

스웨덴 하마비 허스타드 저탄소 녹색도시 운영정보

□ 개요

- 위치 : 스웨덴의 수도 스톡홀름 동남쪽 도심지역
- 규모 : 약 200ha 현재 7,000세대 (계획인구 25,000명)
- 개발기간 : 1995년 ~ 2017년 (현재 70% 추진 중)
- 소요예산 : 4조 8천억원 (민간 80%, 시 20%)
- 하마비 허스타드 위치도



〈스웨덴〉

〈스톡홀름〉

〈하마비〉

□ 추진경위

- 과거 스톡홀름시 외곽의 공업지역으로 제조업 쇠퇴로 산업기능을 상실하면서 도시기능 쇠퇴
- 1990년 초 급증하는 주거수요를 충족하기 위해 재개발 결정
- 1996년 '2004년 올림픽' 유치를 위한 선수촌과 경기장 건설계획으로 변경하였으나, 유치실패 이후 주변 환경과 생태계를 고려한 지속가능한 복합도시개발을 추진

□ 추진방식

- [1단계] 시유지로서 개발방향을 자유롭게 적용가능
- [2단계] 시에서 개발지역에 대한 기반 조성 후 10개 구역으로 분할
- [3단계] 10개 구역에 대한 각각 개별 건축·조경전문가가 디자인화(34개 개발업자 참여)
 - 시에서는 기본적인 가이드라인만 제시(경쟁유도 ⇒ 비용절감), 시담당자, 개발업자 등이 참여하는 회의를 매주 개최하여 의견교환 및 이견

조정

- [4단계] 민간투자자가 건축물을 조성 후 개인에게 분양
- [5단계] 시정부는 민간투자자로부터 부지 임대료 수입창출
- 하마비 개발과정 모습



□ 주요 사업내용

- 주변 환경과 생태계를 고려한 도시를 조성하기 위해 에너지, 폐기물, 물 순환 과정 전반에 대한 자체 자원순환모델인 하마비 모델을 개발하여 친환경적인 친수·자원순환 모델을 구축하여 도시개발에 적용
- 하마비에서 발생하는 생활폐기물, 오수 등에서 에너지를 생산하고 이를 다시 도시 내에서 재사용(비료)하며, 환경영향이 거의 없는 태양광, Biogas 등의 신재생에너지를 이용한 에너지 사이클 모델을 적용
- 녹색교통
 - 스톡홀름 시내 출입차량에 대한 혼잡통행료 부과
 - 하마비 시내버스 전 차량 Biogas 연료 이용
 - Biogas 이용 차량에 대한 혼잡통행료, 주차비 면제 혜택부여
 - 노면전차 도시전체 연결, 수상보트 1일 3,000명 수송, 자전거 출퇴근 20%



○ 저탄소 에너지

- Biogas를 버스연료, 가정의 도시가스 열원으로 사용
- 폐기물 소각시설의 폐열을 이용한 지역난방 활용(전체 난방의 20~30% 차지)
- 태양열을 이용한 개별건축물에 연간 난방의 50% 공급추진 계획



○ 공간 및 토지이용

- 자연친화적인 주거단지 구성 (배치 : 수공간 ⇒ 수변구조물 ⇒ 녹지공간 ⇒ 주거동)
- 통경 축을 확보하여 수변과 녹지로의 경관축 확보
- 일조권 30%를 유지하도록 제도화



○ 생태분야

- 녹지에 식용작물을 재배하고, 나무담장 사용
- 습지대와 보행자 도로, 수변공간이 연계되어 조성됨으로써 자연스럽게 주거지와 자연공간이 일상적으로 연결

- 수변공간의 물이 빠지고 들어오는 부분에 초지를 조성하여 넓은 오픈 스페이스 설계에 중점을 둠



〈도심 내 녹지대〉



〈수변공간과 연계〉

○ 폐기물 처리

- 지하배관에 의한 쓰레기 회수시스템 적용(아파트 단지의 쓰레기통과 시의 중앙 쓰레기 수집소를 연결하는 배관을 통해 시속 70km의 진공 추진방식으로 중앙수집소에 자동 취합)
- 음식물쓰레기 회수를 통한 비료화, 일반 쓰레기의 80%를 재사용



〈쓰레기 회수시스템〉



〈아파트 단지 내 분리 배출구〉

○ 수자원과 오수처리

- 폐수 및 폐기물로부터 재생가능 에너지(바이오 가스) 및 식물의 비료 추출
- 지표수(우수)는 지역적으로 정화되어 하수처리를 감소
- 하수 처리 과정에서 발생하는 열을 지역 냉난방으로 전환



〈우수 정화시설〉



〈우수재이용 분수〉

○ 주민참여

- 환경 인포메이션 센터를 설치하여 지역주민에 대한 지속적인 환경 교육과 도시개발 성공사례를 적극적으로 홍보
- 북유럽 사회주의 영향으로 행정에서 주도적으로 사업을 추진하고 있으며 주민들은 수동적, 협조적 입장을 가지고 있음



〈인포메이션 센터〉



〈인포메이션 내부 (모형설명)〉

○ 기타

- 스톡홀름 인근 항구도시에 100% 에너지 자립도시 로얄포트시티를 2025년까지 조성하기 위한 프로젝트 시행 중(12월부터 일반인 분양실시 예정)
 - ※ 하마비 지역에 없는 풍력, 파력단지 조성 활용할 계획
- 상가는 전부 건물 1층에 배치하고 별도 상가타운 조성은 금지
- 거리에 생동감과 리듬감을 줌
- 자가용은 카풀제도 이행(30대, 450명 참여) 및 하이브리드카 사용
- 열병합 발전의 50~60% 원료는 쓰레기, 나머지는 오일로 보충
- 별도 특별법 제정 없이 기존 건축법에 맞추어 기획·설계 성과 및 기대효과

