

# 2006년 최종 산 페드로 베이 항 청정 대기 행동 계획

개요서



California Environmental Protection Agency  
Air Resources Board



미국 환경 보호청, 캘리포니아 대기 자원국, 남부 연안 대기 관리국의 참여와 협조로 작성됨.

# 로스앤젤레스 항만 이사 위원회와 롱 비치 항만 이사 위원회 의장들의 성명서

2006년 11월 20일 오후 1시, 캘리포니아, 롱 비치, 333 W. Ocean Blvd.에 소재한 롱 비치 시 회의실에서 열린 로스앤젤레스 항만 이사 위원회와 롱 비치 항만 이사 위원회의 특별 공동 회의에서, 두 위원회는 회의록의 기록에 반영된대로 샌 피드로 베이 항만 청정 대기 행동 계획을 만장일치로 채택하였다. 회의에서 위원회의 의장들은 위원회에 의해 승인된 청정 대기 행동 계획에 접목된 다음의 성명, 답신 및 제안된 개선을 하였다:

첫째로, 공중이 경과를 측정할만한 기준을 가질수 있도록 계획에 대한 적절한 목표가 필요하다는 많은 이들의 요구에 동의한다. 따라서, 우리는 2008년 까지 적어도 원래의미립자방출량보다방출량을15%감소시키고, 점차적으로 2011년까지 적어도 45%를 감소 시키도록 하는 목표에 전념할것을 제안한다.

둘째로, 우리는 초미세 입자가 인류의 건강에 가장 해로운 화석연료와 관련된 대기 오염원일 것임을 인지해야한다. 따라서, 우리는 양 항만의 직원들로 하여금 USC 초미세 입자 연구팀과 협력하여 2007년 7월 1일 이전에 양 위원회에 연구 결과와 제안되는다음 두 조치에 대해 발표하도록 제안한다.이에 추가하여,우리의신기술향상프로그램은우리의 시각에서볼때 실로 무 탄소 연료에 근접함을 뜻하는 초 미세 입자의 방출을 감소시키는 방법을 포함하여야 한다.

셋째로, 우리는 최근 제정된 캘리포니아 2006 지구 온난화 해결책 법령이 2020년 까지 탄소방출을 1990년도 수준으로 감소시키도록 요구함을 인식해야한다. 양 항만의 성장 전망에 비추어볼때, 그것은 가능한 한 빨리 무 탄소연료 (예, 친환경 전기) 혹은 다른 무탄소 기술로 전환해야 함을 뜻한다. 그 마무리 단계에 이를때쯤 우리는 우리의 직원들로 하여금 그러한 기술을 우리의 기술 향상 프로그램에 포함하도록 지시할것을 제안한다. 그 노력의 일부분으로서, 본 항만들은 이 중대한 노력에 필요한 수백만불을 기부 및 다른 관련 당사자들로 부터 조달할것을 서약한다.

또한, 분명히 하길 제안하고싶은 한 가지 기술적인 개정사항이 있다. 그것인즉은, 개별적인 계획 기준의 이행은 추가적인 CEQA 심사에 종속되며, 그러한 사실은 이의가 제기될수 없는 모든 당사자들을 위한 것 이라는 것이다. 그러므로, 우리는 그러한 사실을 개요 19쪽과 기술 보고서 24쪽으로 옮겨 “실시되다”의 다음 세 단어를 삭제하고, 그것을 “CEQA 법령, 규제 및 지침에 따라”로 대체한다.

양 환경 기구와 사업 공동체들은 향후 있을 청정 대기 행동 계획의 심사 및 개선에 대한 지속적인 참여에 대한 희망을 표 하였다. 우리는 그러한 참여를 환영한다. 따라서, 모든 단체로 하여금 CAAP의 채용후 30일 안에 항만에 어떻게 그러한 공중의 참여가 최대한 잘 이루어질수 있을지에 대한 아이디어를 제시할것을 거듭 권한다.우리는그들의 아이디어를 수렴한 즉시 30일 안에 그러한 과정을 승인하고 이행할것이다.

계획의 주요한 정책은 저 소득층 노동자들이 모는 대량 오염 트럭들의 잘 인식된 문제들을 다루는 막대한 노력이다. 이러한 트럭들은 항만 관련 디젤 미립자 방출의 10%와 질소산화물 방출 25% 전부를 제공한다. 항만들은 항만 터미널을 오가는 80%에 달하는 16,000개의 개인 차량들을 확인했으므로, 이러한 차량들을 청결히 하는것은 항만관련

대기 오염의 상당량을 제거 할 것이다.

이것은 많은 트럭들을 대체하고 다른 차량을 오염 억제 장치로 개장하는 막대한 비용을 요하는 노력이 될것이다. 우리 양 항만의 의장들은 청정 대기 행동 계획과 상응하는 방식으로 불결청 트럭 문제를 다룰수 있다 믿는다. 따라서, 우리는 우리 각각의 직원들로 하여금 더 나아가 미래 위원회의 승인을 위해 다음의 요소들을 포함한 계획을 신속히 제시할것을 지시한다:

- 우리 항만들은 본 항만에서 정기적으로 일 하는 16,000개가 넘는 트럭 전 차량을 최소한 2007년 통제 기준을 충족시키고, 적어도 일반 급료를 받는 사람들에게 의해 운행되는 트럭들로 대체하거나 개장하는데 5년간의 집중 노력을 기울일것이다.
- 우리 항만들은 각각의 구역 계획에 성립된 청정 기준을 충족하지 않는 트럭들의 운행을 제제할 프로그램을 제정할것이다. 더 나아가, 더 청정한 트럭들의 비용을 충당하기 위해 필요한 자금을 모으기위해 요금과 운송비 시스템을 적용 할 것이다. 이러한 비용은 운전자들이 아닌, “하송인”에게 부과될 것이다.
- 우리 항만들은 개인 기업 트럭 회사들로 하여금 운전자들이 정당한 급료를 지불받을수 있도록 하기위해 적절한 인센티브와 조건을 제안한다는 조항하에 운전자들을 고용하도록 요청 하므로서 청정 대기 행동 계획의 목표를 이루려한다.
- 우리 항만들은 신 개장 기술들의 적절함을 보여줄 500개 트럭 프로그램에 자금 지원을 할 게이트웨이 시 프로그램에 대한 현찰 유입으로 이 프로그램을 시작하였다. 이 시범 프로그램은 2007년 1/4분기에 시작 될 것이고 전체 16,800-트럭 프로그램은 그 직후 진행될것이다.
- 우리 항만들은 대체 연료가 공급된, 예를 들어 LNG와 같은, 차량의 트럭운행을 고무할 제안서에 대한 청원서를 작성 할 것이다.

우리는 우리의 개인 산업 및 정부 파트너들로 부터 이러한 노력에 대한 지지를 받을수 있을 것으로 믿는다.

우리는 이 프로그램이 항만들로 하여금 청정 대기 행동 계획의 주요 목표를 추가비용을 가장 감당하기 힘든, 말하자면, 화물운반을 아주 많이 하는 고된 트럭 운전자들에게 최소한의 경제적인 영향을 미치며 달성할수 있도록 할것임을 믿는다.

이것은 우리의 두번째 포인트인 재정적 인센티브로 연계된다. 많은 사람들이 항만들은 항만 운영에서 오는 오염을 정화하도록 비용을 지불해야 한다고 의견을 제시했다. 양 항만은 무기한으로 항만들이 더 청정한 운송의 비용을 지급할수 없고, 하지 않을것임을 명백히 하길 희망한다. 그러한 비용은 사업을 하는데에 대한 합당한 비용이며, 우리는 우리의 입장이 상품 운송에 종사하는 회사들로 하여금 대기를 정화하고 우리의 시민을 보호하는 비용에 대한 그들의 정당한몹을 지불 할것을 보장할것이라 믿는다. 따라서, 더 청정한 기술과 연료에 대한 항만에 의한 재정적인 지불은 이 산업의 진정한 선구자들에게 허용될것이며, 오직 단 기간 동안만 지속될것이라는 것이다. 그 이후로는, 각각의 단체들이 그들의 운영으로 부터 오는 오염 감소 비용을 부담해야 한다.

## 전문

남부 대기 분지의 대기질을 위한 공동 목표를 효과적으로 통합하기 위해 로스앤젤레스 항만 (POLA)과 롱 비치 항만 (POLB)은 남부연안 대기질 관리 구역(SCAQMD), 캘리포니아 대기 자원국 (CARB)과 미국 환경 보호청 9지구 (EPA Region 9)의 관계자들과 협력하여 산 페드로 베이 항 맑은 공기 행동 계획을 작성했다. 본 계획은 방출 감소 노력과 미국의 양대 항만의 비전을 대기질 기준 준수가 이루어 지도록 노력하는 규제기관의 유사한 노력, 목적과 함께 연계하는 계획 으로서 미국에서 최초의 것이다. 이러한 협력은 연례적인 맑은 공기 행동 계획의 검토와 갱신과 함께 향후 수년간 계속될 것이다.

대기 기관들은 계획 초안을 광범위하게 검토하고 언급하였으며, 정립된 협력과정을 지원하고, 계획에 서술된 목표를 지지한다. 계획의 개발과 연례 검토에 참여함으로써 이들 규제기관들이 자신들의 통제하에 있는 오염방출원을 계속 통제할 권리나 의무를 포기하거나 박탈당하는것은 아니다. 이 과정에는 모든 당사자들이 자발적으로 참여하는 것이며, 절대로 기관들이 연방, 주, 그리고 지역 대기질 기준을 충족시키기위한 법적인 권한과 책임을 금하거나 막지 않는다. 기관들의 참여는 그들이 꼭 이 계획에 제안된 모든 조치와 개념을 승인 한다는 것은 아니다.

### 청정 대기 행동 계획이 무엇을 포함하는가?

- 2006년 마지막 산 페드로 베이 항 청정 대기 행동 계획 개요
- 2006년 마지막 산 페드로 베이 항 청정 대기 행동 계획 기술 보고서
- 2006년 마지막 산 페드로 베이 항 청정 대기 행동 계획 논평 요약

### 추가 자료 참고시:

- 로스 앤젤레스 항만 웹 사이트: [www.portoflosangeles.org](http://www.portoflosangeles.org)
- 롱 비치 항만 웹 사이트: [www.polb.com](http://www.polb.com)



## 목차

머리말과 역사	7	통제 방법 및 정책	27
항구 관련 방출물	8	중장비 차량에 대한 통제 방법	28
도전	11	원양 선박에 대한 통제 방법	28
비전	13	화물수송 장비에 대한 통제 방법	30
과정	15	항구 선박에 대한 통제 방법	30
계획	17	철도 기관차에 대한 통제 방법	30
기준	19	기술 향상 프로그램	31
이행	23	트래킹과 모니터링	33
		미래 방출 예상도	35
		다른 프로그램들과의 비교	37
		예산 요약	41



## 머릿말

본 문서는 최초의 샌 피드로 항만 청정 대기 행동 계획서이다. 본 공동 청정 대기 행동 계획은 로스앤젤레스와 롱 비치 항만이 항구 운영에 관련된 오염 방출 감소를 위해 취할 조치를 서술한다. 2006년 3월, 양 항만과 남부 연안 대기 질 관리 지구 (South Coast Air Quality Management District: SCAQMD)간 획기적인 최고위급 회의가 개최되어 모든 당사자들이 해결책을 위해 공동으로 협력할 필요성을 표명하였다. 그 직후, 이 항만들은 캘리포니아 주 대기 자원국 (California Air Resources Board: CARB)과 미국 환경보호 기관 9지역 (United States Environmental Protection Agency Region IX: EPA)으로 하여금 그들 각각의 항만국 이사들의 승인을 얻기위해 협력하여 항만이 본 청정 대기 행동 계획을 개발하는것을 돕도록 하였다. 이 기관들이 지속적으로 본계획을 연례적으로 개발, 검토, 이행, 갱신/수정하는 것과 관련하여 지속적인 노력을 할 계획임을 강조하는 바이다.

5년에 걸친 이 행동 계획은 회계년도 2006/2007에서 2010/2011년 까지의 목표, 배기물 방출 감소와 예산적인 필요사항을 강조한다. 5년의 기간 말까지는 실질적으로 이 목표를 이루는데에 필요한 모든 필요한 조치들이 준비될것이다. 양 항만의 직원들은 정기적으로 청정 대기 행동 계획 목표를 달성하는데 대한 경과를 평가하고 기존의 통제 조치의 상태를 검토하고 새로운 조치를 검토하고 매년 공동으로 수정된 행동 계획을 작성할 것이다.

## 역사

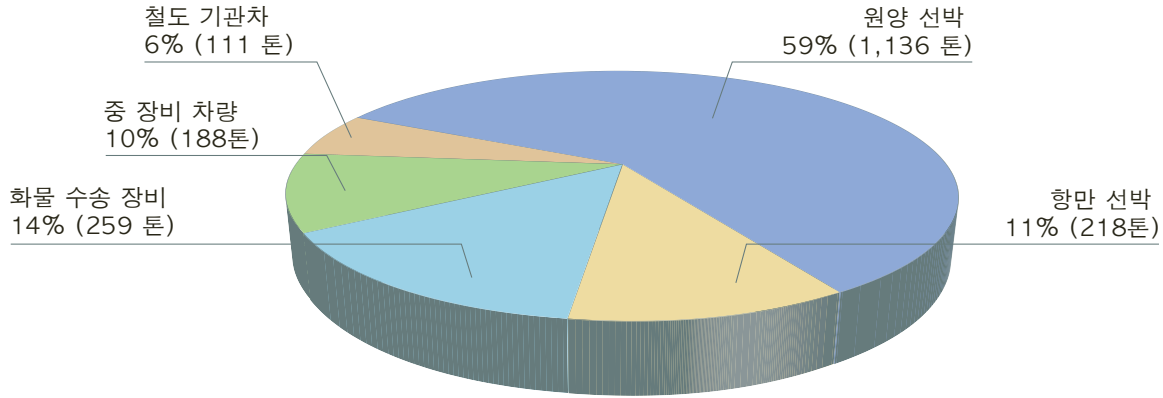
1900년대 초기에, 주 정부는 캘리포니아주 주민들의 피신탁자로서 항만 산업, 항해, 그리고 어업을 도모하고 부흥시키기 위해 항만 간석지를 로스앤젤레스와 롱비치로 이전하였다. 이 항만들은 지주 항만 (landlord port)들이다. 그들은 터미널 시설을 짓고 해운회사와 부두 인부 회사들에 그것들을 임대한다. 항만들은 적하물을 옮기는 터미널이나, 배, 작업장 설비, 트럭 또는 열차를 운영하지 않는다. 그러나, 항만 당국들은 가능한 모든 권한을 사용하여 “상품이송” 활동을 통해 대기 오염을 감소시키는 노력을 가속화 하기로 결의하였다.

