



# 해외 자원순환 정보

2024.6



한국폐기물협회

# 2024.6 해외자원순환정보

## 한국폐기물협회

---

[1] 네덜란드(암스테르담), 생활폐기물 거점 배출 센터.....	1
[2] 영국(런던), 런던 중심지의 생활폐기물 소각시설.....	3
[3] 스코틀랜드[하일랜드], 종이·판지류 별도 분리배출 시작.....	5
[4] 호주(시드니), 알약 블리스터 포장재 재활용.....	6
[5] EU, 2030년 음식물쓰레기 감축 목표 확대 설정 검토.....	8

## [01]

# 네덜란드(암스테르담), 생활폐기물 거점 배출 센터

폐기물 처리 기술 · 시설 [기술지원팀]

### □ 시설 개요

시설명	암스테르담 생활폐기물 배출센터	운영사	HVC Groep
주소	Jadestraat 1, 1812 RD Alkmaar		
연락처	+31 0800 0700	홈페이지	<a href="https://www.hvcgroep.nl/">https://www.hvcgroep.nl/</a>

- 생활폐기물 배출센터는 각 가정에 비치된 쓰레기통에 배출할 수 없는 대형폐기물 등의 생활폐기물을 주민이 직접 운반하여 무료 배출하는 거점 수거 시설임
  - 네덜란드는 우리나라의 고물상과 같은 형태가 존재하지 않으며 유가성이 있는 폐기물(고철, 폐지 등)의 개인 거래가 없음
- 시설의 운영은 네덜란드 52개 자치단체와 8개 구역의 폐기물을 관리하는 네덜란드 최대의 비상업적 폐기물 처리업체 HVC Groep가 담당하고 있음

### □ 시설 특징

- 배출 대상 폐기물은 전자제품을 포함 가구 등 대형폐기물과 인테리어 공사 폐기물\*, 불용의약품 등의 생활계 유해폐기물로 하루에 약 600대의 차량이 방문하여 배출하고 있으며, 품목당 컨테이너(240m<sup>3</sup>/개) 2개 분량의 폐기물이 수거된다고 함
  - \*벽돌, 폐목재, 유리, 샷시 등 발생
- 시설 입구에서 배출하는 폐기물의 종류에 따른 차량동선을 안내함
  - 전자제품, 침대 매트리스류 등 부피가 큰 폐기물의 배출장소는 배출의 용이성을 위해 시설 입구에 배치
- 생활계유해폐기물은 화재 및 폭발위험 방지를 위한 밀폐작업이 가능한 컨테이너에 배출
  - 주사바늘(인슐린용), 란셋 등은 최초 구매 시 약국에서 제공하는 별도의 수거통에 담아 센터에 배출

- 폐유, 엔진오일 등 액체류는 용기에 들어있는 상태로 반입
- 석면은 규정 포장재를 구입하여 포장한 후 배출 가능
- 폐목재류의 경우 일반폐목재와 페인트칠 등이 되어 있는 폐목재로 구분하여 배출
  - 일반 폐목재는 네덜란드 내에서 처리하며 페인트칠이 되어 있는 폐목재는 독일로 운반하여 소각처리
- Beverwijk 등 13개 지역에서는 폐기물 운반 시 필요한 트레일러를 주민들에게 무료로 임대해주기도 함

시설 전경	시설 평면도(항공사진)	대형폐기물(크기 1m 이하) 배출
폐형광등 배출	생활계 유해폐기물 배출	
폐목재(소각용) 배출	폐목재(재활용) 배출	정원폐기물 배출

## [02]

# 영국(런던), 런던 중심지의 생활폐기물 소각시설

폐기물 처리 기술 · 시설 [기술지원팀]

