sina motorer efter förslaget till standard.

Följande gäller för etanol:

Etanol (masshalt)	min	92,5
varav andra alkoholen	max	2 %
Utseende		klar
Ättiksyra	max	20 mg/l
Torråterstod	max	15 mg/kg

Aldehydhalt räknad som acetaldehyd	max	25 mg/kg
Esterhalt räknad som etylacetat	max	50 mg/kg
Total halt kolväten	max	10 mg/kg
Svavelhalt	max	10 mg/kg

Denna kvalitet uppfylls bl.a. av den etanol som tillverkas i sulfitsprittfabriken i Örnsköldsvik och av upparbetad vinetanol, sk "neutral" etanol.

När det gäller kvalitetskraven på etanol vid inblandning i bensin och dieselolja finns för närvarande inga fastställda kvalitetskrav. Kravet är att det gäller att uppfylla de bensin- respektive dieselspecifikationer som finns också för ett blandbränsle eller låginblandning. Detta ger i sin tur ganska låga krav på etanolen. Dock bör man vara försiktig på ett par punkter när det gäller etanol i bensinblandning.

Vattenhalten. I Brasilien specificeras en maximal vattenhalt på 0.2 vikts-% i absoluterad etanol vid inblandning i bensin.

Surheten. Det gäller att ha en neutral etanol, d.v.s. pH = 7. Sura bränslen är korrosiva bränslen.

I övrigt specificeras ej kravet på maximal aldehydhalt, estrar eller högre alkoholer. Dock bör man vara lite försiktig med aldehydhalten eftersom bensin innehåller en hel del omättade kolväten som kan medföra förekomst av oönskade polymerisationsreaktioner med reaktiv aldehyd. Detta tyder på att aldehydgränsen bör sättas till max 100 mg/l.

### 4.3 Drivmedelsetanol

Teknisk etanol tillverkas syntetiskt i dag via etylen, som vanligen är naftabaserad och således av råoljeursprung. Framställning kan också ske via förgasning/syntesgas och således vara baserad på vilken råvara som helst. Kostnaden blir emellertid betydligt högre och energiutbytet lägre än för metanol, och det finns därför ingen anledning att gå denna väg, även om den kan vara billigare än nedan omtalade biokemiska processväg.

Dagens etanolproduktion för drivmedelsanvändning i USA, Frankrike och Brasilien sker på biokemisk väg genom jäsning av sockerarter (sockerrör, -betor) eller av stärkelse (majs, vete) som lätt kan omvandlas (hydrolys) till jäsbart socker (hexoser med 6 kolatomer). En liten del har använts till etern ETBE som bensinkomponent.

Den råvara, som tilldrar sig störst intresse och har störst potential, är emellertid lignocellulosa(ved). F.n. finns cellulosebaserad etanoltillverkning bara som biprodukt vid sulfitmassafabriken i Örnsköldsvik. Nyckelstegen i ny teknik, som behövs i framtiden, är hydrolysen av cellulosan till jäsbara sockerarter och förjäsning av

pentoser (med 5 kolatomer), som nu använda mikroorganismer inte kan omvandla till etanol. Pentoser bildas i hög andel från t.ex. bark och lövved.

Skall etanol produceras är den biokemiska vägen den naturliga med potential att vara nästan helt biobaserad. Det är för detta viktigt att bioenergi används som bränsle i processen, då energianvändningen är relativt hög, men under en infasningsperiod bör även etanol producerad med fossila processbränslen accepteras för att snabbare kunna bygga upp etanolanvändning.

Etanol är en vätska med kokpunkt på 78°C och som därigenom ger låga avdunstningsförluster i distributionen. Produktens renhet bestäms genom destillation i processens slutsteg. För att få en vattenfri produkt måste ett särskilt processteg tillgripas. Etanol måste enligt lag denatureras, vilket innebär en tillsats av några procent av andra ämnen, som ej enkelt kan skiljas från etanolen. Den måste vidare hanteras slutet och övervakat för att försvåra tillgrepp och dryckesmissbruk. Etanols reaktivitet i atmosfären är högre än metanols men lägre än för de flesta bensinkolvätens.

Som drivmedel kan etanol användas på samma sätt som metanol för diesel- och ottomotorer. Den har högt oktantal för energieffektivare ottomotorer. Vid förbränning är sotbildningen låg. Även etanol kan ses som flytande vätebärare för bränslecelldrift om än vätet är svårare att frigöra. Risken för sotbildning vid vätefrigörelsen är något högre.

#### 4.4 Försörjning med överskottsvin

Vinöverskottet i Europa finns i två olika former dels i nationella lager dels i interventionsorganens lager som styrs av EU. Eftersom EU har reglerat enligt ovan hur stora interventionslagren får bli har de olika medlemsländerna själva utarbetat system för att ta hand om det överskott som ev uppstår efter att EU har finansierat sin totala andel. Länderna själva har utvecklat en jordbrukspolitik som innebär att det, utöver EUs kvoter för att ta hand om vinöverskottet, föreligger ett stort överskott av vin som inte kan avsättas på olika marknader. Därför låter de olika medlemsländerna genom olika bidrag de inhemska vinodlarna sälja sitt överskottsvin till destillatörer som åtar sig att, mot ersättning, destillera och i vissa fall upparbeta vinet till vinetanol. Storleken på de årliga tillskotten till dessa lager är helt och hållet beroende på hur vinskörden utfaller under ett givet år samt försäljningsomfattning av färdigt vin.

År 1989 uppgick EUs överskottslager av vinetanol till 1 200 000 m<sup>3</sup>. Detta förhållande ledde till att EU bedömde att åtgärder måste sättas in för att reducera detta överskott. Mot denna bakgrund startades speciella utförsäljningsprogram i syfte att reducera överskottslagren.

Det årliga överskottet av vin mm som hanteras av EU uppgår ett normalt vinår till mellan 150 - 200 000 m<sup>3</sup> etanol. Under ett rikligt vinår med mycket gynnsamma väderförhållanden kan överskottet uppgå till 300 000 m<sup>3</sup>. Ett vinår med ogynnsamma väderförhållanden ger trots allt ett visst överskott till vinetanollagret eftersom enligt gällande föreskrifter är det ett obligatoriskt krav på att till destillering lämna jäsningsrester, krossade och okrossade druvor och vin som inte uppfyller kvalitetskrav som

bordsvin. Överskottet uppstår främst i följande länder: Grekland, Italien, Portugal, Spanien, Frankrike och Tyskland. EUs lagertillgång av vinetanol är idag ca 130 000 m<sup>3</sup> till huvuddelen bestående av råetanol med 92% etanolinnehåll.

Italien är det land som idag har någon omfattning på sitt nationella överskott av vin som destilleras till vinetanol. Fn är lagrets omfattning ca 240 000 m<sup>3</sup> innehållande både råetanol med 92% etanolinnehåll och etanol av hög kvalitet innehållande 96% etanol. Orsakerna till att Italien idag har så stora lager är svårigheterna, med hänsyn till GATT-bestämmelserna, att få avsättning av detta överskott utanför EU.

EUs intentioner med försäljning av etanolen är att inte på något sätt störa de konventionella marknaderna för etanol. Mot denna bakgrund har den största andelen av försåld etanol hamnat inom drivmedelssektorn i USA och i Brasilien.

I USA används etanolen som en inblandningskomponent i bensin (10 % i Gasohol) och i Brasilien både som inblandning i bensin och som rent etanolbränsle i ottomotorer. EU har träffat överenskommelser med USA att inte tillåta direktimport av vinetanol till USA utan att dessförinnan ha passerat någon uppgradering på Karibiska öarna. Uppgraderingen består av att etanolen absoluteras till 99.5%-ig etanol. Kravet är egentligen att vinetanolens måste uppgraderas så att värdet på etanolen ökar med 30% av inköpspriset från EU. Därefter tillåts en tullfri import till USA som dock är maximerad till att årligen omfatta drygt 300 000 m<sup>3</sup>. För att kunna konkurrera med etanol tillverkad i USA på majs krävs att vinetanolens inte drabbas av tull vid införsel till USA.