샌 피드로 항만은 거대한 지역적, 국가적 경제 동력을 내포한다. 로스앤젤레스 관세 지구는 연 무역량 중 약 3천억불 정도를 차지한다. 전국의 컨테이너 40% 이상이 샌 피드로 항만을 통해 운송된다. 경제적 예측에 의하면, 2020년까지 샌 피드로 항만 지역을 통과하는 컨테이너 화물 운송은 두배 이상이 될 전망이다.

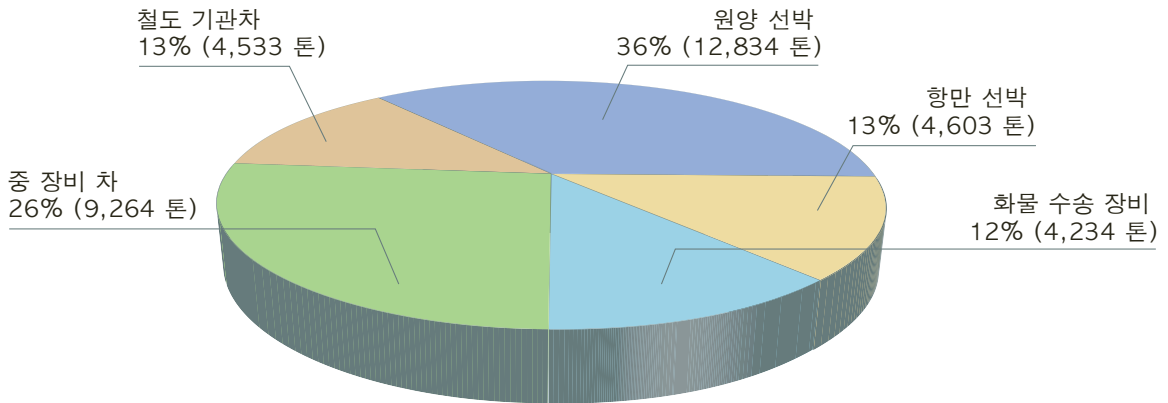
## 항만 관련 방출물

양 항만의 기준년도 방출 일람표에 기준하여 (2001/2002), 다섯개의 항만 관련 원천 범주별 방출 기여도와 남부 연안 대기 분지와 대조된 그들의 퍼센티지 세어가 다음의 도표에 제시 되었다.

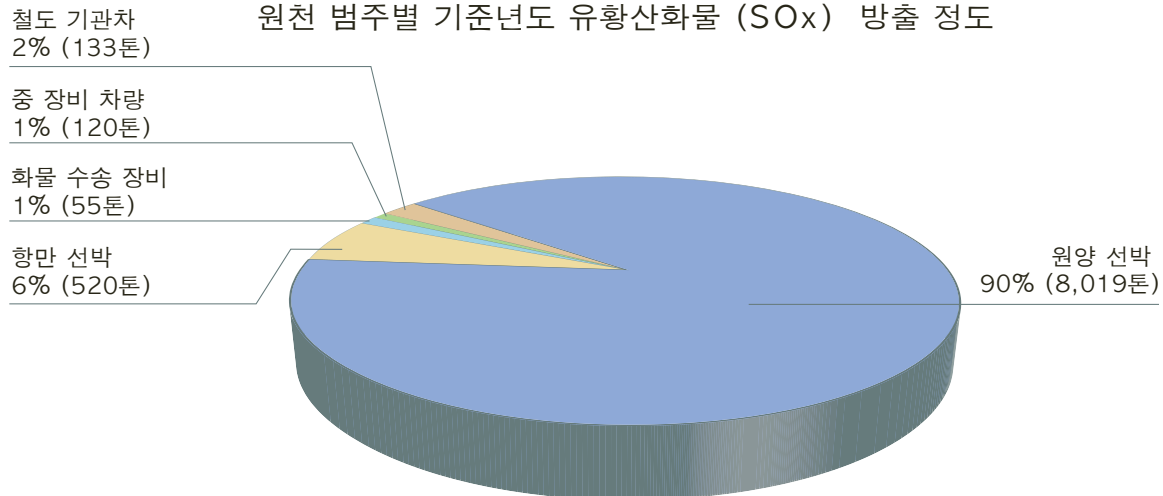
원천 범주별 기준년도 디젤 미립자 물질 (DPM) 배기 방출 정도



원천 범주별 기준년도 질소산화물 (NOx) 방출 정도



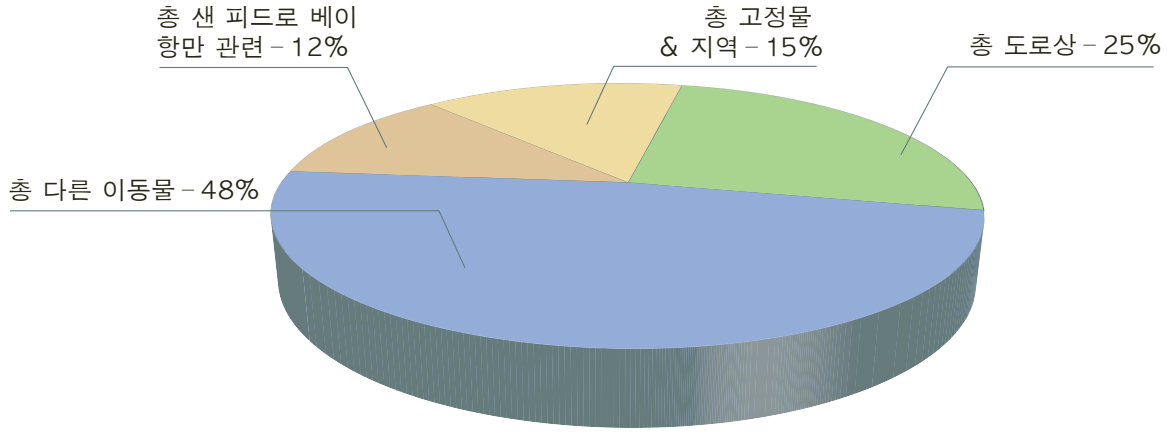
원천 범주별 기준년도 유황산화물 (SOx) 방출 정도



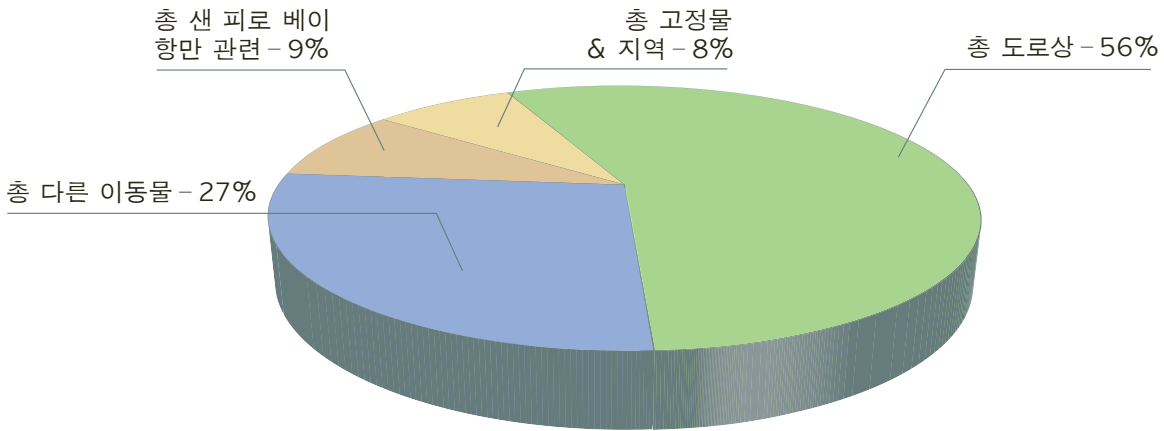


다음의 일람표들은 샌 피드로 항만 비율 기여도를 기준년도에 대한 남부연안 대기 분지 (SoCAB)의 모든 방출원의 기여도와 비교한다.

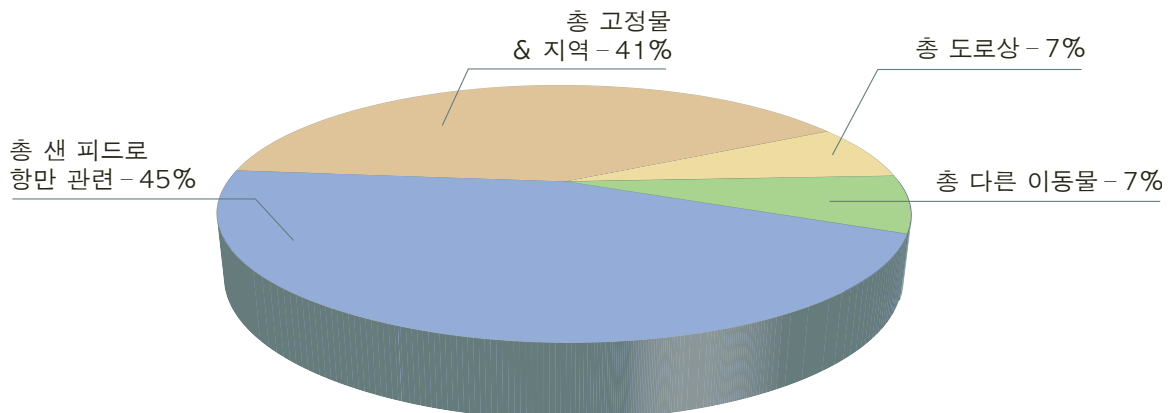
기준년도 샌 피드로 (SPBP) 대 남부 연안 대기 분지 (SoCAB) 디젤 미립자 (DPM) 물질 방출 정도



기준년도 샌 피드로 (SPBP) 대 남부 연안 대기 분지 (SoCAB) 질소산화물 (NOx) 방출 정도



기준년도 샌 피드로 베이 항만 (SPBP) 대 남부 연안 대기 분지 (SoCAB) 유황산화물 (SOx) 방출 정도



항만과 규제 기관들은 항만관련 자원들이 청정 대기 행동 계획에 의해 남부연안 대기 분지 (SoCAB)의 다른 자원과 관련하여 방출량의 적정량이 감소 되도록 통제 되지 않는다면 이 분지의 총 방출량의 항만 관련 기여도는 상기 제시된 수준보다 상당히 증가할 것이다. 따라서, 이 분지가 대기질의 목표를 달성하는 것을 돕기 위해서는 지금 조치가 취해 져야한다.



## 도전

샌 피드로 항만은 남부연안 대기 분지 (SoCAB)에 위치해 있다. 이 분지의 대기질은 전국의 최악이며, 따라서 주민의 보건에 대한 우려가 있다. 이러한 대기 질 문제의 상당 부분이 SoCAB이 전국에서 두번째로 큰 도시 지역 (으로서 모든 관련 방출원이 있다)이라는 사실과 또한 대기 오염 형성을 증가 시키는 지정학적 및 기상학적 여건이 존재 하고 있기 때문이다. 현재, SoCAB은 미 환경 보호국(EPA)에 의해서 오존과 2.5 마이크로 (PM2.5) 미만의 미립자 물질로 인해 전국 대기 환경 기준 (NAAQS)에 미달 되었다고 지적되었다. 오존 미달 수준은 “심각-17로 평가되며, 2021년이 달성 만기 연도이다. PM2.5 달성 만기 연도는 2015년 이다.

또한, CARB는 디젤연료 엔진에서 나오는 방출을 독성 대기 오염물질로 그리고 디젤 미립자 물질 (DPM)을 총 방출원으로 지명 하였다. EPA는 또 디젤 배기 가스를 동적 대기 독성원으로 열거한다. CARB에 의하면, 자주 독성 대기 오염 물질로부터의 잠재적 발암 위험성의 약 70 퍼센트가 DPM에 의한 것으로 볼 수 있다. 따라서, 지역에 집중되어 있는 DPM은 주요한 공중 보건의 문제가 되었고 CARB 및 SCAQMD 규제의 초점이 되었다.

2000년에 SCAQMD는 제 2차 다중 대기 독성 노출 연구 (Multiple Air Toxic Exposure Study: Mates II)의 결과를 발표하였고, 이것은 항만 주변과 주요 수송 통로의 선박, 트럭 및 기차로부터 환경 완화 정도가 적정한가에 대한 우려로 인해 항만의 항구 개발 계획이 도전되고 연기되어 왔다. SCAQMD는 현재 2007년에 완결 예정인 MATES III 를 준비중이다.

SoCAB이 NAAQS를 획득하고 공중보건을 보호하려면, “상품 이송”을 포함하는 모든 부문에서 방출을 상당정도 감소 시키는 즉각적 조치가 필요하다. 항구와 관련한 오염원 중 몇몇에 대하여는 공격적인 규제를 하고 있지만 아직 성장을 수용하면서 공중 보건을 보호하는 수준에는 미달되고 있다. 최근에 CARB가 상품 이송 활동으로 방출을 줄이려는 것을 목적으로 하는 몇몇 조치를 취하였다. 그러한 조치들은 다음을 포함한다:

- SoCAB 내에서 주유하는 도로상 및 도로 밖의 디젤엔진의 초저유황디젤 (Ultra low sulfur diesel: ULSD) 연료 준수사항 요구.
- 화물 취급 장비의 방출 기준 (Cargo handling equipment: CHE)
- CARB와 철도국 사이에 체결된 주 전체를 대상으로 하는 이해 각서

DPM에 대한 중점에 더하여 질소산화물 (NOx) 및 유황산화물 (SOx), 온실 가스 (탄산가스, 메탄 등)는 전 세계적으로 공중 보건에 영향을 줄 가능성이 있으므로 동적 원천으로 부터의 방출을 평가하는데 있어서 중요하다. 본 청정 대기 행동 계획의 즉각적인 목적이 지역의 공중 보건을 해치는 방출에 대하여 논의 하려는 것인 반면, 주목해야 할 점은 이 계획에 제안된 어떠한 방출 완화 방법도 온실가스 (GHG)를 증가 시키지 않을 것이며, 실로, 몇몇 방법은 온실가스를 줄이는 결과를 가져올것이다. 더 나아가서, 주 전체의 온실 가스 방출 감소는 2006년 9월에 법으로 개정된 AB 32를 통해 달성 될것으로 기대되는데, 이것은 2020년도까지 캘리포니아의 온실 가스 방출을 1990년도 수준으로 감소시킬 고정 자원으로부터 온실 가스 방출의 최고 한도를 달성할수 있도록 CARB로 하여금 규제와 시장 구조 개발을 요구한다. 추가로, 로스앤젤레스 항만은 2007년 까지 항만 운영으로부터의 온실 효과 가스 방출을 측정하도록 항만에 요구하는 캘리포니아 기후 등록국에 등록하였다.





