



보잉 2010 환경 리포트의 전문은 www.boeing.com/environment에서 보실 수 있습니다.

Boeing Corporate
100 North Riverside
Chicago, Illinois 60606
www.boeing.com

2010 환경 리포트 요약본



더 나은 미래 만들기



보잉은 생태계 보호가 중요하다는 사실을 인지하고 있습니다. 따라서 보잉의 임직원들은 전문성을 발휘하여 환경 친화적인 제품을 설계하고 청정한 연료에 대해 연구합니다. 또한 항공 여행에서 발생하는 탄소 발생량을 줄이기 위해 글로벌 항공 교통 시스템을 향상시키고 보잉의 기술력으로 무한한 가능성을 제시할 수 있는 신규 시장으로 진입하기 위해 노력하고 있습니다.

공급망 환경 성과 개선

환경에 대한 보잉의 수명주기 접근법은 글로벌 공급망(supply chain)에서 시작됩니다. 2010년 보잉의 임직원들은 공급업체들을 대상으로 유해 배출물과 매립되는 자재의 감축방안에 대한 400회 이상의 워크숍을 개최 할 계획입니다.

2010년 후반에는 보잉과의 거래함에 있어 공급업체의 환경 이니셔티브를 핵심 요소로 설정하는 약관을 새로이 도입 할 예정입니다. 나아가 주요 항공우주업체들과 협력하여 글로벌 공급 기반에 필요한 공인 환경 기준을 수립하고자 합니다.

공격적인 내부 목표 달성

보잉의 임직원들은 Lean+를 활용하여 보잉 시설 내 환경 목표 달성을 위해 혁신적인 방안을 개발하고 있습니다.

보잉의 이러한 노력은 가시적 성과를 내고 있습니다. 미국 내 주요 시설에서는 2002년 이후 이산화탄소 배출량, 에너지 소비량, 위험 폐기물 배출량, 물 소비량이 각각 31%, 32%, 38%, 43%(매출액 조정 기준)감소했습니다. 또한 2010년 초에는 이 성과를 지속하고자 과감한 목표를 설정했습니다.

혁신적인 솔루션

보잉 제품의 운용은 잠재적으로 환경에 커다란 영향을 미침과 동시에 긍정적인 변화를 가져올 수 있는 최대의 기회를 제공하기도 합니다. 상용기 운항으로 인해 발생하는 온실가스 배출량은 인간이 배출하는 전체 배출량의 2%를 차지합니다. 항공우주업계에서는 이 문제를 해결하기 위해 신뢰 할 수 있는 방안들을 실행하고 있습니다.

코펜하겐에서 개최된 유엔 기후변화회의에서 항공우주업계는 유일하게 명확한 계획을 제시했습니다. 항공우주업계는 새로운 항공기 설계에 적용될 수 있도록 엄격한 연료 효율 기준을 위한 글로벌 지침의 수립을 요구했습니다. 또한 항공기 운항으로 발생하는 이산화탄소 배출량을 12% 감축하기 위해 글로벌 항공 교통 통제 시스템 개선의 필요성을 역설하고, 지속가능 바이오 연료의 상용화를 위한 노력을 계속할 것을 주장했습니다.

이러한 모든 활동은 2020년까지 업계 전반에 걸쳐 탄소 중립적 성장을 달성하기 위한 노력입니다.

보잉의 최신 여객기인 747-8 및 787 기종의 시험 비행이 지난 12월부터 실시되고 있습니다. 두 기종은 기존의 항공기에 비해 연료를 덜 소모하며, 탄소배출량이 적습니다.

환경 성과 요약(2007-2009)

	2007	2008*	2009	%개선 ('07-'09 절대량)
매출액 (미화 백만달러)	\$66,387	\$60,909	\$68,281	
미국내 고용 (연말기준)	159,313	162,191	157,073	
에너지 소비량 (MMBtu)	12,951,825	12,679,255	12,642,153	2.4%
CO₂ 배출량 (미터톤)	1,331,663	1,295,187	1,291,286	3.0%
물 소비량 (천 미국 갤런)	1,788,759	1,770,002	1,672,285	6.5%
위험 폐기물 배출량 (톤)	8,956	7,647	8,105	9.5%
재활용률 (배출된 비 위험 고형 폐기물 총량 대비 백분율)	58%	64%	68%	
환경관련 벌금** (미화 백만달러)		\$0.024	\$0.028	

* 2008년 매출 및 생산은 워싱턴, 오리건 및 캔자스에서 58일간 발생한 국제기술항공노조협회(IAM) 파업의 영향을 받음.