I Europa har inga större kvantiteter avsatts på drivmedelsmarknaden, främst beroende på avsaknad av en marknad för drivmedelsetanol. En specialdestinerad försäljning har gått till Holland på 100 m<sup>3</sup> etanol för det holländska busstestet med 3 etanolbussar.

Under åren 1989 till 1992 såldes genom anbudsutförsäljning 600 000 m<sup>3</sup> för export till Brasilien och till Karibiska öarna för vidare export till USA. 1992 genomförde EU en utförsäljning av 500 000 m<sup>3</sup> vinetanol till medlemsländerna inom EU för inblandning i bensin. Tyvärr visade oljebolagen ett svalt intresse för att utnyttja denna etanol som en inblandningskomponent i bensinen och följden blev att EU fick ta tillbaka en stor del av den utförsålda volymen.

Sverige fick under 1995 sig tilldelat en första omgång av vinetanol på 5000 m<sup>3</sup>. Försäljningen skedde genom en enkel anbudsinförsel där kravet var att etanolen endast fick användas som motorbränsle inom kollektivtrafiken. Etanolen som kom från interventionsorganet i Spanien och var av hög kvalitet s.k. neutral etanol 96%-ig. För att undvika att etanolen utnyttjas för andra ändamål än de i anbudet avsedda måste köparen lämna garantier i form av uppfyllesäkerhet motsvarande i storleksordning drygt 30 kr/l. Säkerheten släpps när köparen kan visa att etanolen har använts för sitt rätta ändamål. Den totala kostnaden för köparen av denna etanol, fritt levererad i Sverige ligger i storleksordning 2.60 kr/l då kostnader för transporter, garantiåtaganden och övriga avgifter är inkluderade. En leverantörs kalkyl för det färdiga etanolbränslet till etanolbussar med vinetanol resp med dagens aktuella världsmarknadspris (VM) på etanolen kan exemplifieras enligt följande :

KR / L	VINETANOL	VM-PRIS
Inköpspris etanol	2.60	3.75
Merkostnad blandning, denaturering, kontroll	0.35	0.35
Merkostnad tändförstärkare	1.00	1.00
Försäljnings- och marknadsföringskostn.	0.25	0.25
Lagrings- och kapitalkostnad	0.20	0.05
Transportkostnad till kund	0.20	0.20
<b>Drivmedelskostnad fritt levererat till kund</b>	<b>4.60</b>	<b>5.60</b>

Vid inköp av vinetanol är den beräknade lagrings- och kapitalkostnaden högre än normalt då leverantören måste köpa på sig större volymer än vad som sker normalt vid köp av etanol.

Sekab har under 1996 lyckats träffa avtal med Italien om att få importera 25 000 m<sup>3</sup> vinetanol från det nationella vinöverskottet som finns i Italien. Under åren har utförsäljningar från de nationella lagren inte lika strikt följt EUs bestämmelser om att inte konkurrera på marknader där etanol kan säljas normalt. Försäljningar har t o m skett till dryckesmarknaden. Försäljningen till Sekab har skett utan något anbuds-förfarande enligt EUs gängse regler. En bedömning för framtiden är dock att även Italien fortsättningsvis kommer att tillämpa de regelverk som finns uppgjorda i EU för utförsäljning av vinetanol.

I slutet av 1996 har EU utbjudit på anbud 10 000 m<sup>3</sup> etanol från sina lager i Italien för att täcka det svenska behovet till drivmedelsmarknaden. Sekab var det företag som gav det bästa anbudet och därigenom fick tillgång till denna etanol. Bedömningen är att Sekabs nuvarande lager av vinetanol räcker till att täcka drivmedelsbehovet fram till hösten 1998 under förutsättning att nuvarande utbyggnadstakt av denna marknad hålls.

För att kunna övervaka att etanolen inte hamnar i orätta händer har läkemedelsverket utarbetat föreskrifter för ett kontrollprogram för hantering av vinetanol. Av dessa föreskrifter framgår bl a kravet på denaturering, kontrollverksamheten och rapporteringsrutiner.

Den vinetanol som administreras av EU finns normalt i Grekland, Italien, Spanien, Portugal, Frankrike och Tyskland. Försäljningspriset fritt lagringstank i resp land har varierat mellan 0.60 - 1.30 kr/l med hänsyn tagen till kvalitet och lokaliseringsort. De lägre priserna gäller råetanol och de högre för neutral etanol. Den som köper råetanol för drivmedelsändamål som ren dieselsättning måste upparbeta denna etanol till en högre kvalitet eftersom råetanolen inte klarar de uppställda kvalitetskraven.

EUs egna kostnader för vinetanolen kan uppskattas till ca 9-10 kr/l då hänsyn har tagits till kostnader för inköp av råvara, destillation och lagring. Tillkommer kostnader för försäljnings- och kontrollverksamheten.

Under 1994 slöts en överenskommelse om framtida export av vinetanol inom ramen för GATT-överenskommelsen. Överenskommelsen innebär att den tillåtna exporten av vinetanol från EU begränsas till att årligen omfatta 145 000 m<sup>3</sup> från och med 1995/96 och reduceras under den kommande femårsperioden med 25%. Under denna femårsperiod måste också exportsubventionerna reduceras med totalt 36%. Mot denna bakgrund genomförde EU stora utförsäljningar under slutet av 1994 och i början av 1995 till Brasilien och till Karibiska öarna. Genom denna omfattande utförsäljning har EU idag nått en lagernivå som i stort sett motsvarar volymen av den årliga exportkvoten.

## 4.5 Kontrollsystem för hantering av etanol

### 4.5.1 Redovisning av nu gällande kontrollsystem.

1991 fattade regeringen beslut om att en avgift skall utgå om 0.09 kr per kg tillverkad eller importerad teknisk sprit eller alkoholhaltigt preparat omräknat till 100 % etanol. Avgiften skall erläggas av partihandelsbolaget och av den som fått läkemedelsverkets tillstånd till införsel av teknisk sprit eller alkoholhaltiga preparat samt den som fått socialstyrelsens tillstånd att tillverka sprit enligt lagen om tillverkning av drycker, mm. Vid beräkning av avgiftens storlek har utgångspunkten varit att finansiera läkemedelsverkets kostnader för kontrollen genom fördelning av dessa kostnader på den totala mängden importerad och tillverkad sprit i Sverige. För budgetåret 1991/92 beräknades verkets kostnader uppgå till 2.6 Mkr. Läkemedelsverket har efter ansökan från Sekab medgivit en nedsättning av avgiften till 0.01 kr per kg avseende den importerade eller tillverkade sprit som uteslutande är avsedd för kemisk omvandling till acetaldehyd, ättiksyra och etylacetat.

Avgiften tas ut kvartalsvis baserad på av företagen inlämnade uppgifter på uppskattade volymer. En slutreglering sker efter varje år med avseende på de faktiska utfallsiffrorna. Läkemedelsverket skall årligen samråda med riksrevisionsverket med anledning av tillämpningen av avgiftssystemet. Under de åren som avgiftssystemet har varit i funktion har storleken på avgiften varierat från 0.07 till 0.09 kr per kg för att för närvarande uppgå till 0.08 kr per kg. Orsakerna till variationerna har varit läkemedelsverkets årliga kostnader för denna verksamhet tillsammans med den totala etanolvolymen på den svenska marknaden.

Från och med 1995-01-01 infördes en ny myndighet, alkoholinspektionen, med uppgift för bl a tillståndsgivning, kontroll och tillsyn av tillverkning av sprit.