## 비전

항만 당국은 무역 성장 예측을 달성할 수 있는 능력은 이러한 무역의 결과인 부정적인 환경 영향 (특히 대기질 영향)을 다룰 수 있는 능력에 달려있다는 것을 인정한다. 청정 대기 방출과 건강에 대한 위협을 줄이는데 필요한 완화 방법과 인센티브 프로그램을 개발 하도록 고안 되었다.

항만 당국은 샌 피드로 항만을 통과하는 모든 형태의 상품 운송으로부터의 대기 오염을 줄이려는 지속적인 노력을 가속화하기로 하였다. 청정 대기 행동 계획은 항만의 이전(以前) 대기 질 개선 노력을 바탕으로 구축될 뿐만 아니라 규제 기관, 사업 이해 당사자 및 관심있는 주민의 노력을 기반으로 삼아서도 구축된다. 본 계획은 항만 관련 상품이송의 새로운 비전을 성립하는 동시에 그와 관련한 개념과 통제 방법을 통합하고 있다.

항만 당국은 2005년의 예비 방출 일람표 예측에 의하면, 현재 화물 취급 장비로부터의 방출 수준은 2001/2002 수준보다 낮아 항만 근로자와 인근 주민에게 즉각적인 혜택을 주고 있다는 사실에 만족스러워 하고있다. 이러한 고무적인 과정을 주목하면서도, 양 항만은 아직 해야할 일이 상당히 많다는 사실을 인정하고 있다.

항만 당국들은 항만 운영에서 오는 대기 오염을 수용 가능한 규제 보건 위험 한계치 이하로 감소하는 목표를 공유한다. 항만 당국은 본 계획의 방법을 이행하는 책임을 진다. 개별 프로젝트의 일반적으로 수용되는 건강 위험 한계치는 1,000,000 중 10개의 부가적 발암 위험이다. 이 위험을 측정하는데 사용됐던 기존 모델은 불완전한 것으로 판명되었다. 청정 대기 행동 계획은 다각적으로 설계 되었다. 청정 대기 행동 계획은 실제적인 방출 감소를 달성하는 샌 피드로 만 전반에 걸쳐 적용되는 엄격한 표준, 일련의 이행전략, 항구 운영에 필요한 새롭고 더 청정한 기술을 개발하고 통합하는데 대한 투자; 이 모든 요소의 진전을 기록하는 종합적 모니터링과 트래킹 프로그램 고안 등을 포함한다.

항만 당국은 또한 거의 제로 수준으로 오염을 줄이는 것은 아직 상용화 되지않은 전력, 연료전지, 또는 수력 자동차로 대량 전환하는

것을 필요로 한다는것을 인정한다. 한편 2004년의 도로상 중기 방출 표준으로부터 오염을 90%까지 줄이는 상용화된 저(低) 방출 기술이 있다. 항만 당국은 또한 본 계획의 목표를 달성하기 위해 필요한 방출감소의 범위에 대한 충분한 이행이 이루어지기 위해서는 5년 이상의 기간을 요한다는 사실도 인정한다. 이는 계획이 2006년에 채택 되어야 할 필요성을 강조하며, 양 항만이 강한 의지를 가지고 적극적인 이행을 시작해야 함을 의미한다.

목표가 달성되고 유지되게 하기 위해서는 오는 5년의 기간을 초월한 상당량의 노동이 필요하다는 것을 이해하는것이 중요하다. 향후 있을 엄청난 양의 난제 때문에, 항만은 간단히 이러한 정책들을 그들의 현재 운영되는 예산만으로 자금을 조달 할수 없다. 상당한 추가 자금이 구축 되어야 한다. 5년의 범위를 초월한 동기, 조정, 평가, 실험, 이행, 잘 짜여진 계획이 필요함으로 장기적인 자금을 구축하기 위해선 입법부 차원에서 부터의 노력이 필요할 것이다. 청정 대기 행동 계획이 매년 재평가 되고, 조정되고, 갱신되어야 할 이유가 바로 이러한 난제 때문이다.

항만 관련 자원과 관련된 공중 보건 위험의 지속적인 감소를 위해 규제 기관들은 향후에 지속적으로 더 엄격한 방출 감소 조건을 적용함으로써 그 증가가 희망되는 지속적인 방출 감소의 추세를 전환하지 않을것을 확실히 해야한다. 더 나아가, “친 환경 컨테이너” 운송 시스템이 개발되고, 제시되고, 통합되어 궁극적으로 현 시스템을 대체 하여야 한다. 이러한 “친환경 컨테이너” 운송 시스템은 결국 무공해에 가깝고, “친 환경 에너지” 자원과 재생가능 에너지원으로 전력 공급이 되어야 한다. 진정으로 청정한 미래를 위해 기술을 완벽화 하는것은 청정 대기 행동 계획의 결정적인 요소이다. 항만들이 관련자들 및 개인 사업체들과 오늘날 이러한 기술들의 시범 및 이행을 시작 하지 않는다면 미래의 보다 청정한 항만 관련 운영의 혜택은 완전히 성취될수 없다.

더 규모가 큰 규제 기관의 참여, 조치, 그리고 규제가 양 산업과 항만에 공평하고 동등한 경쟁조건을 창출 하므로 양 항만은 그것을 지지한다. 샌 피드로 항만이 청정 대기 행동

계획을 승인하고 이행함에 따라, 그것은 항만을 다른 캘리포니아, 서해안, 그리고 국제 항만들과 경쟁적으로 불이익한 입장에 (SoCAB 밖으로 배달될 화물에 관련하여) 놓여지게 할수 있다. 본 항만들은 CARB로 하여금 청정 대기 행동 계획을 모든 캘리포니아 항만들이 따라야할 기준으로 정하고, 더 나아가 본 항만들이 EPA를 권장하여 그것을 미국의 모든 항만들의 기준으로 정하게 할것을 재촉하고 있다.

양 항만과 SCAQMD의 상당량의 자금 지원에도 불구하고 잦은 트럭 출입 (일주일에 항만을 7-8번 이상 정기 방문 하는 트럭들)의 전환을 확실시 하기 위해서는 청정 대기 행동 계획을 이행 시킬수 있는 막대한 추가 자금이 요구 될것이다.

캘리포니아 입법부는 최근 항만 기반 시설과 상업관련 대기질 개선을 위한 자금을 포함한 숙원했던 인프라 약정 패키지를 통과 시켰다. 2006년 11월에 캘리포니아 투표자들에 의해 승인이 된다면, 약정조치로부터 나오는 자금은 항만과 SCAQMD 자금을 보충 하도록 사용 될수 있다. 규제 기관들과 항만들 모두 입법적인 해결책을 통해 요구되는 추가적인 자금을 조달하도록 노력을 기해야 할것이며 이러한 문제들에 관련하여 시민들을 교육 시켜야 할것이다.



## 과정

로스엔젤레스 항만과, 롱 비치 항만, SCAQMD, CARB, 그리고 EPA 9지구는 샌 피드로 베이 항만 청정 대기 행동 계획의 범위와 폭을 구축하기 위해 협력하였다. 이 계획은 순 증가 반대 특별 본부 (No Net Increase Task Force)에 대한 공공의 노력을 포함한 이전(以前)의 작업을 바탕으로 구축되었다. 본 항만들과 기관들은 청정 대기 행동 계획 초안이 시민들에게 공개 되고, 청정 대기 행동 계획 최종안에 대한 만장일치를 얻어야 한다고 동의했다.

본 청정 대기 행동 계획은 평가, 시범, 자금 조성, 연구, 방출 일람, 시행중 연계될 교환과 향후 계획 갱신을 포함하여 이러한 기관들과의 지속적으로 협력할 수 있는 몇몇의 기회를 제공한다.

청정 대기 행동 계획 초안은 30일의 초기 공공 검토 기간과 함께 2006년 6월 28일에 대중에 공개 되었다. 이 계획안은 양 항만 사무실에서뿐만 아니라, 주변 커뮤니티 공립 도서관에도 갖추어져 있었다. 또한, 이 계획은 양 항만의 웹 사이트에 다른 6개국어로 게시되었다: 영어, 스페인어, 캄보디아, 국어, 한국어, 그리고 일본어. 더 나아가 청정 대기 행동 계획 문서는 요청에 따라 하드 카피 또는 전자 버전을 포함한 CD로 준비 되었다. 이 공중 검토 기간동안 양 항만은 4번의 워크숍을 행함으로써 청정 대기 행동 계획의 개요를 소개하였고, 시민들로 부터 의견을 수렴했다. 이 모임들은 다음 장소에서 개최 되었다:

- Banning's Landing, Wilmington
- 롱 비치 회의실
- Cesar Chavez Park, Long Beach
- Peck Park, San Pedro

공중 워크숍에는 청정 대기 행동 계획의 출력된 사본과 계획의 콤팩트 디스크 그리고 현장 스페인어 통역 서비스가 준비 되었다. 양 항만과 SCAQMD, CARB, 그리고 EPA 9지구의 직원들이 모든 회의의 프레젠테이션 위원회에 참여 하였다. 청정 대기 행동 계획 개요 이후에 연설자 카드를 적은 연설자들은 성명을 할 5분의 시간이 주어졌다. 그리고 연설자들이 모두 마쳤을때 관중들이 적은 질문들이 읽혀졌고, 항만과 규제 기관의 직원들에 의해 답변 되었다. 구두 답변은 모두 기록 되었고, 몇몇 공공 검토 기간에 대한 연기 요청이 있었다. 다섯 단체로부터의 요청에 따라, 양 항만 위원회는 공공 의견 기간을 30일 연장했다. 모든 구두와 성문 의견, 항만들의 답변은 샌 피드로 베이 항만 청정 대기 행동 계획 의견 일람표에 제시 되었다. 공공 회의에 추가하여, 양 항만들은 맑은 공기 행동 계획에 대하여 CARB와 SCAQMD의 위원회에 브리핑을 했다.





## 계획

본 청정 대기 행동 계획은 항만들이 항만 운영으로 부터의 공중 보건 위험을 줄이기 위해 항만들이 사용할 목표와 시행 전략을 수립할수 있는 일련의 접근 방법을 설명한다. 본 계획의 세부 사항은 기술 보고서에 서술되어있다.

청정 대기 행동 계획은 다음과 같은 일곱가지 요소로 이루어져있다.

- 기준과 목표
- 이행 전략
- 통제 방법
- 기술 향상 프로그램
- 기반 시설 및 운영 효율성 개선 정책
- 예측된 방출 감소
- 예측된 재정적 요건

본 청정 대기 행동 계획은 다음과 같은 원칙에 입각하고 있다.

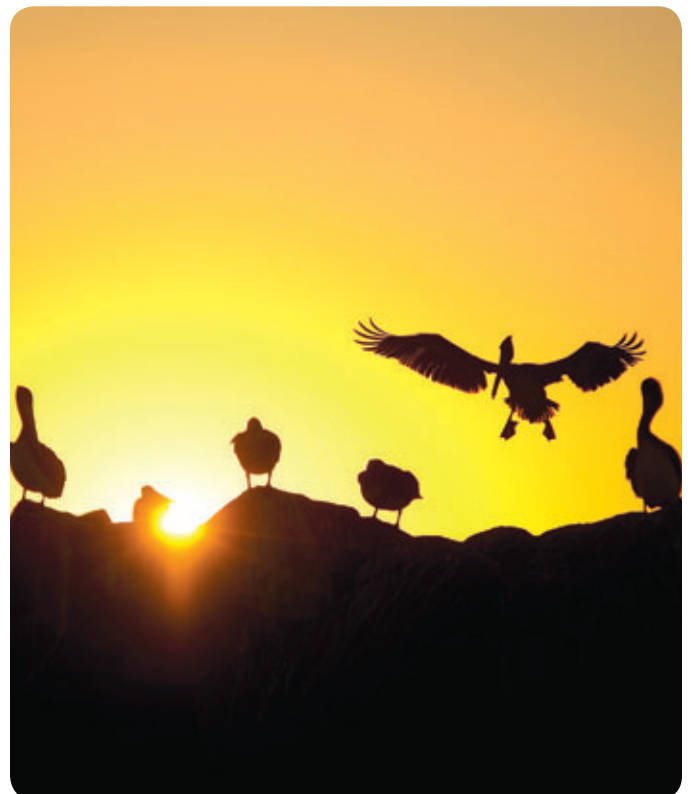
- 1) 각 항만은 협력하여 이 전략들을 이행할 것이다.
- 2) 이전의 정책에 입각한 본 청정 대기 행동 계획은 지속적으로 갱신되고 개선될 것이다.
- 3) 항만은 상시명시된 비전의 달성을 가속화 하기위해 신 기술 및 다른 발달에 대하여 개방적으로 대처할 것이다.
- 4) 항만은 필수 오염방출 감소의 적정하고 공정한 몫을 달성할 것이다.

입주자, 철로, 트럭 회사는 2007년 1월 1일부터 청정 대기 행동 계획에 서명하고 참여할 것으로 예상된다. 항만은 입주자와 철도당국과 협조하여 계획의 기준을 달성하기 위한 각자의 프로그램을 개발하도록 돕는다. 이들 단체는 본 계획의 목표를 어떻게 달성하거나 초과할 것인지에 대한 서면상의 설명을 요청 받을것이다. 항만은 신속한 조치가 이루어 지도록 산업 이해 당사자와 협력할 것이다.

주변 커뮤니티들을 통한 항만으로 부터의 중장비 트럭에 의한 상품의 운송은 스스로 더

청정한 트럭을 취득할 재정적인 자원이 없는 수천명의 트럭 운전자/ 운영자들을 포함하므로이례적이지 않은 난제이다. 항만은 본계획의 채택 후 5년 안에 샌 피드로 만 항구에서 “오염” 트럭을근절할목표를가지고있다. 따라서 항만은 본 중요한 전환에 필요한 재원을 확보하는 것을 도울 새로운 관계와 사업 패러다임을 구축하도록 모든 관련 당사자와 협력할 것이다. 항만은 또한 내륙 목적지까지 “친 환경 연료”로 컨테이너를 수송할수 있는 “친 환경 컨테이너 이송” 체제를 추구하여 장기간에 걸친 상품 수송을 위한 무오염 수송체계를 구축할수 있도록할것이다.

청정 대기 행동 계획의 가장 가치있는 면 중의 하나는 여러 원천 범주를 위한 더 청정한 기술을 이행하는것에 관하여 필수적인 연방, 주, 그리고 지역 규정자의 조치를 보완하기 위해 양 항만은 자원과 전문 지식을 결합할 것이라는 것이다. 이 그룹의 시너지는 방출을 감소 시키고 관련된 공중 보건 위험을 배제 시킬수 있는 추가적인 옵션으로 이끌것이다.





