

[혁신성장의 비전과 전략(Ⅱ): 정책, 제도 및 사회적 기반]

네덜란드 해외출장 보고

2020. 1. 6

경제정보센터

1. 네덜란드 해외사례 연구 개요

□ 목적

- 네덜란드 혁신사례 조사·연구를 통한 협동연구 보완 및 정책정보자료(경제정보리뷰) 작성
 - 네덜란드 정부의 디지털전환(DDS: Dutch Digitalisation Strategy) 및 데이터경제 전략
 - 네덜란드 대학의 연구시스템 및 산학협력, 기술이전 현황
 - 인공지능을 활용한 스마트농업 사례('2019 세계 농업 인공지능대회(Autonomous Greenhouses International Challenge 2019)' 본선진출팀 서현권 박사 초청)
- ** 세계 농업 인공지능대회(Autonomous Greenhouses International Challenge 2019): 네덜란드 와게니겐대와 중국 텐센트그룹이 공동 주최하는 대회로 올해 2회째. 2019년 9월 12~13일 세계 다국적기업과 AI, 농업인재들로 구성된 21개팀이 참여하여 한국의 디지로그팀이 2위로 본선에 진출. 디지로그팀을 이끄는 서현권(A-net 부사장) 박사 초청으로 현지 시설설치 현장 취재 기회 마련, 이후 콘텐츠 공유를 통해 업무협력 계획

□ 출장 배경

- 협동연구<혁신성장의 비전과 전략(II)>을 진행하면서 혁신성장의 구체적 실행전략을 제안하기 위해 해외 정책 거버넌스 및 기업 사례 강화할 필요
- 또한 1차연도 연구에서 다루지 않은 '농업' 분야의 정책대안 발굴을 위해 선진 농업국 네덜란드 사례 연구 필요(협동연구에 농촌경제연구원이 참여)
- 아울러, 경제정보센터에서 발간하는 경제정보자료(KDI 경제정보리뷰) 콘텐츠로 활용

□ 방문처 및 주요 면담자

방문지	주소	주요 면담자
Almere City	De Diagonaal 199, almere	
World Horti Center	2672 ZX Naaldwijk, Westland	· Mark Zwinkels, Director International, world horti center · Aad Verduijn, Horti Xpert, world horti center
CPB Netherlands Bureau for	Bezuidenhoutsewe	· Bastiaan Overvest, Programme

Economic Policy Analysis	g 30, 2594 AV The Hague	Leader for Innovation & Science · Ramy El-Dardiry, Researcher
2019 세계 농업 인공지능대회	Violierenweg 1, 2665 MV Bleiswijk	· 서현권 A-net 대표(디지로그팀 팀장) · 조진형 ioCrops 대표
Wageningen University & Research	Droevendaalsesteeg 4	· Marco Otte, Senior account manager, WUR Corporate Strategy & Accounts
Batavialand	Bataviaplein 2, 8242 PA Lelystad	· Remco van Diepen, Researcher, Batavialand
대제방(Afsluitdijk)	암스테르담 인근	

□ 출장 기간

○ 2019-12-15 (일) ~ 2019-12-21 (토) (5박 7일)

□ 출장자

성명	소속 및 직위	비고
서중해	KDI 경제정보센터 소장	15일 ~ 21일
이지은	KDI 경제정보센터 총괄	15일 ~ 21일
이지현	KDI 경제정보센터 여론분석팀 전문연구원	17일 ~ 21일

□ 활동 내용

일자	내용
12월 15일 (일)	○ (14:05) 출국(인천-암스테르담), (* 이지현 전문연구원 17일(화) 14:05 출국)
12월 16일 (월)	○ (10:00~13:00) 알메르(Almere) 수변도시 촬영 - City Walk City Centre(De Diagonaal 199)를 기점으로 총 18개 주요 건축물을 중심으로 거주공간, 상업공간, 문화공간 등 조성 현황 등 촬영
12월 17일 (화)	○ (10:00~12:00) 화훼단지(Westland World Horti Center) 방문 및 면담 - 주제 : 화훼산업 중심의 네덜란드 산학연 협력모델 - 면담자 : Mark Zwinkels, Director International, world horti center Aad Verduijn, Horti Xpert, world horti center
	○ (13:00~14:30) CPB Netherlands Bureau for Economic Policy