** 2006년-2009년 캘리포니아 주 샌타수제너에서 빗물 관련 허가(Storm Water Permit)의 위반으로 결제한 금액 제외.

보잉은 호주, 유럽, 북미의 주요 공항에서 개선된 항공 교통 통제 시스템을 테스트했습니다. 혁신적인 항공 교통 통제 시스템이 전 세계적으로 채택되면 항공사들은 연간 탄소 배출량을 수백만 톤 줄일 수 있습니다. 따라서 보잉은 노후한 항공 교통 통제 시스템의 개선을 각국 정부에 지속적으로 촉구하고 있습니다.

보잉의 임직원들은 선도적인 연구 인력 및 업체들과 함께 식용 작물을 위해 사용되는 경작지나 수자원을 필요로 하지 않으면서 수명주기 동안 적은 탄소를 배출하는 해조류 또는 기타 공급원으로부터 지속가능한 바이오 연료를 개발하기 위한 방안을 모색하고 있습니다. 지난 2년 동안 보잉의 5개 고객항공사와 미 해군은 지속가능 연료를 사용하여 보잉 항공기를 운항했습니다.

국가 안보상의 복합적인 문제들을 해결하도록 설계된 혁신 기술을 적용, 보잉은 미국 에너지부 및 유틸리티 업체들과 협력하여 전력 분배 시스템의 효율성 제고와 보안성을 높이기 위한 스마트 그리드 기술을 제공하고 있습니다.

노후 항공기의 재활용

보잉의 제품은 수명주기가 다하더라도 여전히 가치를 제공할 수 있습니다. 따라서 보잉은 11개사가 결집하여 항공기재활용협회(Aircraft Fleet Recycling Association)를 설립하는 데 일조했습니다.

협회의 구성원은 42개사로 증가했으며, 지금까지 효율적으로 재활용 된 상용기와 군용기는 7000대가 넘습니다.

이러한 성과는 업계 전반의 환경 성과를 개선하기 위해 보잉의 전문적인 리더십이 적용된 수많은 사례 중 일부에 불과합니다.

보잉은 이것이 길고 긴 여정의 시작이라는 사실을 인지하고 있습니다. 또한 달 착륙과 같이 불가능하게만 여겨졌던 과제를 해결한 혁신 정신은, 환경 문제를 해결하고자 전 세계가 지속적으로 발전, 번영 할 수 있는 신기술의 개발에 도움을 주리라고 믿습니다.

짐 맥너니
회장, 사장 겸 CEO
보잉

메리 암스트롱
부사장
보잉 환경보건안전부(Environment, Health and Safety)

환경 기술 개척

보잉은 기후변화와 공해라는, 글로벌 차원의 심각한 문제를 인식하고 있습니다. 따라서 보잉은 전 세계적으로 운영되는 사업에서 환경 성과를 개선함과 아울러 혁신적이고 새로운 제품 및 서비스를 개발하기 위해 적극적인 활동을 펼치고 있습니다.

공격적인 성과 목표

2007년부터 2012년까지 보잉은 미국 내 주요 시설에서 다음과 같은 환경 성과 목표(매출액 조정 기준)를 추진하고 있습니다.

온실가스 배출량 **25%** 감축

에너지 소비량 **25%** 감축

물 소비량 **25%** 감축

위험 폐기물 배출량 **25%** 감축

또한 보잉은 동 기간에 재활용률 25%(절대값) 증가라는 목표도 설정했습니다.



제품 성능 개선

보잉이 세계 최초로 도입한 신형 상용기인 787 드림라이너와 747-8은 기존 항공기에 비해 연비가 현저히 향상되었으며 유해 물질 배출량은 감소했습니다. 또한 보잉은 737, 767, 777, F/A-18 등 기존 항공기의 환경 성과를 제고하기 위한 개선 작업을 추진하고 있습니다.

