

영국의 탄소제로 마을 BedZED(베드제드)



영국 런던 근교 베딩턴(Beddington)에 위치한 친환경 생태 주거단지 베드제드의 모습. 남향 창을 바라보고 있는 태양광 집광판과 알록달록한 환풍기의 모습이 인상적이다.

정부가 저탄소 녹색성장을 정책과제로 선정하면서 자원의 효율적·환경 친화적 이용 및 저탄소 청정에너지 활용에 대한 관심이 높아지고 있다. 영국에서도 녹색산업에 대한 관심은 예외가 아니다. 최근 브라운 총리는 녹색 혁명을 통해 영국의 영광을 회복한다는 국가적 목표를 공식 표명하고, 온실가스 감축을 위해 공격적인 정책을 추진하고 있다.

특히 기후변화에 대한 지도자와 국민의 장기적 비전과 책임감은 영국 녹색 혁명을 가능하게 하는 원동력이 되고 있다. 지구 온난화 주범인 화석연료를 사용하지 않으면서 이러한 친환경적 개념을 가장 구체적으로 실현하여 영국 최대 규모의 탄소 제로 마을로 거듭난 베드제드에서는 영국인의 선진적 친환경 의식을 엿볼 수 있다.

태양광 발전에서 빗물 재사용까지.. 환경오염을 최소화한다

베드제드(Beddington Zero Fossil Energy Development)는 런던 남서쪽에 기차로 약 30분 정도 걸리는 베딩턴(Beddington)에 위치한 친환경 주거단지이다. 석탄, 석유, 천연가스와 같은 화석연료를 사용하지 않고 지붕 위와 창문에 부착된 태양광 패널(PV Panel)을 통해 얻는 에너지와 지역 목재소에서 버려지는 목재부스러기를 열 병합(Combined Heat and Power Plant)발전하여 얻는 에너지를 통해 온수와 전기를 얻고 있다. 이 주거단지는 생활에 필요한 대부분의 에너지를 단지 내에서 자체 생산하기 때문에

환경에 해가 되는 탄소를 배출하지 않는 탄소 제로 하우스이다.

일반 벽돌보다 약 세배정도 두꺼운 300mm의 벽 구조와 남쪽을 향해 태양열을 최대한 받을 수 있게 한 삼중 창문, 더러운 공기를 외부로 내보내면서 집안으로 유입되는 신선한 공기에 열을 전달해주는 닭 벓 모양의 환풍기 등으로 겨울에도 별도의 난방시설 없이 평균 18도의 생활하기에 쾌적한 실내 온도를 유지시켜준다. 이 같은 주거공간에서의 녹색혁명으로 난방용 에너지 소비를 최소화하여 일반 가정에 비해 실제로 약 70%의 난방에너지가 절약된다고 한다. 베드제드 투어를 진행한 가이드 말에 의하면 실내 온도를 건축적인 방법으로 해결한 설계와 단지 내 자체 생산되는 발전소의 에너지원으로 1 가구당 연간 약 £780.00(약 150만원)의 전기 및 난방비용을 절약할 수 있다고 한다.

빗물 또한 중요한 자원으로 재사용된다. 단지 내에 모아지는 빗물과 주택 및 사무실에서 나오는 오폐수를 저장하고 정화하여 다시 사용하고 있다. 이 때 사용되는 하수 정화시설인 '리빙 머신(Living Machine)'은 산소와 갈대, 박테리아의 분해력을 이용해 최대한 오폐수와 빗물을 재활용할 수 있게 해준다. 이러한 방식 덕분에 베드제드의 물 소비량은 영국 일인당 하루 평균 사용량인 160리터 대비 약 55% 적은 72리터에 불과하다. 미국 라스베이거스 하루 평균 일인당 물 소비량이 1,300리터인 점을 감안하면 얼마만큼의 물을 절약하는지 알 수 있다.

오물처리장 부지에 세워진 친환경 주거단지

문명의 편리함을 잃지 않으면서 제3세대 건축 디자인 개념을 최대한 반영하여 건축된 친환경 주거단지인 베드제드는 지역 경제를 활성화하고 건축 자재를 수송할 때 발생하는 공해를 최소화 하기위해 건축에 필요한 자재들을 대부분 반경 56km이내에서 구해 재활용하였다. 건축구조에 필요한 철근들은 인근 브리튼역(Brighton Station)에서 사용되었던 것을 재활용하였고 단열효과를 내기 위한 지푸라기와 형궤는 모두 주변 농장 및 공장에서 얻어와 사용하였다.

