

出國報告（出國類別：考察）

# 氣候變遷創意實作競賽計畫 氣候變遷調適案例荷德參訪報告

服務機關：教育部、國立臺灣大學

姓名職稱：教育部資訊及科技教育司高志璋 科長、  
國立臺灣大學政治系 林子倫 副教授、  
國立臺灣大學師培中心 蕭宇馨研究助理與  
氣候變遷創意實作競賽獲獎學生共 15 人

派赴國家：荷蘭、德國

出國期間：中華民國 107 年 8 月 3 日~107 年 8 月 11 日

報告日期：中華民國 107 年 10 月 19 日

# 摘要

## 一、 出國計畫名稱：

氣候變遷創意實作競賽計畫-氣候變遷調適案例荷德參訪

## 二、 赴派國家/區域：

荷蘭阿姆斯特丹、阿米爾、烏特勒支、鹿特丹及德國呂嫩。

## 三、 摘要：

「氣候變遷調適案例國際參訪」為教育部（以下簡稱本部）委請國立臺灣大學辦理氣候變遷創意實作競賽，並首次規劃參加本部 107 年度氣候變遷創意實作競賽，前 3 名隊伍及本計畫成員出國參訪。職高志璋為業務承辦科科長（本部資訊及科技教育司－環境及防災教育科），爰隨隊協助及參訪考察。

此次參訪主要行程規劃包括：全球首創因應氣候變遷而建－荷蘭「漂浮屋（Floating House）」與「漂浮亭（Floating Pavilion）」；為因應急降雨減少都市洪害而設計的都市防災小公園「水廣場（Water Square Benthemplein）」；拜會氣候變遷研究相關學術機構－烏特勒支大學哥白尼永續發展研究中心（Copernicus Institute of Sustainable Development）及鹿特丹伊拉斯姆斯大學住房與都市規劃發展研究中心（Institute for Housing and Urban Development Studies，簡稱 IHS），並至鄰近荷蘭的德國西部呂嫩（Lünen）參訪全歐洲最大的廢棄物轉能資源綜合園區 REMONDIS 德國總廠。藉此次國際參訪，學習荷德豐富之氣候變遷因應經驗，與循環經濟模式，期未來能發展更適台灣之氣候變遷因應方式。

# 目錄

一、緣起與目的.....	2
二、參訪人員名單.....	3
三、參訪過程.....	4
(一) 主要行程規劃 .....	4
(二) 主要參訪點介紹 .....	6
1. ReGen Village 循環社區 .....	6
2. Ijburg neighborhood Floating House 漂浮屋.....	8
3. Climate Adaptation Services (CAS)氣候調適服務中心.....	9
4. CIRCL 循環展館.....	10
5. De Ceudel 循環經濟園區 .....	11
6. NDSM 荷蘭造船與碼頭公司再生案.....	14
7. 烏特勒支大學 .....	15
8. Water Square Benthemplein 水廣場.....	16
9. Floating Pavilion 漂浮亭 .....	18
10. 鹿特丹大學 .....	19
11. Market hall 市集住宅 .....	20
12. REMONDIS 廢棄物轉能資源綜合園區 .....	21
四、心得.....	23
五、建議.....	24
附錄 1 National climate adaptation strategy 2016 (NAS).....	25
附錄 2 De Ceudel 循環經濟園區參訪須知及簡介.....	27
附錄 3 阿姆斯特丹創新之旅、阿姆斯特丹智慧城市（摺頁） .....	30
附錄 4 DeltaDesign - Climate Change Adaptation 簡報.....	33
附錄 5 鹿特丹伊拉斯姆斯大學 IHS 簡介及 moocs 課程.....	40
附錄 6 REMONDIS 廢棄物轉能資源綜合園區簡介及刊物.....	41



# 一、緣起與目的

全球暖化與氣候變遷是近年來全球共同關注的議題，根據看守德國（Germanwatch）2018年公布的全球氣候風險指數，臺灣氣候風險高居全球第七名；另行政院核定之「國家氣候變遷調適政策綱領」、「國家氣候變遷調適行動計畫」，本部負有培育校園氣候變遷調適人才之責任，及「溫室氣體減量及管理法」第8條第2項第16款—氣候變遷調適及溫室氣體減量之教育宣導，本部為主辦機關之一，為激發大專學生對於氣候變遷議題的關注，除委請國立臺灣大學開發氣候變遷調適八大領域的教材，分別為：災害、維生基礎設施、水資源、土地使用、海岸、能源供給及產業、農業生產及生物多樣性、健康等專業融入與通識課程教材，並藉此鼓勵大專校院教師使用，籌組教學聯盟，透過教學的手段，讓大專學生掌握氣候變遷調適與減緩的意涵，並以競賽鼓勵學生能應用自身學科專長來因應氣候變遷議題，自104年11月起本部舉辦氣候變遷創意實作競賽，委由國立臺灣大學師資培育中心負責執行。

這項比賽於105年和106年共辦理兩次，基於前二年的計畫執行經驗與成效，本部擴大此項競賽計畫的規模，將調適與減緩同時納入競賽範疇，同時提升相關獎勵措施，安排優勝前三名的隊伍前往國外參訪氣候變遷的成功案例，以擴大眼界，提高因應氣候變遷的調適認知與行動能力；另隨隊參訪之教師如能於考察國外解決氣候變遷問題的實際做法獲得啟發，將對氣候變遷的教育將有莫大助益。在安排獲獎隊伍國際參訪後，前兩年報名不到40隊，今年一舉突破150隊，對鼓勵大專校院師生積極參加本項比賽，已初步發揮效果，而比賽的成果發表也對於後續大專院校實施氣候變遷教育帶起示範效益。

競賽團隊自去年接獲指示，即開始蒐集並規劃歐洲氣候變遷案例參訪行程，然實際聯繫欲拜會之政府機關、學校、非營利組織及企業，並進一步洽詢其他氣候變遷相關專家學者、經常規劃歐洲參訪者、荷蘭在地機關團體，及領隊林子倫副教授在荷學生等，提供本團隊氣候變遷案例參訪規劃建議，也請競賽獲獎學生於行前分工準備參訪點介紹，讓此次參訪行程更為豐富。

## 二、參訪人員名單

No.	單位	姓名	職稱
1	國立臺灣大學 / 政治學系	林子倫	副教授
2	教育部資科司環境及防災教育科	高志璋	科長
3	國立臺灣大學 / 師資培育中心	蕭宇馨	研究助理
第一名隊伍：Edu-Artists			
4	國立臺灣師範大學 / 科學教育研究所	林昭君	學生
5	國立臺灣師範大學 / 科學教育研究所	陳威宏	學生
6	國立臺灣師範大學 / 科學教育研究所	蔡仁哲	學生
7	國立臺灣師範大學 / 科學教育研究所	鄭秉漢	學生
第二名隊伍：Anticarbon			
8	國立臺灣師範大學 / 地理研究所	施昶睿	學生
9	國立臺灣師範大學 / 地理研究所	歐明軒	學生
10	國立臺灣師範大學 / 地理研究所	莊宜璇	學生
11	國立臺灣師範大學 / 地理研究所	陳彥樺	學生
第三名隊伍：50324 深夜好夥伴			
12	國立成功大學 / 都市計畫研究所	林子閔	學生
13	國立成功大學 / 都市計畫研究所	董誌軒	學生
14	國立成功大學 / 都市計畫研究所	許肄亞	學生
15	國立成功大學 / 都市計畫研究所	郭婕瑩	學生

### 三、參訪過程

#### (一) 主要行程規劃

日期	區域	主要行程	參訪重點
8/3	(荷蘭)	前往荷蘭	
	Almere 阿米爾	1. ReGen Village 循環社區	2016 年夏天開工，將成為第一座全面自給自足社區：自給食物、能源，並自行處理廢棄物，將社區農場廢物轉換成供應穩定的再生能源。 將於 2022 年舉辦 Floriade 花卉世界博覽會主題定位為「綠色城市」。
8/4	Amsterdam 阿姆斯特丹	2. Ijburg neighborhood Floating House 漂浮屋 (東側湖泊)	世界第一座且最大的漂浮社區-第二期 IJburg2 (2015-2040) 中心島，氣候變遷調適策略包含：採用節能建材、集中供應熱能、限制汽車數量、設置下水道、抽水設備與淨水設備等。
		3. Kim van Nieuwaal 於 CIRCL 周邊介紹： 氣候調適服務中心 Climate Adaptation Services Foundation (CAS)	非營利組織，提供預測氣候變遷影響的產品與服務： Climate Impact Atlas： <a href="http://www.klimaateffectatlas.nl/en/">http://www.klimaateffectatlas.nl/en/</a> 荷蘭氣候調適平台： <a href="http://ruimtelijkeadaptatie.nl/english/">http://ruimtelijkeadaptatie.nl/english/</a>
		4. ABN AMRO 荷蘭銀行 - 循環展館 CIRCL (公共空間)	ABN AMRO 為荷蘭第三大銀行，2007 年獲得英國《金融時報》的《年度永續銀行》獎；2014 年公布「循環營建：創新部門的基礎」報告，引入「循環經濟」概念至永續發展策略；2015 夏，引入新展館 CIRCL 之規劃與設計；2017 完工。
8/5		5. De Ceugel 循環經濟園區	循環經濟：結合生物循環、工業循環、再生能源使用等方式進行環境改善，促進地區再生。 原為重度汙染地區，運用植物原理恢復土壤與水質。
		6. 阿姆斯特丹火車站 北岸工業區 (NDSM 荷蘭造船與碼頭公司再生案)	NGO 組織（社會住宅協會、工業廠房再利用協會與藝術家等）提出由下而上、草根與永續發展為主的都市發展模式，將空間作為容納都市及文化生活的容器，透過空間利用創造更多附加價值，並維持經濟發展。

日期	區域	主要行程	參訪重點
8/6	Utrecht 烏特勒支	7. University Utrecht 烏特勒支大學 Copernicus Institute of Sustainable Development	為荷蘭規模最大的大學之一，也是歐洲最大也最著名的研究教育機構之一，自 2013 年起將永續訂為學校策略方針後，即持續促進大量的跨領域科學合作。
8/7	Rotterdam 鹿特丹	8. Water Square Benthemplein 水廣場	具備蓄水、休閒與休憩功能之公共設施。De Urbanisten 與在地社區共同參與規劃，透過三次工作坊共商其應具備的功能、希冀營造出的環境氛圍、洪水可能帶給 Square 的影響。
		9. Floating Pavilion 漂浮亭	同時利用太陽能與水力發電的永續性建物使用高透光性的環保薄膜材料儲存能量，除利用熱泵系統建構完整的熱能循環系統，亦安裝透明的海水管道，有效發揮自然散熱功能。
8/8	Rotterdam 鹿特丹	10. Erasmus University Rotterdam 鹿特丹大學 The Institute for Housing and Urban Development Studies (IHS)	參訪伊拉斯姆斯大學的研究學院 – The Institute for Housing and Urban Development Studies (IHS)，曾研發 CLIMACT Prio、Climate Tech-Wiki 等，廣泛應用於氣候變遷減緩與調適相關科技與行動。
		11. Markthal 市集住宅 (MVRDV 建築事務所)	荷蘭第一座有蓋頂式的食品商場與住宅混合建築，也是歐洲最大的網狀玻璃圍幕設備（避免雨水與冷風入侵）。
8/9	Lünen(德國) 呂嫩	12. REMONDIS 廢棄物轉能資源綜合園區	德國總廠為全歐最大廢棄物轉能資源的綜合園區。 主要業務分為：水處理及資源回收再利用兩大領域。 每年從廢棄物中回收的能量為七百二十萬兆瓦小時，相當於減少一百二十萬噸的碳排放量。
8/10	(荷蘭)	返回臺灣 (8/11 上午 6:15 抵達)	

## (二) 主要參訪點介紹

### 1. ReGen Village 循環社區

阿爾梅勒（Almere）位於荷蘭中部弗列佛蘭省，是 1970 年代誕生的人工填海造鎮新市鎮，亦為阿姆斯特丹的衛星城鎮。在其南邊與農田交界處-Oosterwold 提出實驗性的城市化方案，規劃低密度城區，做為城市郊區與農村地區的緩衝帶。