Alkohollagen (SFS 1994:1738) med anledning av regeringens proposition (1994/95:89) föreskriver dels att den som hos alkoholinspektionen ansöker om tillstånd skall betala ansökningsavgift, dels att den som beviljas tillstånd skall betala en årlig tillsynsavgift. I alkohollagen stadgas att regeringen beslutar om avgifternas storlek och att ytterligare föreskrifter om avgifterna meddelas av regeringen, eller efter regeringens bemyndigande, alkoholinspektionen. Regeringen har därför genom alkoholförordningen (SFS 1994:2046) föreskrivit vilka avgifter som skall tas ut för tillsyn av tillverkning av sprit. Vid en årlig tillverkningsvolym överstigande 5 000 000 liter är grundavgiften 1 240 000 kr. MoDo som tillverkar årligen ca 10 - 12 000 000 liter för den tekniska marknaden drabbas av en avgift i storleksordning 0.08 - 0.10 kr per kg etanol. Av SFS 1995:1215 förordning om ändring i alkoholförordningen framgår att den årliga avgiften för tillsynen

av tillverkning av sprit har reducerats avsevärt och motsvarar nu för MoDos del en avgift på i storleksordning 0.02 - 0.03 kr per kg etanol. Orsaken till denna förändring är påtryckningar från de inhemska tillverkarna av sprit.

Läkemedelsverket ställer krav på en extern kontroll av de företag som har beviljats tillstånd att sälja teknisk sprit. En del av företagen har dock beviljats att endast ha krav på en extern kontroll varje månad medan andra företag har krav på extern kontroll vid samtliga utleveranser. Företag med en månatlig extern kontrollverksamhet måste bygga upp en intern kontrollverksamhet med utsedd egen personal som kontrollerar varje utleverans bl a med avseende på giltigheten på kundens tillstånd, denaturering, rätt leveransmängd mm. De företag som inte har medgivits att själva sköta denna kontrollverksamhet vid varje utleverans måste anlita ett oberoende kontrollbolag som skall närvara vid samtliga utleveranser. Vid import av etanol skall alltid en extern kontrollant finnas med för kontroll vid utlastning från t ex båt. Den månatliga externa kontrollen av samtliga företag innebär en omfattande genomgång av handlingar och dokumentation, lagerinventeringar mm.

Läkemedelsverket har 1994-10-26 utgivit en checklista över de arbetsuppgifter som den externa kontrollen skall omfatta vid etanolleveranser. Någon formell rätt att utfärda sådan föreskrift inom det här området synes läkemedelsverket inte ha. Det hela bygger på gammal tradition att det krävs en extern kontrollverksamhet av efterlevnaden av hantering av teknisk sprit. Traditionen går tillbaka till den tiden då statliga kontrollstyrelsen meddelade tillstånd att sälja teknisk sprit. Vid detta tillfälle hade staten egna kontrollanter som genomförde inspektioner av de företag som hade fått tillstånd att hantera teknisk sprit.

Alkoholinspektionen har påbörjat ett arbete med att utarbeta ett nytt förslag till riktlinjer för kontrollverksamheten vid tillverkning av sprit. De tidigare föreskrifterna utarbetades av socialstyrelsen och var mycket detaljerade med avseende på hur sprittillverkning fick ske och är nu helt inaktuella. Alkoholinspektionen är mera inne på linjen att ålägga företagen redovisningsskyldighet med avseende på tillverkningsvolym, lagerhållning och försäljning. Avsikten är också att alkoholinspektionen själva eller med hjälp av länsstyrelserna kan genomföra inspektioner på plats för att kontrollera efterlevnaden av gällande regler. Idag finns ca 200 tillstånd utverkade och med en målsättning att kunna klara 50 företag per år kommer företagen att få inspektioner vart fjärde år.

Följande lagar, förordningar och andra regler för verksamheten inom området teknisk sprit:

- |                    |  |
|--------------------|--|
| * SFS 1961:181     | Lagen om försäljning av teknisk sprit (LTFA)   |
| * Prop 1990/91:139 | Avgifter för kontroll av teknisk sprit och alkoholhaltiga preparat                     |
| * LVFS 1995:2      | Läkemedelsverkets verkställighets- och denaturerings föreskrifter för teknisk sprit mm |
| * SFS 1994:1738    | Alkohollagen   |
| * Prop 1994/95:89  | Förslag till alkohollag  |



* SFS 1994:2046	Alkoholförordningen
* SFS 1995:1215	Förordning om ändring i alkoholförordningen
* SFS 1994:1564	Lagen om alkoholskatt

#### **4.5.2 Redovisning av motsvarande kontrollfunktioners uppbyggnad inom de övriga medlemsländerna i EU.**

Ansvar för kontrollverksamheten för etanol inom de övriga medlemsländerna i EU ligger på tullväsendet i resp land. Det är enbart Sverige och Finland som har läkemedelsverket och alkoholinspektionen resp det statliga företaget Alko som ansvariga för kontrollverksamheten av teknisk sprit. Inom EU existerar inte heller något system med avgiftsfinansiering på det sättet som Sverige har. I Tyskland t ex gör tullen en gång om året inspektion hos de företag som tillverkar och/eller lagrar etanol. Genomgång sker av alla redovisningshandlingar mm för att kontrollera att företagen har följt gällande regler för hantering av etanol. Företagen ersätter tullen för den tid som själva kontrollen har tagit. Inga andra speciella ersättningar utgår för hantering av etanol.

Vid försäljning av etanol från t ex Tyskland till ett land utanför EU måste företaget deponera ett garantibelopp som motsvarar skatten på etanolen, själva varuvärdet och momsbeloppet för att undvika att etanolen hamnar i orätta händer.

#### **4.5.3 Utvärdering av dagens system.**

Systemet har nu varit igång sedan 1991-07-01 med en avgiftsdebitering till de företag som bedriver handel med teknisk sprit. I och med att alkoholinspektionen har tagit över socialstyrelsen tillsynsansvar för tillverkning av sprit från och med 1995-01-01 har tillverkande företag drabbats av en ytterligare avgift för denna tillsynsverksamhet.

Genom Sveriges inträde i EU 1995-01-01 infördes också en ny lag om alkoholskatt. I princip infördes skattskyldighet för etanol som ingår i parfym, färg mm. Skatt tas ut med 474 kr per liter ren alkohol. Fullständigt denaturerad alkohol är undantagen från skatteplikt. Skattskyldigheten inträder inte heller för skattepliktiga varor som används i tillverkningsprocesser, förutsatt att den färdiga produkten inte innehåller alkohol eller att den alkohol som ingår är denaturerad. Denna lag ställde till stora problem för marknaden för teknisk sprit efter årsskiftet 1995. En formell tolkning av lagen innebar att många kunder som köper teknisk sprit och inte kan använda den denaturering som gäller för fullständig denaturering var tvungna att betala in alkoholskatten i förväg för att därefter få restitution. Vid köp av 30 m<sup>3</sup> etanol skulle skatten bli drygt 14 Mkr vilket skulle bli en helt orimlig situation för de företag som använder etanol som lösningsmedel eller inom drivmedelsområdet.

Som en följd av ovanstående infördes fr o m 1995-07-01 nya regler för alkoholskatt vid inköp av teknisk sprit. Ändringen innebär att företag som inte är upplagshavare kan köpa teknisk sprit skattefritt mot att han till leverantören lämnar en försäkran om vad alkoholen skall användas till i tillverkningsprocesser mm.

Leverantörer måste registrera sig som upplagshavare för att få tillstånd att i skatteupplag hantera skattepliktiga varor utan att skatten förfaller till betalning.

Skattemyndigheten kräver av upplagshavare en säkerhet som i normalfallet uppgår till 500 000 kr beträffande alkoholskatten.

Sammanfattningsvis kan de aktuella totala kostnaderna för kontrollverksamheten vad gäller teknisk sprit för ett tillverkande företag i Sverige med en försäljningsvolym på 10 000 m<sup>3</sup> per år uppskattas till sammanlagt ca 0,15 kr/l etanol. Dessa kostnader är merkostnader för etanolhantering i jämförelse med hantering av kemikalier. Kostnadsbilden kan dessutom vara högre för ett partihandelsföretag som hanterar en mindre årlig volym då de fasta kostnaderna påverkar, i större omfattning, de rörliga merkostnaderna för etanolhantering. Till dessa kostnader skall också adderas den merkostnad som uppstår i och med kravet på denaturering av etanolen som fastställs av läkemedelsverket. De kemikalier som används som denatureringsmedel är oftast dyrare per enhet än priset på motsvarande mängd etanol.