	<p>Analysis 방문 및 면담</p> <ul style="list-style-type: none"> - 주제 : 네덜란드 정부의 디지털화(DDS: Dutch Digitalisation Strategy) 및 데이터경제 전략 - 면담자 : Bastiaan Overvest, Programme Leader for Innovation & Science Ramy El-Dardiry, Researcher
12월 18일 (수)	<ul style="list-style-type: none"> ○ (10:00~12:00) '2019 세계 농업 인공지능대회' 본선현장 취재, 한국 디지로그팀(서현권 박사) 시설설치 현장 포함 <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ○ (16:30~18:00) WUR(Wageningen University & Research) 방문 및 면담 - 주제 : 대학의 연구시스템 및 기술이전 등 산학협력 - 면담자 : Marco Otte, Senior account manager, WUR Corporate Strategy & Accounts <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ○ (18:00~19:30) WUR 석박사 학생들과 저녁간담회 <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ○ 암스테르담으로 이동
12월 19일 (목)	<ul style="list-style-type: none"> ○ (10:00~12:00) Lelystad 지역 Batavialand 방문 및 면담 - 주제 : 간척지 사업 Zuider zee 프로젝트와 polder 사업 - 면담 : Remco van Diepen, Researcher, Batavialand ○ (12:00~16:00) 대제방(Afsluitdijk) 방문 및 촬영 <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ○ (17:00~19:00) 저녁간담회
12월 20일 (금)	<ul style="list-style-type: none"> ○ (21:10) 암스테르담 출발(암스테르담-인천)
12월 21일 (토)	<ul style="list-style-type: none"> ○ (15:40) 인천 도착

□ **예산항목:** 혁신성장의 비전과 전략(Ⅱ): 정책, 제도 및 사회적 기반

2. 주요 내용

1. CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis

□ 방문 목적

The technological advances of recent years raise several policy challenges to the business and the government. For the business, agile response to the changes becomes the core element to survive and prosper at the market. The accelerating speed and complexity of new technologies increase uncertainties surrounding policy-making process, making it harder for the government to respond effectively to the changes. A leading think tank in Korea conducting comprehensive researches in social and economic national agenda in Korea, KDI is trying not to be left behind. As a way to cope with the changes, KDI recently established a Department of Digital Economy Research. Including policy issues relating to the digital economy, we want to visit CPB to have talks on the following issues:

- What kind of (new) policy challenges do CPB perceive the most urgent recent years?
- Among the policy advices (suggestions, or recommendation) what do you think the most important for sustaining the pace of innovation and economic growth? In this regard, what advices (or lessons) do you offer to other countries like Korea?
- If any, among those long-term national agenda, what do you think faces the most rigid response (or resistance) from (i) political parties, (ii) labor associations, (iii) business associations, and (iv) civil society in general?
- How do you arrive or derive the consensus from the conflict mentioned above? The Dutch Polder Model has been recognized as the exemplary of such mechanism to derive harmonious conclusion. Is the Dutch Polder Model still working effectively well? In this regard, what advices would you render to other countries like Korea?

□ 주요 내용

○ CPB의 주요 기능 & 정부와의 관계

- ① 경제 전망치 제공 ② 경제 연구를 통해 정책입안자 자문(예: digitization, R&D) ③ coalition agreements 효과에 대한 평가
- planning bureau 방식은 아니고, 정부가 무엇을 해야 하는지보다 무엇이 행해져야 하는지로 접근(폴더모델도 마찬가지)
- 정부와의 균형 측면에서 보면, CPB는 정부로부터 독립된 기구이고(재정적

인 독립은 아님) 독립성은 CPB의 핵심가치, 대부분의 정당이 우리 기관을 독립 기구로 보고 있음.