據了解荷蘭 80% 為公有土地，與一般自由市場國家不同，此社區開發案由 MVRDV 建築師事務所與阿爾梅勒政府及土地發展局合作，改造阿爾梅勒東部 4,033 公頃的地區，此改造計畫並非由政府進行道路或公共設施的開闢，而是以高度自由化的土地使用規則，劃分綠帶與可開發使用空間，規劃循環社區的結構，開放當地居民自行建造房屋和花園、參與基礎設施與能源規劃設計，但又因「土地使用概要（master plan）」限制，得以維持該地區的農村特色。全區規劃建築物 18%、道路 8%、公共綠地 13%、水利設施 2% 及農業設施 59%。

此高度自由化與多樣性的設計方式，可凝聚社區共通意識、強化社區面對所處環境的適應力，如由丹麥 EFFEKT 建築事務所打造的「ReGen Villages」循環社區，結合社區的高產有機農作、產能房屋（Energy positive homes）、混合再生能源與儲集、水資源與廢物循環、社區營造五個核心理念，除了糧食自主外，亦達到能源自給自足的循環經濟示範場域。本團隊實地走訪 EcoFruitHof 區域，除了同學現場介紹外，亦遇到申請個人建屋者（圖 4），為本團隊簡介其建造與自主循環系統設計等模式；而後續行程至 MVRDV 建築師事務所參訪，導覽員亦為本團隊補充介紹 Almere 整體規劃。

參訪實況：





圖 3 同學分享介紹



圖 4 屋主分享介紹

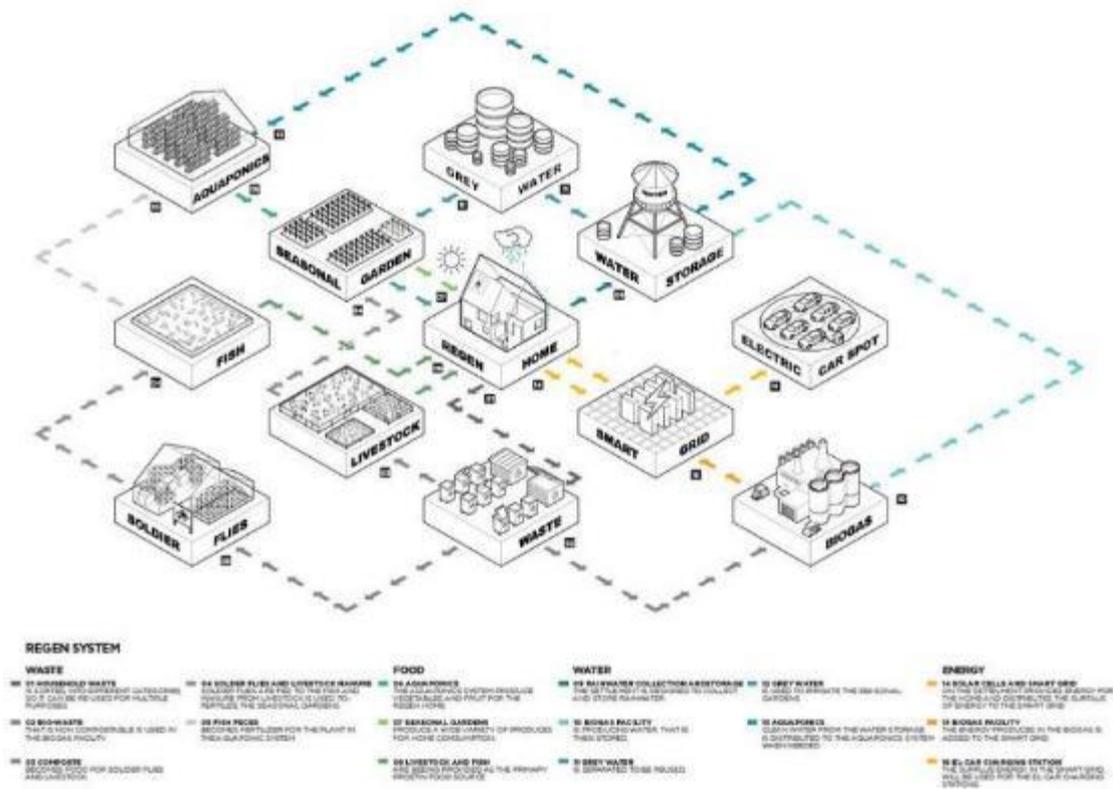


圖 5 ReGen Village 循環系統示意圖

## 2. Ijburg neighborhood Floating House 漂浮屋

由 Waterstudio 創辦人 Koen Olthuis 提出的「漂浮屋」概念，使用中空混凝土之基座做為漂浮平台，填入發泡材料後，再將房屋建於該基座上，以水的浮力乘載房屋重量，並利用纜繩與支撐柱，將房屋固定於岸邊或水上，支撐柱連接地面，水位上升時，房屋底殼沿鋼柱升降，可避免房屋飄移。房屋本身結構與一般建築無異。Ijburg neighborhood 位於穩定水域上，兩公尺深之水域底泥為一般淤泥，為維持房屋在水面上之浮力，必須讓水位至少維持 1.5 公尺高，必須定期清淤。

漂浮屋利用水的冷卻效應，透過浮動平台的移動，調整建築間距以調節溫度，夏天擴大間距有利降溫，冬天則縮小間距，讓建物更緊密以保持熱度，可不需要安裝冷暖氣，能節省 25% 之能源，達到節能減碳之效果。

可拆卸式結構易適用於世界各地，浮動式結構可使建物適應不斷上升的水位，不用開挖或打地基、更不用填海造陸與水爭地，有效提升生態韌性，並可減低氣候變遷所帶來的衝擊；其建材與塗料也有嚴格的規範，避免造成水汙染。

參訪實況：



圖 6 漂浮屋



圖 7 漂浮屋庭院與棧橋系統



圖 8 合照



圖 9 林子倫老師協助說明

### 3. Climate Adaptation Services (CAS)氣候調適服務中心

原規劃參訪 Climate Adaptation Services Foundation (CAS) 氣候調適服務中心，但恰逢週末，中心人員休假，Kim van Nieuwaal 博士特別於休假期間前往 CIRCL 周邊咖啡廳與本團隊碰面，並就地進行演說與分享。

CAS 成立於 2008-2014 荷蘭國家氣候科學研究計劃（Knowledge for Climate, KvK）之下，為一預測氣候變遷影響的非營利組織，提供各地氣候影響見解，及建立氣候防護區域所需的方法和工具，該機構的核心為整合各種知識，並將其提供給政府官員、各領域專業人士、顧問公司等，與諮詢機構結合，共同更新、維護氣候變遷所造成之影響地圖集和荷蘭氣候變遷調適平臺之網站。



圖 10 Kim 博士氣候變遷概況分享

Kim 博士簡述歐洲對氣候變遷的重視，以及荷蘭位處萊茵河下游，地勢低窪較易形成水患，其國土環境現況、水資源現況及氣候變遷概況做說明，以及面臨災難挑戰的因應方式。

相對於歐洲，亞洲與臺灣對於氣候變遷議題的關注開始較晚。臺灣位於氣候變遷風險的重災區，風險居全球第七位，我國科技部自民國 99 年（2000 年）起陸續推動氣候變遷三大主軸計畫，主要包含氣候模式變遷之建立、脆弱度評估與跨領域評估工具之建構等。然而，臺灣地區開放性資料相對於歐洲各國仍不足，各類災害資訊的彙整、統計與分析上，尚有許多可以努力的空間。

#### 4. CIRCL 循環展館

荷蘭銀行 (ABN AMRO) 為荷蘭第三大銀行，2007 年獲得英國《金融時報》的《年度永續銀行》獎，其位於阿姆斯特丹 Zuidas 區的 CIRCL，為引入「循環經濟」概念至其永續發展策略後，所嘗試規劃設計的循環展館，於 2017 年 9 月開始營運。

採取五種循環商業模式：循環材料 (Circular Inputs)、週期延續 (Lifetime Extension)、價值復原 (Value Recovery)、產品服務 (Product-Service Systems)、共享平台 (Sharing Platforms)。將傳統消耗大量能資源的線性經濟模式，轉換為「資源-產品-再生資源」的低消耗、低排放與高效率再利用的循環經濟模式。

因逢展館假期僅參觀公共空間，Kim 博士也陪同本團隊參觀並做園區簡介，現場幾乎展館外側用於創建 Circl 的材料都是二手的，易於拆卸並且可以重複使用，這個循環建築的商業模式強調建築物使用的材料必須是可循環的，據說屋內的隔熱還收集二手衣進行填充夾層，材料必須源自於自然循環 (如竹子、木材)，或高價值回收材料 (金屬、混凝土)，並應避免有毒物質及不可回收材料，確保建築材料的可循環性，此乃循環材料的核心概念。其他如週期延續、價值復原、產品服務、共享平台的概念，都還分別有其循環商業模式的實踐規範。

參訪實況：



圖 11 Kim 博士 CIRCL 簡介



圖 12 CIRCL 循環展館外觀



圖 13 CIRCL 花園



圖 14 合照



圖 15 CIRCL 循環展館說明圖（圖片來源：[CE](#)）

## 5. De Ceuvel 循環經濟園區

De Ceuvel 位於阿姆斯特丹艾河（Het Ijmeer）北岸，為廢棄的舊工業區，80 年代產業沒落後僅留下受重金屬污染的土地，市政府自 2005 年起的一系列改造規劃，因 2008 年歐洲金融危機而停擺，直至 2010 年市政府舉辦一場「永續、創新、低成本」的公民競賽，獲勝團隊可獲得 10 年土地租賃權，自 2013 年起，由 Space & Matter（園區規劃）、Metabolic 公司（永續策略）及 Delva 建築事務所（景觀設計）所組成的團隊，落實循環經濟概念，打造創意工作室群，利用舊船改造成創意的咖啡廳及辦公空間。該設計著重於將舊有受油污及重金屬污染的造船廠，採取生態回復工法，設計高架木棧道及大量的植栽來隔離土壤的重金屬及油污，並透過生物分解方式減少當地原有的污染，當中的建材及辦公室就運用回收材料、舊船，並採用再生能源，同時將廢水、廚餘、排泄物等回收再利用，經由生物精煉的方式產生可利用的物質及能源，成為熱門循環經濟園區示範點，吸引人潮前來參觀，並可促進周邊社區營造與經濟繁榮。當地政府每年補助 10 萬歐元（相當 370 萬新臺幣）供該循環社區營運使用，其餘由該社區自負盈虧，目前經營的相當出名，成為觀光景點。