베드제드는 에너지소비를 최소화하며 환경을 오염시키지 않는 주거단지를 만들어보자는 취지하에 저소득층을 위한 주택연합인 피보디 트러스트(Peabody Trust)와 환경건설링 회사인 바이오리저널 그룹(BioRegional Group) 그리고 건축가 빌 던스터(Bill Dunster)에 의해 2002년 개발된 친환경 주택단지이다. 현재 3동의 아파트에 100여 가구, 약 220명이 거주하고 있으며 고유가시대 친환경에너지 대안마음으로 새롭게 주목을 받고 있어, 전 세계적으로 약 6,000명이 이곳을 다녀갔다.

과거 오물처리장으로 사용되었던 부지에 건축된 베드제드



사진 : BioRegional

친환경적 생활습관이 몸에 밴 베드제드 주민

베드제드에 거주하는 사람들의 생활도 에너지 절약형이며 친환경적이다. 최근 연구결과에 의하면, 난방과 전기 공급을 위해 사용되는 에너지가 영국가정에서 방출되는 이산화탄소의 33%를 차지한다. 나머지 67%는 출퇴근 및 여행할 때 쓰이는 자동차 연료, 타 지역에서 사오는 음식재료의 운송 시 방출되는 것으로 나타났다.

베드제드에 거주하는 사람들 중 실제로 약 50%는 차를 소유하고 있지 않다. 연간 £220.00(약 45만원)의 값비싼 주차장 사용료를 지불해야하는 부담도 있지만 대중교통이 편리하게 구비되어 있어 생활에 불편함이 없다는 입장이다. 또한 필요한 식료품 목록을 가구별로 받아 구입하는 음식물 공동구매 프로그램으로 외부로 나가지 않고도 생활이 가능하게 되었고 음식재료의 운송으로 인한 이산화탄소 배출도 최대한 줄이고 있다.

단지 내 주차장에는 주민들을 위한 전기자동차도 3~4대 정도 구비되어 있다. 주차장에 마련된 공동 전기 충전 대를 통해 충전된 전기자동차는 주민 모두가 사용할 수 있으며 주행한 거리만큼 매달 정산하는 시스템으로 전기 차 활용을 지원하며 환경 지킴이 역할도 톡톡히 하고 있다.

베드제드는 영국에서 처음 시도된 친환경 생태주거단지인 만큼 아직은 미흡한 점이 많다고 베드제드의 건축가 빌 던스터는 말한다.

거주자들을 대상으로 실시된 설문조사에 의하면, 자동차 소유 필요성이 낮아져 연료비가 절약되었다고 밝힌 응답자도 많았으며 난방에너지, 자체하수정화시설로 인해 관리비가 많이 절약되었다고 밝힌 응답자도 많았다. 반면 방음시설에 문제가 있어서 불편하고, 집안 내부 온도 조절이 어렵고 온수가 충분하게 나오지 않는다고 밝힌 응답자가 각각 66%와 21%로 나타났다. 또한 손님을 위한 충분한 주차장 마련이 시급하다고 밝힌 응답자도 높게 나타나 개선되어야 할 부분이 지적되었다. 과거 오물처리장으로 사용되었던 부지를 문명적 편리함과 친환경 주거단지라는 유토피아적 아이디어로 건축한 베드제드에서의 생활은 아주 완벽하다고는 할 수 없는 미완성 작품이다. 하지만 실험적인 모험으로 화석연료 사용 없이 친환경 에너지원만을 사용한 베드제드의 주거 프로젝트는 더욱 발전된 기술로 친환경적인 주거 문화단지를 만들어 내는 표본으로 간주될 것이다. [K](#)

베드제드 연락처

BioRegional Development Group BedZED Centre, 24 Helios Road
Wallington, Surrey SM6 7BZ United Kingdom
Telephone: +44 (0)20 8404 4880
Fax: +44 (0)20 8404 4893
Email: info@bioregional.com