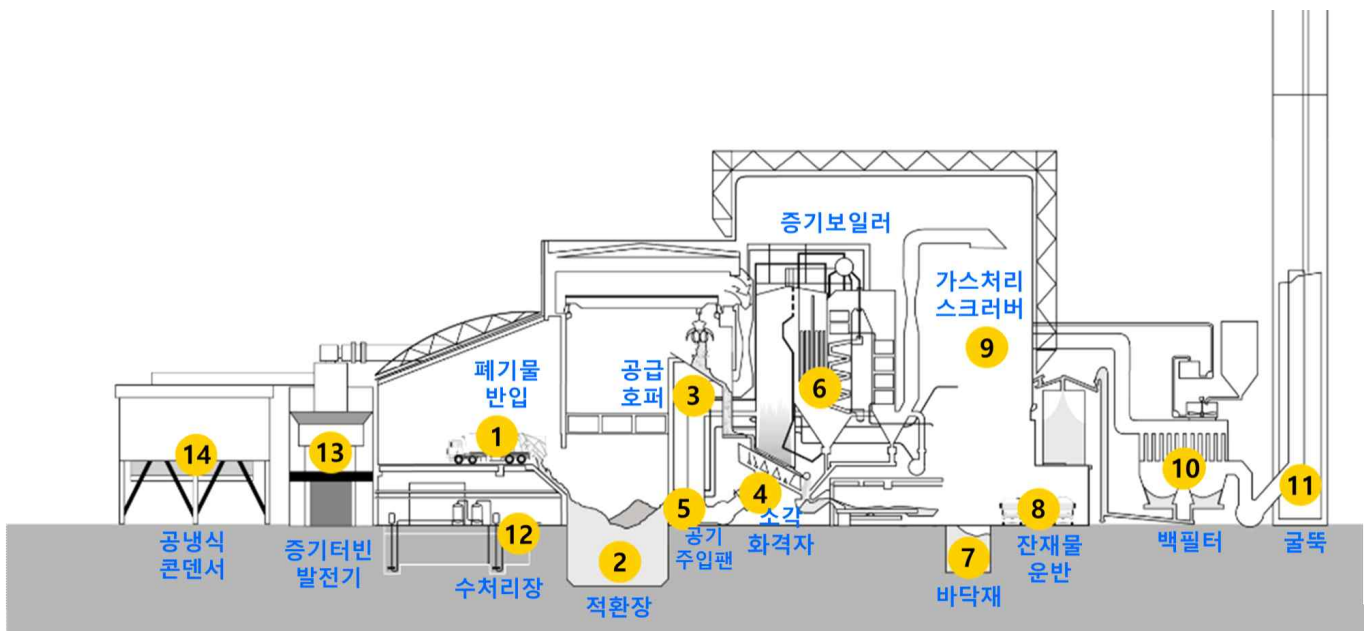
시설명	SELCHP 에너지 회수시설 (South East London Combined Heat and Power)	운영사	베올리아(VEOLIA)
주소	Landmann Way, Off Surrey Canal Road, London, SE14 5RS 영국		
연락처	+44 20 3567 6162	홈페이지	<a href="https://selchp.com">https://selchp.com</a>

- SELCHP는 1988년에 구성된 컨소시엄인 런던 남동부 열병합 발전(South East London Combined Heat and Power)에서 따온 명칭으로 1994년도부터 가동한 영국 최초의 에너지 회수 시설
    - 가정생활폐기물과 일부 상업폐기물을 처리하며 연간 464,000톤의 폐기물을 처리
  - 해당 시설에서 발생하는 폐열을 활용하여 증기터빈발전기로 전기를 생산하며 이를 지역 그리드에 공급\*
    - 증기 중 일부는 소각공정의 연소용 공기를 예열하는데에도 활용
    - 증기생산에 활용된 온수는 별도로 추출되어 지역난방 시스템에 열을 공급\*\*
- \* 약 48,000가구에 공급할 수 있는 전력을 생산  
\*\* 약 2,800가구에 난방과 온수를 공급

### □ 기술 개요

- 폐기물을 적환장(병커)에 반입 후(①~②), 크레인을 활용하여 소각 화격자에 공급(③)
  - 병커는 일반적으로 4,500톤의 폐기물을 적환(최대 6,000톤 수용가능)
  - 크레인은 1회당 폐기물 5톤을 화격자에 공급 가능
- 소각로에서는 역송식화격자\*가 적용되어 45°로 기울어져 있으며(④) 공기주입용 팬을 통해 화격자 하부와 상부에 공기를 공급(⑤)
  - \* 폐기물과 화격자의 이동방향이 반대이며, 연소시 내부와 겉면의 폐기물을 균일하게 혼합
- 연소 시 발생하는 고온의 배출가스는 수냉식으로 열을 회수하여 증기를 생성(⑥)
  - 증기 생산에 사용되는 물은 수처리장(⑫)에서 공급

- 바닥재 등 잔재물은 화격자 하부에서 배출(⑦) 후 운반되어 고성능 골재 생산 등 도로건설 및 기타목적으로 재활용(⑧)
- 열을 회수한 연소가스를 석회에 통과시켜 산성가스 제거(⑨)
- 산성가스를 제거한 연소가스를 약 5,000개의 개별 백필터에 통과시켜 먼지 등을 제거하고(⑩) 굴뚝으로 배출(⑪)
- 증기보일러에서 생성된 증기는 395°C의 온도와 46bar의 압력을 가지며 35MW 터빈발전기를 통해 전기생산에 활용(⑬)
- 생성되는 증기 중 일부는 발전 외에 폐기물 연소 공정의 연소공기를 예열하는데에도 활용(⑭)하고 발전 후 온수는 지역에 난방으로 공급하는 것에 활용