## 4.6 Beskattningsvillkor för etanoldrivmedel

### 4.6.1 Lag om skatt på energi (prop 1994/95:549)

Den nya lagen trädde i kraft den 1 januari 1995. Energibeskattningen anpassades till EGs regler. En ny gemensam lag om skatt på energi ersatte lagarna om allmän energiskatt, koldioxidskatt, svavelskatt, dieseloljeskatt och bensinskatt. Skatteplikt gäller numera för alla produkter som används för drift av motorer.

Skattesatserna omräknas automatiskt årligen med 1995 som basår. Vid beräkning av skattesatserna har 1994 års nivåer räknats upp med 2.6 %. Skattesatserna är följande:

Diesel fr.o.m 1997-07-01 (kr/m<sup>3</sup>):

	<u>MK1</u>	<u>MK2</u>	<u>MK3</u>
Energiskatt	1 614	1 840	2 138
<u>CO<sub>2</sub></u>	<u>1 058</u>	<u>1 058</u>	<u>1 058</u>
Totalt	2 672	2 898	3 196

Bensin fr.o.m 1997-07-01 (kr/liter):

	<u>Oblyad MK2</u>	<u>Oblyad MK3</u>
Energiskatt	3.61	3.68
<u>CO<sub>2</sub></u>	<u>0.86</u>	<u>0.86</u>
Totalt	4.47	4.54

### 4.6.2 Beskattning av alkoholer och biobränslen

Den generella skatteplikten för alla produkter som säljs för motordrift gäller också de alkoholer och biobränslen som före 1995-01-01 var helt eller delvis skattebefriade.

Regeringen har bemyndigande att medge nedsättning av eller befrielse från energi- och koldioxidskatt på bränslen som används i pilotprojekt. Denna dispensbestämmelse finns också inom EU.

Av skatteutskottets betänkande till prop 1994/95:54 framgår att dispensbestämmelsen skall tillämpas på ett sådant sätt att någon faktisk förändring i förhållande till före 1995-01-01 av beskattningen av motoralkoholer och vegetabiliska bränslen inte sker.

Vidare framgår av skatteutskottets betänkande att den nuvarande tillämpningen inom EU av regeln om pilotprojekt medger att en omfattande produktion av bibränslen kan ske inom ramen för dispensbestämmelsen.

Följande skatteregler gällde för etanolbränslen före 1995-01-01

- Lagarna om bensin- och koldioxidskatt reglerade att för etanol i bensininblandningar skulle endast utgå en total punktskatt på 0.80 kr/l.

- Med anledning av prop 1991/92: 67 beslutade riksdagen att skatten på sådan etanol som säljs oblandad för att användas som motorbränsle skulle slopas fr o m 1 januari 1992. Sådan etanol används i fordon som är speciellt anpassade för etanoldrift och kan därför av tekniska skäl innehålla några procent vatten samt smärre mängder denatureringsmedel. Syftet var att möjliggöra en tillräckligt omfattande försöksverksamhet och att stödja användningen av miljövänliga drivmedel. Förhoppningen var att skattefriheten skulle relativt snart skapa en efterfrågan på i storleksordningen 100 000 m<sup>3</sup> etanol/år genom att fler bussar, sopbilar m.m. övergår till etanoldrift.

#### **4.6.2 Dispenser**

Hitintills har regeringen beviljat totalt ca 10 dispenser för bränslen innehållande etanol.

De första dispensererna gavs för åren 1995 och 1996. Därefter har dispenser getts för en 5-årsperiod under perioden 1997-2001. För etanolen i bensin- resp dieselinblandning utgår energiskatt för etanolen på 0.90 kr/l. Däremot utgår ingen koldioxidskatt. Bensin resp diesel och övriga ev tillsatser i etanolinblandningar beskattas med de skattesatser som framgår för den miljöklass som den färdiga produkten uppfyller. Detta innebär bl a att Mk1 diesel i en etanolinblandning beskattas enligt miljöklass 3 eftersom det färdiga bränslet inte uppfyller alla de kriterier som är uppställda för miljöklass 1 resp 2.

I september månad i år fattade regeringen beslut om att ge Agroetanol AB, ett företag ägt av LRF och Svenska Lantmännen, en dispens på 50 000 m<sup>3</sup> etanol per år för inblandning i bensin och diesel samt som ren etanol. Dispensen som innebär en skattebefrielse helt och hållet från energi- och koldioxidskatt under perioden 1999-2003 med en möjlighet till en förlängning med oförändrade villkor i två gånger tre år, dvs fram till och med år 2009. Syftet är att underlätta en introduktion av biodrivmedel inom transportsektorn och därmed också få igång en inhemsk tillverkning av etanol. Enligt Agroetanol kommer etanolen att produceras av spannmål i en anläggning som planeras lokaliseras till Mellansverige.

#### **4.6.3 Myndighetskrav m.m.**

Läkemedelsverket har beslutat att tillsvidare klassa etanolbränslen som alkoholhaltiga preparat med stöd av lagen (1961:181) om försäljning av teknisk sprit m.m. Därmed har också läkemedelsverket bestämt vilken denaturering som skall gälla för dessa preparat. Som en generell regel tillämpas av Läkemedelsverket att för bränslen innehållande mindre än 50% etanol krävs ingen denaturering. För bränslen innehållande mer än 50% etanol krävs att etanolen är denaturerad med 2.5% MTBE och 0.5% isobutanol. Vidare skall produkten innehålla ett rött färgämne. Eftersom etanolbränslen är klassade som alkoholhaltiga preparat föreligger därför inga särskilda regler vid försäljning av dessa bränslen. Vidare utgår det inte heller någon etanolskatt för alkoholhaltiga preparat.

Skattskyldig för energi- och koldioxidskatt är bl a den som i Sverige tillverkar eller bearbetar bränsle. För att kunna köpa och hantera obeskattade bränslen krävs att företaget är registrerad som upplagshavare eller varumottagare hos skatteförvaltningen. För att kunna bli registrerad varumottagare skall företaget ställa ut en säkerhet för en senare betalning av skatten. Säkerhetsbeloppet uppgår i normalfallet till 1 Mkr. Skatten skall redovisas månadsvis i en deklaration till skattemyndigheten.

Den som tillverkar/säljer etanolbränslen behöver inte vara registrerad som upplagshavare eller varumottagare. Däremot måste företaget vara registrerat som tillverkare. Om företaget har fått dispens från energi- och koldioxidskatten för etanolen kan företaget få köpa etanol skattefritt. Skatteplikten inträffar först när produkterna säljs eller används för motordrift. Däremot får företaget inte inköpa skattefritt bensin eller dieselolja.

## 5. UTVECKLINGSTENDENSER OCH PROGNOSE FÖR PERIODEN 1998-2000

Enligt vår bedömning kommer etanolmarknaden inte att förändras nämnvärt under den kommande treårsperiod. Den enda marknad som kan visa några förändringar är drivmedelsområdet. Med nuvarande utbyggnadstakt kommer etanolmarknaden i Sverige säkerligen att fördubblas till år 2000 och motsvara en volym på minst ca 20 000 m<sup>3</sup>. Ett införande av fler renetanolbussar kombinerat med FFV-bilar ger denna marknadsökning.

Ev satsningar i våra nordiska grannländer kan innebära en viss introduktion av etanol-drivmedel. Dock måste det i det här sammanhanget påpekas att startsträckan är relativt lång vid införandet av nya alternativa drivmedel som kräver nya motorer och/eller distributionssystem. Dagens etanoldrivmedelssatsning i Sverige har pågått under minst 10 år. Trots denna långa tid uppvisar drivmedelsmarknaden inte några större volymer. En låginblandning av alkoholer i bensin är den väg som är mest framkomlig om man vill ha en snabb introduktion av alkoholer inom transportsektorn. Detta visar bl a satsningarna i USA och i Frankrike. I kapitel 11 redovisas förutsättningarna för en sådan satsning.