- 네덜란드 내각(parliaments)에 의해 선출된 사회를 위해 일한다고 보는 것이 적절

○ 최근 경제보고서 사례(digitization & R&D)

- 기업은 데이트 기반 사회에서 오픈 소프트웨어 등의 활용으로 이윤을 더 많이 낼 수 있기 때문에 더 개방적이고 정책에 대한 관심이 많은 경향
- 디지털 R&D 환경에서는 지식의 낙수효과를 내기 위해 네덜란드에서도 세금보조 등의 수단을 쓰긴 하지만 최선의 방식은 아님.
- 가장 중요한 것은 데이터 확보와 데이터 규제, 시장에 맡겨야 한다는 것이 기본적 입장(기업들은 데이터 확보를 위해 협업하는 사례 많음). GDPR은 이제 첫 도약으로 앞으로 헤쳐 나가야 할 과제가 많다고 봄.

○ 최근의 네덜란드 AI 전략 계획(strategic action plan)

- 5G 등 기본 정책 이슈: AI에서의 정부의 역할(예: 개인 보호 등)과 시장의 인센티브 간 균형 유지가 중요. 네덜란드 정부의 정책의 근간은 모두 시장에서 출발
- 네덜란드는 서비스를 중심으로 한 전략이 우위(우버 본사가 네덜란드에 있는 근거). 산업 측면에서 한국은 네덜란드와 많이 다르고, 제조업 중심의 독일과 유사한 측면이 있음.

CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis	
<p>면담자(Bastiaan&Ramy) 기고문, <i>Three guiding principles for R&D policies in the digital era</i></p>	<p>CPB 전경</p>

<p>CPB Position Paper : digitization</p>	<p>CPB 정책브리프(2018/13), R&D more data-driven: Access data part innovation policy</p>

2. World Horti Center

□ 센터 개요

- 국제 온실 원예의 지식과 혁신을 위한 협업(collaboration) 허브
 - 온실 관련 기업의 비즈니스에 역점
 - 비즈니스, 연구, 시연, 학습과 교육 집적
 - 1,200명의 중등(고등학생) 및 고등(대학생) 직업교육을 위한 학습환경
 - 기술, 재배시스템, 작물보호와 배양 등의 현대적 연구 센터
 - 100여 개 우수 원예사업자가 참가하는 연중전람회 개최

□ 방문 목적 및 주요 내용

- 선진 농업국 네덜란드 화훼산업의 경쟁력 탐구
 - 인프라 측면 : 시설원예 기술 및 디지털화 현황
 - 운영 측면 : 비즈니스 모델 및 정부 재정 지원 현황
 - 운영주체 측면 : 주요 종사자(구성원) 및 산학연 협력 동향 등
- 센터 특징 : 교육&비즈니스&연구 기능의 통합
- 센터 운영(재정) : 정부 지원보다 비즈니스를 통해 이윤을 내는 모델 지향 (예: 중국과 조인트벤처 4개(중국:네덜란드=8:2)를 운영)

World Horti Center



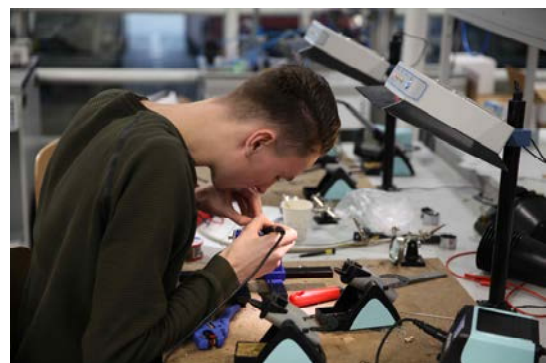
자유롭고 생기있는 분위기의 센터 입구



비즈니스 기능을 하는 기업 '부스'