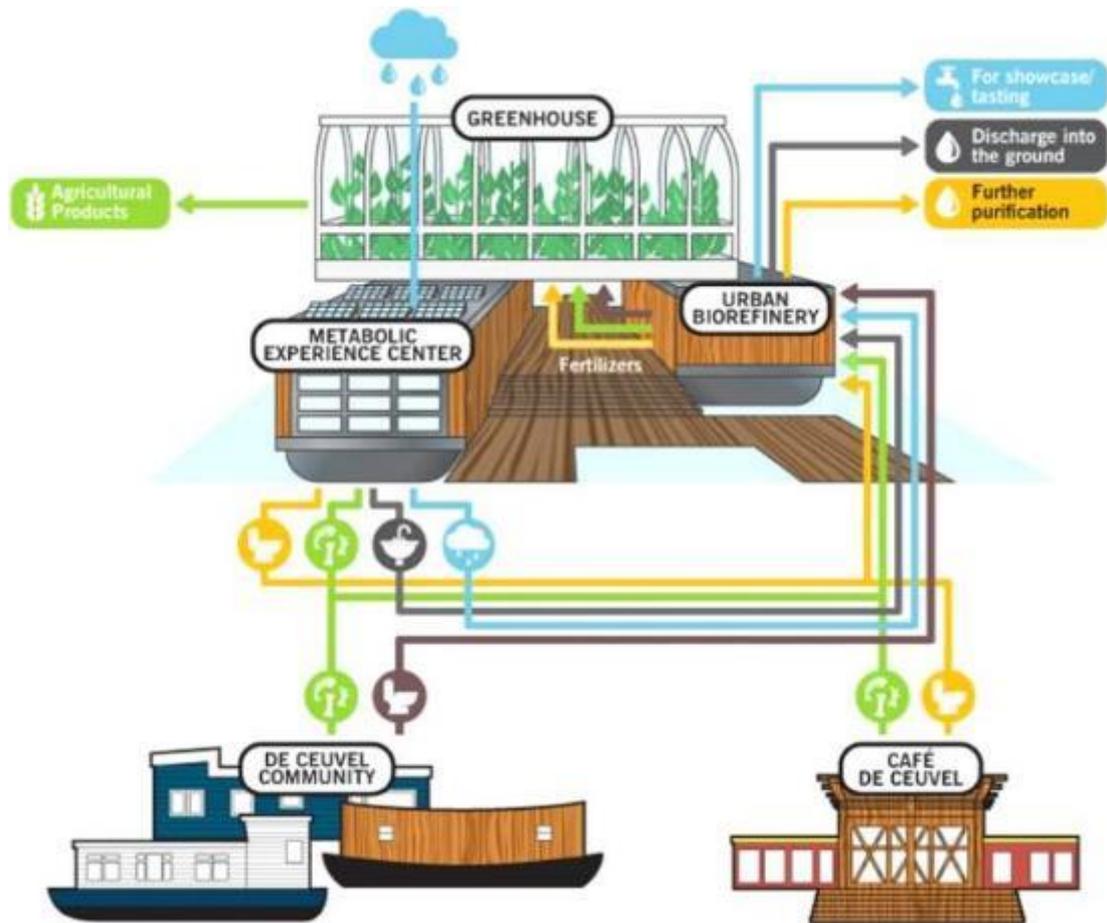


圖 16 De Ceuvel 循環經濟模型（圖片來源：[Metabolic](#)）

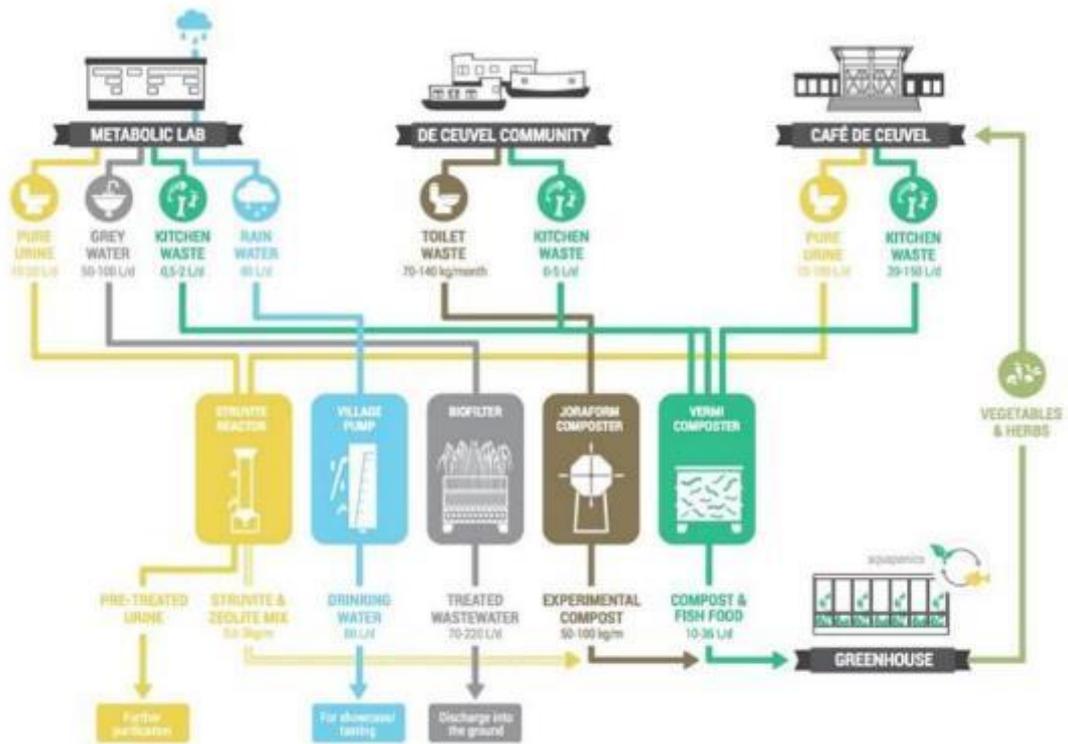


圖 17 De Ceuvel 封閉資源循環系統（圖片來源：[Metabolic](#)）

De Ceuvel 的循環經濟系統：

- (1) 工業循環：以廢船屋改造成工作室，以漂流木、舊棧板等回收建材製成木棧道、特色桌椅。
- (2) 生物循環：乾式廁所製成有機堆肥、魚菜共生系統、生態過濾系統，處理重金屬汙染、回收再利用園區內中水及污水。
- (3) 再生能源與其他：太陽能發電、沼氣發電、雨水收集、善用溫室、熱泵－熱能流通系統等。

目前園區內的咖啡廳以有機蔬食料理為主，食材部份來自園區內栽種之蔬菜及魚菜共生所養殖的魚，輔以在地有機食品店供給相關食材，偶有禽肉食材則來自史基浦機場，為了飛航安全而射殺的鳥類，咖啡廳的廚餘可再作為燃料供食物烹調時使用或堆肥。雖仍目前仍有部份資源需仰賴外來輸入，但 De Ceuvel 循環經濟園區努力朝向百分之百再生能源與水回收、生物營養回收、及提高糧食自給率邁進。

參訪實況：



圖 18 合照



圖 19 導覽 Peter 園區解說



圖 20 工作室群



圖 21 溫室菜園

## 6. NDSM 荷蘭造船與碼頭公司再生案

阿姆斯特丹北部的造船廠(NDSM－荷蘭碼頭和造船協會),緊鄰IJ river 運河,為阿姆斯特丹最大造船廠,約8.6公頃。1980年代船業衰退,碼頭全面閒置,大量閒置的工廠建築、倉庫、辦公樓房與空地,為遊民與藝術家所佔據;市政府因人口暴增於2005年起對於北岸和東岸有一系列的規劃,然因2008年的歐洲金融危機衝擊下被迫停擺。包含社會住宅協會、工業廠房再利用協會等數個NGO組織與藝術家等,提出由下而上、草根發展與永續發展為主的都市發展模式,期待以永續的都市發展獲利方式,將空間作為容納都市生活、文化生活的容器,透過空間的利用創造更多的附加價值,維持經濟的成長與發展,而不是轉手給建設集團鏟平重新開發。十年前,在經歷一連串的社會運動抗議後,數個NGO組織提出由下而上,以草根與永續的都市發展模式,由Kinetisch Noord基金會贏得比賽,並獲得25年的使用租約,成為重要的次文化基地。

下午官方導覽為Sustainable Amsterdam創始人Cornelia Dinca女士,帶領本團隊從De Ceugel 園區一路步行至阿姆斯特丹火車站北岸工業區參訪,沿途介紹鄰近區域的其他建案,NDSM的戶外空間有著許多廢棄車輛和塗鴉、也保留了原始工廠樣貌,進入造船廠內,可發現已改建為各種藝術工作室、個人展場、大型展覽地。廠區週邊有一間以老舊船隻改建的三星級「水上旅館」,及一間以起重機改建的高級飯店(圖25),可遠眺阿姆斯特丹城市景觀,回程導覽員帶領本團搭乘渡輪(圖27)回到阿姆斯特丹中央車站,體驗荷蘭在地大眾運輸工具。

參訪實況：



圖 22 導覽 Cornelia 週邊解說



圖 23 NDSM 合照



圖 24 NDSM 造船廠內部



圖 25 法拉達起重機飯店



圖 26 NDSM 廠內工作室



圖 27 搭乘渡輪回到中央車站

## 7. 烏特勒支大學

烏特勒支大學創立於 1636 年，是荷蘭規模最大的大學，也是歐洲最大也最著名的研究教育機構之一。其中的自然地理學系相當著名，擅長於能源與資源、環境科學、環境治理和創新研究，該校卓越的研究有助聯合國於 2015 年提出「全球永續發展目標 (SDGs)」。此次拜會該校哥白尼永續發展學院 - 能源與資源助理教授 Dr Matteo Gazzani、環境治理助理教授 Dr Rakhyun Kim 及能源與資源研究生 Jing Hu 接待本團隊，因為暑假期間，該中心參與此次拜會的人較少，林子倫副教授特別與之討論當前我國能源政策，並由本年度氣候變遷競賽得獎學生進行作品簡介。

參訪實況：



## 8. Water Square Benthemplein 水廣場

鹿特丹倍恩特姆廣場 (Waterplein Benthemplein) 位於鹿特丹火車站後方社區中，原本只是一般的水泥鋪面，由當地 Zadkine 學院的學生提請政府改善此空間，正好與荷蘭鹿特丹推動的氣候防護政策相呼應，由 Zadkine 學院的師生、鄰近教堂的成員、青年劇院和健身房等社區民眾，透過三場參與式討論會議達成共識，由 De Urbanisten 事務所自 2011-2012 年設計建造，2013 年完工，是座可同時解決雨水貯留、並增加遊憩空間的都市設計作品。

降雨時：

- 場上有三個盆狀 (basin) 的設計，可於下雨時收集雨水。
- 較淺的兩個盆狀空間會優先蒐集。
- 當有持續性的降水時，最深的盆狀空間即會利用水瀑和集水井開始集水。

平時：

- 最深的盆可打籃球和踢足球。
- 較淺的兩個空間，一個可溜滑板和跳舞，另一個可供表演。
- 不鏽鋼溝渠除蒐集雨水外，也適合滑板使用。

與臺灣滯洪池比較：

- 以設計手法來看，水廣場的做法在臺灣也有，像多功能滯洪池或滯洪公園即是運用此概念進行設計，如：台中秋紅谷、台北大湖山莊街調洪沉砂池、高雄市寶業里生態滯洪池等，但這些設施相對水廣場尺度較大，臺灣鄰里型的多功能滯洪空間較少，若將臺灣鄰里型公園以此多功能使用的觀點進行類似改造，創造更多雨水滯留空間，或許可減少淹水的狀況。
- 水廣場並非完美，其參與式設計的過程和多功能設計觀點值得學習效法，但設施維護機制需再考量，如何良好的規劃維護設施可能會需要很多的人力和經費支持，建構一個永續性的政策或是制度來進行基盤設施維護是非常重要的。

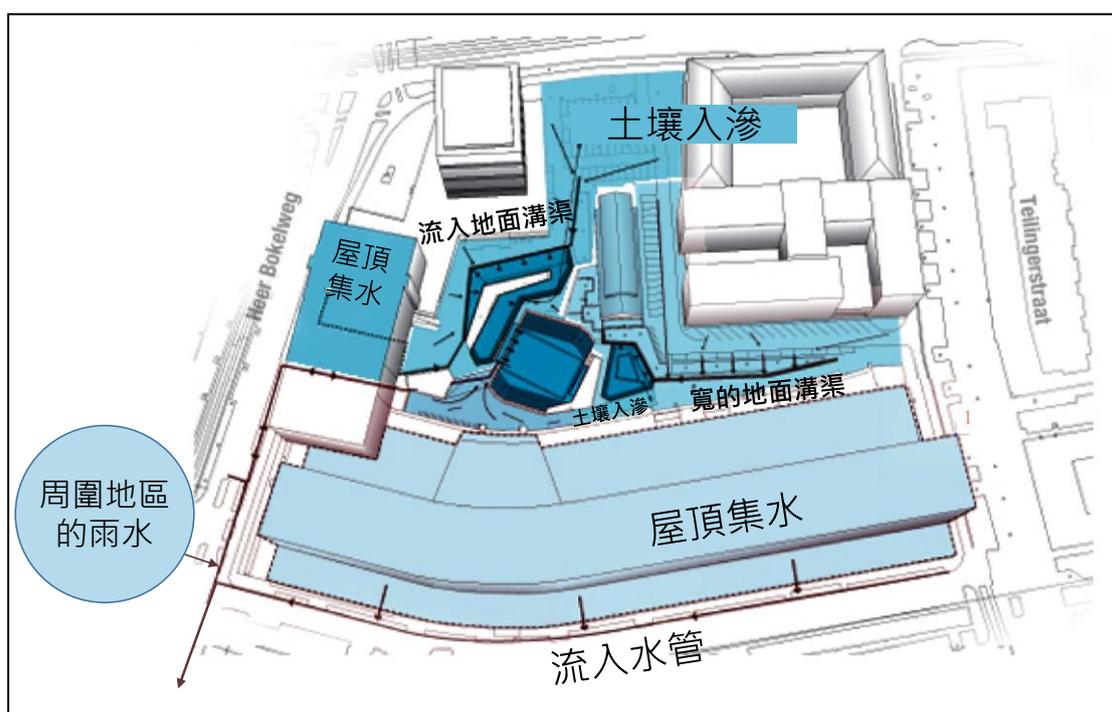


圖 32 水廣場空間配置及集水示意圖（圖片來源：[De Urbanisten](#) 及本團隊）

參訪實況：



圖 33 合照（深槽）



圖 34 雨水通道



圖 35 表演用小舞台（淺槽）



圖 36 建築師 Bart 解說

## 9. Floating Pavilion 漂浮亭

漂浮亭是由白汎埔（Bart van Bueren）建築師所設計的，於 2010 年 6 月完工，是一座可同時利用太陽能與水力發電的永續展廳，位處歐洲最低窪之三角洲大都市－鹿特丹的 Rijnhaven 海港，受氣候變遷與海平面上升之影響較內陸城市大。