보잉의 연구개발 활동에서 연비 개선은 핵심적인 부분입니다. 연료가 1 kg 절약될 때마다 이산화탄소 배출량은 3.16 kg씩 감소하기 때문입니다.

지속가능 바이오 연료

보잉은 항공사, 산업 그룹, 미 해군, 미 공군 연구소, 전 세계 10여 개 대학 및 연구기관의 협력 하에, 식용 작물을 위해 사용되는 경작지나 수자원을 필요로 하지 않는 해조류 및 기타 재생 자원에서 추출한 지속가능한 항공 바이오 연료의 효과를 입증하는 활동을 선도하고 있습니다.

보잉은 자사의 상용 여객기와 해군 F/A-18을 대상으로 일련의 시험 비행을 실시했습니다. 2010년 말 또는 2011년 초에 이르면 상용 항공 부문에서 지속가능 바이오 연료의 사용이 입증될 것으로 예상됩니다. 보잉이 실시한 시험 비행에서는, 지속가능 바이오 연료가 수명주기 동안 온실가스 배출량을 감소시키면서, 항공 연료에 대한 일체의 기술적 요건을 충족 또는 초과 달성하는 것으로 나타났습니다.



사진: 네덜란드 항공 교통 관제소 (LVNL)

효율적인 항공 교통 시스템

항공 교통 관리 체계를 개선함으로써 상용기 운항의 환경 성과와 연비를 단기간에 효과적으로 향상시킬 수 있습니다. 전 세계의 노후 항공 교통 통제 시스템을 개선하면 상용기 운항으로 인한 탄소 배출량을 12% 줄일 수 있다는 것이 국제항공교통협회(International Air Transport Association)의 연구 결과입니다. 상용기 비행 시간을 평균 1분 줄일 경우, 이산화탄소 배출량은 연간 480만 톤 감소 하게 됩니다.

보잉의 연구진은 '맞춤형 착륙(Tailored Arrivals)' 이라는 선진 기법을 개발했습니다. 이 시스템은 암스테르담, 로스앤젤레스, 멜버른, 마이애미, 샌프란시스코, 시드니 등지의 주요 공항에서 실시한 시험에서 그 효과가 입증됐습니다. 샌프란시스코의 경우, 항공사 4개사가 시험에 참여하여 1년 동안 연료 소비량을 49만5,000 kg 절감했으며 이산화탄소 배출량을 약 160만 kg 감소시켰습니다.

대체 에너지 솔루션

보잉은 온실가스 배출량 감소 및 자원 보존의 가능성을 제공하는 태양전지, 연료전지, 환경적으로 앞서가는 에너지원의 개발을 선도하고 있습니다.

최근 설립된 보잉 에너지 솔루션(Energy Solutions) 그룹은 미국 내 여러 지역에서 스마트 그리드 기술을 시연하는 계약을 3건 체결했습니다. 또한 보잉은 덴마크 기술업체와의 협력하에 대도시 가로등 조명에 필요한 에너지를 25-35% 절감할 수 있는 시스템을 개발하고 있습니다.



> 더 자세한 내용은 www.boeing.com/environment를 참고하십시오.

성과 측정

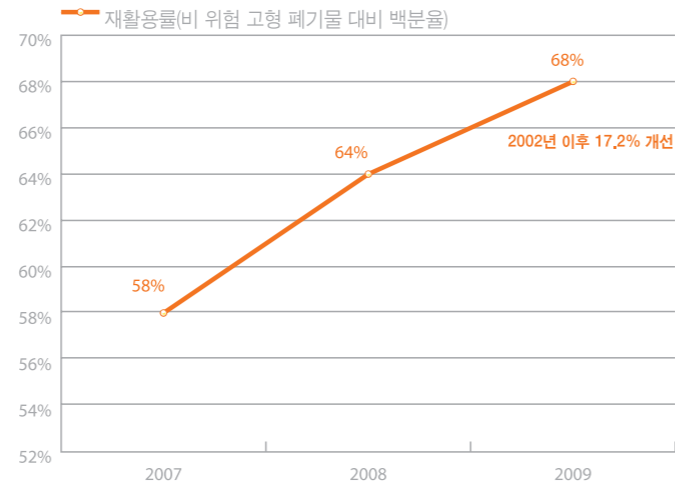
보잉은 2002년 이후 미국 내 주요 생산 시설에서 이산화탄소 배출량을 31%(매출액 조정 기준) 감축했습니다. 또한 동 기간에 물 소비량과 위험 폐기물 배출량을 각각 43% 및 38% 감축했습니다.