Ny produktionskapacitet inom etanolområdet kan komma till stånd till år 2000 om Agroetanol, ett företag ägt av LRF och Svenska Lantmännens Riksförbund, gör verklighet av sina planer att uppföra en spannmålsbaserad etanolanläggning lokaliserad till Mellansverige. I september månad i år fick företaget skattefrihet för 50 000 m<sup>3</sup> etanol för ren etanol och i inblandning i bensin och dieselolja vilket var en förutsättning för att företaget skall gå vidare med sina planer.

Under en längre tid har det pågått diskussioner om framtiden för MoDos sulfitmassafabrik i Örnsköldsvik. Enligt uppgifter från MoDos ledning kommer det att tas ett definitivt beslut under hösten 1998. Tidigare indikationer har varit att sulfitmassafabriken i Domsjö läggs ned i kombination med en utbyggnad vid Husumfabriken. En nedläggning av sulfitmassafabriken innebär, med en mycket hög säkerhet, även en nedläggning av sulfitsprittfabriken eftersom det inte kommer att finnas tillgång på råvara. De främsta orsakerna till ev nedläggning av sulfitmassafabriken är att det krävs omfattande investeringar vid denna gamla fabrik. För att denna fabrik långsiktigt skall kunna bli lönsam krävs en utbyggnad av kapaciteten vilken i sin tur skulle leda till ett större råvarubehov vid de båda fabrikerna än den bedömda tillgången på råvara.

## 6. METANOL

### 6.1 Bakgrund - metanol som drivmedel

Metanol är den enklaste i serien av alkoholer och innehåller bara en kolatom. Metan i natur- och biogas som är det enklaste kolvätet innehåller också bara en kolatom. Nästa alkohol i serien är etanol med två kolatomer i kedja och sedan följer propanol och butanol med tre resp fyra kolatomer i kedja. Ett gammalt namn för metanol är "träsprit" då den förr var en biprodukt vid kolning av trä. Etanol är synonymt med dryckessprit. Ämnen med bara en kolatom har egenskapen att kunna brinna sotfritt.

Metanol är en vätska med kokpunkt på 65 grader C som kan hanteras på samma sätt som bensin. Metan är en gas som blir vätska först vid minus 162 grader C.

Som drivmedel har metanol mycket högt oktantal över 120 och är därför bra i ottomotorer. Metanol kan även användas i dieselmotorer genom vissa bränsle- och motormodifieringar. Nackdel med metanol jämfört med bensin är att dess energiinnehåll per liter, 15,8 MJ/liter, bara är hälften av bensins (ca 32 MJ/liter). Därför är den något dyrare att distribuera. Vidare krävs också en större tank för en viss körsträcka.

Alkoholer är väterika och kan därför ses som lätthanterliga kemiska vätebärare, då det är enkelt, särskilt för metanol, att frigöra väte för användning i framtida bränsleceller.

Tankning av alkoholer på bensinstationer kommer troligen att omfattas av strängare, om än ännu oklara regler än för bensin p.g.a. att metanol är giftklassad (för likaledes giftklassad bensin görs undantag enligt särskild förordning, som ännu ej finns för alkoholer). Den i jämförelse med bensin lägre flyktigheten ger i hanteringen lägre förluster genom avdunstning. Metanols reaktivitet i atmosfären är lägre än för alla bensinkolvätens.

Som drivmedel kan metanol användas som sådan (M100) efter märkning med färg-, lukt- och smakämnen för att varna för förväxling med drickspriten etanol. I dieselmotorer med glödstift kan M100 direkt användas, i annat fall krävs tillsats av tändvilligt ämne i måttlig halt till bränslet. I ottomotorer krävs vid kall väderlek tillsats av anpassade lättflyktiga ämnen (t.ex. 15 % bensin; M85) för att kunna starta motorn.

Metanol har högt oktantal, vilket kan utnyttjas för mer energieffektiv motor. Viktig egenskap vid förbränning är sotfrihet. Metanol kan ses som flytande vätebärare, då det är lätt att katalytiskt frigöra vätgas för att driva bränsleceller.

### 6.2 Marknad och tillverkning av metanol

Metanol är en av de största kemikalierna på marknaden med en årlig tillverkningen på närmare 34 miljoner m<sup>3</sup> med naturgas som dominerande råvara även om viss produktion sker också från restoljor, stenkol och brunkol. Ökningstakten av användningen är nära 3 procent per år i genomsnitt. Den snabbast växande

marknaden för metanol är dock som drivmedelskomponent i bensen främst i form av eter MTBE och direkt som drivmedel. Idag går ca 25% av producerad metanol till drivmedelsmarknaden. Dagens metanolmarknad kan uppdelas enligt följande:

### **Drivmedel**

MTBE	8,5 miljoner m <sup>3</sup>
Ren metanol och inblandning	0,1 - " -

### **Kemisk industri**

Formalin	11,9 miljoner m <sup>3</sup>
Ättikssyra	2,7 - " -
Övrigt (vinylacetat, ättiksyraanhydrid, övriga lösningsmedel mm)	10,8

---

<b>Totalt</b>	<b>34 miljoner m<sup>3</sup></b>
---------------	----------------------------------

Tillverkningen sker via syntesgas (kolmonoxid - vätgas) och produkten blir därigenom densamma oberoende av råvara. Syntesen är mycket selektiv till metanol, som blir en mycket väl definierad och enhetlig produkt. Andelen biprodukter är med modern syntesteknik bara ett par tiondels procent. Det enda som kan variera beroende på råvara är vattenhalten, som dock vanligen bestäms till max. 0,15% vid slutframställningen genom destillation. Vägen via syntesgas innebär att även biomassa kan användas som råvara och har då potential att vara nästan helt biobaserad. Start av metanolanvändning kan därför med hänsyn till kostnader ske med naturgasbaserad metanol för senare överfasning till bio-metanol.

Närmaste produktionsställen, där metanol produceras ur naturgas, ligger i Holland, England, Norge och Ryssland. Restoljebaserade anläggningar finns i Europa. Stenkolsbaserade anläggningar finns i USA och Sydafrika. En brunkolsbaserad anläggning finns i Tyskland. I de olje- och kolbaserade anläggningarna bygger förgasningstekniken alltid på syreförgasning. Gasreningen är omfattande bl a till följd av att råvarorna innehåller svavel och aska. Vidare kräver dessa råvaror ett skiftsteg i processen, dvs ett processteg där förhållandet mellan väte och koloxider regleras.

Den internationella handel med metanol omfattar drygt 21 miljoner m<sup>3</sup> vilket motsvarar drygt 60% av den totala metanolmarknaden. Den största enskilda aktörer på denna marknad är Methanex Corp. med huvudkontor i Vancouver, Kanada och med produktionsanläggningar över hela världen. Methanex marknadsandel är ca 40%.

Världsmarknadspriset på metanol har sedan 1970 varierat med hänsyn till råolja- priser mm. Vid en jämförelse med bensinpriset har metanolpriset varierat mellan 0,50 - 1,50 i förhållande till världsmarknadspriset på bensen. Under den största delen av denna tid har dock metanolpriset legat under bensinpriset. Endast under året 1994 översteg metanolpriser världsmarknadspriset på bensen. Som ett genomsnitt

under denna tidsperiod har metanolpriset motsvarat 2/3-delar av gällande världsmarknadspris på bensin.

### 6.3 Den nordiska marknaden för metanol

Den nordiska marknaden för metanol fördelar sig enligt följande:

Sverige	190 000 m <sup>3</sup>
Finland	100 000 m <sup>3</sup>
Norge	63 000 m <sup>3</sup>
Danmark	24 000 m <sup>3</sup>
<hr/>	
<b>Totalt</b>	<b>377 000 m<sup>3</sup></b>

Användning kan delas upp i två områden som råvara till kemisk industri resp MTBE-tillverkning. Till MTBE tillverkning går åt ca 50 000 m<sup>3</sup>. Kemiska industrins användning av metanol i Norden motsvarar 327 000 m<sup>3</sup>.