其結構乃是三個巨大球體所組成，最大的直徑長達 24 公尺。為因應潮差，漂浮式展廳可隨水位上升與下降，並使用最少成本與自然資源，採輕量化環保薄膜 ETFE 材質的外立面（重量為玻璃的 1%），並以低壓空氣充氣減緩風力與提供絕緣材料。另為方便日後擴建，使用模塊化設計，增加其適應性與可拆卸性。

參訪實況：



圖 37 合照



圖 38 漂浮亭建築師 Bart 解說其設計

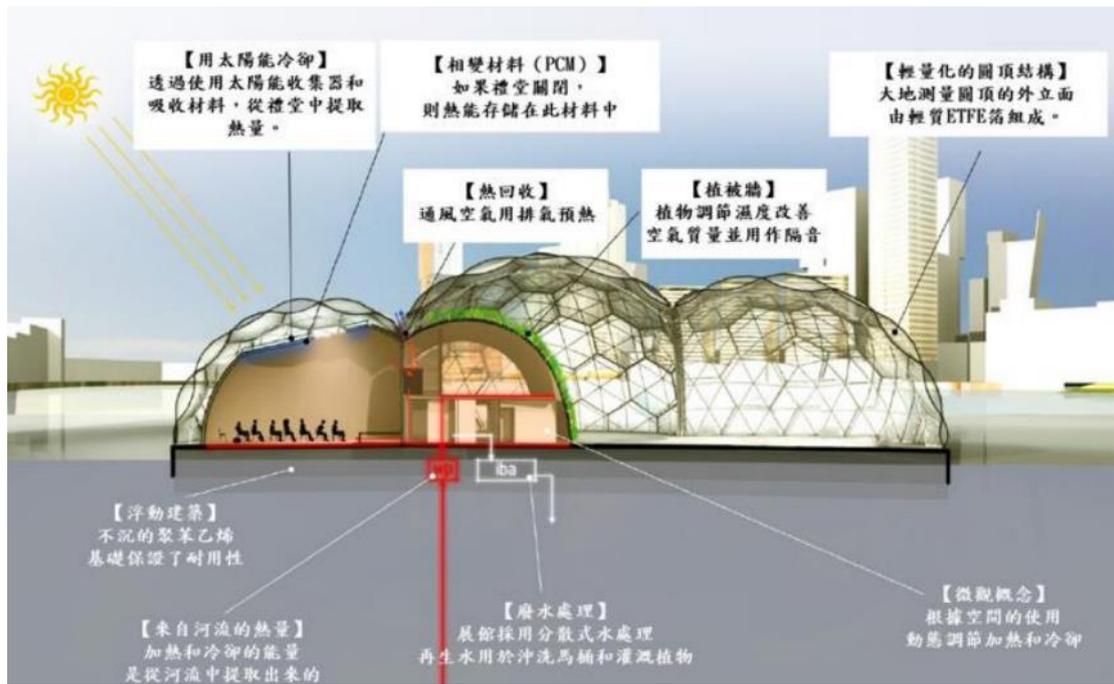


圖 39 漂浮式展廳結構圖（圖片來源：[DWA](#)）

## 10. 鹿特丹大學

1973 年由荷蘭經濟學院和鹿特丹醫學院合併而成，為荷蘭前三大頂尖學府，擅於商業、醫學及科技領域，設有住房與都市規劃發展研究中心（Institute for Housing and Urban Development Studies，簡稱 IHS），研究氣候變遷調適、韌性與低碳相關知識，並發展相關工具及線上課程。

本次參訪由荷事生非負責人及共同創辦人董芸安小姐帶領本團隊參觀鹿特丹伊拉斯姆斯大學校園，接著拜會該校 HIS，與來自綠色城市與設施的 Dr.Ogenis Brilhante 及氣候變化與永續發展研究助理 Jen Heemann 交流，首先兩位先介紹中心的研究方向，及與大學院校其他組織單位的差異，Dr.Ogenis Brilhante 特別向本團隊介紹其研究範疇與觀點—綠色城市架構，競賽獲獎隊伍也派代表分享得獎作品。

參訪實況：



圖 40 校園巡禮



圖 41 拜會 IHS



## 11. Market hall 市集住宅

因為歐盟衛生環境法規的新規定：所有熟食都必須在有頂蓋的空間內販售，因此造就了新地標－Market hall 的誕生，其為荷蘭第一座有頂蓋的食品商場與住宅區混合的建築。

Markthal 獲得了 BREEAM「非常好 (Very good)」等級的建築環保證書，設有避免雨水與冷風入侵，與歐洲最大的網狀玻璃圍幕設備，除了可引進自然採光，其鋼骨結構的窗戶設計亦能抵擋鹿特丹的強勁風。

該建築與城市供暖系統相連，建築物下方還有一個儲熱系統，可以加熱和冷卻周邊地區的許多相鄰建築。建築物中的各種功能可以交換熱量和冷量，以創造一個舒適的內部溫度與極低的能源使用。大廳自然通風，在玻璃幕牆下方有新鮮空氣流入，它向屋頂升起，通過屋頂的通風軸離開大廳。這是一個無需任何安裝即可運行的熱力系統。

本團隊除參觀 Market hall 住宅區與商場，緊接著拜會 MVRDV 建築事務所，由來自臺灣的廖慧昕規劃師為本團隊簡介荷蘭對於環境永續的建築理念、跨國競圖及施作經驗，亦補充介紹 ReGen Village 循環社區 (Almere) 整體規劃，讓所有成員對該社區的水循環、生質循環、電力循環等系統之運作規劃更有概念。

參訪實況：



## 12. REMONDIS 廢棄物轉能資源綜合園區

REMONDIS 是德國最大環保事業公司，其集團擁有約 19700 名員工，主要以廢水處理以及廢棄物回收利用為主要項目。可以分為工業服務部門，專則將工業廢棄物進行回收或固化；以及資源再生部門，主要將各種廢棄物料再製形成原材料，兩大部門。目前集團擴及全球 29 個國家，擁有 500 座以上的廢棄物處理廠、每年可處理約 2,500 萬噸的廢棄物。

位於德國呂嫩 REMONDIS 廢棄物轉能資源綜合園區，初僅處理舊木材回收，逐漸增加有機堆肥以及動物屍體堆肥，再新增塑料處理廠，最後擴展至電子產品回收、生質柴油以及生物燃燒發電。目標朝自動化發展，園區約 230 公頃，員工僅百餘人，園區內的能源與水回收與自給率高達 90% 以上，足以成為循環經濟的良好示範。

REMONDIS 在臺灣亦有設立分公司，於民國 78 年(1989)即進入臺灣回收市場，目前在桃園與南投各有一座處理廠，桃園廠主要負責有害廢棄物的處理，將重金屬廢棄物進行固化處理、廢水污泥、集塵灰、非法棄置掩埋的廢土處理，每月約可處理 1800 噸。南投廠主要負責進行塑料的回收與再製，每月可處理 2400 噸的

廢塑料處理，但其規模仍小，無法產生循環經濟效益。

參訪實況：



圖 50 裝卸油料與運輸



圖 51 電廠廢棄物轉化成石膏



圖 52 有機廢棄物堆肥



圖 53 導覽 Mrs. Carina Hölscher

## 四、心得

1. 臺灣與荷蘭的國土面積極為相似，但臺灣有崇山峻嶺，更身處環太平洋地震帶上與太平洋颱風生成與移動的路徑上，因此天然環境的災害挑戰明顯相較於荷蘭更為艱鉅。因此相對於人工運河王國的荷蘭，臺灣尚須考量諸多防災技術層面，各項工程設施就更需要特別嚴謹規劃。
2. 透過此次走訪荷蘭氣候變遷的案例，我們發現臺灣資金、創意、技術、人才等軟實力不輸國外，不用妄自菲薄，應對自身有自信。但是此次參訪時發現，荷蘭案例中的硬體設施在規劃時，均能以循環經濟的觀點，並採取多功能的用途來設計建物、公共設施，巧妙的融入友善環境與永續循環的理念，真是非常值得推廣的建築設計。如：以滯洪池為例，臺灣已有許多滯洪池，但像荷蘭水廣場的做法就比較少見，因為臺灣降雨量大，因此滯洪池的尺度（用地）也較大，但在都會區裏有許多鄰里型的小公園，應該也可以採取類似的多功能觀點進行改造，不但可以創造更多雨水滯留空間，減少淹水的狀況發生，更可以因應民眾的需求，設計出一些別出心裁的公共空間供市民使用。
3. 尤其是能資源的部分，傳統的經濟發展模式所造成的環境污染與氣候變遷，除了讓臺灣在地的環境可能持續惡化以外，面對國際環境議題，臺灣企業的經濟模式能否跟上國際環境議題持續創新並從中扮演關鍵技術角色，讓企業的市場進軍國際，而非僅著眼於臺灣市場，才能使臺灣產業不被邊緣化。因此，對於提高能資源使用的效率，並且推動循環利用帶動相關產業的發展，活絡綠色環保產業，建立長期的循環合作關係，發展國際市場是重要的。
4. 在荷蘭也體驗到公民創造發明的力量，即使在歐債風暴商業不興之時，因為政府運用高度的智慧，採取競圖開發廢棄的場域，不論是工業園區、舊建物或建材，而產生了很好的空間活化方式。臺灣青年住宅的需求也是目前青年族群主要關切的議題之一，臺灣低度使用的住宅數量相當高，閒置沒用的廠房、房屋似乎也可以透過政府的活化政策來解決問題，有效分配利用現有的能資源也是循環經濟及減碳的好方法。
5. 各縣市政府推動社會住宅之時，也應同時考量建材能否遵循循環材料的商業模式運作，讓建材在未來也能重新使用，應該是值得關注的議題。荷蘭的循環經濟理念從源頭設計著手，非僅止於資源回收，產品生產製造前就應規劃使用與回收的配套措施，以減少需大量耗能的回收行為，設計更有效、省能的再利用模式，物盡其用至最後一刻再回收，使能源、資源發揮最大的功效。
6. 歷經留學於荷蘭的臺灣研究生分享歐洲電力發展規劃的報告後，我們發現臺灣地區電力的開放資料相對於歐洲各國，明顯不足，其他公部門的資料及研

究成果也常常不易公開，一般學者也難以取得，對於政府資訊公開透明的程度，尚有許多可以努力的空間。

7. 荷蘭的公私部門，對於思考如何整合資源推動循環經濟相當有共識。對於臺灣而言，這是未來重要的環境教育方向，如何建構公民及企業對環境永續的知識體系與共識，並將環境的知識加以落實於經濟生產及民眾生活，才能有效節能減碳、減緩氣候變遷的問題、落實生態環境的保護。
8. 借鏡於荷蘭的經驗，對於循環永續的跨領域知識相當廣泛，為了發展可行性的循環永續案例，如何開放或運用公部門閒置的資源，鼓勵青年勇於實驗嘗試，這也許可以創造出更多適合臺灣國情與環境條件的氣候變遷調適案例與永續循環的經濟模式，值得公私部門一起思考未來試行的推展方式。
9. 此次參訪之荷蘭漂浮屋，其目的是為了解決房屋短缺的社會問題，然而在水上建房子對臺灣來說需要找到穩定的水域以及面對颱風的侵襲是相對不容易的。但 8 月 23 日南部淹水的災情，也許對於長期地層下陷受洪患的社區，可以建置一些漂浮工法的避難公共設施，以維護民眾生命安全，減少暴雨造成的災害損失，這些國際案例中可窺見防災的建築工法的可能性，亦納入氣候變遷調適的教育中後續研議。