## 기준

본 청정 대기 행동 계획은 단기간내에 목표 통제 방법이 시행되고, 5년의 회계년도 기간에 걸쳐 예산 계획 원조를 위해 제공될 진로를 성립할 것이다. 본 청정 대기 행동 계획은 매년 전 년도의 발달에 견주어 검토될 것이며, 시행 전략들이 청정 대기 행동 계획의 목표가 달성되도록 조정될 것이다. 추가적인 방법들은 향후의 청정 대기 행동 계획 최신판에 완전하고 시기 적절한 목표의 달성을 향한 진전을 유지하도록 갱신되어야 한다. 목표는 갱신 주기의 한 부분으로써 매년 검토될 것이고 새로운 목표가 추가될 수 있다.

다음의 공동 기초는 샌 피드로 항만 청정 대기 행동 계획을 지지한다.

- 샌 피드로 베이 항만은 항만 관련 유동 자원과 관련한 공중 보건 위험을 지속적으로 감소 시키고 이 목표를 달성할 프로그램을 5년 안에 시행하여야 한다.
- 샌 피드로 베이 항만은 대기 방출물을 감소 시키는 동시에 상업 성장 조장에 전념 하여야 한다.
- 샌 피드로 베이 항만은 임대 개정/갱신과 청정 대기 행동 계획의 목표를 달성하는 것과 상응하는 임대 조항과 요건을 평가하는 메커니즘으로서 캘리포니아 환경 질 법령 (CEQA) 평가에 집중할 것이다.
- 샌 피드로 베이 항만은 방출 감소의 결과를 줄 활동 변경에 영향을 주어야 하는 것과 같이 관세율에 영향을 끼칠 것이다.
- 샌 피드로 베이 항만은 청정 대기 행동 계획하에 그들의 노력의 성과를 모니터하고, 문서화하고, 보고해야 하며, 본 계획을 매년 갱신해야 한다.

본 청정 대기 행동 계획이 입각한 이 원리들은 항만관련 상품수송에 대한 극도로 야심찬 목표를 설명한다. 항만 관련 보건 위험을 감소시키려는 비전과 전술된 원칙으로 부터, 항만의 목표는 다음과 같은 세 단계에 걸쳐 기준을 성립하는 것이다.

### (1) 샌 피드로 항만 기준 (이 기준들의 개발에 대한 논의는 하단을 보시오)

- 항만 관련 동력 원천과 관련된 독성 대기로 인한 공중 보건 위험을 수용 가능한 수준으로 감소 시킨다.
- 남부연안 대기 분지가 주정부 및 연방정부 환경 대기질 기준을 획득하도록 기준 오염 방출을 항만 관련 원천이 지역 방출의 “공정한 몫”을 줄이는 것을 보증할 정도의 수준으로 감소 시킨다.
- 양 항만의 대기 질 감시소에서 주 연방 정부 환경 대기질 기준의 항만 관련 위반을 방지한다.

### (2) 프로젝트 특정 기준

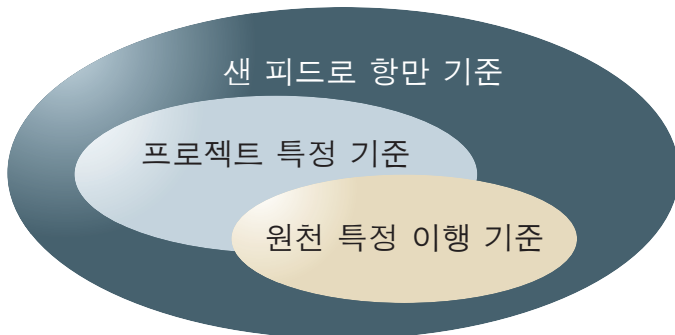
- 프로젝트는 거주 환경질 법 (CEQA) 법령, 규제, 지침에 따라 행해진 건강위험 평가에 의해 결정되고 임대차 협상과 관련하여 요청된 CEQA 완화를 통해 이행된 1,000,000 중 10의 초과 발암 위험 한계선을 충족해야 한다.
- 범주 오염원의 SCAQMD CEQA 중요 한계치를 초과하는 프로젝트는 방출증가에 대한 최대의 가용한 통제와 가능한 완화를 이행해야 한다.
- 특정한 프로젝트에서 누증적인 효과까지 그리고 청정 대기 행동 계획과 그 이외에 채택/시행된 통제 조치들은 샌 피드로 항만 방출 기준이 적절한 시기에 성과를 이룰 수 있도록 할 것이다.

### (3) 원천 특정 이행 기준

- 항만 임대 준수 사항, 관세, 유인 정책, 시장 기반 메커니즘을 통해 충족되는 아래 개요와 같은 일련의 기준.

기준들은 서로 관계가 있다. 개인 항구는 특정한 기준에 따른 원천 이행 기준을 초과하거나 이러한 이행 기준 준수일을 앞당기도록 요청할 수 있다. 또한, 보건 위험과 관련된 프로젝트 특정 기준을 충족하는 프로젝트들은 샌 피드로 베이 기준에 명시 된대로 지역 방출의 “공정한 몫” 과 관련된 프로젝트 특정 기준과 보건 위험 또한 충족 시켜야한다. 이들 세 기준 사이의 관계는 하부에 설명되었다.

### 기준의 관계



적절한 샌피드로 베이 기준을 성립하는 것은 기준에 그러한 기준이 없으므로 현 시점에서는 어려운 일이다. 현재 쓰여진대로 샌 피드로 베이 기준이 충족해야 하는 요소는 세 가지가 있다: 1) 보건 위험의 감소, 2) 기준 오염원 다량 감출 감소의 “공정한 몫,” 그리고 3) 항만 대기 관측관의 기준 이행. 이 세가지 구성 요소들은 적절한 샌 피드로 베이 기준을 정하는 데에 대한 항만들과 기관들의 지침을 확인 하도록 포함 되었다.

항만과 기관들은 2014과 2020년을 위한 목표 및 이정표와 함께 질소산화물 (NO<sub>x</sub>), 유황산화물 (SO<sub>x</sub>), 그리고 PM에 대한 전체적인 샌 피드로 베이 방출 목표를 표준이된 AQMP 측정량에 입각하여 정할 것으로 기대한다. 이러한 목표는 샌 피드로 항만의 지역적 방출 감소의 “공정한 몫” 을 성립할 것이다. 이러한

목표는 장기 대기 질 계획을 위한 중요한 도구가 될 것이며, 항만과 기관들을 미래 프로젝트의 장기 누적 효과를 평가 하는데 도움을 줄 것이다. 항만과 기관들은 현재 양 항만의 적정한 방출 목표를 논의중이며, 내년 초까지 적절한 기준을 세울 것으로 예상된다.

샌 피드로 베이에 대한 독소 보건 위험 기준과 표준 방출 감소 기준 (“공정한 몫”)을 모두 더 정교화 하기위한 양 항만과 규제 기관들의 논의가 이미 시작 되었다. 이러한 논의의 목표는 동의된 샌 피드로 베이 기준을 2007년 봄까지 성립하고, 항만 위원회에 제시하여 승인을 받는 것이다. 이러한 기준을 가능한한 신속히 성립하여, 몇몇 다가올 프로젝트를 위해 CEQA 서류에서 고려되도록 하는 것이 항만의 목표이다. 이러한 기준의 중대한 본질 때문에 항만과 기관들은 최대한 완전한 제의서를 전하기 위해 신속히 협력할 것이다.

프로젝트 특정 기준은 모든 새로운 프로젝트로 하여금 수용될 수 있는 보건 위험 기준 (1,000,000분의 10이 주거지 암 위험 한계치를 넘는다)에 맞추거나 미달되게 하고, 표준 오염원에 대한 SCAQMD CEQA 중요한계치를 넘는 프로젝트로 하여금 모든 방출 증가에 대한 최대 가능한 통제와 완화를 이행하도록 요구한다. CEQA에 따라 본 프로젝트 특정 기준은 고려되거나, 완화될 영향의 종류를 한정하지 않는다. 예를 들어, 암 위험에 대한 백만분의 10 프로젝트 기준이 거주 위험에 적용 하지만, 항만은 지속적인 평가를 할 것이고, CEQA에 의해 요구 된다면 모든 영향을 완화할 것이다. 추가적으로, 항만은 필요한 곳에선 암이 아닌 보건에 대한 영향을 평가하고, 완화 할 것이다.

그러나, 한 가지 난제는 항만은 규제 요건을 초월해 방출을 감소 시키도록 하는 입주자들에 의한 이른 조치를 걸림돌이 되길 바라지 않는다. 따라서, 항만들은 보건 위험과 “공정한 몫” 표준 방출 감소 기준 하에 프로젝트를 평가할 때 이른 조치가 고려되는 절차를 정하기 위해 SCAQMD 그리고 CARB와 만날 것이다. 방출 감소에 대한 자발적인 이른 조치에 걸림돌이 되는 것은 청정 대기 행동 계획과 AQMP의 이해와 상충하는 것이다.

프로젝트 특정 기준에 명시 된대로, 개인 프로젝트로부터의 방출은 누적 효과에 대한 기여도에 입각하여 분석 될것이다. 이 프로젝트의 기여도는 청정 대기 행동 계획과 다른 연방, 주, 그리고 지역에 의해 채택 되거나 이행될, 누적 효과가 샌 피드로 베이 기준의 때맞춘 달성을 용이하게 할, 통제 방법에 관련하여 평가 될것이다.

항만들은 최종적인 목표를 달성할 것이라 믿는 특정 전략을 함축하는 청정 대기 행동 계획을 도울 원천 특정 이행 기준을 성립 하였다. 그러나, 항만들은 혁신을 지지하고, 입증이 되는데로 상응하는 전략을 수용할 것이다. 청정 대기 행동 계획에 제안된 원천 특정 이행 기준은 다음과 같다:

#### 중장비 차량/트럭

- 2011년 말까지, 항만에 자주 혹은 거의 자주 들리는 트럭은 EPA 2007 도로상 PM 방출 기준 (0.01g/bhp-hr PM)을 충족하거나 더 깨끗해야 하며, 교체 혹은 개장시 가능한 가장 청정한 NOx 이어야한다.

#### 항해 선박

- 선박 감속 프로그램 100% 준수 [초기에는 페르민 포인트부터 20 해리 (nm) 까지 하고 40 nm 까지 확대].
- 0.2% 이하 유황 해상가스 유(Marine Gas Oil: MGO)를 정박시 선박 보조 엔진과 주 엔진에 사용하고 페르민 포인트부터 20 해리까지 하며 최대한 빨리 40 해리 까지 확대 하거나 동등하게 감소한다 (2008년 첫 분기에 시작).
- 5년 안에 POLA의 모든 주요 컨테이너, 선별적 액화 화물, 유람선 항구에 이행되는 방출에 대해 해안 동력 (또는 동등물)을 사용, 또 5년에서 10년 안에 POLB의 모든 컨테이너 터미널과 하나의 원유 터미널에 사용 (롱비치의 기반 시설이 개발 일정 보다 광범위 하기 때문에 이행 시간에 차이가 있음).

- 새로운 선박 구축과 기존의 빈번한 출입 선박에 대해 주엔진 및 보조 엔진에 NOx와 PM 통제 장비 사용을 필수화.

#### 화물 취급 장비

- 2007년을 기점으로, 모든 CHE 구입품은 다음 이행 기준중의 한 가지를 충족해야 한다:
  - 구입시 가능한 0.01g/bhp-hr PM을 충족하는 가능한 가장 청정한 NOx 대체 엔진 또는
  - 구입시 가능한 0.01g/bhp-hr PM을 충족하는 가능한 가장 청정한 NOx 디젤 연료 엔진.
  - 0.01g /bhp-hr PM을 충족하는 엔진이 없다면, 가능한 가장 청정한 엔진(두 연료 타입 어떠한 것이라도)을 구입하고, 가능한 가장 청정한 검증된 디젤 방출 제어 장치를 설치한다.
- 2010년 말까지 샌 피드로 베이 항만에서 운영되는 모든 조차장 견인차량은 적어도 도로상 EPA 2007 또는 IV 엔진 기준을 충족시켜야 한다.
- 2012년 말까지 모든 도로상 EPA 2007이전 또는 750 hp 이하의 Tier IV 전의 탑 픽 (top picks), 지게차, 리치 스택커 (reach stackers), 고무 타이어로 된 크레인 가교 부분 (Rubber Tired Gantries) 및 스트래들 캐리어(straddlecarrier)는 최소한 EPA 2007 도로상 엔진 기준 또는 Tier IV 도로 밖 엔진 기준을 충족해야 한다.
- 2014년 말까지 모든 750hp 이상의 엔진을 가지고 있는 CHE는 최소한 EPA Tier IV 도로밖 엔진 기준을 충족해야 한다. 2007년을 기점으로 (장비가 Tier IV로 대체될때 까지), 모든 750hp 이상의 엔진을 갖춘 CHE는 가능한 가장 청정한 CARB에 의해 검증된 VDEC를 갖추게 될것이다.

## 항구 선박

- 본계획의 2차연도까지 모든 샌 피드로 항만에 기지를 둔 항구 선박은 EPA Tier2 나 그와 동등한 감축을 충족 시켜야 한다.
- 5차연도까지 샌 피드로 베이 항만에 기지를 둔 모든 그 이전에 재 동력을 공급받은 항구 선박은 가장 효과적인 CARB 검증 NO<sub>x</sub> 및/ 또는 PM 방출 감소 기술로 개장될 것이다.
- Tier3 엔진이 가용하게 되면, 5년 내에 샌 피드로 만 항구의 모든 선박은 새로운 엔진을 재충전된다.

## 철도 기관차

- 2008년 까지, 항구의 모든 기존의 스위치 엔진은 15분 유틸리티 장치에 있는 Tier 2 엔진으로 교체 되고, DOCs나 DPFs중의 하나로 개장되며 유폴되거나 가능한 다른 동등히 청정 대체 디젤 연료를 사용할 것이다.
- 초기 태평양 항구선 이후 획득된 새로운 스위치 엔진 교체는 EPA Tier3 기준 또는 3그램 NO<sub>x</sub>/ bhp-hr 및 0.023g PM/bhr-hr과 동등한 기준을 충족해야 한다.
- 2011년 까지 샌 피드로 만 항구에 들어오는 모든 디젤 동력공급 클래스 1 스위치와 보조 기관차는 PM과 NO<sub>x</sub>가 90% 제한 될것이고, 15분 유틸리티 제한 장치를 사용할 것이며, 2007년 1월 이후에는 ULSD 연료를 사용할 것이다.
- 2012년을 기점으로 2014년 까지 완전히 시행되어, 항만을 자주 방문하는 차량 표준은 Tier III와 동등한 (DPF와 SCR이 갖추어진 Tier2 혹은 Tier3에 달하는 새로운 기관차) PM과 NO<sub>x</sub> 이어야 하고, 15분 유틸리티 제어 장치를 사용할 것이다. 클래스1 길이의 화물 기관차는 2007년 까지 항만에서

USLD로 운영될 것이다. 이 정도 감소 수준에 도달할 기술은 기술 향상 프로그램을 통해 유폴화 될것이다.