Nordens enda produktionsanläggning för metanol finns i Norge. Anläggningen, som ägs av Statoil, är nyligen färdigställd för en årlig kapacitet på 1 000 000 m<sup>3</sup>.

Nordens nettotillgång av metanol uppgår således nu till 633 000 m<sup>3</sup> per år.

De största metanolförbrukarna i Sverige är:

Perstorp - formaldehyd	120 000 m <sup>3</sup>
Statoil - MTBE	20 000 m <sup>3</sup>
Casco -Nobel, Kristinehamn - formaldehyd	30 000 m <sup>3</sup>
Casco-Nobel, Stockvik - formaldehyd	20 000 m <sup>3</sup>
<hr/>	
<b>Totalt</b>	<b>190 000 m<sup>3</sup></b>

### 6.4 Metanol - framtida utveckling och tillverkning

Ett omfattande utvecklingsarbete har utförts med torv och biomassa (cellulosa) som råvara för metanoltillverkning. Ingen kommersiell tillverkning med torv eller biomassa finns. Tekniken har dock provats i tyskt-finskt-svenskt samarbete och ledde till att en kommersiell förgasare byggdes i Finland 1988. Torv och biomassa är lättförgasade (reaktiva; kan förgasas vid relativt låg temperatur) och ligger närmast brunkol i förgasningsegenskaper. Olika utvecklingsprojekt, främst i Sverige och Finland, har lett fram till några olika utformningar av förgasaren. En demonstrationsanläggning i Värnamo använder förgasning av biomassa (ved) under tryck för att få gasbränsle för elgenerering via kombicykelteknik.



Moderna, energimässigt självförsörjande anläggningar för produktion av metanol ur naturgas, byggs för ca 70% utbyte av energiinnehållet i den tillförda råvaran. Potentialen är ca 80%. Nya anläggningar kan få litet överskott av el för försäljning.

För biomassabaserad metanolframställning i energimässigt självförsörjande anläggning har tidigare ingenjörstudier indikerat drygt 50% utbyte av energiinnehållet i råvarans torrsbstans med hetvatten för fjärrvärme som enda tänkbara biprodukt. En del studier anger högre utbytestal men är då baserade på högre värmevärde, vilket förklarar skillnad på drygt 3%-enheter.

En integrerad produktion av metanol med kraft- och värmeproduktion i ett biomassabaserat energikombinat ger stora fördelar genom att kunna variera produktionen säsongvis. Detta leder till fullt och ekonomiskt rationellt utnyttjande av den gemensamma dyra delen, förgasning och gasreningen, under hela året.

Traditionellt, sedan 20-talet, har metanol producerats ur naturgas via omsättning till syntesgas med ånga (steam reforming) över katalysator i indirekt värmda tuber. I nyare teknik har syrgasförgasning, ev. i kombination med en mindre "tub-reformer", börjat användas eftersom den leder till lägre totala kostnader. Numera kan GHR (Gas Heated Reactor) tekniken användas för metanolproduktion, vilket innebär att man inte behöver använda tuber som invändigt är under betydligt högre tryck än utvändigt. GHR-tekniken innebär i detta avseende både en teknisk och en ekonomisk fördel.

En ny anläggning för produktion av metanol ur naturgas har byggts i Norge (Kollsnes). Anläggningen avser exploatering av naturgas från Trollfältet. Fler möjligheter finns andra landningspunkter för gas (Kårstö, befintlig; Tjeldbergodden, planerad för gas från Haltenbanken). Naturgasbaserad metanoltillverkning förläggs i ökande grad till närheten av naturgaskällor, där naturgasen har ett lågt alternativt värde. Studier har även utförts för att undersöka möjligheten att placera tillverkningen ute till havs (offshore) och för att utnyttja mindre fyndigheter, som ej kan bära kostnader för rörtransport.

Beträffande utvecklingen av olje- och kolbaserade anläggningar för metanolproduktion är situationen rätt statisk. Emellertid har samma förgasningsteknik börjat användas även för elgenerering i kombicykelanläggningar o d med anledning av högre elutbyten samt av miljöskäl.

Till följd av de omfattande utvecklingsarbeten som har utförts med torv och biomassa (trä) som råvara för metanoltillverkning, kan åtminstone en teknik betecknas som beredd för kommersiell demonstration.

En utspridd, voluminös råvara i form av biomassa innebär höga transportkostnader, vilka måste vägas mot storleken på konverteringsanläggningen för att få optimala skaleffekter. Tidigare studier indikerar att anläggningen skall byggas relativt stor, vilket också passar drivmedelsmarknaden som är mycket stor.

## 7. MTBE och ETBE

Andra etrar är t.ex. MTBE och ETBE, TAME och TAEE som är kemiska föreningar av alkohol och kolväte (olefinen) isobuten resp. isopenten. De används redan i stor omfattning (MTBE) som högoktaniga, icke aromatiska komponenter i bensin och är ett verksamt sätt att minska bensinavgasens hälso- och miljöskadlighet genom reformulering av bensin (lagstiftning i USA). Däremot har de inte potential att vara självständiga alternativdrivmedel genom begränsad tillgång av kolvätedelen.

MTBE, MTAE, ETBE, ETAE är exempel på en lång rad etrar, som kan framställas av en alkohol (metanol, etanol, propanol) och en isoolefin (isobuten, isopenten, etc), d.v.s. omättat kolväte med en grenad kolkedja. Dessa finns som biprodukter vid krackning av nafta för framställning av olefiner (eten, propen) som plastråvaror och vid krackning av tjocka oljor i raffinaderier. Tillgången av dessa är relativt begränsad men kan ökas om butaner, som främst finns som mindre sidoprodukt vid råolja- och naturgasutvinning, tas i anspråk som råvara. Dessa måste då först dehydreras och isomeriseras, vilket innebär en längre och dyrbarare processväg och förutsätter tillgång på billiga butaner.

Själva eterbildningen är en enkel reaktion över katalysator, som med god selektivitet ger eter med låg (2-3%) halt av biprodukter (TBA, diisobutan) som kan lämnas i produkten vid drivmedelsanvändning. Reaktionen förlöper vid låg temperatur (<95°C) och måttligt tryck (<10 bar) och är svagt exoterm. Den kräver mycket litet ånga för uppvärmning och el motsvarande någon procent av produktens energiinnehåll. Eterframställning i ett raffinaderi ökar således energianvändningen mycket litet men detta motverkas av att krav på andra komponenters oktantal minskar.

Den begränsade tillgången på kolväteråvaran gör att etrar av denna typ knappast kan komma i fråga ens som självständigt nischdrivmedel. De har i stället funnit plats som högoktaniga icke-aromatiska oxygenatkomponenter i bensin (för att minska dennas hälsoskadlighet (reformulerad bensin). I själva verket är kolvätetillgången så begränsad att den potential, som kan finnas för etrar som bensin, inte kan fyllas. Ytterligare användning av oxygenater i bensin måste ske genom direkt alkohol-inblandning. Det möter inga hinder att använda alkoholer med bio-ursprung, som därigenom får en allmänt accepterad väg in i bensinpoolen för befintliga bilar.

När bensin reformuleras, med etrar som ingående komponenter, ändras emissionernas sammansättning. Viktning visar minskad risk för cancerfall och minskad potential för oxidantbildning (ozon). Nya utvärderingar indikerar också en liten minskning av NO<sub>x</sub> emissionen. Bioursprung och användning av biobränslen vid framställning medför minskad emission av växthusgaser.

Lagring av bensin som innehåller eter, i underjordiska lager på vattenbädd, i enlighet med nuvarande praxis, kan inte tillämpas. Bergrummen måste därför byggas om för torr lagring. Fullskaleprov kommer att behövas för att verifiera tekniken.

Etrar kommer att spela en nyckelroll i reformuleringen av bensin för att erhålla förbättringar för hälsa och miljö, vilket även eterframställningsprocesser i raffinaderierna kommer att göra. En helhetssyn ger vid handen att etrar bör gynnas

före alkylater. Etrar utgör en bekväm väg för att introducera biobaserade komponenter.