## 五、建議

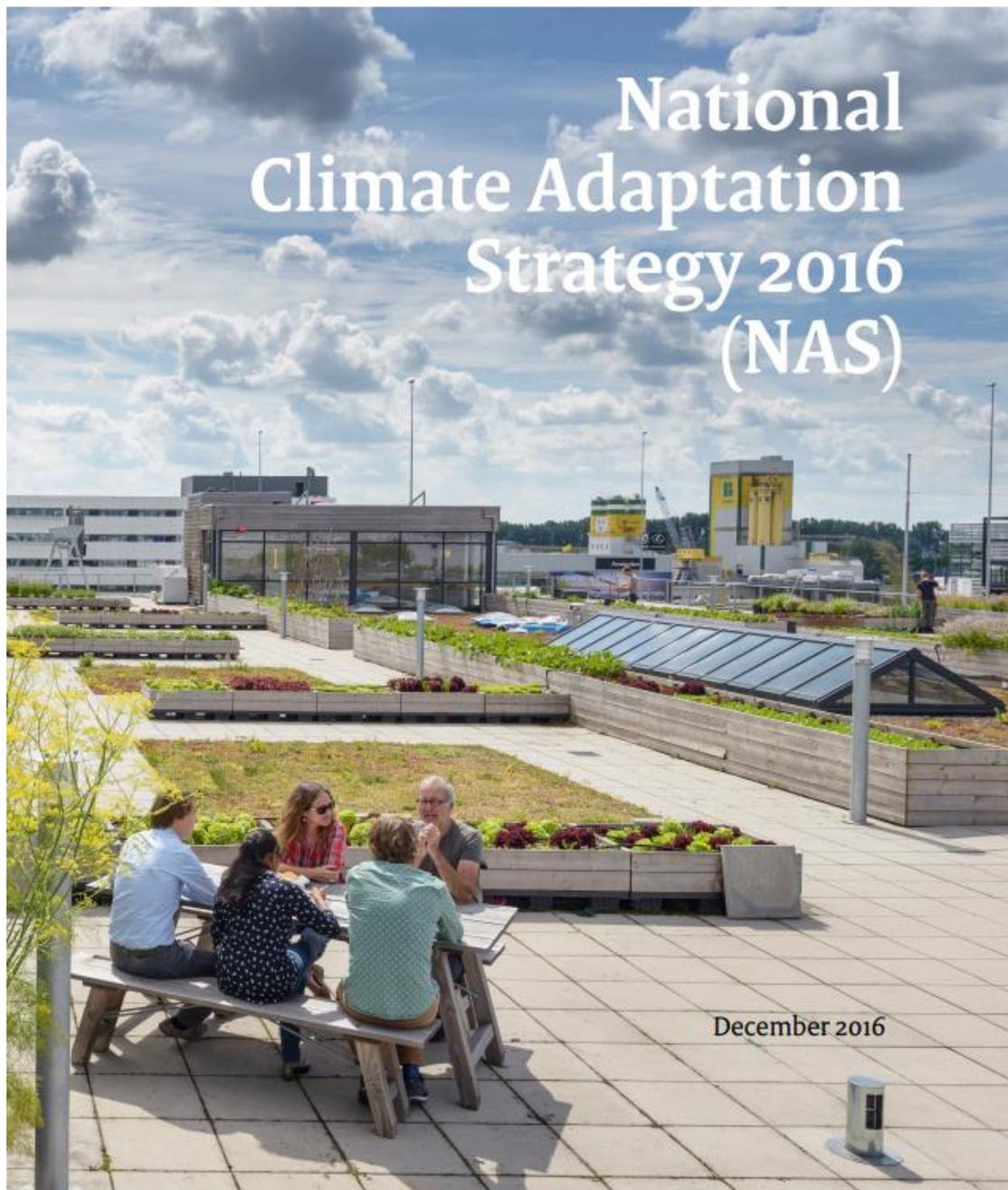
1. 本次參訪行程安排得宜，惟因隨隊參訪之教授人數較少，不易洽排公部門行程，建議增加隨團考察之教授。
2. 本次競賽過程，學生創意相當豐富多元，建議在原有預算下，考量增加出國考察之學生隊伍數，但各隊人數得酌予縮減，出國前備妥英文簡報及展示品。
3. 出國考察期間，宜協調當地的臺灣留學生擔任輔導員，有利於代表團之學生學習並增加國際視野，亦能促進學生間討論出國留學、就業之可行規劃。
4. 歐洲先進國家對於整合資源推動循環經濟相當有共識，未來可供本部作為環境教育的新面向，並將環境的知識加以落實於師生消費生活中，才能有效節能減碳、減緩氣候變遷的問題、落實生態環境的保護。
5. 氣候變遷與循環永續的跨領域知識相當廣泛，建議本部委辦團隊及大專校院宜合作，尋覓閒置資源，創造教學及學生試作的基地。
6. 目前大專校院普遍開設氣候變遷調適的課程，宜藉由每年本部氣候變遷調適競賽與國際交流，營造創意教學與動手實作之環境，期能培育更多氣候變遷調適的創新人才。

## 六、附錄

### 附錄 1 National climate adaptation strategy 2016 (NAS)

氣候調適服務中心(CAS) Kim 博士贈送之刊物：

# Adapting with ambition



目錄：

## Contents

Foreword 2

Executive summary 3

1. Necessity and purpose	5
1.1. Climate change in the Netherlands	5
1.2. Climate-proofing the Netherlands	6
1.3. Structure of this document	6
2. The effects of climate change	9
2.1. Positive effects	9
2.2. The effects at a glance	9
2.3. Notes on the diagrams	11
3. Challenges	20
3.1. Effects demanding urgent action	20
3.2. Measures already in place	25
3.3. Aspects demanding special attention	29
4. The approach	31
4.1. Raising awareness	31
4.2. Climate adaptation in practice	31
4.3. Using and expanding existing knowledge	34
4.4. Addressing the urgent risks	35
4.5. Embedding health within policy and legislation	38
4.6. Monitoring	39
5. From strategy to implementation	40
Appendix 1	Climate effects by impact and urgency 42
Appendix 2	Crossovers 44

可於線上下載閱覽：<https://ruimtelijkeadaptatie.nl/english/nas/>

Kennisportaal  
Ruimtelijke Adaptatie

Sitemap Nederlands Helpdesk

Home Where do I start? Tools Examples Library **NAS** Delta Plan SA Search

Home > NAS >

## National climate adaptation strategy 2016 (NAS)

The Netherlands is working hard on climate adaptation. The need to accommodate to the changing climate will only increase in the years ahead. The impact of climate change has already turned out to be approaching more rapidly and more severely than previously assumed. This will affect us all, yet it will also open up opportunities. By collectively embarking on climate adaptation, we are enhancing the safety, appeal, and smart planning of the Netherlands. The National Climate Adaptation Strategy (NAS) is calling on every resident's capacity for adaptation and innovation.

The web page will keep you posted on the implementation of the National Climate Adaptation Strategy. To contact the NAS team, please use the [contact form](#).

<b>NAS Implementation Pr.</b>  <a href="#">Download document (pdf, 2.3 MB)</a>	<b>Conceptual diagrams</b>  <a href="#">Go to the conceptual diagrams</a>	<b>NAS report</b>  <a href="#">Download document (pdf, 14 MB)</a>	<b>NAS infographic</b>  <a href="#">Download document (pdf, 6.5 MB)</a>
---	--	---	--

## Terms & Conditions Ceuvel Tours

### **Cancellation policy**

- a. In case of cancellation 8 days or more before the planned tour, no charge applies
- b. In case of cancellation within 8 to 1 day(s) before the planned tour, we charge a cancellation fee of 25% of the agreed amount
- c. In case of cancellation within 24 hours before the planned tour or no-show, we charge 100% of the agreed amount

Cancellations need to be done by e-mail to [tours@deceuvel.nl](mailto:tours@deceuvel.nl) with the tourguide(s) in CC.

### **Weather**

Ceuvel Tours take place outside. Bring your own umbrella's, rain protection or other protective clothing. Tours will take place as planned under all circumstances. If the tour party wishes to cancel because of rain or predicted rain, our standard cancellation policy applies.

Only in case the KNMI (Dutch Weather Bureau) gives a weather alarm is the tour cancelled without charges.

### **Entry on own risk**

We're not doing any scary or dangerous things during our tour, but nonetheless entering de Ceuvel is at your own risk.

### **Start of the tour**

The tour will start from the central square of De Ceuvel, Het Wubbo Ockelsplein, at the agreed time. Contact the guide directly when you expect to arrive late. When you arrive more than 10 minutes late, we are unfortunately forced to reduce this time from the duration of the tour.

Vereniging  
**DE CEUVEL**

*From polluted brownfield  
to Amsterdam's first  
closed-loop neighborhood.*

KORTE PAPAVERWEG 4  
1032 KB AMSTERDAM

De Ceuvel is powered by:

Vereniging De Ceuvel  
**space&matter**  
smeelearchitecture



**Delva**  
Landscape Architects  
• Jeroen Apers • architect •

**Gemeente Amsterdam**  
Bureau Broedplaatsen

**water**net

**InnovatieNetwerk**  
Stichting InnovatieNetwerk

Studio Valkenier

**STICHTING**  
**DOEN**



THE DE CEUVEL SITE, LOCATED NEAR THE CENTER OF AMSTERDAM, IS ONE OF THE MOST SUSTAINABLE AND UNIQUE URBAN DEVELOPMENTS IN EUROPE.

Self-developed by a bottom-up community of Amsterdam-based entrepreneurs, De Ceuvel hosts a restaurant, 3 meeting spaces and 16 old houseboats that were upcycled into creative offices and placed on land.

### Urban Plan & Architecture

The site is an example of experimental circular architecture and spatial planning by space&matter architects. During the tour, the story and features of De Ceuvel will be explained by people working on the site daily.



### Sustainability

The integrated cleantech systems designed by Metabolic allow for renewable electricity & heating, circular water- and wastewater management, nutrient recovery, and food production. In this way, the site has become a model for self-sufficient city spaces and it sets a new standard for sustainable urban development.

### The Grounds

The former shipyard's polluted grounds are purified by means of a special selection of plants that remove contaminants from the soil, developed by DELVA Landscape Architects.



### You'll learn about

Bottom-up community development  
Architecture & spatial planning  
Phytoremediation of polluted soils  
Closed-loop cleantech integration

## LUNCH, DINNER OR DRINKS

You can request to have your tour on any time and date and we will try our best to find a fitting tourguide and accommodate you. If you wish to have lunch, dinner or drinks at the Café before or after the tour, it's best to make a reservation in advance. Contact [info@cafedeceuve.nl](mailto:info@cafedeceuve.nl) for more details.



## PRIVATE TOURS

All private tours are between 45 minutes to an hour.

### Schools, foundations, associations, & non-commercial parties

Groups up to 20 people:  
€150 excl. tax

### Company & commercial parties

Groups up to 20 people:  
€250 excl. tax

For more information or bookings, please contact [tours@deceuve.nl](mailto:tours@deceuve.nl)



附錄 3 阿姆斯特丹創新之旅、阿姆斯特丹智慧城市（摺頁）

NDSM 導覽 Cornelia 提供



Download the Amsterdam Innovation Tour app in the App Store or Google Play



This self-guided tour is designed for engaged citizens, international delegates and innovation tourists interested in what makes Amsterdam an innovative city, ready for the future.

The project is a collaboration between Amsterdam Smart City and the City of Amsterdam, with contributions from partners and stakeholders.

For feedback and suggestions for future tours, email: [innovatortour@amsterdamnrdcity.com](mailto:innovatortour@amsterdamnrdcity.com)

## Amsterdam Innovation Tour

If I ask you to imagine a city of the future, what do you see? Flying cars, holographic touch-screens, glass towers in the sky? Probably not a 700-year-old city on the muddy banks of a river, right? But, that's Amsterdam, a city of the future, with innovation in its DNA.

Starting from Central Station, you can choose to follow one of two routes that will help you discover the innovations that are all around you. One route leads you to Marineterrein, the other to NDSM-wharf.