주요 생산 시설

- 보잉의 미국 내 주요 생산 시설:
- 앨라배마: 헨츠빌
- 애리조나: 메사
- 캘리포니아: 애너하임, 엘세군도, 헌팅턴 비치, 보잉 디펜스, 우주 및 안보 부문(Defense, Space & Security)의 롱비치 시설
- 캔자스: 위치타
- 미주리: 세인트찰스 및 세인트루이스
- 오리건: 포틀랜드
- 펜실베이니아: 필라델피아
- 텍사스: 샌안토니오 및 휴스턴
- 워싱턴: 오번, 개발센터(Developmental Center), 에버릿, 프레더릭슨, 켄트 우주센터(Kent Space Center), 노스 보잉 필드/플랜트 2(North Boeing Field/Plant 2) 및 렌턴

고형 폐기물과 재활용

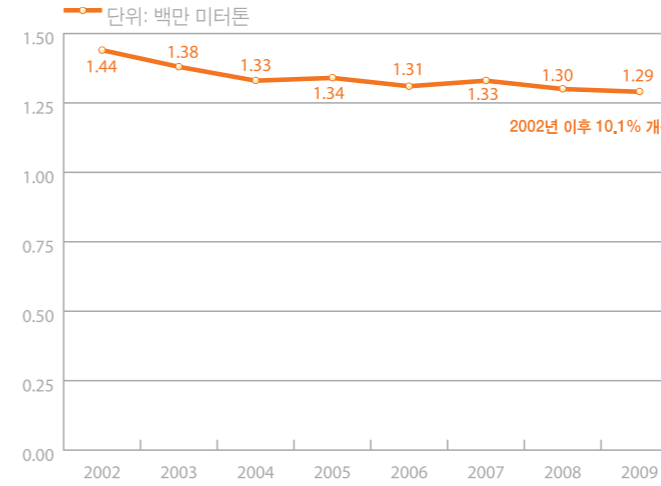
미국 내 주요 시설의 재활용률(절대값)



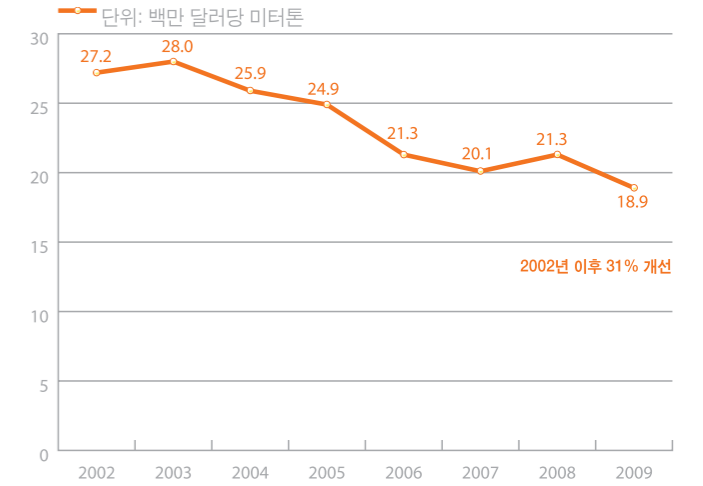
- 보잉의 20개 주요 시설과 더불어 워싱턴 주 벨뷰, 캘리포니아 주 롱비치 소재 보잉 상용기 제조 시설, 캘리포니아 주 실비치 및 웨스트힐스에서 입수한 데이터 포함.
- 재활용률 = 재활용된 비 위험 고형 폐기물의 양 ÷ 배출된 비 위험 고형 폐기물의 총량

대기 배출량

미국 내 주요 시설의 CO₂ 배출량(절대값)