- 샌 피드로 베이 항만에서 개발되거나 과도히 재디자인된 모든 철도 조차장은 스위치, 보조 기관차, 그리고 긴 화물 기관차를 가능한한 가장 깨끗한 기술로 운영하고 유폴중 차단 장치와 방출 후드를 이용하고, 오직 ULSD 또는 대체 연료를 사용하고, 청정 대기 행동 계획과 상응하는 청정한 CHE와 HDVs 만를 갖도록 요구될 것이다.



# 이행

대부분의 통제 조치가 기존의 제제 요건을 능가한다는 전제하에 (아무것도 정규 항만 운영의 부분으로 요구되지 않았다.) 항만들은 조치를 이행하기 위해 전진해야한다. 이행의 효과를 최대화 하기위해 여러 전략이 평가되고 개발 될것이다.

양 항만이 동의한 주요한 이행 방법은 임대 요건과 CEQA 평가 과정의 부분으로 구분될수 있는 적절한 완화 방법의 이용에 통제 방법을 접목하는 것이다. 이러한 방법의 이점은 통제 방법이 임대 혹은 인가서에 결합이 될것이고, 응하는 입장에서 불때 통제 조치를 충족시키지 못하는것은 임대나 인가서에 대한 위반을 뜻 할것이다. 이 전략의 한계는 항만전체의 이행 시점이 임대 협상의 시기에 달려있다는 것이다. 이러한 한계를 보완하기 위해서 항만은 가능한한언제나 이른방출감소조치와다른관세율 변경을 장려하기 위해 타깃 장려금 정책을 쓸것이다.

청정 대기 행동 계획이 시행 되면서, 공중 보건 위험 감소와 표준 오염원 대량 방출 감소를 최대화하고 명시된 목표를 달성하기 위해 몇몇 이행 전략이 사용될 것이다. 청정 대기 행동 계획이 진행 됨에 따라 경험에 근거하여 전략들이 추가되고, 변경 혹은 단념될것이며, 이에 따라 이행 사항들이 변경 될것이다. 각 항만 위원회의 갱신은 다양한 전략들이 어떻게 진척되가고 있는가 및 초기 전략에 대한 변경 사항에 따를 것이다.

항만은 제안된 기준들에 대한 무수한 이행 전략들을 평가하고, 선택사항을 광범위하게 재검토하고 몇몇 시나리오를 평가했다. 현재까지 평가한 시나리오들은 다음과 같다:

- 임대 요건
- 교통 변화
- CEQA 완화
- 인센티브
- 자발적 조치
- 신용 무역
- 자본 임대 지원
- 정부 지원 용자 보장

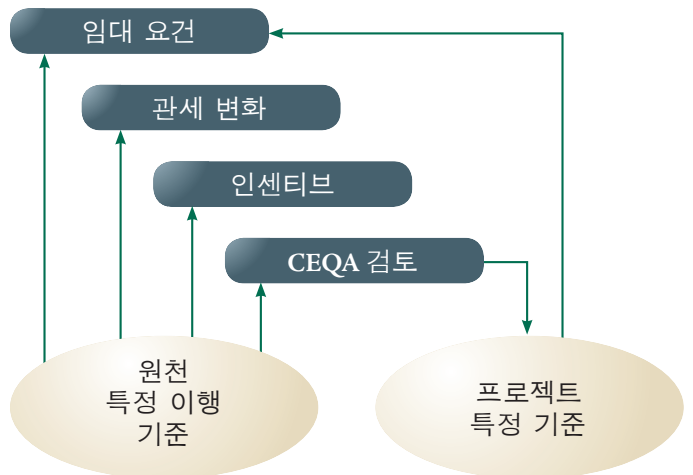
- 제삼자 할인 리스/구입
- 프랜차이즈
- 공동 직권 트럭 단체
- 환경 완화비
- 보상 프로그램

모든 통제 조치와 이행 전략은 양 항만의 시변호사에 의해 그리고 더 나아가 법적 분석을 받아야 한다. 자발적 노력과 보상 프로그램 전략을 장려하는것은 청정 대기 행동 계획의 한 부분으로서 어떤 추가 전략이 최종적으로 사용되는지와는 별개로 이행될 것이다.

현재 확인된 가장 효과적인 이행 전략의 결합은 임대 요건, 관세율 변경, CEQA 완화와 인센티브의 혼합이다. 이 혼합은 다른 특정 전략의 적용이 실패할경우 원천 특정 이행 기준을 시행하는데 불필요함을 제공한다.

다음 도표는 원천 특정 이행 기준과 프로젝트 특정 기준이 각종 전략에 의해 어떻게 시행되고, 이행 및 프로젝트 기준이 어떤 관련이 있는 지를 예시한다.

이행 전략 과 기준의 관계



관세율 변화는 더 넓은 범위의 입주자들에게 영향을 미칠 기회를 제공하지만 잠재적인 이행 문제가 있다. 임대 요건은 관세율보다 더 진척될수도 있지만 요건은 보통 예를 들어 다음과 같이 임대가 재개될때만 협상될수 있다:

- 터미널 변경/수정은 환경 영향 보고서의 필요를 유발한다.  
(Environmental Impact Report)

- 새로운 임대를 한다.
- 기존 임대의 갱신 때가 된다.

따라서, 이러한 임대 갱신 날짜들은 통제 조치로부터 잠재적 방출 감소의 규모를 측정하는데 중요한 구성 요소들이다.

다음의 표는 로스앤젤레스 항만의 주요 임대, 계약 만료일, 그리고 현재 예상되는 환경 영향 보고서와/혹은 임대 조치에 관련된 다가올 위원회 조치 날짜를 보여준다.

**POLA 리스 및 현황**

토지 사용	수여자	계약기간	만료일	예상 위원회 조치
컨테이너	POLA 컨테이너 터미널 (정박지 206-209)	여백	여백	5년 내
컨테이너	Eagle Marine Services, Ltd.	30년	12/31/2026	2008년 1분기
컨테이너	APM Terminals Pacific, Ltd.	25년	7/31/2027	5년 내 없음
컨테이너	China Shipping Holding Company, Ltd.	25년	신규	2007년 1분기
컨테이너	Evergreen Marine Corporation, LTD.	32년	12/31/2028	2008년 2분기
컨테이너	TraPac	15년	연장 계약자	2007년 2분기
컨테이너	Yang Ming Marine Transport Corporation, Ltd.	20년	10/10/2021	2008년 1분기
컨테이너	Yusen Terminals Inc.	25년	9/30/2016	2008년 2분기
승객/Sup Com.	Pacific Cruise Ship Terminals, LLC	18개월	6/30/2005	5년 내
자동차	Distribution & Auto Services, Inc.	N/A	N/A	N/A
일반화물	Rio Doce Pasha Terminal, L.P. (정박지 174-181)	15년	연장 계약자	2008년 1분기
일반화물	Stevedoring Services of America (정박지 54-55)	10년	10/31/2009	2009년 4분기
건조화물	Hugo Neu-Proler Company	30년	8/30/2024	5년 내 없음
건조화물	Los Angeles Export Terminal Corporation	35년	8/30/2032	N/A
액상화물	Equilon (정박지 167-169)	35년	2/11/2023	5년 내 없음
액상화물	Exxon Mobil Corporation (정박지 238-240)	25년	12/31/2015	5년 내 없음



POLA 리스 및 현황 (이전 페이지에서 계속)

토지 사용	수여자	계약기간	만료일	예상 위원회 조치
액상화물	Pacific Energy Marine Oil (부두 400)	TBD	TBD	2007년 2분기
액상화물	Conoco Phillips (정박지 148-151)	TBD	연장 계약자	5년 내 없음
액상화물	Ultramar (정박지 164)	25년	연장 계약자	2007년 3분기
액상화물	Vopak (정박지 187-191)	38년	8/29/2023	5년 내 없음
액상화물	Westway Terminal Company, Inc. (정박지 70-71)	30년	3/23/2025	5년 내 없음
액상화물	GATX Tank Storage (정박지 118-119)	25년	4/13/2013	미상
액상화물	Amerigas (정박지 120)	TBD	연장 계약자	5년 내 없음
액상화물	Valero (정박지 163)	20년	6/24/2014	5년 내 없음

다음 표는 롱 비치 항만 주요 임대, 계약 만료일, 그리고 현재 기대되는 다가올 환경 영향 보고서/ 또는 임대 조치와 관련된 위원회의 날짜들을 제시 하고있다.

POLB 리스 및 현황

토지사용	수여자	계약기간	만료일	예상 위원회 조치
컨테이너	PCT	20년	4/30/2022	5년내 없음
컨테이너	SSAT - Pier C	20년	4/30/2022	완료
컨테이너	SSAT Long Beach - Pier A	25년	10/21/2027	5년내 없음
컨테이너	TTI	25년	8/11/2027	5년내 없음
컨테이너	CUT	30년	6/30/2009	2007년 4분기
컨테이너	LBCT	25년	6/30/2011	2007년 4분기
컨테이너	Pier S	TBD	새 임대	2007년 3분기
컨테이너	ITS	20년	8/31/2006	완료
자동차	토요타	16년	12/31/2006	2006년 4분기
브레이크 벌크	Cooper/T. Smith	20년	12/31/2008	2008년 4분기
브레이크 벌크	Crescent Terminals	15년	6/30/2015	5년내 없음
브레이크 벌크	Fremont	40년	4/30/2036	5년내 없음
브레이크 벌크	Catalyst Paper (USA) Inc.	3년	8/31/2008	2008년 3분기
브레이크 벌크	Pacific Coast Recycling	25년	11/13/2019	5년내 없음
브레이크 벌크	Weyerhaeuser	36년	1/31/2011	2011년 1분기
건조화물	BP West Coast Products	40년	12/31/2009	2009년 4분기

토지사용	수여자	계약기간	만료일	예상 위원회 조치
건조화물	CEMEX Pacific Coast Cement	40년	8/31/2021	5년내 없음
건조화물	Koch Carbon	40년	12/31/2027	5년내 없음
건조화물	Marsulex	20년	5/31/2005	2006년 4분기
건조화물	MMC (Mitsubishi)	33년	6/13/2022	5년내 없음
건조화물	Metropolitan Stevedore	35년	3/31/2016	5년내 없음
건조화물	Morton	15년	7/31/2005	2007년 1분기
건조화물	NGC	60년	11/30/2024	5년내 없음
건조화물	G-P Gypsum	N/A (민간)	N/A (민간)	N/A (민간)
건조화물	Oxbow (East)	20년	11/3/2019	5년내 없음
건조화물	Oxbow (Pad 14)	31년	6/30/2021	5년내 없음
건조화물	Oxbow (South)	32년	6/30/2021	5년내 없음
건조화물	Oxbow (West)	41년	12/31/2027	5년내 없음
기타	Sea-launch	10년	1/14/2013	5년내 없음
액상화물	BP/ARCO	40년	5/30/2023	2007년 3분기
액상화물	ATSC	20년	12/31/2014	5년내 없음
액상화물	BP Terminal 3	N/A (민간)	N/A (민간)	N/A (민간)
액상화물	World Oil	N/A (민간)	N/A (민간)	N/A (민간)
액상화물	Baker Commodities	월세 90일 통고	N/A	5년내 없음
액상화물	Chemoil	36년	6/30/2010	2007년 4분기
액상화물	Equilon (Shell)	40년	10/31/2006	2007년 1분기
액상화물	Petro-Diamon	20년	9/30/2022	5년내 없음
액상화물	VOPAK	N/A (민간)	N/A (민간)	N/A (민간)

신 기술 통합

새로운 방출 감소 기술은 지속적으로 나오고있다. 기술 향상 프로그램은 항만 환경의 이러한 신 기술의 개발을 지지하려 한다. 오늘날 가능한 기술은 재협상 되는데로 터미널 임대 접목될수 있다. 그러나, 대 부분의 시설은 임대 기간이 길게 주어진다 (예. 20에서 30년). 임대가 시작되면 항만이 입주자들에게 신 기술을 채용하도록 할 기회는 제한된다. 그러나,

입주자들로 하여금 관세나 (예. 요건과/혹은 요금), 임대 개정안, 인센티브, 기관 규제, 자발적 채용, 혹은 다른 메커니즘을 통한 이러한 기술을 채용하도록 요구하거나 장려할 기회가 있을것이다. 항만은 이러한 선택 사항과 다른 선택 사항들을 확인하고 각 항만 위원회에 보고할 운영 그룹을 결성할것이다.

## 통제 방법과 정책

특정 원천 범주 통제 방법은 양 항만 기존 대기 프로그램 으로부터 개발 되었고, 로스 앤젤레스 시의 순 증가 반대 대책 본부 (No Net Increase Task Force) 보고서와 롱 비치 항만의 친 환경 항만 정책에 의해 작업이 완료 되었다. 아래 표는 양 항만이 청정 대기 행동 계획에 제안된 다양한 조치들을 현재 초기 이행 전략을 어떠한 방식으로 고려하고 있는지를 예시한다. 보상 프로그램과 자발적인 조치는 모든 계획에 걸쳐 시행될것이다. 표에 제시된 초기 이행 전략은 항만에 의해 통제 방법을 착수하기위한 사용 준비가되도록 고안되었다. 이러한 초기 전략의 이행 성과에 따라 전략이 정정되고, 삭제되고, 강화되거나 다른 추가 전략이 때맞춘 방출 감소를 극대화 하기위해 사용될것이다. 추가적으로, 항만들은 관세 변경과 같은 전략들이 어떠한 범위내에서 방출 감소를 촉진하기 위해 효과적으로 사용될수 있는지를 살피고 있다.

이행 이정표를 포함한 개별 통제 방법의 세부사항은 2006년 최종 샌 피드로 베이 항만 청정 대기 행동 계획 기술 보고서에 제시되어있다. 그러나, 더 세부한 방법에 대한 설명은 하부에 제시되어있다.