### ROUTE 1: CULTURE OF INNOVATION

Start: Central Station  
End: Marineterrein  
Distance: 2 km  
Time: 1 hr

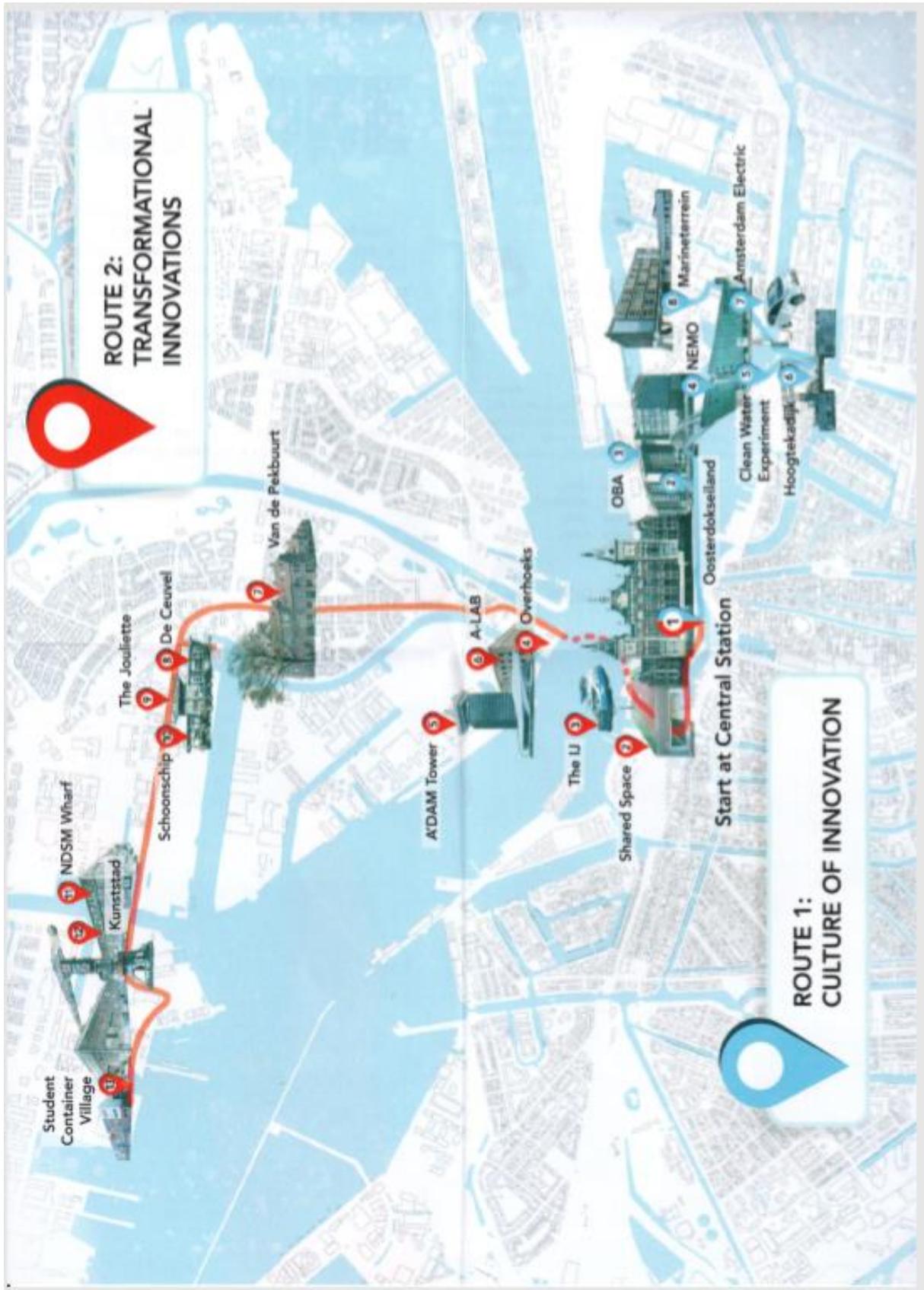
Experience the unseen innovations from Amsterdam's past, present and future. Learn how the city has developed throughout history from its early beginnings on the banks of the River IJ into a creative, responsible and resilient city of the future.



### ROUTE 2: TRANSFORMATIONAL INNOVATIONS

Start: Central Station  
End: NDSM-Wharf  
Distance: 4 km  
Time: 2.5 - 3 hr

Explore Amsterdam North, the innovation capital of the Netherlands. Witness the ongoing shift from an industrial past into a technological and creative future. Learn how innovations are transforming both the spaces and the communities that inhabit them.



# SMART STORIES NL

amsterdam smart city

20 ways of looking at a bright future

These 6 stories tell you how.

→ [smartstories.nl](http://smartstories.nl)



# USER STORIES

Read all about the experience of these 6 innovators in the city!

→ Check out their full story online



## 01

### Can you break up with your car?

Mobility as a Service (MaaS) offers transportation as a service, instead of a possession.



## 02

### Mailman or super man?

Cleaning up neighborhoods through the eyes of the mailmen.

## 03

### Trash for Treasure

Zero Waste Lab is the place for local social & circular innovation. Residents exchange separated waste for (recycled) value coins. Easy, fun, and valuable!



## 04

### Amsterdammers: Make your city!

Designathon: Where children design better futures!



## 05

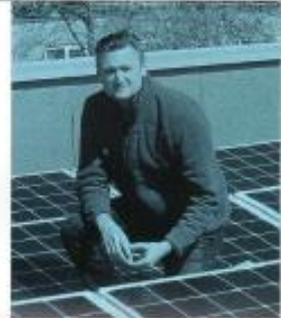
### Beat the waste

Dance your way into the small circular city called DIGTL. A yearly returning electronic music festival with a high focus on sustainability and the ambition to be completely circular in 2020.

## 06

### Living off the grid

Being self-sufficient: producing, storing and sharing energy with your neighbors in Amsterdam Nieuw-West.



# SEE THE FUTURE.

Go to → [smartstories.nl](http://smartstories.nl)

### Amsterdam Smart City: Organizing impact on urban innovation!

Amsterdam Smart City (ASC) is your innovation platform for a future-proof and livable city! ASC is constantly challenging businesses, citizens, the municipality and knowledge institutions to come up with and apply innovative solutions for urban issues.

Join our community of innovators (4000+ members) and check out what's going on and how you can be part of it!

→ [amsterdamsmartcity.com](http://amsterdamsmartcity.com)

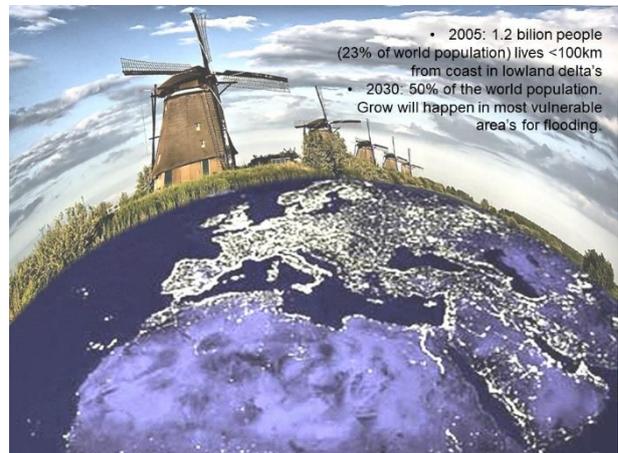
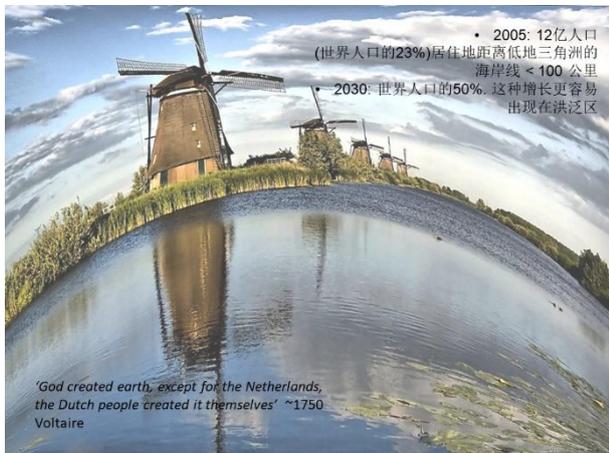
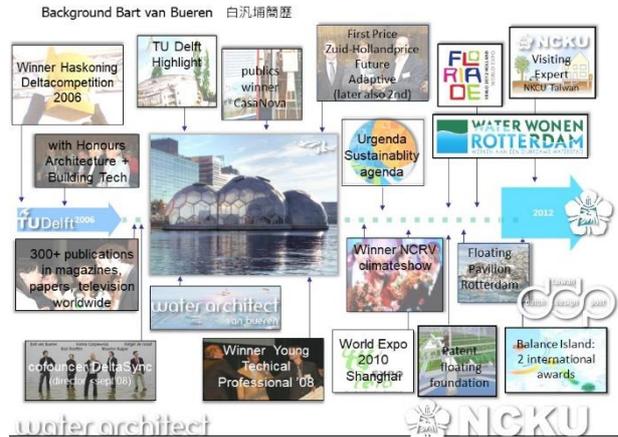
amsterdam smart city

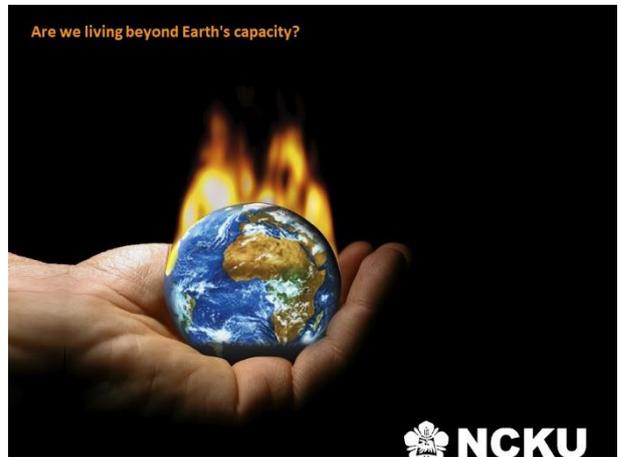
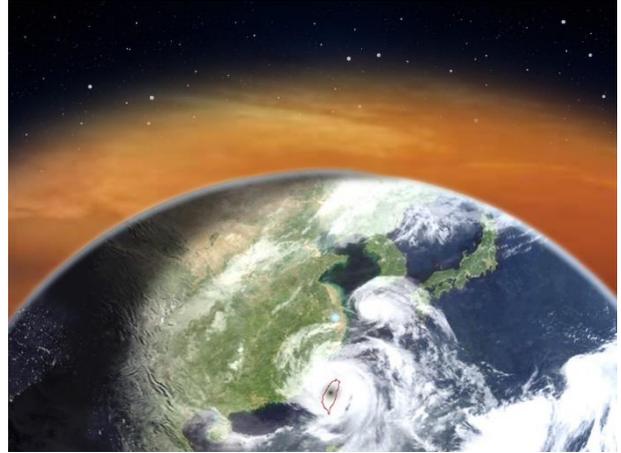
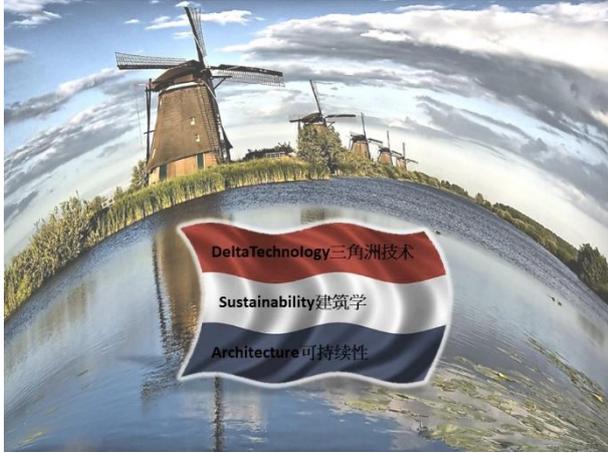
# 附錄 4 DeltaDesign - Climate Change Adaptation 簡報

## Floating Pavilion 漂浮亭建築師 - 白汎埔 (Bart van Bueren) 先生之簡報

DeltaDesign - Climate Change Adaptation

講者：Bart van Bueren





Earth's capacity ...  
地球的承載能力...  
.. not a new topic  
並不是新的討論話題...