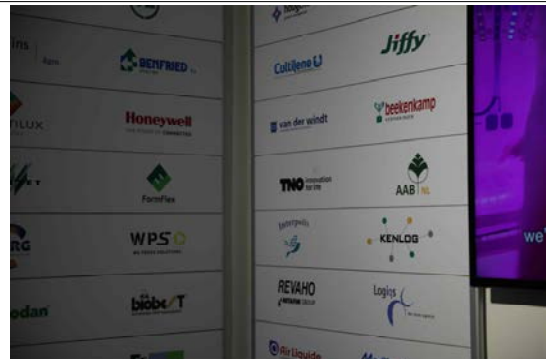
직업교육을 받고 있는 젊은 학생들



직업교육을 받고 있는 젊은 학생들



원에 관련 수업을 받고 있는 학생들



참여 기업 리스트(부스 안내판)



시설원예를 배우러 온 한국의 청년농업인들



Mark Zwinkels와 기념 컷

3. 세계 농업 인공지능대회(Autonomous Greenhouses International Challenge 2019)



□ 대회 개요

- 네덜란드 Wageningen대학과 중국 텐센트(Tencent) 그룹이 공동 주최하는 대회로 올해 2회째 실시
- 2019년 9월 12~13일 세계 다국적기업과 AI, 농업인재들로 구성된 21개팀이 참여하여 한국의 디지로그팀이 2위로 본선에 진출

□ 방문 목적 및 주요 내용

- 디지로그팀을 이끄는 서현권(A-net 부사장) 박사의 초청으로 현지 시설 설치 현장 취재 기회 마련
- 현장에서 생산된 콘텐츠를 공유하고 향후 관련 연구를 지원

2019 세계 농업 인공지능대회	
	
<p>대회가 열리고 있는 WUR Bleiswijk 현장</p>	<p>본선에 진출한 디지로그(Digilog) 팀장 서현권 박사</p>
	
<p>온실 시설설치 장면</p>	<p>온실 내부</p>

	
<p>Sponsors' presentations & questions - Heliospectra (Workshop LEDs control)</p>	<p>디지로그팀이 설치한 유리온실 내부</p>

4. Wageningen University & Research

□ 방문 목적 및 주요 내용

The general theme: The role of WUR within the Dutch (Agricultural) Innovation System
Specific issues might be grouped into the following three themes:

A. The Establishment of WUR

- (1) The background and process of the creation of WUR: We have a small prior knowledge of the history of WUR. We are keenly concerned about the background rationale of creation of WUR.
- (2) The results of the creation of WUR: How do you (self-)evaluate the results of the creation. Do you achieve the original goal of the creation of WUR? Positive results and, if any, negative or avoidable consequences?
- (3) Lessons for Korea and other countries: What lessons do you like to offer to other countries including Korea? The Korean situation might be talked during the meeting.

B. Collaboration with industry (business enterprises, or farmers)

It seems to an outside Korean observer that Dutch Agricultural Innovation System is effective due to its double helix model composed of industry and WUR. (I might misunderstand the Dutch system. Please correct me.) The Dutch model is clearly contrasting with conventional triple helix model composed of Industry-University-Public Research Institutes.

- (1) Technology Transfer and/or commercialization: How do WUR make collaboration with industry (business enterprises, or farmers) in general? More specifically, in terms of technology transfer and/or commercialization, how do WUR make it effectively? Any rules or guidelines for researchers at WUR in this regard?
- (2) How do you think the current status of WUR's technology transfer and/or commercialization? Satisfactory, under-performing, or a lot of rooms for improvement? If any, what lessons can you offer to other countries like Korea?

C. The management of research at WUR

This theme is rather narrow; so it can be adjusted to the available times of meeting.

- (1) Selection, evaluation and reward of research projects

- (2) How to maintain the research quality at the frontier level?
- (3) How to cope with fast-moving technological advances? For example, technologies of so-called the fourth industrial revolution are rapidly changing the nature and pace of technological innovation at the frontier. How WUR, or Dutch Agriculture in general, cope with these changes?