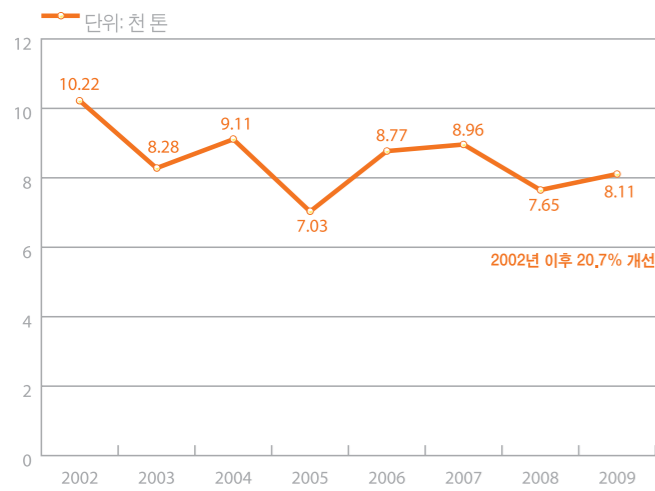
미국 내 주요 시설의 CO₂ 배출량(매출액 조정 기준)



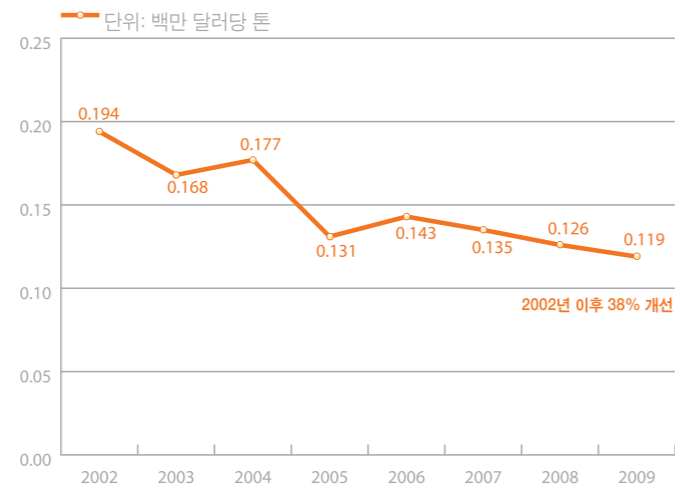
- 보잉의 20개 주요 시설과 더불어 워싱턴 주 벨뷰, 시카고, 캘리포니아 주 롱비치 소재 보잉 상용기 제조 시설, 캘리포니아 주 실비치 및 웨스트힐스에서 입수한 데이터 포함.
- 에너지 사용량은 전기, 천연가스 및 연료유의 소비량을 통해 계산(보잉의 필라델피아 시설은 에너지원으로 연료유를 사용하는 유일한 미국 내 주요 시설임.) 기타 연료의 소비는 반영되지 않음.
- 2008년부터 데이터 수집 과정에서 5개의 시설이 추가로 포함됨. 보고 관행상 해당 변화를 반영하기 위해 2008년 직전까지의 에너지 소비량 총계를 조정함.
- 2008년 데이터는 워싱턴, 오리건 및 캔자스에서 발생한 국제기술항공노조협회(IAM) 파업에 따른 생산 수요 감소를 반영함.
- 보잉 상용기 위치타 사업부(현 Spirit AeroSystems)의 매각을 반영하기 위해 2002년부터 2006년까지 해당 사업부를 제외함으로써 데이터를 정규화함. 본 데이터에는 보잉 디펜스, 우주 & 안보부문의 위치타 시설이 포함됨.

위험 폐기물

미국 내 주요 시설의 위험 폐기물(절대값)