Buckminster Fuller  
Spaceship Earth  
1968

Garrett Hardin  
Tragedy of the Commons  
1968

Al Gore  
An Inconvenient Truth  
2006

William McDonough  
Cradle to Cradle  
2002

Ellen MacArthur  
Circular Economy  
2010

IPCC  
INTERNATIONAL PANEL ON  
CLIMATE CHANGE

PARIS2015  
COP21-CMP11

RIO+20  
United Nations  
Conference on  
Sustainable  
Development

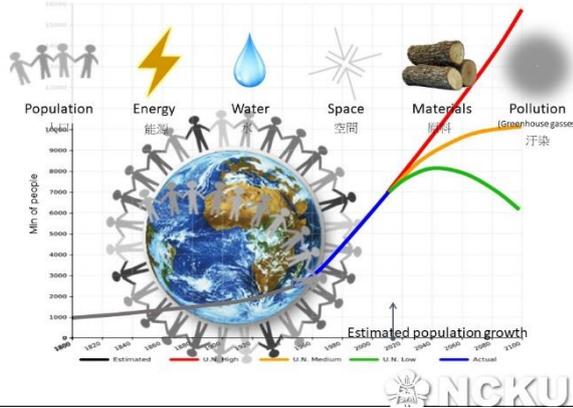
ELLEN  
MACARTHUR  
FOUNDATION  
Circular Economy

[www.youtube.com/vwatch?v=MLinNeu-A8I](http://www.youtube.com/vwatch?v=MLinNeu-A8I)  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable\\_design](http://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable_design)  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Tragedy\\_of\\_the\\_Commons](http://en.wikipedia.org/wiki/Tragedy_of_the_Commons)

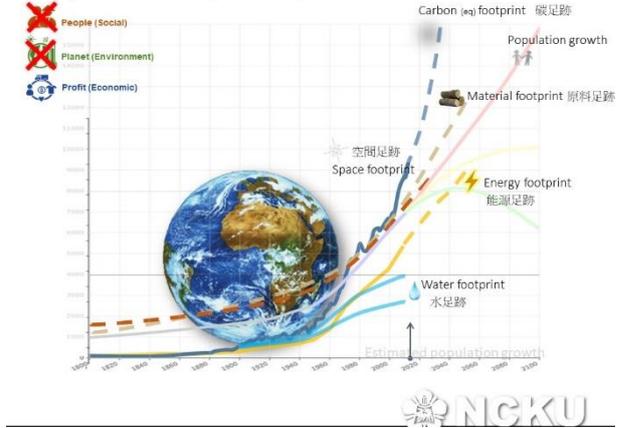
Earth's capacity ...  
地球的承載能力...

Buckminster Fuller  
Spaceship Earth  
1968

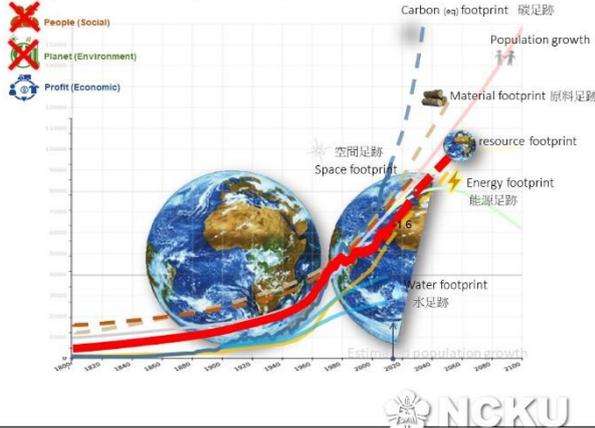
Global population



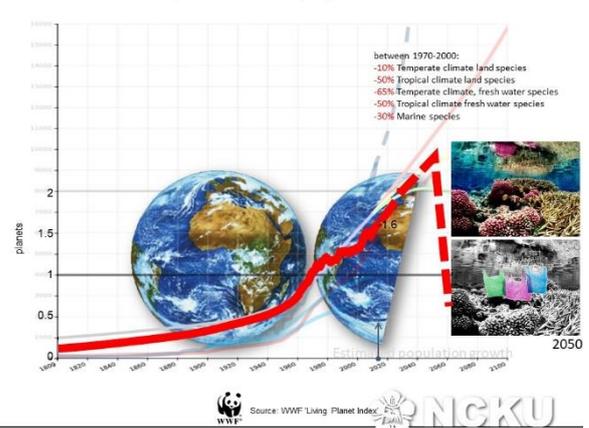
Economy and GDP are directly related to growth



Economy and GDP are directly related to growth



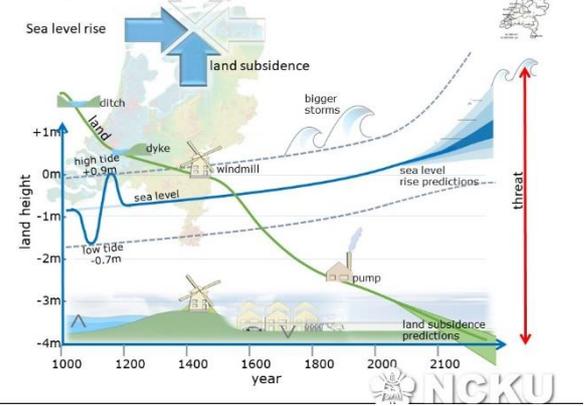
Global use of resources the planet can renew per year



How to prepare for ecological overshoot with a total system collapse?  
what adaptation strategies do we have?



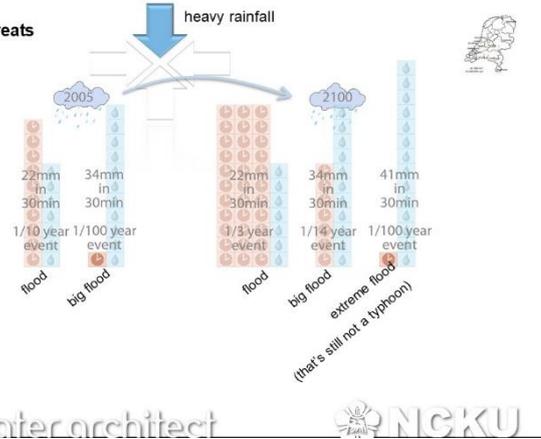
NL change



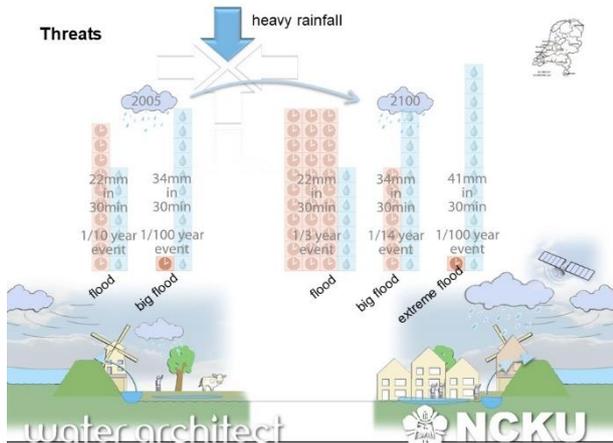
Threats



Threats



Threats



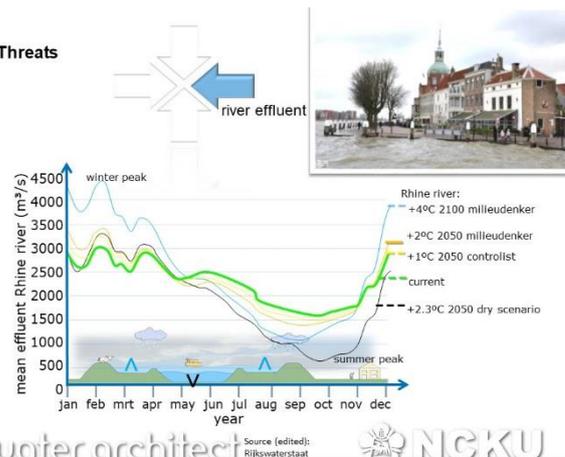
Threats



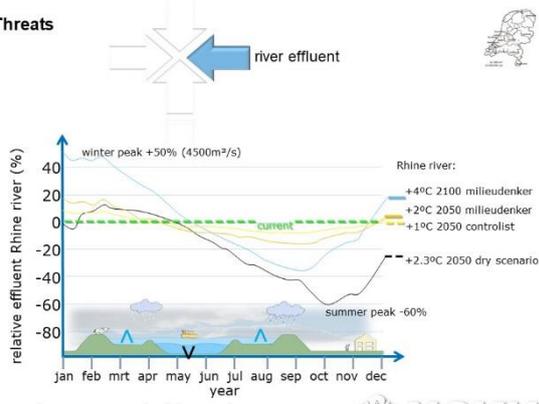
Riverbed



Threats

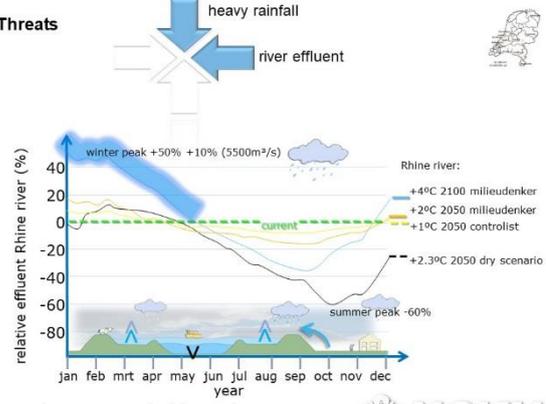


**Threats**



water architect NGKU

**Threats**



water architect NGKU

**Threats**

drought

Rhine and Meuse effluent can become too low that ships have difficulty navigating upstream.  
A low effluent means higher salt intrusion

Long periods no rain can affect agriculture and industry activity that uses large amounts of fresh water.

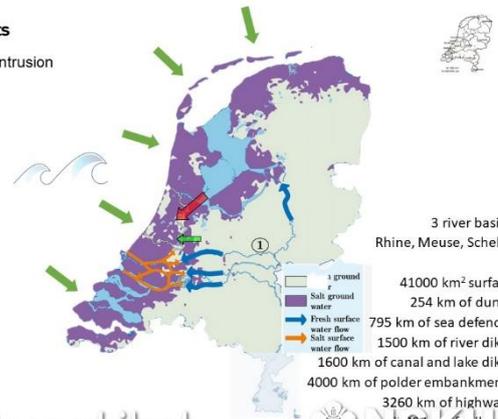
Some dykes even weaken through drought



water architect NGKU

**Threats**

salt intrusion



water architect NGKU

**Threats**

Water pollution

RhineRiver used to be heavily polluted, but since ~20 years:

-Ruhrgebiet industry in Germany contaminated the river with wastewater.  
->factories mostly closed, and other factories following strict EU-regulations.

-Agriculture fertilizer run off.  
->strict EU-regulations to avoid this.

...



water architect NGKU

**A combination of water threats!**

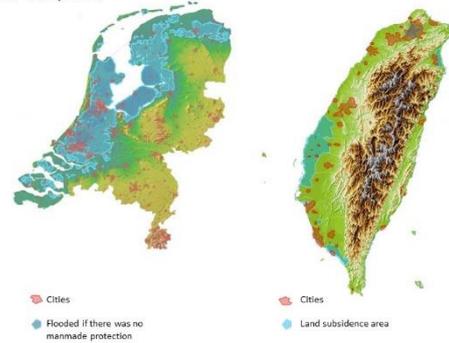


water architect NGKU



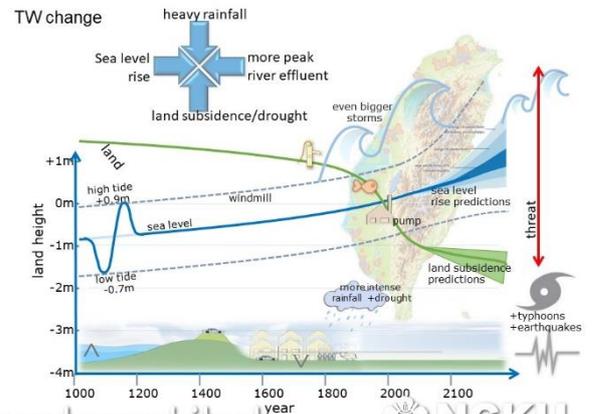
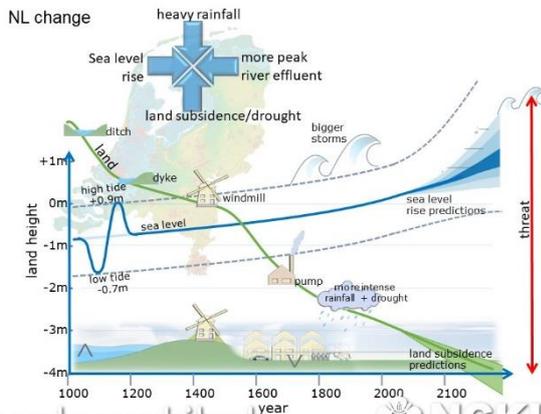


NL TW compared



water architect NGKU

water architect NGKU



water architect NGKU

water architect NGKU

- Climate Adaptation planning scenarios
- Multi Level Safety
- Dutch history of dealing with the water
- Urbanization as cause of flooding
- Waterarchitect projects
- Rotterdam projects

- Building with Nature
- Floating Garden projects
- Circular Economy
- Circular NCKU program
- Taiwan Dutch Design Post
- How to live more sustainable?

