

# 유럽 LPG산업연수 보고서

## I. 연수목적

네덜란드 등 선진 유럽의 LPG업계 실태를 파악하여 수송용 에너지가격 구조개편, 안전거리 문제 등 정부정책에 반영코자 함

회원간 유대강화로 협회를 중심으로 단합의 계기로 삼고자 함

## II. 연수기간

2000年 6月 28日(水) ~ 7月 5日(水)

## III. 연수단



권순영 상무  
한국LPG가스공업협회

구분	성명	회사 및 직위	협회직
團長	고광익	한국가스산업(주) 대표이사	회장
	남석우	대흥상공(주) 대표이사	자문회의 의장
	최덕식	신홍에너지산업(주) 대표이사	자문위원
	홍영춘	SK에너지판매(주) 본부장	자문위원
	최수길	(주)미래에너지 대표이사	자문위원
	김익수	서울가스(주) 대표이사	이사
	백정의	반월가스공업(주) 대표이사	
	여명현	대성산업(주) 포항영업소장	
	안재영	대성산업(주) 성남총점소장	
	윤연식	대성산업(주) 북부총점소장	
幹事	권순영		상무이사

#### IV. 방문처 및 주요 면담자

방문처	성명	직위
TNO(Netherlands Organization for Applied Scientific Reserch)	Jouke van der Weide	Senior adviser powertrains
	Koos J.M.Ham	Department of Industrial Safety

#### V. 네덜란드 LPG산업

##### <TNO>

- 1930년에 설립된 국영 종합연구소 Toegepast Naturswetensch Orderzoek (Applied Scientific Research)
- 연구분야 : Defense, Health, Food, Energy, Environmantal, Building construction, Automotive, Industry, Tech physics 등
- 인 원 : 5천명
- 예 산 : 4억\$

##### □ LPG차량 및 충전소 실태

- 총 차량의 약 10%인 50만대가 LPG를 사용하고 있으며 주로 승용차 (자가용)와 소형버스 등임 (영업용택시는 디젤 사용)
- 특히 Multi point injection 등 LPG엔진 개발이 활발하고 대형 LPG버스도 있음
- 충전소는 2,600개 모두 주유소내에 병설
  - 병설배경은 1955년 LPG사용초기부터 자가용을 중심으로 LPG를 사용하다보니 자연스럽게 주유소내에 병설 운용
  - 최근에는 Self충전기 많이 보급
- 한편 병설형태가 일반 주유기와 충전기를



동일 캐노피 아래 위치시키고 Self충전을 하는등 외견상 자유분방해 보이나 실제로 안전거리등 엄격한 안전규제로 시외곽지역 등에 위치함

- 가격 : LPG가격은 휘발유의 34% 디젤의 52%

##### <연료간 가격비교>

구 분	가 격	휘발유대비 지수
가솔린	2.70~2.91길더/ l (1,323~1,426원/ l)	100
디 젤	1.82길더/ l (892원/ l)	65
LPG	0.95길더/ l (465원/ l)	34

##### □ 안전거리

- 충전소 저장탱크밸브로부터 주택과의 안전 거리를 종전 20m에서 98년 부터 80m로 확대
- 기존의 20m유지 충전소중 일부는 강제이 전 추진 (정부 보상 실시)

Requirements for LPG filling stations

The study showed that, for almost all activities, the potential degree of damage due to LPG accidents is considerably higher than that for motor spirit. For several types of activities however, the risk levels appeared to differ less. The inherently safer design and construction of LPG containing equipment, generally results in lower values for the frequency of accidents.

Nevertheless, some areas of concern were identified, for which the safety of handling LPG should be improved. Especially, much attention was paid to LPG car filling stations. Two important governmental guidelines were issued with regard to measures to be taken in LPG filling stations:

One for new installations, especially with regard to the minimum distance between the location of filling of the storage tank and houses / special(vulnerable) objects. A minimum distance of 80m was deemed sufficient, for filling stations with tank capacities in excess of 20m³. This distance is based on the calculated consequences of a BLEVE of the road tanker.

The storage tanks are preferably buried underground or in mounds.

Another one to reorganize the(by then almost 2000) existing LPG refuelling installations. Minimum distance of 20m was allowed there, provided that several technical and procedural measures needed to be taken in these installations. For some cases however, removal of the existing installations was deemed necessary. A five-year program for this

reorganizing programme came into force by 1985. Compensation funds for relocation costs were raised by the Dutch Government.

〔Risks of Transport, storage and Handling of LPG〕

Mr. MENSOL MOLAG and Mr.KOOS HAM, TNO of The NETHERLANDS)

□ LPG의 배기가스 기준

- 현행 유럽의 배기가스기준(EURO II)상 LPG는 CNG와 유사한 저공해 성을 가지며 휘발유, 디젤보다는 훨씬 청정성을 인정
- 첨부:EURO II EMISSION FACTORS FOR ALTERNATIVE FUELS

AUTO OIL2  
SUMMARY OF EURO 2 EMISSION FACTORS FOR ALTERNATIVE FUELS(PC/LDV's)

ALTERNATIVE FUEL	CO	HC	NOx	PM	VEHICLE CO <sub>2</sub>	LCA CO <sub>2</sub>
CNG	0.4	1.7(0.3)	0.5	0.6	0.8	0.7
LPG	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9
BIOFUEL(E85G)	1.3	1.1	0.8	0.5	1.2	0.3
ETBE 15G	0.9	0.9	1.0	1.0	-	0.9
DME	0.4	0.4	0.2	0.3	1.0	0.2-1.2 ***
FAME 30D **	0.5	0.4	1.0	0.8	1.0	0.8

\* THC(NMHC) for CNG  
 \* Mixture of 30% FAME in diesel  
 \* Depending on whether DME produced from renewable sources(lower value)or natural gas(higher value)

Table 10.2  
SUMMARY OF EURO 2 EMISSION FACTORS FOR ALTERNATIVE FUELS (HDVs/Buses)

ALTERNATIVE FUEL	CO	HC	NOx	PM	VEHICLE CO <sub>2</sub>	LCA CO <sub>2</sub>
CNG	0.4	1.7(0.3)	0.5	0.6	0.8	0.7
LPG	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9
BIOFUEL(E85G)	1.3	1.1	0.8	0.5	1.2	0.3
ETBE 15G	0.9	0.9	1.0	1.0	-	0.9
DME	0.4	0.4	0.2	0.3	1.0	0.2-1.2 ***
FAME 30D **	0.5	0.4	1.0	0.8	1.0	0.8

\* Mixture of 30% FAME in diesel  
 \* Depending on whether DME produced from renewable sources(lower value)or natural gas(higher value)