○ Wageningen's approach

- 긴급한 도전에 대한 일차원적 해결책은 없기에, 다학제적 접근과 자연과 학과 사회과학 간 열린 연결을 지향
- 대학과 시장기반 연구소 간의 협력
- 정부, 기업단체, 연구소, 타대학과 긴밀한 협력

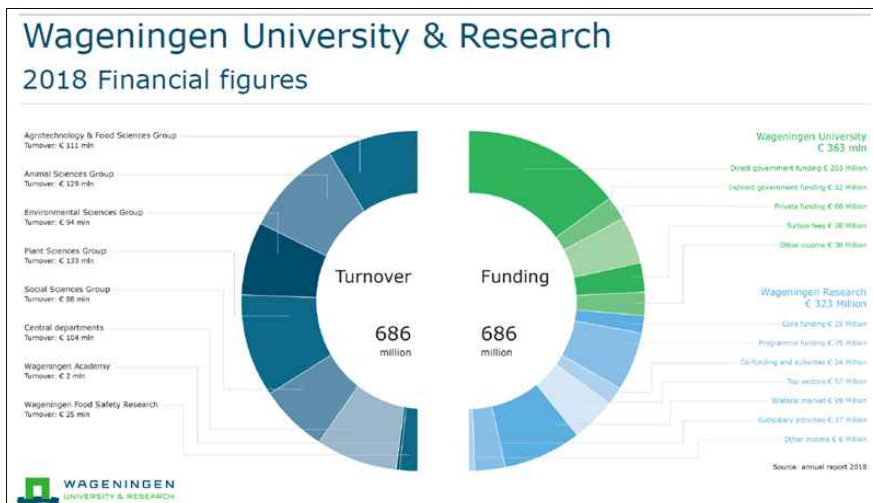
○ Wageningen's 도메인

- 음식, 식량공급, 생태기반 보호: 지속가능 생산과 절차 / Animal feed and biobased products / 국제적 푸드 체인과 네트워크 / 식량 안보와 food health aspects
- 사회 & 웰빙: 음식과 생활 환경 / 라이프스타일 / Perceptions / 거버넌스 / 시장과 체인 / 사회혁신
- 자연자원 & 생활 환경: Nature and landscape / 토지 활용 / 물, 바다, 자연 자원 관리 / Biodiversity

○ 특징: 대학과 연구의 통합(Wageningen University & Wageningen Research)

- 기초 연구, 응용 연구, 실용 연구, 위탁 법정연구 등 다양한 형태의 연구 실시
- stakeholders : 정부부처, 지자체, 해외정부(중국, 칠레 등), 기업단체, 비영리기관

○ 재정 현황



- 재학생(교환학생 포함, 박사과정 제외) 국적 : 100개
 - 2018~2019년 전체 12,007명(박사과정 제외) 중 비네덜란드 국적 2,528명 (남한 14명, 6명 박사 지원자 대기)
 - Faculty: 5 departments → 85 chair groups → 235명 professors

Wageningen University & Research	
	
WUR의 Marco Otte와 면담 후 기념촬영 (풍요의 여신 조각상 앞)	WUR에 스마트농업을 배우러 온 석사과정 한국 학생들

5. Batavialand

□ 기관 개요

- 마커마이어(Makermeer) 호숫가, 플레볼란드 지방(가장 큰 간척사업 프로젝트가 있었던 곳)의 수도인 렐리스타드 접근성이 좋은 곳에 위치
- 네덜란드의 물과의 투쟁, 간척과 댐 건설뿐 아니라 원정, 해외 무역, 전세계에 보급한 전문 지식 등을 보고 체험할 수 있는 곳
 - 외부에는 부두에 복제품 동인도만(East Indiaman the Batavia)이 있는 조선소가 있고, 박물관에서는 학생들에게 해양 전시, 발표, 활동 등 교육과 상호작용 프로그램 제공

□ 방문 목적 및 주요 내용

A. On the Batavialand

- (1) On the Batavialand: The background and rationale of establishing

Batavialand, and mission and vision of Batavialand. (Reading Batavialand Homepage, we have got some understanding of Batavialand.)