## 附錄 5 鹿特丹伊拉斯姆斯大學 IHS 簡介及 moocs 課程

住房與都市規劃發展研究中心（Institute for Housing and Urban Development Studies）簡介：<https://www.youtube.com/watch?v=TwCw55-SO8g&app=desktop>

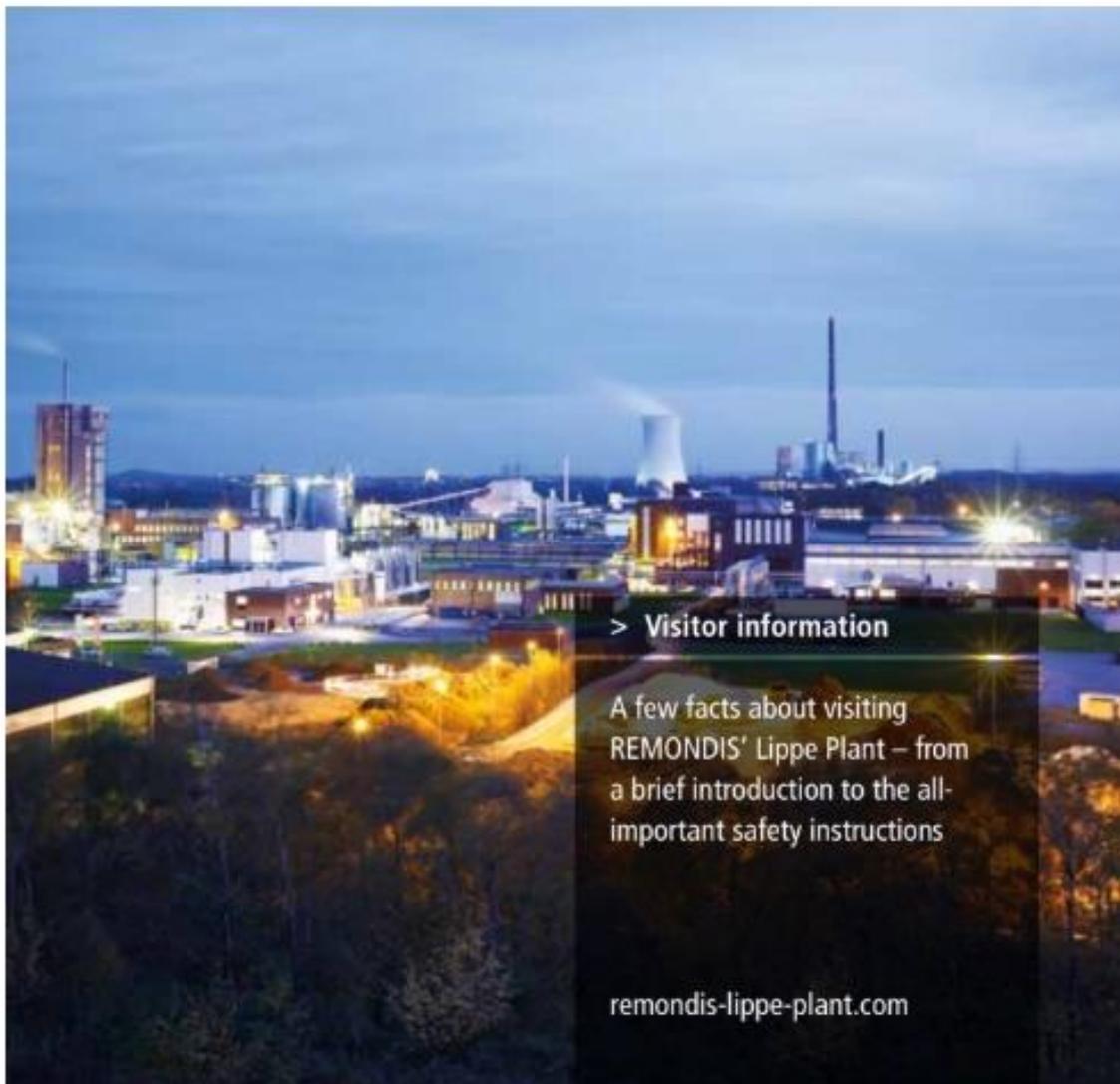
The image shows a YouTube video player interface. At the top, there is a search bar with the text '搜尋' and a magnifying glass icon. Below the search bar is a large blue graphic with the text 'Making cities work' and 'IHS' in a stylized font. The graphic also features a city skyline and a bridge. Below the graphic, the video title 'IHS - making cities work!' is displayed, along with the view count '觀看次數: 2,985'. On the right side, there are icons for likes (15), comments (2), share, and a red '訂閱 (546)' button. Below the video player, there is a description box with the text: 'IHS, Institute for Housing and Urban Development Studies of Erasmus University Rotterdam', '發佈日期: 2016年6月3日', and 'IHS is the institute for housing and urban development studies of Erasmus University Rotterdam, the Netherlands. With an activity of over 55 years, the institute offers training and advisory services, conducts research and provides post-graduate education programmes, such as short courses, tailor-made programmes, an MSc and a PhD programme. Find out more about IHS on www.ihs.nl'. Below the description, there are two tabs: '類別' and '教育'.

線上課程：<https://www.ihs.nl/en/education/moocs>

The image is a screenshot of the IHS website's 'Massive Online Open Courses (MOOCs)' page. The page features a navigation menu with links for 'About', 'Education', 'Research', 'Advisory & Training', 'Thematic areas', 'Resources', and 'Contact'. The main heading is 'Massive Online Open Courses (MOOCs)'. Below this, there is a sub-heading 'IHS online courses'. The text describes the institute's offerings: 'Together with a number of reputable partners the Institute for Housing and Urban Development Studies of Erasmus University Rotterdam offers a range of Massive Online Open Courses (MOOCs)'. It also includes a section titled 'What are MOOCs?' which explains that MOOCs are online courses accessible to anyone who wants to register. The text mentions that since the launch of the first MOOC 'Planning for Climate Change in African Cities' in 2017, more than 2000 people have signed up. In 2018, IHS will release three more MOOCs on urban management and development topics. In February 2018, two new MOOCs will be open for registration: 'Financing Infrastructure in African Cities' and 'Local Economic Development'. Later this year, a research methods course 'Studying Cities: Social Science Methods for Urban Research' will also be available. The IHS MOOCs can be accessed through the online education platform Coursera.org.



## The fascinating world of recycling. The REMONDIS Lippe Plant



# Welcome...

...to Europe's largest industrial recycling centre. Everyone here at REMONDIS' Lippe Plant is working for the future – looking to make it a more sustainable place. For example, by developing new processes to increase the amount of raw materials we can recover and close more and more material cycles. By doing so, we help conserve our planet's natural resources and make industrial businesses and the economy more sustainable. How? By manufacturing high quality branded recycled products here at the REMONDIS Lippe Plant which can then be used to produce eco-friendly industrial goods, such as paints and building supplies.

## REMONDIS' Lippe Plant: A few facts & figures



In 2016, KlimaExpo.NRW officially named the REMONDIS Lippe Plant and its recycling activities one of the best pioneering projects

## The REMONDIS Lippe Plant – home to sustainability



REMONDIS 集團雜誌：

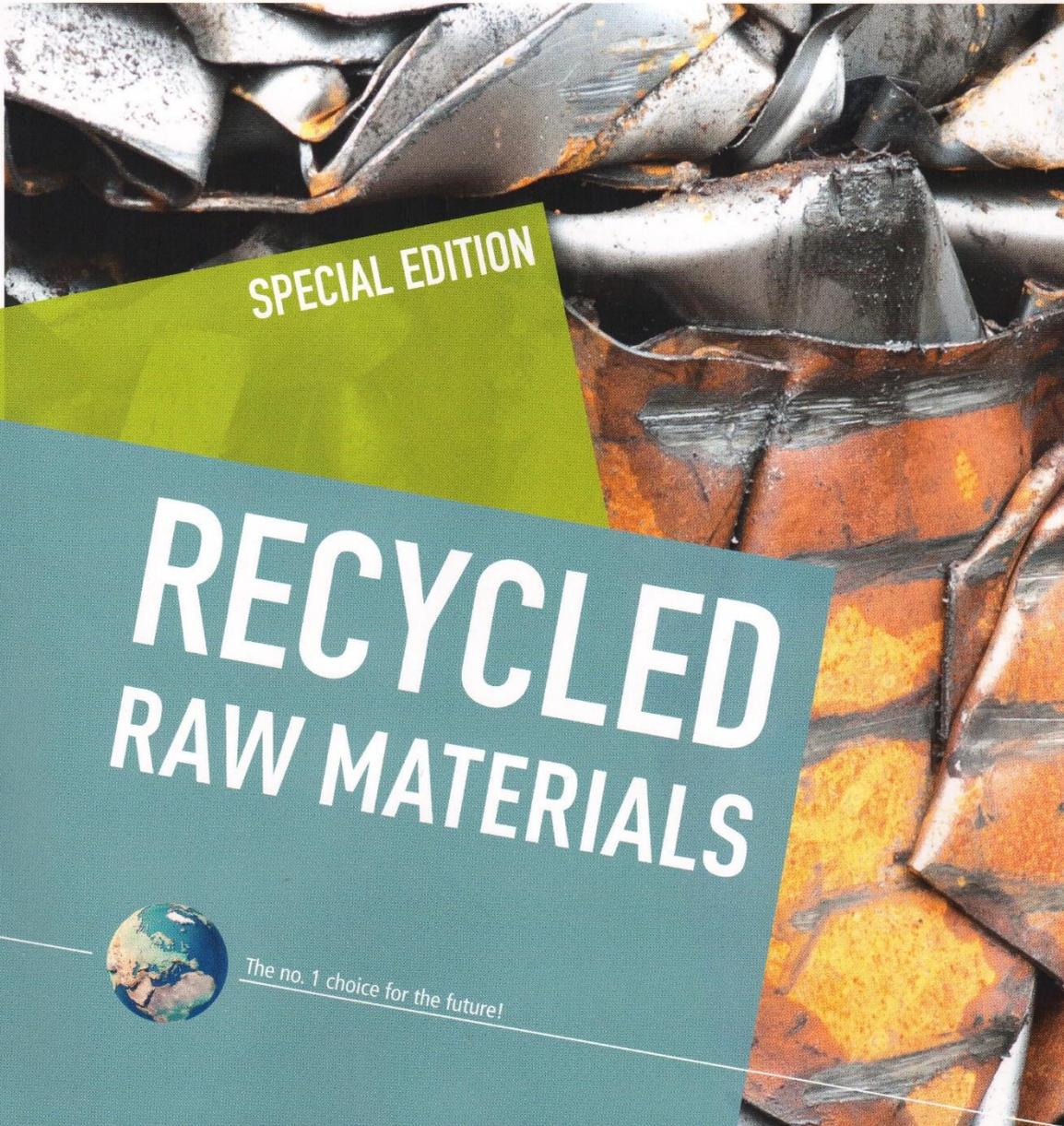
<http://www.remondis-aktuell.de/weitere-ausgaben/weitere-ausgaben/>

**REMONDIS**<sup>®</sup>  
WORKING FOR THE FUTURE

The REMONDIS Group magazine

# REMONDIS AKTUELL

remondis.com



01  
2018

**REMONDIS®**  
WORKING FOR THE FUTURE

The REMONDIS Group magazine

# REMONDIS AKTUELL

remondis.com

**China's import ban – Europe's opportunity**  
How the European recycling economy can make a virtue out of a necessity

**REMONDIS AKTUELL**  
online: [remondis-aktuell.com](http://remondis-aktuell.com)

**Welcome in Denmark**  
REMONDIS takes over one of Denmark's leading recycling companies with M. Larsen

**TSR launches sustainability certificate**  
The metal recycler is offering partners and customers an official seal of quality on their contribution to environmental and climate protection

**German Sustainability Prize for bio fuel cells**  
The sewage treatment plant in Goslar is being turned into a pilot facility for prize-winning energy production