

대기오염을 줄이기 위한 네덜란드 지자체의 노력

<암스테르담시와 로테르담시 사례>

< 송영선위원 >

- 네덜란드는 인구밀도와 국토의 사용비율 (도로, 주거, 산업 및 농경지 등)이 높기 때문에 대기속에 미세먼지(PM10, PM2.5), 이산화질소(NO2), 카본 블랙(Carbon black, 혹은 EC: Elemental Carbon)의 농도가 높은 문제를 안고 있다 .
- 2009년 유럽연합 대기오염 가이드라인이 발표되었을 때 네덜란드는 이 가이드라인에 충족하지 못했으며, 2015년까지 개선하라는 유예명령을 받았을 때 오염수치를 개선해 나가기 위한 단계적 달성목표를 세우고 이의 시행을 모니터링하기 위해서 2009년 8월 NSL (Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit = National Cooperation-Program for Air quality)를 법으로 발족
 - NSL중양기구하에 다시 오염지수를 낮추어야 하는 지역들을 나누어 8개의 RSL (Regional Cooperationprogram for Air quality)들이 구축되었다 (네덜란드에는 전체 12개 도가 있음).
 - 각 RSL지역내 대기오염의 문제를 가지고 있는 지자체들 (Municipalities)은 매년 2월과 5월 사이에 자신의 행정구역내 대기오염지수를 낮추기 위해서 어떠한 대책들을 실시했고, 이로 인한 효과가 얼마인지 검증가능한 데이터로 보고해야 할 의무가 있다.
- 구체적으로 암스테르담시와 로테르담시가 행하고 있는 대책들은 다음과 같음

(1) 암스테르담시

(면적219,3 km², 이종의 4분의 1은 물, 인구 86만, 광역시 인구 1.5백만)

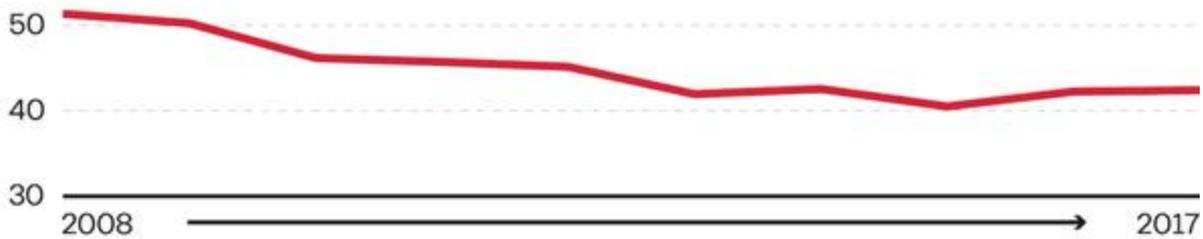
- 오염된 대기는 시민들의 건강에 악영향을 끼치고, 삶의 질을 낮추며, 심지어는 예상수명까지 낮춘다
 - 시민들의 병증세를 분석한 암스테르담시의 자체적 연구에 의하면, **오염대기는 흡연다음으로 시민의 건강을 해치는 질병원인 2위이며 (나쁜 식습관과 운동부족의 병합에서 오는 발병요인과 함께 2위)**, 특히 심장이나 폐질환을 앓고 있는 시민들에게는 일상생활을 하는 것을 어렵게 하고, 암스텔담시민의 수명을 평균 약 1년 정도 단축하고 있는 것으로 평가됨
- 암스테르담시 대기측정 책임기간인 GGD(암스테르담시 보건소)가 2018년 5월에 출판한 2017년 보고서를 보면 미세먼지(PM10) 와 초미세먼지(PM2,5) 대기함유량은 아직 WHO의 건강권고수치보다 높으며 특히 초미세먼지가 높은 날짜수가 1년에 한 달 이상으로 WHO권고수치 3일을 훌쩍 초과하고 있다.