MTBE har använts kommersiellt i bensin sedan 1973 och dess användning expanderar starkt för närvarande. Dagens totala MTBE-tillverkning uppgår till drygt 25 miljoner m<sup>3</sup> med produktionsanläggningar över hela världen. I Norden finns två produktionsanläggningar för MTBE. Neste i Finland har en årlig produktion av MTBE på ca 100 000 m<sup>3</sup>. Statoils årliga produktion i Stenungsund uppgår till ca 65 000 m<sup>3</sup>.

ETBE har redan passerat försöks- och marknads lanseringsstadierna. Ordinär fullskaleproduktion har påbörjats vid ett flertal olika anläggningar i USA och i Frankrike. Dagens ETBE-produktion uppskattas till att omfatta drygt 300 000 m<sup>3</sup> per år.

Scanraff har studerat eterproduktion vid raffinaderiet i Lysekil och har särskilt beaktat användning av bioetanol som råvara för ETBE och ETAE. En helt ny produktionsanläggning för ETBE (i raffinaderi), med en kapacitet om 60 000 m<sup>3</sup>/år, kräver en investering om 170 miljoner SEK. Den kräver ca 27 000 m<sup>3</sup>/år etanol. Användning av etanol i stället för metanol ökar investeringskostnaden med 10-15%. Användning av raffinaderiets hela olefinpotential för eterproduktion kan ge ca 145 000 m<sup>3</sup>/år etrar och skulle kräva 65 000 m<sup>3</sup>/år etanol.

## 8. DME - DIMETYLETER

DME, dimetyleter, är ett derivat av metanol och kan tillverkas direkt från syntesgas och vara självständigt alternativdrivmedel. DME är ett tändvilligt bränsle med sotfri förbränning för dieselmotorer men är en gas (kokpunkt  $-25^{\circ}\text{C}$ ) och måste hanteras i separat system under tryck (som för motorgas propan). En alternativ eter utan kolkedja är DMM, dimetoxymetan, som är flytande men med kokpunkt på  $+42^{\circ}\text{C}$ , vilket är för lågt för lika lätthanterlig distribution som för bensin. Tillverkningsvägen är besvärligare och längre än för metanol och DME, vilket betyder högre kostnader. DME (dimetyleter) framställs, f.n. ca 150.000 t/år, genom dehydratisering (avskiljning av vatten) av redan producerad metanol. DME används idag främst som en drivgas till sprayburkar.

I ny storskalig produktion av DME kan dehydratiseringen integreras med metanol-syntesen för att ge DME som huvudprodukt med bibehållen selektivitet. Detta kan ske genom modifikation av katalysatorn, vilket demonstrerats i pilot plant. För renframställning av DME avskiljes och återförs ej omsatt metanol. För drivmedelsändamål räcker det om metanolhalten inte är över 10% för att inte tändvilligheten i en dieselmotor skall bli lidande. Tillverkningen kan då bli något billigare. DME kan framställas även från syntesgas från andra råvaror (kol, biomassa).

Verkningsgraden i DME-framställningen är några procent högre än för metanol, särskilt om en drivmedelskvalitet kan accepteras, och elöverskottet ökar till att motsvara ett par procent av produktens energi i en naturgasbaserad anläggning. Det är även möjligt att modifiera befintliga metanolanläggningar för att ge DME som sidoprodukt.

Med naturgas som råvara i självförsörjande anläggning är DME-utbytet i energitermer ca 70% och med biomassa som råvara bedöms utbytet vara 55-60%. Möjlig biprodukt vid biomassa är hetvatten för fjärrvärmeändamål. DME är vid normalt tryck och temperatur en gas (kokpunkt  $-25^{\circ}\text{C}$ ) och måste därför hanteras under tryck, då den är i vätskeform. Hanteringen har stora likheter med den för propan och LPG (Gasol, flaskgas).

DMM (dimetoxymetan, en vätska med kokpunkt på  $+42^{\circ}\text{C}$ ) framställs via formaldehyd (som framställs ur metanol) och har således en längre processväg. Detta innebär lägre energieffektivitet och högre kostnader.

Eftersom DME är ett sotfritt brinnande drivmedel och med god tändvillighet vid insprutning i motorns cylindrar är det ett lämpligt drivmedel för dieselmotorer. Volvo planerar att genomföra praktiska fordonstester för tunga fordon med start under 1998. Idag finns det ingen användning av DME som drivmedel.

## 9. ALKOHOLERNAS BETALNINGSFÖRMÅGA

För bensin och dieselolja ser prisbilden f n ut enligt nedan.

	<u>Bensin</u>	<u>Dieselolja (MK1)</u>
Världsmarknadspris	1,20 kr/l	1,20 kr/l
Distributionskostnad	0,90 kr/l	0,90 kr/l *)
Drivmedelsskatt	4,47 kr/l	2,67 kr/l

\*) avsevärt lägre priser till storkunder med egna tankningsanläggningar förekommer

Beträffande världsmarknadspriset för alternativdrivmedel i form av motoralkoholer kan man för närvarande räkna med följande :

	<u>kr/l</u>
Fossil metanol	0.8
Bio-metanol	2
Bio-etanol	3 - 5

Om motoralkoholer används som dieseltersättningar tillkommer kostnader för tändförstärkare, denatureringsmedel, mm. Dessa komponenter fördyrar bränslet, med utgångspunkt från dagens råvarupriser, med minst 1kr/l. Vid en eventuell storskalig introduktion av motoralkoholer som dieseltersättning kan nuvarande merkostnader för såväl tillsatskomponenter som distribution reduceras avsevärt.

Eftersom både etanol och metanol har lägre energivärde åtgår en större volym bränsle för att få ut samma effekt av en motor. Vid ersättning av dieselolja med etanol respektive metanol kan följande merförbrukning förutsättas då hänsyn är tagen till energiinnehåll och ändrad verkningsgrad i motorn:

Etanol som dieseltersättning	80 %
Metanol som dieseltersättning	130 %

Följande omvandlingsfaktorer gäller för alkoholerna med utgångspunkt från energiinnehåll som lägre värmevärde:

**1 liter etanol = 21,1 MJ/l = 5,86 kWh/l**  
**1 liter metanol = 15,8 MJ/l = 4,39 kWh/l**

Merkostnaden för alkoholdrivmedel till kund i förhållande till dieselolja exklusive beskattning kan med dagens priser uppskattas till följande:

<b>Etanol</b>	<b>&gt; 4 gånger nuvarande dieselpri</b>
<b>Metanol, fossilt ursprung</b>	<b>ca 3 gånger nuvarande dieselpri</b>
<b>Metanol, bioursprung</b>	<b>&gt; 4 gånger nuvarande dieselpri</b>

Av vissa utredningar framgår dock att det finns en stor potential för kostnadsreduktioner för framtida tillverkning av biodrivmedel.

En ekonomisk jämförelse av betalningsförmågan hos etanol vid låginblandning ger följande siffror:

Världsmarknadspris	1,20 kr/l
Energi- och koldioxidskatt	4,47 kr/l
Bensinpris inklusive skatter	5,67 kr/l

Eftersom etanolen inte drabbas av någon beskattning så har etanolen en betalningsförmåga på 5,76 kr/l under förutsättning av lika stora distributionskostnader för etanol som för bensin samt att varje liter etanol motsvarar en liter bensin vid låginblandning av etanol trots att etanol har ett lägre energivärde än bensin.

Med dessa förutsättningar och dagens etanolpriser är det rent ekonomiskt lönsamt att blanda in etanol i bensinen. Än mer lönsamt blir det att blanda in metanol i bensinen även om hänsyn tas till metanolens energiinnehåll.

För att möjliggöra en introduktion av biodrivmedel i stor skala krävs dock, enligt vår uppfattning, att statsmakterna ger marknadens olika aktörer långsiktiga och konsekventa styrmedel och stimulansåtgärder för en sådan satsning.