- (2) Management: How to make the budget? Contributions from the public (including government), the private sector (including business enterprises), and/or donations?
- (3) Volunteers: Many volunteers are participation in and helping the activities of Batavialand. How to recruit them? If any, requirements or qualifications of being volunteers? What are the “incentives” for these volunteers?

B. On the Dutch reclamation activity

- (1) Geographic conditions vs human design: Why the Netherlands has such long history of reclamation? Is it mostly due to the natural conditions? Or, are the Dutch people who has lived at the areas throughout the history exceptional in that they have been more inclined to do the reclamation work?
- (2) The process of consensus building: The big project such as Zuider Zee project does not always proceed smoothly and unanimously. In case of conflict of interest (for example, differing views on the ways and the methods of reclamation) how or who are in charge of solving the conflict?
- (3) Man-made activity frequently contradicts the environment: Many artificial projects turn out to be the disaster to the Mother Nature. Any conflict in this regard? In such cases, how to make balance between human desire and the preservation of the Nature?

C. On the Dutch Polder model

- (1) The validity of the Polder model: Batavialand is proud of being “the foremost location in the Netherlands where the origin of our national DNA, shaped by life on the boundary between land and water, is put in the spotlight.” (Quoted from Batavialand homepage) Is still the Dutch polder model effectively working in the ordinary social life in the Netherlands?
- (2) It is said that in the age of globalization and rapid technological change, the Dutch polder model is changing and needs be newly re-defined. Where will be the direction of changes?
- (3) Changing historical context: It seems to an outside observer that commerce and agriculture are the two main economic sectors that support the Dutch Polder model. (Counterfactual thought experiment) Were the Netherlands mainly industrial society, the consensus-based Polder model would not have been so influential. I want to hear your opinion on this matter. If put differently, do you think that even in the industrial society where the confrontation between “labor” and “capital” is the main trend the Polder model work well?
- (4) What will be the implications and lessons of the Dutch Polder model in the age of AI (artificial intelligence)? We understand the age of AI is the “brave new world” where human beings will have to make a peaceful

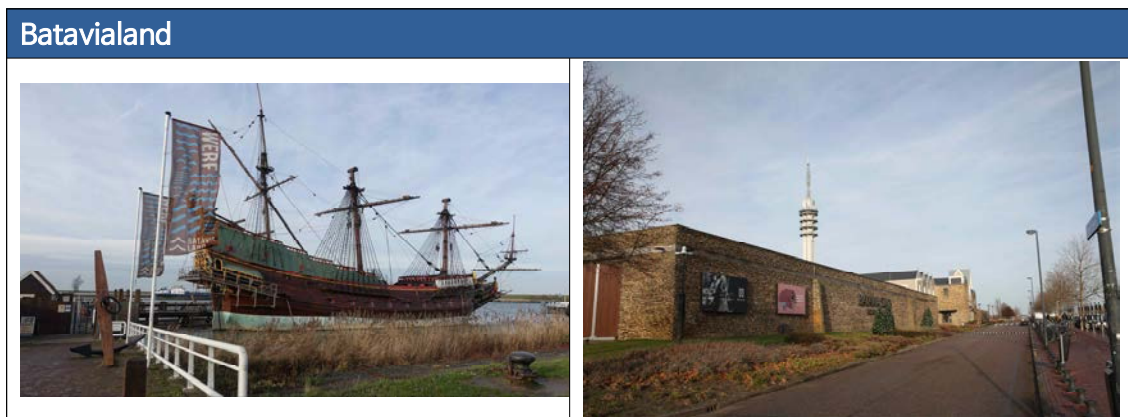
co-existence with machines.