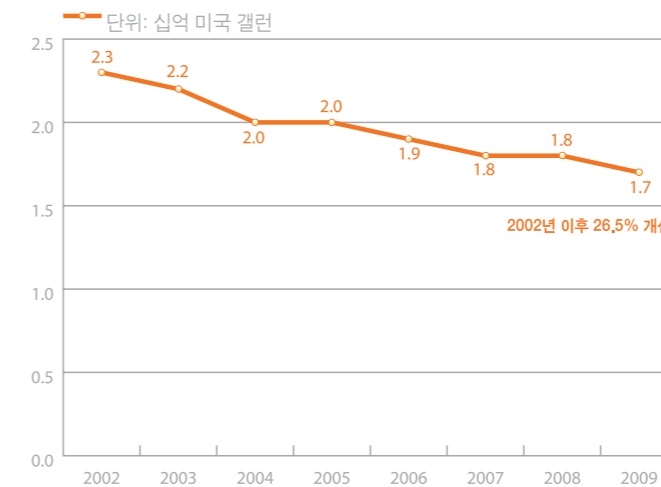
미국 내 주요 시설의 위험 폐기물(매출액 조정 기준)



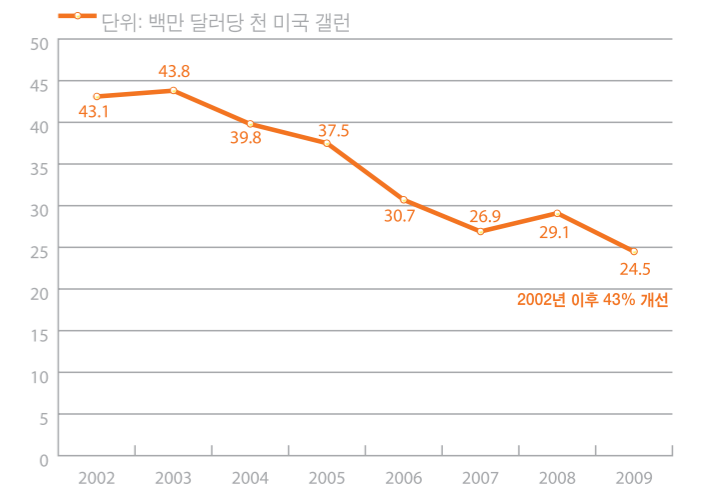
- 보잉의 20개 주요 시설과 더불어 텍사스 주 엘파소, 오하이오 주 히스, 조지아 주 메이컨, 솔트레이크시티 및 캘리포니아 주 실비치에서 입수한 데이터 포함.
- 1톤 = 약 0.91미터톤(907.18 kg)
- 보잉 시설 한 곳에서 특정 폐기물을 위험 폐기물이 아닌 정화 폐기물(remediation waste)로 부정확하게 분류한 사실(해당 자료는 내부용으로만 사용됨)을 반영하여 2007년 및 2008년 데이터가 정정됨.
- 2008년 데이터는 워싱턴, 오리건 및 캔자스에서 발생한 국제기술항공노조협회(IAM) 파업에 따른 생산 수요 감소 및 작업 성과 개선을 모두 반영함.
- 정화 및 건설 활동으로 인해 발생하는 폐기물은 시설의 위험 폐기물에 포함되지 않음.
- 보잉 상용기 위치타 사업부(현 Spirit AeroSystems)의 매각을 반영하기 위해 2002년부터 2005년까지 해당 사업부를 제외함으로써 총계를 정규화함.

수자원 보존

미국 내 주요 시설의 물 사용량(절대값)



미국 내 주요 시설의 물 사용량(매출액 조정 기준)



- 보잉의 20개 주요 시설과 더불어 시카고, 캘리포니아 주 롱비치 소재 보잉 상용기 제조 시설 및 캘리포니아 주 웨스트힐스에서 입수한 데이터 포함.
- 1미국 갤런 = 약 3.79리터
- 에너지, 배출량, 위험 폐기물 및 재활용 관련 보고 관행과 맞추기 위해, 보잉은 미국 내 주요 시설의 물 사용량에 대한 보고를 시작함. 과거에는 미국 내 전체 시설의 물 사용량에 대해 보고했으므로 소비량이 상대적으로 높았음.
- 보잉 상용기 위치타 사업부(현 Spirit AeroSystems)의 매각을 반영하기 위해 2002년부터 2006년까지 해당 사업부를 제외함으로써 데이터를 정규화함. 본 데이터에는 보잉 디펜스, 우주 & 안보부문의 위치타 시설이 포함됨.
- 2008년 데이터는 워싱턴, 오리건 및 캔자스에서 발생한 국제기술항공노조협회(IAM) 파업에 따른 생산 수요 감소를 반영함.