<암스테르담 미세먼지 및 초미세먼지 함유량 2017년(Air Pollution in Amsterdam,GGD)>

암스텔담 측정지역	PM10 년간평균	PM10 50 ug/m3 이상인 날짜	PM2.5 년간평균	PM2.5 20 ug/m3 이상인 날짜
WHO 권고수치	20ug /m2	<= 3일	10 ug/m2	<= 3일
Vondel Park 뒤 측정소	17,1	6	10,1	24
West Park 뒤 측정소	21,5	8	14,4	37
Van Diemenstraat 거리	21,8	9	13,8	35
Stadhouderskade 거리	20,2	6	13,4	37
Jan van Gaelnstraat 거리	22,5	10	---	---
A 10 West 순환고속도로 서부지역	22,2	13	12,7	29

NO₂ vervuiling daalt niet verder in Amsterdam

Gemiddelde meting van alle straatlocaties in ug/m³



BRON: GGD AMSTERDAM

- 2015년 3월 암스텔담시의회가 결의한 계획서에 명시된 대기오염수치를 낮추기 위한 구체적 목표량은 이산화질소(NO₂)의 경우 2025년까지 가장 오염된 위치에서 최대 30 microgram/m³ 미만(2015년 수치보다 35% 줄어야 함) 그리고 카본 블랙 (EC) 농도의 경우 2015년보다 30% 줄이는 것이다. 이를 달성하기 위한 대책들의 몇몇 사례들은 다음과 같다.

○ 암스테르담시청이 수행하고 있는 대책들

1. 환경구역(Milieuzone)의 확장:

대형 트럭 및 낡은 자동차의 진입이 불가한 구역을 계속해서 확장해 가고 있다.

2. 대기청정도 (air quality)를 개선하기 위한 인프라설치:

국가적 대기청정 협력기구 (NSL het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit= the National Cooperativeprogram Air quality) 와 긴밀한 협력하여 프로젝트를 시행하고 있다.

최근 암스테르담 중앙역 서북쪽 서민임대주택지대에 위치한 국도지하에 터널도로 설치. 실제적으로 이 지역 방문목적이 아니라 이 곳을 단순하게 관통하는 교통량때문에 항상 소음과 심한 대기오염으로 슬럼화되어 버린 이 지역주민들의 삶의 질 개선 뿐만 아니라 주거환경의 변화로 탈슬럼화에도 큰 효과를 내고 있다.

현재 거론되고 있는 인프라 프로젝트는 암스테르담 중앙역에서 Westerpark지역사이의 전용 자전거도로(다리건설까지 포함)인데 이 프로젝트는 특히 장차 암스텔담 서쪽지역에 새로 들어설 4만 내지 7만 주택의 주민들에게 중요한 교통인프라로서 역할을 할 수 있기 때문이다.

3. 낡은 자동차에 대한 주차허가증 발급거부:

암스테르담시는 도로에 자동차를 파킹할 수 있지만 그 비용도 높고 최대주차시간이 1-2시간으로 정해진 곳이 많아서 도시밖에서 자동차로 도시를 진입하는 것을 최대한으로 지양하고 있다. 다만 시민들은 자신이 살고 있는 구역안에서만 유효한 주차 허가증을 시청에 신청할 수 있다. 한 주택당 최대 2대까지 가능하며 한 대당 년 192유로를 지불하는데 도심에 가까운 지역은 도로변에 주차할 공간이 한정되어 있기 때문에 새로 이사를 오게되면 이 주민주차허가증이 발급되기까지 보통1-2년 대기해야 한다.

4. 전기자동차 권장:

시민들에게 전기자동차 사용을 권장하기 위해서 쉽게 자동차 충전을 할 수 있도록 전기충전대 시설확대를 신속하게 진행해 나가며 전기자동차 전용 로고표시를 실내 주차장과 도로변 주차공간에 확장해 나가고 있다.

5. 시청과 여러 사업자들과의 계약 (Green Deal Zero Emission 2025):

암스테르담 시내버스, 택시회사, 로지스틱 회사 등등과 2025년까지 단계적으로 제로 배기가스를 달성할 수 있는 계약들을 맺었다.

6. 시청의 친환경적 구매조달:

암스테르담시는 년당 약 1,6 billion Euro 의 예산을 집행하며, 이때에 모든 제품, 서비스, 자재등의 구매결정에 친환경성(sustainability)을 고려한다.

7. 건강에 민감한 그룹보호를 위한 건축허가 금지법:

암스테르담시는 대기오염지수가 높은 고속도로 (양쪽 300미터이내)와 교통량이 많은 국도 (양쪽 50미터이내)에는 어린이방, 학교, 노인시설과 같이 건강에 민감한 그룹을 위한 시설은 건축허가를 주지 않는다는 법이 존재한다. 이는 건강에 민감한 그룹보호를 위해서 대기의 질(air quality)을 측정할 칫수를 기준으로 삼는 국가적 건축허가 금지법과는 조금 상이하다. 암스테르담시는 이 법외에도 도시안에서도 교통량이 많은 도로들, 즉 50미터안에 한 순간에 10000대 이상의 자동차가 지나가는 도로들 양쪽으로 난 길에는 이런 시설들에 대한 신건축허가를 해주지 않는 지방법을 추가적으로 제정했다.