SPBP 통제 번호	통제 방법	초기 이행 전략
SPBP-HDV1	도로 중장비 차량에 대한 이행 기준	인센티브/ 임대 요건/관세/ 임팩트 비용/CEQA
SPBP-HDV2	중장비 천연 가스 차량에 대한 대체 연료 인프라스트럭처	인센티브 (항만 & SCAMD기금)
SPBP-OGV1	OGV 선박 속도 감소 (Vessel Speed Reduction)	관세/인센티브/ 임대요건/CEQA
SPBP-OGV2	정박지에서의 OGV 방출 감소	임대 요건 CEQA
SPBP-OGV3	OGV 보조엔진 연료 기준	임대 요건 관세 (해당된다면)/CEQA
SPBP-OGV4	OGV 메인 엔진 연료 기준	임대 요건 관세 (해당된다면)/CEQA
SPBP-OGV5	OGV 메인 & 보조 엔진 방출	임대 요건개선 인센티브/CEQA
SPBP-CHE1	CHE에 대한 이행 기준	임대 요건 CEQA
SPBP-HC1	항만 선박에 대한 이행 기준	인센티브 임대 요건/CEQA
SPBP-RL1	PHL 철로 스위치 엔진 현대화	운영협정에 대한 두번째 개정안
SPBP-RL2	기존 클래스 1 철도 운영	MOU/임대 요건 CEQA
SPBP-RL3	새로운 그리고 재개발된 조차장	MOU/임대 요건 CEQA
	건축 기준	CEQA
	기술 향상 프로그램	인센티브
	인프라스트럭처 & 운영 능력 개선 정책	인센티브
	POLA 중국 선적 합의	합의 협정 (오직 로스앤젤레스 항만)

## 중장비 차량 (트럭)에 대한 통제 방법

지금까지, 청정 대기 행동 계획의 유일한, 가장 난제적인 요소는 양 항만의 빈번 출입 트럭 (궁극적으로 모든 트럭)이 제안된 “청정 트럭” 기준을 충족하도록 다량 전환하는 것과 관련된 이행과 재정 지원일 것이다. 도로 중장비 디젤 차량 (트럭) 의 이동은 컨테이너를 항만으로부터 SoCAB과 그외의 곳까지 이동 시키는 불가결한 항만 운영의 일 부분이다. HDV에 관한 두가지 조치의 주요한 목표는 다음과 같다: 1) 자주 또는 종종 양 항만에 출입하는 오래된 트럭 (1993년 이전 모델)들을 2011년 말까지 교체하거나 업그레이드 시킨다, 그리고 2) 보다 청정한 트럭을 위한 추가 선택 사항들을 제공하기 위한 대체 연료 인프라스트럭처를 개발하는 것이다 (2007년 1분기까지 계획서에 대한 요청이 공개될 예정).

중장비 트럭 부문으로부터의 방출 감소를 가속화 하기 위해, 항만들은 광범위한 선박 근대화 프로그램을 제안하고 있으며, 이는 현재 두 목표에 중점을 두고 있다. 그것은 대체 연료 및 청정 연료 이다. 단기 방출 감소를 달성하는 본 전략의 중요성을 강조하기 위해, 항만과 남부 연안 대기 관리국(SCAQMD)은 중장비 트럭을 교체하고 개장하는데 향후 5년간 2억불을 지원 하겠다고 제안했다. 현재 (샌 피드로 항만 청정 대기 행동 계획 전문 보고서에 상술된) 예상 비용은 5년 계획 기간동안 HDV 교체 또는 갱신 (방출 제어 장치 설치)에 총 투자금 \$18억불 이상을 모두 자금 조달원으로부터 제공받을 것을 요한다.

이 방법은 항만을 방문하는 모든 트럭의 약 80%를 차지하는 16,800대의 자주 혹은 종종 항만을 출입하는 트럭 (트럭별 일주일에 평균 7.7회 출입)에 대한 주요한 방출 감소 관련 개선점을 입안하는데 중점을 둔다. 몇몇 시나리오가 개발 되었고 (추가적으로 전문 보고서와 부록에 상술됨) 현재 선택된 시나리오는 1992년 이전 모델인 자주 또는 종종 항만 출입을 하는 트럭들이 교체되고 1999년에서 2003년 형인 종종 항만 출입을 하는 트럭에 대해선 DPM과 질소산화물 (NOx) 감소 장치를 개정하는 것을 요한다. 항만은 다음을 포함한 몇몇 가능한 접근 방법을 사용하여 이 방법을 공략할 계획이다: 트럭을 교체하기 위한 환경 영향비 요소를 포함하는 인센티브, “청정 트럭”의

사용을 요구하기 위한 임대 요건과 “불청결 트럭”을 없애기 위한 상징 프로그램.

## 해양선박 통제기준

본 계획의 또 하나의 주된 초점은 샌 피드로 항에 출입하는 선박들과 화물 이전으로 (부두에 묶인) 호텔링 기간의 선박들로부터의 방출을 감소 시키는 것이다. 항구들이 운송 중 방출을 감소 시키기 위해서는 운영과 기술적 전략을 적절히 배합하여 다음과 같은 목표에 초점을 두어야 한다. 하나) 선박들의 감속, 둘) 부두 정박 시 방출 감소, 셋) 주 엔진과 보조 엔진의 더 깨끗한 연료 사용, 넷) 방출 감소 기술을 해양 선박들에 적용할 것. 성공적인 선박 감속 프로그램은 95% 이상의 순응률을 목표로 하여 계속 진행 될 것이고, 나아가 2008년 1/4 분기에는 포인트 퍼민에서 40 해리까지 그 범위를 넓혀 갈 것이다. 로스엔젤레스 항은 롱비치 항의 성공적인 ‘그린 플래그 프로그램(2006년 8월까지 순응률 87%)’ 과 흡사한 프로그램을 도입하여 참여하는 선박들의 공로를 인정하고 선박 감속 목표에 상응 하는 선박들에게 부두 리베이트를 제공하게 된다.

두 항만들은 현재 서로 다르고 차별화된 프로그램을 운영 중 이다. 하지만 두 항구들의 궁극적인 목표는 모든 컨테이너 정박지, 크루즈 운영시설, 그리고 샌 피드로 항에 해안동력을 위해 자주 들어오는 선박들을 모두 이전하는 것이다. 더 나아가 여러 다른 선박들을 호텔링 방출을 감소시키는 기술로 전환하는 것이다. 청정 대기 행동 계획은 정박중 방출 감소를 위해 두가지 주된 방법에 중점을 두고 있다: 해안동력(정박중 OGV의 전기 발전 필요를 선상 디젤-전기 발전기로부터 조정/통제된 정적 원전을 통해 동력을 창출하는 보다 청정한 연안 동력으로 바꾸는 것) 과 해안동력 모델에 맞지 않는 선박에 대해 대안적 기술을 통해 호텔링 방출을 감소 시키는 것이다. 마지막으로 양 항만은 또한 모든 미래 항구 준설기가 전기 준설을 사용하여 달성될 수 있도록 플러그 인을 구축할 것이다.

로스엔젤레스 항만의 해안동력 프로그램은 대안적 해상력이라 불리우며 롱비치 항만의 프로그램은 연안동력 또는 콜드 아이언이라 불리운다. 해안동력에 관하여 항만은 하부구조

(인프라 스트럭처) 관점에서 판이하게 다른 입장이다. 로스엔젤레스 항만은 일반적으로 주 전기 트렁크 선이 있어 거기서 “전압을 낮추어” 선박의 동력을 조절한다. 그러나 롱비치 항만은 적절한 동력을 공급하기 위해 405 고속도로로부터 전기 공급 라인을 가지고 와야 하는데 그러기 위해서는 하부구조 (인프라 스트럭처)에 많은 발전이 필요하다. 그러므로 로스엔젤레스 항만에 비교하여 그 이행 시기를 늦추어야 한다.

향후 5년 동안, 로스엔젤레스 항만은 대대적인 하부구조 개선 프로그램을 실시하여 다수의 컨테이너 정박시설 그리고 AMP 하부구조를 갖춘 크루즈 터미널을 건설 계획 중 이다. 다음 표의 초안은 현재 청정 대기 행동 계획 5개년 말에 개선되고 운영될 것으로 현재 계획되는 로스엔젤레스 항만의 부두를 나탄낸다.

향후 5년간 정박지에 POLA AMP™ 하부구조

주: LTT - 장기 입주자

장소	정박지 수	운영일
B90-93 (크루즈 터미널)	2 (선박 2대)	2008
B100-102 (CS)	1 완료, 1 이항	2005 / 2009
B121-131 (WBCT)	2	2011
B136-147 (TraPac)	2	2009
B175-181(Pasha)	1	2011
B206-209 (LTT)	1	2011
B212-218 (YTI)	1 완료	2006
B224-236 (Evergreen)	1	2008
Pier 300 (APL)	1	2011
Pier 400 (APM)	1	2011
Pier 400 (액화 화물)	1	2011
총 AMP'd 정박지	15 개 정박지	

현재 롱비치 항만은 향후 5년동안 원유 정박지 T121 과 9개의 컨테이너 정박지를 해안 동력으로 작동 하려는 계획을 가지고 있다. 또한 항만은 항만지역 공급을 위한 추가적 6.6kV 하부 전송 라인 건설, 특정 컨테이너 터미널 하부구조 (인프라) 향상 완료, 전기 준설기 프러그 인, 그리고 특정 작업장 장비유형의 전기화를 위한 인프라를 위해 거대한 전기 하부구조 (인프라 스트럭처) 향상 계획을 추진 중 이다.

향후 5년 간 POLB 정박지에 전기 동력 하부구조 시설

장소	정박지 수	운영일
부두 C (Matson)	2	2011
부두 D, E, F (Middle Harbor)	1	2011
부두 G (ITS)	3	2011
부두 S	3	2011
부두 T, 정박지 T121 (BP)	1	2007년 4분기
	10개 정박지	

롱비치 항만은 이전 차트에서 보여주었던 10개의 정박지의 추가로 모든 컨테이너와 원유 터미널에 콜드 아이언 하부구조 (인프라)를 향후 10년 안에 도입하려고 추진 중 이다. 또한 항만은 향후 5년간 임대 갱신의 기회가 없어 콜드 아이언 구조를 필수화 시킬 수 없는 터미널들에게 콜드 아이언 구조를 도입하려고 추진중이다. 다음 차트에 보여질 추가 정박지들에 콜드 아이언 구조를 도입하기 위해 항만은 임차인들 그리고 롱비치 시와 협력을 추진 하려고 하고 있다.

장소	정박지 수	운영일
부두 A (SSA)	1	2011 - 2016
부두 H (카니발)	1	2011 - 2016
부두 (SSA)	1	2011 - 2016
Navy Mole (Sea-Launch)	2	2011 - 2016
부두 T (TTI)	1	2011 - 2016
6개 정박지		

마지막으로 양 항만은 해양동력 프로그램을 위해 “녹색 파워” 의 구입을 고려하고 있다.

해안동력 모델에 적합하지 않은 선박들은, 동일한 방출감소를 달성하는 대안적 기술을 통해 호텔링 방출 감소가 필수화 될 것이다. 이들 대안적 기술은 디자인에서 운영까지 다양한 개발단계에 있다. 이들 대안적 기술의 몇 가지 예로는 배기 가스 세정 기술(정박중인 선박 방출을 받아 연안에서건 바지선에서건 배기 가스로부터 오염물질을 제거하는 것), 방출 감소 기술(해수 세정, 선택적 접촉 감소등) 및 선상 펌프 부담을 줄이는 해안동력 부둣가 전기 탱커 펌프(일반적으로 이들 선상 펌프는 증기력으로 작동한다) 등이 있다.

이들 기술 중 몇몇은 해안동력의 방출감소와 같은 결과를 달성할 수 있고 어떤 것은 호텔링 방출을 상당히 감소할 수 있는 잠재력을 가지고 있다.

세번째 목표는 0.2% 이하의 유황 함유량을 가진 해양 가스 원유와 같은 보다 깨끗한 연료를 해양선박의 보조 엔진과 주 엔진에 도입하는 것이다. 항만들은 처음에는 연료 공급자들, 선적 업체들, 그리고 다른 항만들과 함께 협력해 유황 함유량이 낮은 연료를 해외에 소개하여, 샌 피드로 항만으로 들어오는 선박들이 도착이전에 이와 같은 연료를 손쉽게 공급 받을 수 있도록 하는 것이다. 계획에서 제시 된 바와 같이 이러한 기준들은 보조 엔진과 주엔진에 0.2% 이하의 유황 함유량을 가진 해양 가스 원유를 단계적으로 도입할 것이며, 그 시작으로 이를 임대 요구 조건에 적용시키고, 나아가서는 관세를 적용 하기도 할 것이다.

해양선박과 관련한 청정 대기 행동 계획의 마지막 목표는 해양선박의 방출 감소 기술을 도입함으로써 더 나아가 가장 큰 항만 관련

출처 부문으로부터 방출을 감소 시키는 것이다. 이런 기술들은 운영의 모든 분야를 목표로 할 것이고, 기술 향상 프로그램으로 인해 가능하게 될 것이다.

### 화물 운반 장비 통제 기준

청정 대기 행동 계획의 화물 운반 장비 운영 기준은 장비들의 작업 기준과 CARB 기준을 넘어 가속화된 선박 전복의 기준을 책정 할 것 이다.

### 항구 선박 통제 기준

대기 청정 행동 계획의 항구 선박 통제 기준은 칼 모이어 프로그램 (Carl Moyer Program) 하에 재 충전 될 선박들을 파악하고 해안 동력을 운항중인 선박의 예인을 돕는 것에 활용하는 것 (모항에서) 그리고 엔진이 상용화 되면 3단계 까지 엔진 교체율을 가속화 시키는 것 이다.

### 철도 기관차 통제 기준

대기 청정 행동 계획은 철도 기관차의 방출에 3가지 나누어진 접근 방식을 포함하고 있다. 첫째, 2007년 말까지 모든 태평양 항만 철도 전환 엔진이 2단계 엔진 기준으로 상향 조정될 것, 방출 감소 기술이 시범화 될 것, 그리고 기관차들의 대안 동력 전환의 평가가 이루어지는 것이다. 둘째, 항만 구역에서 운영중인 클래스 1의 전환기, 보조 기관차, 그리고 긴 화물 기관차들의 강력한 운행 규정 제한과 3단계 기준과 동일한 기관차, 청정 연료, 그리고 구식 장치의 개조 통제 이다. 마지막으로 새로 또는 변형된 철도의 엄격한 기준이 CEQA 절차를 통해서 기관차, CHE, 그리고 항만 구역의 철도 내에서 운영되고 있는 트럭들의 방출감소를 보증하게 될 것이다.