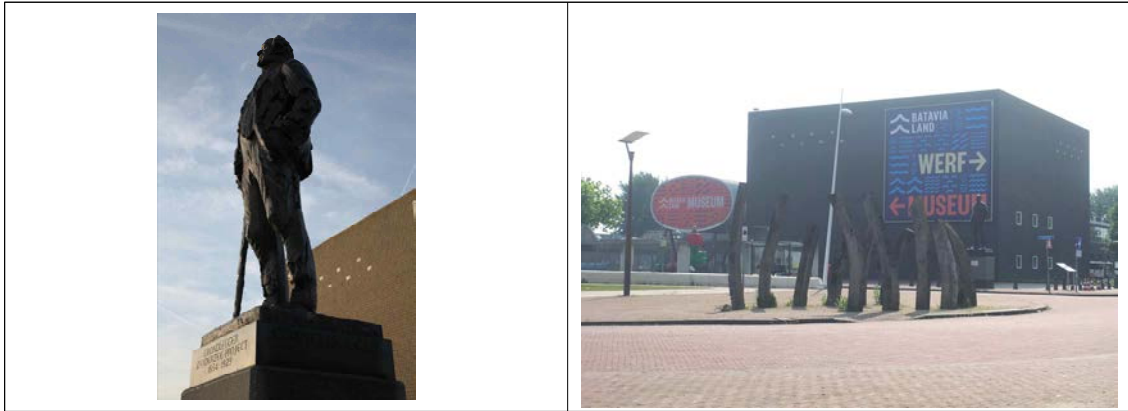
□ 간척사업의 역사 및 폴더모델의 배경

- 네덜란드는 자연조건을 극복하여 국토를 효율적으로 활용한 나라로, 아주 오랜 기간에 걸쳐 진행된 네덜란드의 간척사업은 국가적 자산이자 문화(즉, 폴더모델)로 정착
- 한국의 새만금 간척지는 부족한 농지를 확보할 목적에서 시작하였으나, 최근에는 농지보다는 산업·주거용지 조성에 더 비중을 두고 있음. 현재의 새만금 장기계획은 네덜란드의 알메르(Almere)를 벤치마킹한 수변도시와 태양광 발전을 중심으로 하는 첨단산업단지 및 기존 군산산업단지의 고도화 등과의 연계 포함
- 네덜란드의 간척 현장을 통하여 입지 및 주변 환경을 보고, 오랜 기간 간척사업을 통하여 형성된 공동체 생활 정신(지역 공론화 과정 및 정책 결정 과정, 지역주민들과의 갈등 해소방안이나 상생 방안)을 이해 --> 네덜란드 '폴더모델'에 대한 접근. 추후 연구 과제와 연결됨.

□ 기관 운영

- 심도있는 경험과 민간과 공공 부문의 긴밀한 파트너십 등에 대한 깊이있는 정보 제공을 목표로 함.
- 36명 이상의 직원, 20명의 직업훈련생, 260명 이상의 자원봉사자로 운영