## □ 시설 특징

- 주민 친화형 시설
  - 1995년부터 기금을 구성하여 인근지역 커뮤니티에 총 350,000파운드를 기부
  - 주민들을 직원으로 고용하여 일자리 제공
- 단순하게 폐기물을 처분하는 시설이 아닌 에너지 회수시설\*로 간주
  - \* EU 지침 2008/98/EC(폐기물 기본 지침)에 따라 에너지회수효율이 0.60이상인 시설이 해당



## [03]

# 스코틀랜드(하일랜드), 종이·판지류 별도 분리배출 시작

생활폐기물 분리배출 및 재활용 [분리배출팀]

- 스코틀랜드 북부 하일랜드 지방의회는 스코틀랜드 정부로부터 650만 파운드 지원을 받아 2024년 4월부터 폐기물 분리수거함을 추가하는 작업을 진행함
- 현재 하일랜드 지방 대부분의 가정은 녹색수거함(일반폐기물)과 파란색수거함(재활용폐기물), 2개의 수거함을 사용하고 있으며, 일부는 추가 비용을 지불하고 갈색수거함(정원폐기물)을 사용하고 있음
  - 하일랜드 인버네스 지역의 37,000가구는 추가적으로 은색수거함(음식물류폐기물) 사용
- 하일랜드는 지방의회는 트윈 스트림 재활용을 도입하여 종이, 판지를 별도 배출할 수 있도록 수거함 1개를 더 추가함으로써, 재활용이 불가능한 폐기물의 양을 줄이고자 함
  - 재활용폐기물은 4주, 일반폐기물은 2주, 음식물류폐기물은 매주 간격으로 수거 예정

### <분리수거함 변경사항>

구분	기존	변경
녹색(240L)	일반폐기물	재활용폐기물(플라스틱, 고철 등)
파란색(240L)	재활용폐기물	재활용폐기물(종이, 판지)
은색	음식물류폐기물	음식물류폐기물
갈색	정원폐기물	정원폐기물
회색(140/180L)	-	일반폐기물

- 분리수거함 변경은 1년 동안 하일랜드 전 지역에 단계적으로 적용될 예정으로, 변경사항에 대해서는 주민들에게 새 수거함과 함께 수거 일정 및 방법 안내 책자를 제공하고, 자세한 사항은 시의회 웹사이트를 통해 확인이 가능함



기존 분리수거함

분리수거함 변경 안내

### <하일랜드 지방 분리수거함>

\*그림자료 1.BBC(2017.3.1.), 2.스코틀랜드환경단체(Keep Scotland Beautiful), 3. Ross-hire Journal(2024.4.19.)

- 출처 1. [https://www.highland.gov.uk/info/1054/rubbish\\_and\\_recycling/1112/changes\\_to\\_your\\_bins](https://www.highland.gov.uk/info/1054/rubbish_and_recycling/1112/changes_to_your_bins)  
 2. <https://www.pressandjournal.co.uk/fp/news/highlands-islands/6392328/highland-bin-collections-recycling-smaller-bins-week/>  
 3. <https://www.ross-shirejournal.co.uk/news/are-you-amongst-first-to-receive-new-highland-council-waste-348340/>

## [04]

# 호주(시드니), 알약 블리스터 포장재 재활용

생활폐기물 분리배출 및 재활용 [분리배출팀]

- 호주 시드니는 지난 4월 8일 보도자료를 통해 블리스터 포장재를 ①문전수거 서비스, ②재활용 센터(Ultimo), ③Recycle It Saturday 행사의 3가지 방식을 통해 배출할 수 있게 되었다고 안내함
  - ① 문전수거 서비스 : 인터넷 수거 예약 서비스 품목에 블리스터 포장재 추가, 인터넷으로 수거 요청 후 알약 포장재를 재사용 가방에 담아 문 앞 또는 로비 등 지정된 장소에 배출하면 수거
  - ② 재활용 센터(Ultimo) 방문 : 매주 화요일 오후 2시부터 7시, 쓰레기통에 배출할 수 없는 폴리스티렌, 소형 전자제품, 배터리 등을 주민이 직접 운반하여 배출하는 거점 배출센터의 배출 가능 품목에 블리스터 포장재 추가
  - ③ 폐기물 배출 행사(Recycle It Saturday) : 시드니, 와벌리, 올라라 지역에서 분기별로 추진하는 폐기물 배출 행사로, 지역 주민들이 드라이브 스루 방식으로 전자제품, 자전거 등을 배출할 수 있음. 배출가능 품목에 블리스터 포장재 추가
- 알약과 같은 의약품은 제품보호와 변질 방지를 위하여 블리스터 포장\*을 하는데, 호주의 제약회사 Chemists' Own에 따르면 호주에서는 약 3억 개의 블리스터 팩을 사용한다고 하며, 이는 보충제와 일반의약품을 포함하지 않은 수치이므로 실제 사용되는 양은 더 많을 것으로 예상