## 기술 향상 프로그램

청정 대기 행동 계획의 기술 향상 프로그램은 새로운 전략과 신기술을 통제 방법에 평가, 예시, 통합하여 궁극적으로 DPM 및 기타 범주 오염물질의 상당한 감소를 가져오는 것이다. 예시는 “친 환경” 그리고 재활용 될 수 있는 에너지를 사용하는 기술을 포함할 것이다. 이들 정책은 공동 해결을 찾기 위하여 협력하는 샌 피드로 향만, CARB, SCAQMD, EPA 9지구, 소비자, 그리고 세입자들의 성공과 상호 협력효과에 구축이된다. 이들 사이에 수년간 몇몇 성공적인 프로젝트가 생겼으며 이 프로그램은 그러한 성공 위에 구축하는 것을 도울 것이다.

기술 향상 프로그램은 필요한 조사, 개발, 방출 전략에 대한 평가, 시범 및 시험 프로젝트가 양 향만사이 그리고 규제 기관과의 사이에서 조정될 토론의 장이 될것이다. 이러한 조정은 1) 방출 감소 전략들과 기술들이 시험/시범된 방법에 대한 상호 협정, 2) 시험 및 평가된 특정 전략들과 기술들의 방출 감소에 대한 만장일치 협정, 그리고 3) 규제 기관들이 이해관계가 있는 프로젝트에 공동 투자하도록 하는 기회에 중점을둔다. 규제 기관들에 추가하여 다른 공동 투자 단체들이나, 특히, 다른 향만들, 해운 회사 및 입주자들은 특정한 조사와 연구 (R&D), 실험 및 시범 프로젝트에 대한 제휴에 참여할수 있다.

기술 향상 프로그램은 새로운 통제 방법으로서 기존의 전략에 대한 대체 혹은 신 프로젝트에 대한 추가 완화 옵션으로 향후 갱신에 사용될수 있는 신 방출 감소 기술/전략을 확인, 평가 및 실험/시범하는데 촉매 역할을 할수 있을것으로 예상된다.

### 기존/ 신 기술 기술 향상 프로그램 이행

프로그램의 초반 작업은 네 가지의 기본 영역에 초점을 맞출것이다:

- 특정 통제 방법 요건
- “친환경 컨테이너” 운송 시스템
- 신 기술 시험
- 방출 목록 개선

### 특정 통제 방법 요건

청정 대기 행동 계획의 몇몇 통제 방법은 시범, 평가 및 시험이 필요한 기술들을 선별한다. 이러한 사항들은 기술 보고서 5항에 상술되어있다.

### “친환경 컨테이너” 운송 시스템

이 프로그램의 요소는 다음 세대의 상품 운반에 대한 해결책을 찾는데 초점을 맞춘다. 최종 목표는 오늘날에는 트럭으로 운송이 되고있는 부두로부터 200마일 안의 목적지까지 화물을

21세기 전기 동력 시스템으로 운반하는것이다. 이러한 시스템을 구축하는데는 20년 정도가 걸릴것이다, 하지만, 오는 5년안에 시범모델을 구축 및 시험하고, 광범위한 공사에 대한 세부계획을 완성하지 않는 한 항상 20년 뒤떨어져 있을것이다.

화물의 좀 더 효율적이고 친 환경적인 운송을 위해 이용될수 있는 혁신적인 기술을 찾고 제시하는 것이 이 노력의 목표이다. 이러한것들에는 재생 가능 에너지 기술, 하이브리드 기술, 그리고 항만 관련 자원에서의 전기 사용을 확대하는 것을 포함한다. 화물의 증가에 따라 최종 목표는 무공해 기술과 전략을 추진하는것이다. 본 프로그램은 혁신적인 전략을 평가할 뿐만이 아니라, 실현 가능성을 보여주기 위한 시범 프로그램에 대한 자금을 조달할것이다.

항만은 이 노력에 전념하고 있고 앞선 화물 운반 기술 평가와 부두 철도 시설 가까이 컨테이너 운송에 대한 대비에 관한 계획서 (Request For Proposal)를 이미 합동 요청하였다. 평가에 포함된 고등 기술들은 다음을 포함한다: 직선 유도 전동기 시스템, "mag-lev," 화물 운송 셔틀 시스템, 항공 운송 화물 선택사항등을 포함한 전기 컨테이너 운반 시스템. 본 최초의 계획서 요청에 추가하여 로스앤젤레스 항만은 다른 한태평양 지역에도 친 환경 운송 해결책에 대한 아이디어와 협력을 위해 손길을 뻗을것이다. 본 항만은 상하이 자치 항만 행정센터와 함께 개발한 그들의 태평양 항만 대기질 협력 정책을 통하여 이를 이행할것이다.

## 신 기술 시험

이 기술 향상 프로그램 부분의 주안점은 다섯 항만관련 원천 부문과 관련된 방출을 줄이는데 사용될수 있는 신 기술의 시험을 촉진하기 위함이다. 신 기술이 출현함에따라, R&D 단계를 능가하는 유망한 기술들은 항만과 규제 기관들에 의해 항만 관련 방출 원천에 대한 성공적인 사용 여부에 대해 평가를 받을것이다. 시범 프로젝트 자금 조달이 적절하다고 고려된다면, 본 프로그램 부분의 기술/전략이 시행될것이며, 성공적이고 시행가능 하다 판달될 시에는 기술/

전략이 기존의 통제 조치에 접목되고, 자체 통제 방법을 구축하거나, 기존의 기술/전략의 대안으로 사용될것이다.

## 방출 목록 개선

이 부분의 기술 향상 프로그램은 방출 목록인 주요 모니터링과 추적 요소의 정확도를 높이는 것에 중점을 둔다. 이 노력하에 목표는 방출 목록을 개선함으로써 계속 변화하는 작업 환경을 반영하고 목록의 반환 시간 작업을 개선하는 것이다.

## 자금 조달과 구성

기술 향상 프로그램은 주로 양 항만에 의해 참여 기관들과, 다른 이해관계에 있는 항만들과 해운회사 및 입주자들로부터 자금이 조달될것이다. 프로젝트들은 위에 기재된 각 지역하에 개발되고 이행될것이다. 평가, R&D, 시험, 설명 및 항로 안내 프로젝트는 청정 대기 행동 계획의 연간 갱신에 포함될것이고, 각 항만 행정위원회에 정기적으로 보고될것이다.

프로그램 구조는 양 항만과 자금조달 파트너를 포함한 조정 위원회에 의해 개발될것이다. 다른 단체들이 특정 프로젝트에 공동 투자하면, 그 단체들은 그 특정 프로젝트에 대한 조정 위원회에 포함될것이다. 조정 위원회의 처음 직무는 프로그램이 어떻게 기능하느냐, 어떻게 결정이 되느냐, 평가, 시험, 시범이 어떻게 구성될것인가 및 경과에 대한 보고가 어떻게 이루어 질것인가에 대한 지침서를 개발하는것이 될것이다. 기술 향상 프로그램의 일반적인 운영에 대한 세부사항은 2007년 1/4분기에 시작하여 정기적으로 양 항만의 전무님들께 제출 될것이다. 위원회는 또한 각종 기술에 대한 정보 보고서를 개발하고 청정 대기 행동 계획 웹 사이트에 그러한 정보 보고서를 게시할것이다.



## 추적과 모니터링

청정대기 행동 계획의 경과를 추적하고, 모니터링하고, 설명하기 위해 양 항만은 기존의 모니터링 프로그램을 개선함으로써 청정 대기 행동 계획에 제안된 범위의 조치들을 달성할 것이다. 이러한 개선은 다음을 포함한다.

- 항만 전체 리얼타임 대기 네트워크를 확장하여 샌 피드로 베이 항만과 주변의 실제 대기 오염 집중에 대한 지속적인 모니터링을 개선한다.
- 전 항만 대기 방출 목록을 매년 갱신하여 통제 조치 수준과 방출 혜택을 추적한다.
- CARB의 최근 보건 위험 평가를 사용하여 로스앤젤레스 항만은 CARB 그리고 SCAQMD와 협력하여 항만 전체의 보건 위험 평가를 개발할 것이다.
- 항만별로 청정 대기행동 계획의 경과, 지출액, 감소등을 포괄적 데이터베이스에 기록한다.
- 샌 피드로 베이 항만 청정 대기 행동계획의 전반적인 경과를 각

항만 위원회에 매년 또는 그 이상 요구되어지는 데로 보고한다.

- 청정 대기 행동 계획 웹 사이트에 각 항만 위원회를 위해 준비된 경과 보고서를 게시한다.

본 계획의 목표에 대비하여 청정 대기 행동 계획의 이행이 어떻게 진척되어 가는지 측정하기 위해, 각 원천 특정 기준에 관련된 경과가 추적되고 모니터 될 것이다. 프로그램의 여러 구성요소에 대한 각 항만위원회의 정기적인 갱신이 이루어질 것이다. 방출 목록과 이행 데이터베이스에 대한 업그레이드가 현재 실시되고 있으므로 청정 대기 행동 계획의 주요 구성요소에 대한 모니터링은 정기적 혹은 일상적으로 위원회와 국민에게 발표될 수 있다. 현재 각 항만 직원들은 이행 경과, 항만 방출과 감소 및 기술 향상 프로그램에 대한 진척 상황을 포함한 다른 주요 요소들의 상태를 대중에게 제공하기 위해 각 항만 웹 페이지에 샌 피드로 베이 항만 청정 대기 행동 계획 페이지를 만들 계획이다. 이 웹 사이트는 또한 서류, 정보 보고서, 스케줄의 정보 센터가 될 것이고 위원회 회의와 의제를 확인할 수 있는 링크를 제공할 것이다.







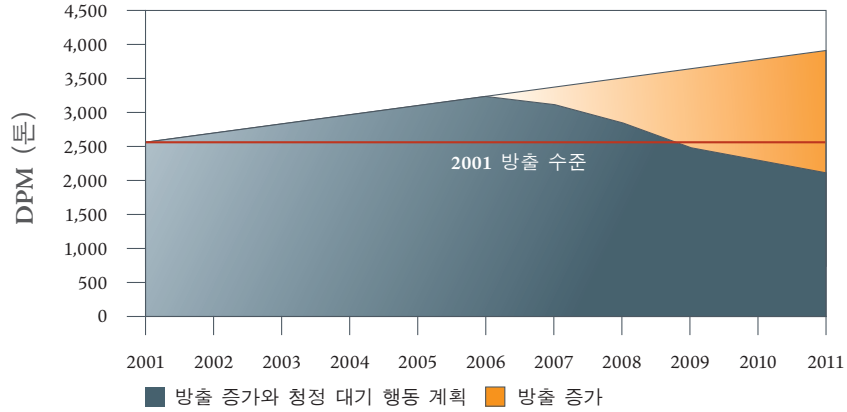
## 미래 방출 예상

초기 청정 대기 행동 계획의 이행은 중장비 트럭, 화물 취급 장비, 그리고 항해 선박에 초점을 둔다. 증가에 관하여 청정 대기 행동 계획의 방법은 두 가지 접근 방식과 같이 개발되었다: 1) 한정된 자금 조달 수준에 입각한 방출 감소, 그리고 2) 단계적으로 도입된 임대 요건에 입각한 방출 감소.

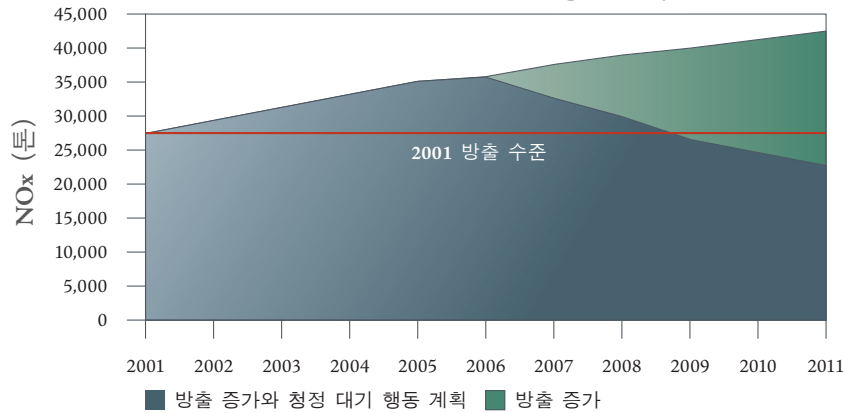
수 년의 기간에 걸친 방출 감소의 제시에 영향을 미치는 한 가지 문제는 항만 운영의 성장과 결과적인 방출의 변화이다. 방출 증가는 항만 활동 (보통 증가)과 각 활동별 방출 변경으로 인한 시간의 경과에 따른 최종적인 변화이다 (방출 통제 요건의 효능, 선박 전복, 한 해에서 다른 해로 넘어갈 때의 운영 능률/비능률에 따른 증가 또는 감소). 신 기술과 기술 이행을, 운영 효과에 영향을 줄 수 있는 운영 변화, 항만내에서 운영되는 개인 기업들에 의한 자발적으로 이행되는 방출 감소 프로그램과 다른 요소들과 같은 주요한 변수들이 있기 때문에 계획에 포함되는 기간에 따른 항만 운영에 관련된 변화를 확실히 측정하기는 어렵다. 예를 들어, 항만의 2005년 방출 일람표의 초기 조사 결과를 보면 어떤 출처 부문은 지난 수년간의 화물의 증가에도 불구하고 새로운 장비, 더 효율적인 운영, 그리고 방출 통제 기술의 적용 때문에 더 낮은 것으로 나타난다.

다음의 도표는 청정 대기 행동 계획의 예상 방출 감소와 GMP에 사용된 추정 증가율로 발생할 방출의 증가를 대비한다. 방출의 기점은 청정 대기 행동 계획 감소가 계산된 기본 방출인 “추정 기본 방출” 이다. 이러한 방출의 증가는 GMP 측정량 (“증가에 따른 방출” 시나리오)을 제외한 CARB의 GMP 예상 방출 변화에서 생기는 방출 증가율에 입각한 것이다. CARB의 가정된 GMP 증가를 청정 대기 행동 계획에 적용할 때, 5차 연도까지 (2011) 이행에 의한 OGV, CHE, 그리고 HDV 자원 구문의 방출 감소율은 디젤 미립자 물질(DPM) 47%, 질소산화물 (NOx) 45%, 그리고 유황산화물 (SOx) 52%이다.