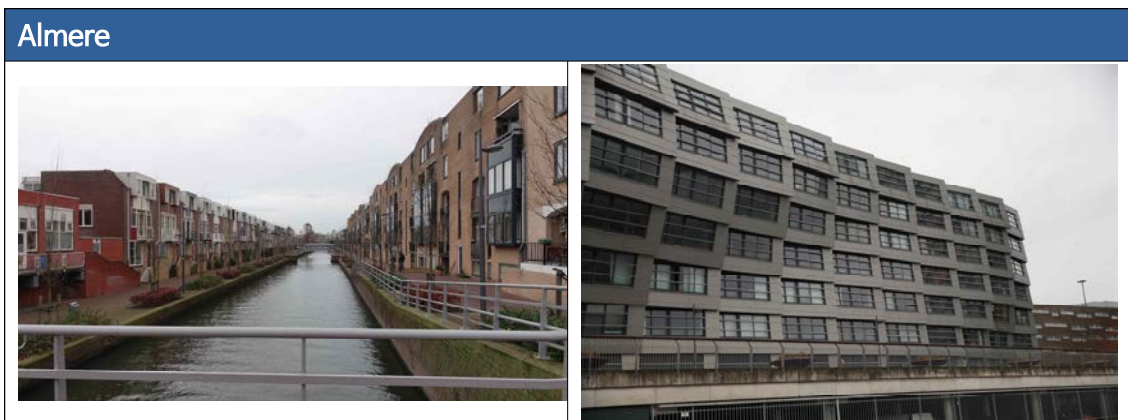
6. Almere 신도시

□ Almere 신도시

- 암스테르담을 비롯한 주변 도시(위트레흐트)의 인구 과밀로 인한 주택 부족 문제를 해결하기 위해 암스테르담 앞바다를 매립하여 인구 25만 규모의 신도시 개발을 계획하고 5개 구역으로 구분하여 특성화 개발(1976년~)
 - 암스테르담-알베르-렐리스테이드를 잇는 고속도로에 5개소의 완전입체교차시설을 건설하여 차량동선의 연계체계를 확보하고, 각 5개 구역간 운하 시설은 연계하여 자동차, 철도, 배 등 다양한 교통수단의 이용이 가능
 - 당초 대도시 주택난 해소를 목적으로 건설되었지만 적극적인 산업 유치로 2002년 현재 약 9,000여개의 공장과 140,000명이 종사인력이 상주

□ 방문 목적

- 새만금 간척지의 벤치마킹 대상이 되어 온 Almere 시티를 취재, 촬영하여 간척지를 활용한 신도시 재생사업의 시사점을 도출

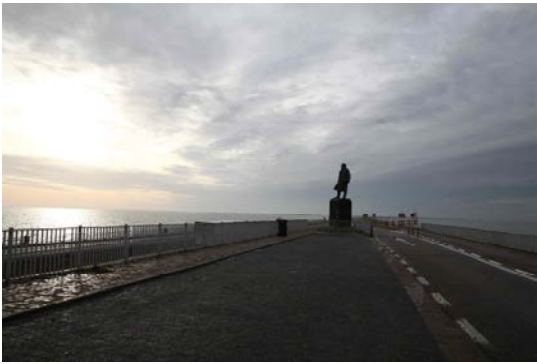







7. 네덜란드 대제방(Afsluitdijk)

□ 대제방(Afsluitdijk)

- 1927년~1933년에 만들어져 노르트홀란트주에서 건너편의 프리슬란드주를 잇는 길이 32km, 폭 90m의 네덜란드에서 가장 큰 제방. 암스테르담 북동쪽의 에이셀호는 본래 북해로 이어지는 조이데르만이었는데, 낮은 수심 때문에 선박의 항해에 부적합해 만의 입구를 봉쇄하는 제방을 만들었고 이후 간척지 사업을 하여 플레볼란드(Flevoland)주가 생겨나게 됨.

대제방 (Afsluitdijk)	
	
제방 중앙지점에 대제방을 건설한 Lely 동상이 서 있다	
	

<별첨> Autonomous Greenhouses International Challenge 2019



17-18-19 December: preparations towards the growing experiment

International Autonomous Greenhouse Challenge 2019

Program

Tuesday 17 December

8.00-16.00 h	Teams can enter the compartment for sensors' installation <i>Teams are allowed to enter their own greenhouse compartment for sensors' installation. Remark: Be aware that it is still dark at 8:00h and will be dark from ca. 16:30 h onwards.</i>
---------------------	--

Wednesday 18 December

8.00-19.00 h	Teams can enter the compartment for sensors' installation <i>Teams are allowed to enter their own greenhouse compartment for sensors' installation. Remark: Be aware that it is still dark at 8:00h and will be dark from ca. 16:30 h onwards.</i>
9.00-9.45 h	PR Team Automatoes (shooting/filming)
10.00-12.00 h	Sponsors' presentations + time for questions <i>10.00-10.30 Heliospectra (Workshop LEDs control) 10.30-11.00 Time for questions (Heliospectra/Organizers) 11.00-11.15 Grodan 11.15-12.00 Additional questions</i>
12.00-13.00 h	Lunch
13.00-15.00 h	PR organized by WUR (shooting/filming) <i>13.00-13.25 AiCU 13.25-13.50 Automatoes 13.50-14.15: IUA, CAAS 14.15-14.40: The Automators 14.40-15.05: Digilog</i>

Thursday 19 December

8.00-19.00 h	Teams can enter the compartment for sensors' installation
---------------------	--