### \*블리스터 포장(blister packaging)

플라스틱시트를 가열성형하여 1개 또는 복수개의 움푹 들어간 공간을 만들어 그 안에 물품을 넣고 개구부를 종이, 판지, 플라스틱 필름이나 시트, 알루미늄박 등으로 덮고 주변부를 기재와 접착한 포장, 플라스틱 필름이나 시트는 열가소성 플라스틱으로 대부분 폴리염화비닐(PVC) 사용

의약품의 경우 알루미늄에 가열밀봉제를 코팅한 재료로 가열밀봉한 PTP(press through package)포장 사용



- 블리스터 팩의 경우, 서로 다른 재료가 서로 붙어있기 때문에 분리를 위한 별도 장비가 필요하고, 작고 가벼워 다른 재활용품과 혼합되면 선별이 어렵기 때문에 호주에서는 일반적으로 매립처리하고 있음
- 다만, Chemists' Own 등의 기업 차원에서 지역 약국 등에 수거함을 설치하거나 가정에서 수거팩을 구입하여 우편을 통해 무료로 배출할 수 있도록 별도 회수·재활용 프로그램을 운영해왔음
- 수거된 블리스터 팩은 시드니에 위치한 업체에서 잔류약물 등을 제거하는 선별작업을 거친 후 파쇄, 분쇄, 공기 밀도 분리, 정전기 분리의 기계적 공정을 거쳐 플라스틱과 알루미늄 호

일을 분리하고, 벌크 백에 보관

- 최종적으로는 플라스틱은 데크 제품을 생산하는데 사용되며 알루미늄 호일은 제강에 사용되는 알루미늄 펄(칩 압축품) 생산



Ultimo 재활용 센터



Recycle It Saturday 행사



알약 블리스터 포장재 선별

- 출처 1. <https://news.cityofsydney.nsw.gov.au/articles/3-free-ways-to-recycle-empty-blister-packs>  
2. <https://www.cityofsydney.nsw.gov.au/environmental-support-funding/recycle-it-saturday>  
3. <https://www.cityofsydney.nsw.gov.au/environmental-support-funding/ultimo-recycling-pop-up>

## [05]

# EU, 2030년 음식물쓰레기 감축 목표 확대 설정 검토

음식물 감량 및 자원화 [음식물팀]

- 유럽의회(MEP)는 2023년 12월 위원회에서 제출한 EU회원국의 2030년 식품폐기물 감축목표에 대해, 가공 및 제조 과정에서 20%(기존10%), 소매·요식·가정 부문에서 40%(기존30%) 감축하는 것으로 목표를 확대 설정한 수정안을 채택함
  - 이에 따라 위원회는 또한 2035년에 더 높은 목표를 설정할 수 가능성을 평가해야 하며, 부문별로 최소한 30% 와 50%의 감축목표를 제안함
- 그러나 수정 목표에 대해 여전히 UN의 지속가능발전목표(SDG 12.3)에는 미치지 못하는 수준이며, 최소 11%의 식품이 1차 생산 수준에서 손실되고, 가공 분야에서 빠른 감축이 가능함에도 불구하고 가공 및 제조에 대해 훨씬 낮은 목표를 설정한 점과 식품 손실의 대부분이 EU의 음식물쓰레기 측정에서 제외되는 것에 대한 우려를 나타내고 있음
- 한편 해당 분야 중 가공업체 및 제조업체의 경우, 위원회 및 의회에서 제안한 목표가 매우 도전적인 수준으로 ‘생산된 식품 톤당’을 기준으로 목표를 설정하는 것이 보다 실현 및 적용가능하다는 의견이며, 소·도매업을 대표하는 무역협회 유로커머스는 기준 연도(2020년)가 코로나19팬데믹이 시작된 해임을 감안할 때 적절하지 않다고 지적
- 법안은 이사회에 전달되었으며 EU의 회원국들은 해당 법안이 최종적으로 채택될 경우 법적 구속력이 있는 음식물쓰레기 감축 목표를 이행해야할 의무가 생기므로, 법안의 시행 가능시기에 대하여 논의할 준비를 하고 있음

- 출처 1. <https://resource.co/article/eu-passes-legislation-tackle-food-waste-and-set-epr-textiles>  
2. <https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/eu-parliament-approves-proposal-to-reduce-textile-and-food-waste/>  
3. FoodNavigator Europe(2024.5.17.), "Is the EU going far enough to tackle food waste?", <https://www.foodnavigator.com/Article/2024/05/17/does-the-eu-food-waste-law-proposal-go-far-enough>