## 10. DEN NORDISKA RAFFINADERIINDUSTRIN OCH DRIVMEDELSFÖRBRUKNING

Den nordiska raffinaderikapaciteten framgår av nedanstående sammanställning:

Land/ort	Ägare	Raff kapacitet miljoner m <sup>3</sup>
<b>Sverige</b>		
Lysekil	Preem/Hydro	11,8
Göteborg	Preem	5,9
Göteborg	Shell	4,7
Göteborg	Nynäs	0,6
Nynäshamn	Nynäs	1,8
<b>Summa</b>		<b>24,8</b>
<b>Danmark</b>		
Fredericia	Shell	3,5
Kalundborg	Statoil	4,0
Stigsnes	Kuwait	3,3
Aabenraa	Haahr	0,5
<b>Summa</b>		<b>11,3</b>
<b>Finland</b>		
Borgå	Neste	9,4
Nådendal	Neste	2,4
<b>Summa</b>		<b>11,8</b>
<b>Norge</b>		
Slagen	Esso	5,3
Mongstad	Statoil	8,5
Sola	Shell	2,9
<b>Summa</b>		<b>16,7</b>
<b>Totalt i Norden</b>		<b>64,5</b>

Den nordiska bensinförbrukningen under 1996 framgår av följande sammanställning:

Sverige	5,7 miljoner m <sup>3</sup>
Danmark	2,5 - " -
Finland	2,4 - " -
Norge	2,2 - " -
<b>Totalt Norden</b>	<b>12,8 miljoner m<sup>3</sup></b>

---

Den nordiska diesleoljeförbrukningen under 1996 uppvisar följande siffror:

Sverige	3,1 miljoner m <sup>3</sup>
Danmark	2,9 - " -
Finland	1,8 - " -
Norge	3,2 - " -

---

**Totalt Norden**                    **11,0 miljoner m<sup>3</sup>**

Tillförseln till den svenska marknaden av bensin under 1996 framgår av följande sammanställning (1000 m<sup>3</sup>):

Raffinaderiproduktion	5 872
Import	+1 981
Lagerminskning	+ 101
Export	- 2 272

---

Inhemsk förbrukning                    5 682

Den svenska bensinförbrukning 1996 fördelar sig på de olika oljebolagen enligt följande procentuella fördelning:

Statoil	24,8
Shell	18,2
OK	14,0
Q8	11,4
Hydro + Uno-X	11,2
PREEM	11,0
JET	7,2
Övriga	2,2



## 11 INTRODUKTIONSSTRATEGIER FÖR ALKOHOLER

Det lättaste sättet att få en bred introduktion av alkoholer är att använda alkoholerna som bensinkomponenter. Denna inriktning rymmer väl med det som statsmakterna har för avsikt att införa som ett framtida obligatorium om KomKoms förslag går igenom i riksdagen i samband med beslutet om den framtida trafikpolitiken.

Oxygenater, särskilt alkoholer har lägre energiinnehåll än genomsnittlig bensin och kan därför inte obegränsat blandas in i bensin. Körbarhetsproblem kan härvid uppstå för bilar som har byggts för drivmedlet bensin. När det inträffar problem beror det på tekniken i bilens bränslesystem. Det är känt att moderna bilar med reglerande lambda-sond-system kan tolerera rätt höga inblandningar, motsvarande 15-20% etanol. Med de avgasbestämmelser i Sverige som gäller från 1988 innebär att samtliga nytillverkare fordon förses med trevägskatalysator och lambasond. Detta innebär att idag har vi drygt 50% av vår bilpark som har lambda-sond-system i sina bilar. I EU är en avsevärt mindre andel bilar som har ett sådant system infört eftersom motsvarande avgasbestämmelser fastställdes att gälla vid en senare tidpunkt än i Sverige.

För en allmän bred användning på marknaden måste dock inblandningen begränsas så att bränslet kan accepteras av alla bilar. Detta kan äga giltighet vid en alkoholhalt som motsvarar 2 till 2,5 mass% syre motsvarande 5,5 till 7 vol% etanol. Härtill kommer att äldre bilar kan ha enstaka komponenter i bränslesystemet som bara tål låga halter av alkohol i bensin. Samma förhållande kan gälla en del rostskyddsbeläggningar i distributionssystem. Mot denna bakgrund infördes tidigt också en gräns på högst 5 vol% etanol resp 3 vol% metanol. Den nu gällande standarden i Sverige har dessa gränser för maximal alkoholinblandning samt en till 2 mass% maximerad syrehalt.

Gällande EG-direktiv har samma individuella max-gränser för etanol och metanol. Dessutom finns en bestämmelse om att marknadsföring av bensin med upp till 2,5 mass% syre inte får förhindras. Högre halter är tillåtna efter nationella godkännanden men vid syretal över 3,7 mass% måste detta anges på tankningspumpen.

Ovanstående förhållanden innebär att en låginblandning bör påbörjas med en inblandningsprocent av 5% etanol eller 3% metanol som efter ett tag kan utökas med hänsyn till att den befintliga bilparken successivt förnyas och bilar tillkommer som tillåter avsevärt högre inblandningsprocent utan några som helst körbarhetsproblem. Vid metanolinblandning bör en sådan inblandning kombineras med någon annan högre alkohol t ex etanol på grund av metanolens flyktighet och bristande vattentolerans.

Låginblandning kan ske med olika kombinationer med alkoholer tillsammans med andra oxygenater. Sådana exempel är en blandning av 2% metanol med 3% etanol, 3,5% etanol med 4% MTBE eller enbart 11% MTBE. Alla dessa kombinationer uppfyller nu gällande krav på max 2 mass% syre.

Inblandning av oxygenater i bensin har visat sig att underlätta startbarheten av kall motor. Tendens till att medföra bättre skydd mot knackning har också visats under

förutsättning att blandningen formulerats till samma motoroktantal som för vanlig bensin.

Bränsleförbrukningen synes vid angivna syretalsbegränsningar vara det närmaste oförändrad vilket innebär förbättrad termisk verkningsgrad. Detta har möjliggjorts genom alkoholernas bättre brinnegenskaper i det magra området. I moderna bilar kan denna fördel vara mer eller mindre upphävd genom lambda-sondens korrigerande funktion på bränsletillförseln efter det att den har trätt i funktion.

Oxygenatinblandning medför lägre utsläpp av kolmonoxid och oförbränt bränsle och nära oförändrade kväveoxidutsläpp vid körning med alkoholinblandningar som motsvarar högst 2 till 2,5% syre.

Alkoholinblandning har också en annan effekt genom att de som nya och mycket högoktaninga komponenter i bensin medför att basbensinen kan ges lägre oktantal. Detta leder i sin tur till att det krävs mindre omfattande reformering och krackning. Resultatet av detta är en trend mot lägre halter av bensen, aromater och olefiner i bensinen, något som är önskvärt ur hälso- och miljösynpunkt.

För att få full effekt av alkoholernas egenskaper bör dessa utnyttjas genom att se dem som komponenter vid basbensintillverkningen. Detta kan ske antingen vid sluttillverkning vid raffinaderiet eller genom blandning på depå.

Merkostnaden i distributionsledet vid alkoholinblandning kan uppskattas till ca 0,01kr/l bensin vid raffinaderiblandning och ca 0,02 kr/l bensin vid depåblandning.

En inblandning av 5% etanol i all bensin i Norden motsvarar ett årligt behov av ca 640 000 m<sup>3</sup> etanol. Med en blandning av 2% metanol och 3% etanol blir motsvarande årliga siffror 256 000 m<sup>3</sup> metanol och 384 000 m<sup>3</sup> etanol.

En låginblandning i bensin ger med minsta insats de största möjligheterna till en storskalig introduktion av alkoholer inom transportsektorn både vad gäller volym och kostnader. Självklart kan en sådan introduktion kombineras med ett införande av FFV-bilar, dieselfordon för alkoholer samt alkoholinblandning i dieselolja. Alla dessa alternativ kräver dock större ingrepp i befintliga motorer och dagens distributionssystem.