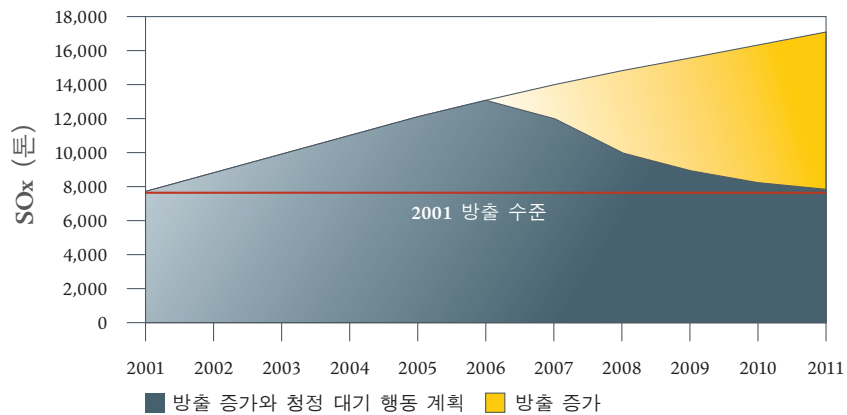
증가의 영향 & DPM 방출에 대한 청정 대기 행동 계획



증가의 영향 & 질소산화물 (NOx) 방출에 대한 청정 대기 행동 계획



증가의 영향 & 유황산화물 (SOx) 방출에 대한 청정 대기 행동 계획



위의 도표에 나와있는 가정된 청정 대기 행동 계획 이행 스케줄에 입각하여 가정된 방출 감소는 연간 전체 방출 목표가 추적되고 보고 되어짐에 따라 고려될수있다. 다음의 표는 각각의 우려 오염원에 대한 본 계획의 부재시 증가 수준으로 부터의 연간 방출 감소 목표치를 보여준다.

연간 방출 감소 목표치					
DPM (디젤 미립자 물질)	4%	17%	31%	40%	47%
NOx (질소 산화물)	10%	21%	33%	39%	46%
NOx (질소 산화물)	10%	21%	33%	39%	46%
SOx (유황 산사물)	14%	30%	42%	48%	52%

## 다른 프로그램들과의 대비

이부문은 샌피드로 베이 청정 대기 행동 계획과, CARB의 주 전체 GMP, 그리고 로스앤젤레스의 NNI 특별 본부 보고서의 초기 이행의 시작 5년간 (2007년부터 2011) 달성된 상대적 방출 감소를 대비한다. 다음의 표들은 (a) 자원 구분, (b) 통제 방법, 그리고 (c) 디젤 미립자 물질 (DPM)과 질소산화물 (NO<sub>x</sub>)에 대한 전체적 원천 범주 방출 감소에 입각한 항만의 평가를 제시한다.

시작 5년간의 전체적인 방출 감소 대비 또한 각각의 표에 제시되었다. 상대적인 평가가 CAAP와

다른 계획들과 대비되어 표화 되었다. 그러므로, CAAP감소는 제시된 GMP 또는 NNI 감소보다 “더 많거나” (>), “같거나” (=), 또는 “더 작다” (<). 다수의 표시들이 (예. >>) 계획들 사이의 큰 차이를 제시하기 위해 사용되었다. 적절한 곳에선 추가 자료가 있을 때 추후에 “결정 될 것임”이란 대비를 뜻하기 위해 표에 “TBP”라고 표시된다.



## 항만들의 청정 대기 행동 계획 (CAAP)와 CARB의 장래 GMP 전략 대비

자원 구분 통제 전략/전체적인 감소	CAAP & NNI 대비 (누적 혜택 2007-2011)	논평
<b>중장비 차량 (트럭)</b>		
근대화 & 개장	>	CAAP는 모든 자주 출입하는 & 오래된 종종 출입하는 트럭들을 2007년형 이후것으로 교체하는것에중점을둔다.
총 디젤 미립자 물질 (DPM) 방출 감소	=	CAAP와 GMP는 기본적으로 동등한 감소를 보임
총 질소산화물 (NOx) 방출 감소	>>	CAAP는 모든 자주 출입하는 & 1/3의 종종 출입하는 트럭 들을 2007년형 이후것으로 교체한다.
<b>항해 선박</b>		
선박 속도 감소	>	CAAP 범위는 2008년 1분기까지 40nm에 미침; GMP는 24nm 에 미침.
정박지 방출 감소	=	CAAP 는 이른 시행을 함.
보조 엔진 연료 변경	>	CAAP 시작 4년간 GMP보다 낮은 유황율, 해안 전력에 대한 면제 없음, & 40 nm
메인 엔진 연료 변경	>>	CAAP는 GMP보다 낮은 유황 연료를 가지고 있고, GMP보다 빨리 시작함.
앞선 기술	>	CAAP는 포괄적 & 자금 지원된 기술 향상 프로그램을 포함함.
총 DPM 방출 감소	>	이행 시작 5년안에 CAAP 감소가 더 높음.
총 NOx 방출 감소	>	이행 시작 5년안에 CAAP 감소가 더 높음.
<b>화물 취급 장비</b>		
근대화	>	CAAP & GMP는 협력한다; CAAP 는 GMP에서 CHE를 목표로 삼지 않음; CAAP는 GMP에서 CHE를 목표로 삼지 않음 & 근대화에 주력함.
총 DPM 방출 감소	>	CAAP는 이른 시행을 함
총 NOx 방출 감소	>	CAAP는 이른 시행을 함
<b>항구 선박</b>		
이행 기준	=	CAAP & GMP 비슷한 감소; Carl Moyer에 의해 HC상당 감소
총 디젤 미립자 물질 (DPM) 방출 감소	TBD	CAAP는 첫 5년간 GMP와 동등한 수준을 달성 할것임
총 질소산화물 (NOx) 방출 감소	TBD	CAAP는 첫 5년간 GMP와 동등한 수준을 달성 할것임
<b>철도 기관차</b>		
PHL 스위치 엔진 근대화	N/A	
기존 클래스 1 철도 운영	=	CAAP & GMP 스위치와 보조 기관차 일치
새로운 클래스 1 조차장 기준	N/A	CAAP는 엄격한 새 조차장 기준을 가지고 있음
총DPM 방출 감소	TBD	CAAP가 GMP보다 감소가 높을것임
총NOx 방출 감소	TBD	CAAP가 GMP보다 감소가 높을것임
<b>5-년 감소</b>		
총DPM 방출 감소	>	CAAP 첫 5년간 GMP보다 높은 감소
총NOx 방출 감소	>	CAAP 첫 5년간 GMP보다 높은 감소

항만들의 청정 대기 행동 계획 (CAAP)와 로스앤젤레스 시의 NNI대책 본부 보고서 대비

자원 구분 통제 전략/전체적인 감소	CAAP & NNI 대비 (누적 혜택 2007-2011)	논평
<b>중장비 차량 (트럭)</b>		
근대화 & 개장	>>	CAAP는 모든 자주 출입하는 & 오래된 종종 출입하는 트럭들을 2007년형 이후것으로 교체하는것에 중점을 둔다.
총 디젤 미립자 물질 (DPM) 방출 감소	>	CAAP는 모든 자주 출입하는 & 오래된 종종 출입하는 트럭들을 2007년형 이후것으로 교체하는것에 중점을 둔다.
총 질소산화물 (NOx) 방출 감소	>>>	CAAP는 모든 자주 출입하는 & 오래된 종종 출입하는 트럭들을 2007년형 이후것으로 교체하는것에 중점을 둔다.
<b>항해 선박</b>		
선박 속도 감속	=	CAAP & NNI는 기본적으로 동등하다.
정박지 방출 감소	=	CAAP & NNI는 기본적으로 동등하다.
보조 엔진 연료 변경	<	NNI는 목표물의 정기적 출입 비율에 입각하여 더 빠른 연료 이행을 가정했다; CAAP 관세 평가중
메인 엔진 연료 변경	<	NNI는 목표물의 정기적 출입 비율에 입각하여 더 빠른 연료 이행을 가정했다; CAAP 관세 평가중
앞선 기술	>	CAAP & NNI는 더 엄격한 감소를 요한다; CAAP는 기술 향상 프로그램의 자금을 조달했다.
총 DPM 방출 감소	<	2007년부터 시작 5년간 NNI 감소는 높은 출입율을 0.2%로 조절한다.
총 NOx 방출 감소	<	임대 변경을 통한 CAAP 기술; NNI는 기술 개장의 빠른 소개를 가정한다.
<b>화물 취급 장비</b>		
근대화	=	CAAP의 주요 초점은 NOx보다는 DPM 이다; NNI는 DPM보다는 NOx에 중점을 둔다.
총 DPM 방출 감소	>	CAAP는 시작 5년동안 좀 더 많은 DPM감소를 가짐.
총 NOx 방출 감소	<	NNI는 시작 5년 동안 좀 더 많은 NOx를 가짐.
<b>항만 선박</b>		
이행 기준	=	
총 DPM 방출 감소	TBD	CAAP는 첫 5년간 NNI와 동등한 수준을 달성할것이다.
총 NOx 방출 감소	TBD	CAAP는 첫 5년간 NNI와 동등한 수준을 달성할것이다.
<b>철도 기관차</b>		
PHL 스위치 엔진 근대화	=	CAAP & NNI는 기본적으로 동등하다.
기존 클래스 1 철도 운영	=	CAAP & NNI는 기본적으로 동등하다.
새로운 클래스 1 조차장 기준	>	CAAP는 항만의 새로운 또는 변경된 철도에 엄격한 요건을 접목 시킬것이다.
총 DPM 방출 감소	TBD	CAAP는 새로운/수정된 조차장 기준이 유효화 될때까지 NNI와 유사할것이다.
총 NOx 방출 감소	TBD	CAAP는 새로운/수정된 조차장 기준이 유효화 될때까지 NNI와 유사할것이다.
<b>5-년 감소</b>		
총 DPM 방출 감소	<	시작 5년의 NNI 연료 변경 보급 가정 CAAP보다 훨씬 높음.
총 NOx 방출 감소	=	CAAP & NNI 기본적으로 동등함





## 예산 요약

다음은 포함해 청정 대기 행동 계획의 시행과 관련된 비용과 자금 조달원에는 몇몇 종류가 있다:

- 계획의 요건에 의해 영향을 받은 산업/터미널에 의해 산출된 비용
- 요구되는 인프라스트럭처 개선, 자금 조달, 인센티브 및 이행 통제 방법을 개발하는데 항만에 의해 산출된 비용
- 인센티브에 대한 자금을 지원하기 위한 규제 기관들에 의해 산출된 비용

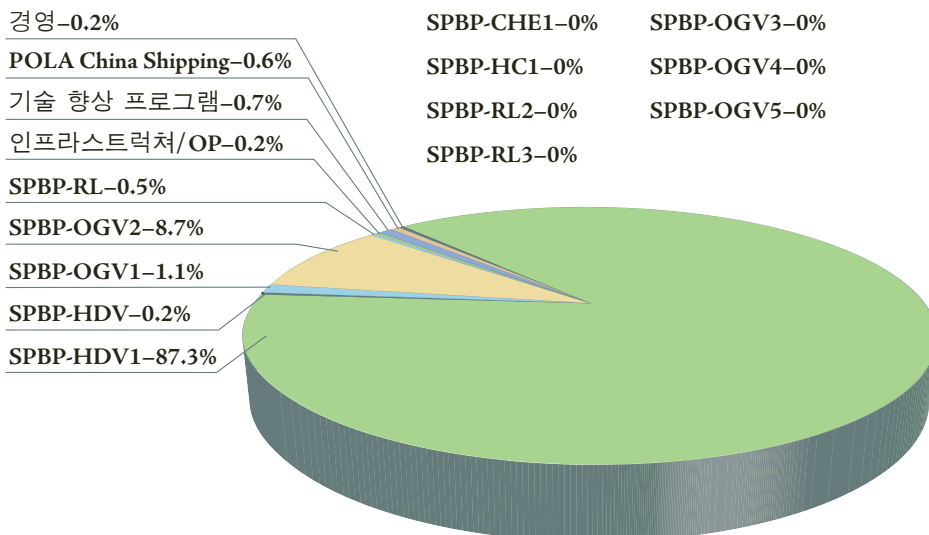
청정 대기 행동 계획은 명확히 항만이 항만 운영과 관련된 보건 위험과 대량 방출을 모두 줄일 포괄적인 계획을 이행하기 위해 개발된 계획 도구이다. 양 항만은 5년의 회계 계획 범위가 있고, 청정 대기 행동 계획은 여러 계획 방법과 요소의 이행으로 부터 항만에 의해 발생하는 비용을 확인한다. 의료 보험 비용과 산업 비용은 이 문서의 중점이 아니다. 오직 항만에 대한 비용 (역시, 계획 목적을 위한)과 규제 기관을 통한 가능한 자금 조달이 중대한, 항만 계획의 입장에서 확인 되어야 할 것들이고 그러므로서 자금 조달을 받고 이행될수 있다. 따라서, 이 부분은 계획을 위한 양 항만과, SCAQMD, CARB, EPA 9 지구, 그리고 가능성 있는 추가적인 공동 자금 (기존의 채권 자금 조달)을 평가한다.

양 항만은 청정 대기 행동 계획에 상당한 직접적인 자금 조달을 약속한다. 예산 계획을 목적으로, 항만은 항공 기관들과 다른 단체 등으로 부터의 가능한 자금의 흐름과 오는 5년의 회계년도를 넘어서 본 계획에 헌납될수 있는 항만 관련 자금 조달 방법을 확인해야 한다. 인센티브 자금 조달은 항만에서 일을 하는 “불청결” 트럭의 교체와 개장을 가속화시킬 환경 영향 비용을 포함한다. 환경 영향 비용은 수익성 적하물 소유주가 타깃이 될것이고, 그러므로서 SPBP-HDV1에 대한 부족한 자금이 충당 될것이다. 양 항만은 청정 대기 행동 계획에 비슷한분담액을가지고 부담한다, 그러나 롱 비치 항만의 SPBP-OGV2에 관련된 비용은 더 많은 전기 인프라 스트럭처 개선의 필요로 인하여 로스앤젤레스 항만의 비용보다 상당히 높을것이다. 향후 5년에 걸친 각각의 자금 조달 단체의 현재 총 재정적인 약속:

로스앤젤레스 항만 .....	\$177,500,000
롱 비치 항만 .....	\$240,400,000
SCAQMD (초기 약속) .....	\$47,000,000
채권/환경 영향 비용 자금 조달 .....	\$1,602,900,000

청정 대기 행동 계획의 첫 5년에 대한 모든 통제 방법과 정책에 대한 회계년도 까지의 요약된 비용이 아래 제시되어 있다.

통제 방법 & 정책에 의한 청정 대기 행동 계획 총 비용 비율









본 청정 대기 행동 계획 개요서는 100% 소비자 폐지 재생지이며 백색고급 종이인 호크 옵션스에 인쇄되었습니다. 이 종이는 풍력으로 제조되었으며, 녹색문장(Green Seal) 인증을 받았습니다. 더 자세한 정보는 <http://www.mohawkpaper.com>를 방문하십시오.