8. 대기의 청정도 개선을 위한 정책 및 법령제정:

암스테르담시는 주요 정책으로 사업상 많이 운전을 하는 자들에게 clever and clean transport를 권장하고 있다. 왜냐하면 이들이 시내안에서 공기를 오염시키는 비율이 높으므로 이들이 운행하는 킬로미터를 줄이는 것이 가장 효율적이고 효과적인 방법이라고 판단하기 때문이다. 따라서 전기자동차 구입에 보조금을 주고,

환경구역의 지정을 통해서 차량을 통제하고, 시내안 물품의 배송(distribution)에 대한 이노베이션 프로젝트들에 합동으로 참가하는 정책을 펼치고 이의 시행에 필요한 법적 근거를 지방법으로 제정한다.

(자료원: <https://www.amsterdam.nl/parkeren-verkeer/luchtkwaliteit/>)

(2) 로테르담시

(면적 325,8 km², 이 중의 3분의 1은 물, 인구 64만, 광역시 인구 2.2백만)

- 로테르담시는 항구도시라는 특성상 대형트럭들의 운송이동이 많고 셀석유회사의 거대한 정유시설을 비롯한 환경오염 공장들이 많이 들어서 있기 때문에 카본 블랙 (EC: elemental carbon)과 이산화질소(NO₂)의 대기함유량이 네덜란드에서 제일 높은 도시이다.
- 따라서 네덜란드 도시중 제일 많은 고용자수를 가졌음에도 불구하고 전통적으로 주거도시로서는 인기가 없었으나 지난 10여년간 로테르담시는 ‘Quality of Life’ 라는 슬로건과 함께 매력적이고 건강한 주거도시에 필수적인 4가지 요소들 (원활한 교통, 청정한 대기, 녹색의 도시, 깨끗한 도시)을 개선하는데 최선을 기울여왔고 그 효과로 현재 젊은 세대들이 살고 싶어하는 제 1의 도시로 그 이미지를 바꾸는데 성공했다.
- 로테르담시의 연구에 따르면 시내안 대기오염의 50%는 교통(transport)에서 발생하는 것으로 나타나 있다. 따라서 공기를 깨끗하게 하기 위해서 로테르담시가 추진하는 사업들은 당연히 공공교통의 mobility개선과 자동차 사용억제 대책들이다.

○ 로테르담시청이 수행하고 있는주요 대책들

1. 시내안 여러 곳에 **환경구역(Mulieu Zone) 설정하여** 낡은 자동차들의 도시 진입방지. 1992년 7월 이전에 생산된 차는 이 지역안에 진입한 경우 벌금.
2. **공공교통망의 확장(헤이그 델프트과의 주변 도시까지 메트로 연결):**
공공교통주변시설 투자 (보다 많은 쾌적한 자전거 파킹 시설), 그밖에도 신호등 없이 계속해서 달릴 수 있어 시간이 단축되고 그리고 일반 도로와 물리적으로 격리시켜 보다 안전한 자전거도로 인프라 개선에 투자.
3. 거리에 전기자동차 충전시설 확장.
4. 개인이 오래된 자동차를 폐차하거나 전기자동차(전기오토바이)를 구입할 시 보조금지급.

(자료원: <https://www.010duurzamestad.nl/thema/lucht/?filter=1502449868-4>)

<https://www.gezonderelucht.nl/>

□ (정리)

- 네덜란드내 대부분의 대도시들은 지난 십년간 대기에 포함되어 있는 독성물질들을 낮추기 위해서 여러 방면의 대책들을 집행하여 상당한 효과를 달성한 것으로 평가 받고 있지만 실제로 대기오염수치는 지난 2-3년간 더 나빠지지도 않았지만 특별히 좋아지지도 않았다.이에 대한 원인분석은 여러 대책들을 통해서 오염물 발생량을 줄인 것도 사실이지만 또 다른 한편으로는 경제성장으로 인해서 오염물 발생량이 증가했기 때문이라고 한다.
- 따라서 네덜란드 중앙정부 및 지자체 정부들은 2025년까지 Emission Zero목표를 달성하기 위해서 보다 효과있는 인노베이션과 기술개발에 전력하고 있다.