



VERSLAG

Studiereis VBG 2019: Duitsland Berlijn (24-28 September 2019)



Thema: **Technologie in de groene sector**

Technologie im Agrarbereich und in den Grünen Berufen

Verslag van de VBG buitenlandse studiereis 2019 naar Berlijn

Inhoudsopgave	02
The importance of the 'Vereniging Buitengewoon Groen' (VBG) for her members	03
Kaart excursiegebied	09
2. Deelnemers excursie	10
3. Leervragen	11
Extra INFARM: The farming (r)evolution at your neighbourhood	13
4. Technologie in de groene sector	14
5. Het onderwijssysteem in Duitsland (hoofdpijnen)	17
6a. Programma	20
6b. Verslag	22
6c. Opbrengst in de vorm van een 'Top-40'	35
7. Vrij programma:	
In en om Berlijn	38
Natuurwandeling	42

Dit verslag hoort bij de **VBG-studiereis excursiegids/reader** die voorafgaand aan de reis is verspreid onder alle deelnemers.
Samengesteld met bijdragen van Hans Smit, Cees de Jong en Susan Potiek (VBG).

Voor dit verslag:
Eindredactie: Susan Potiek (VBG, Amersfoort)
© Vereniging Buitengewoon Groen

The importance of the VBG for her members: VBG-school communities

Vereniging Buitengewoon Groen (VBG): Society of pre-vocational secondary schools with agricultural and life sciences education programs in the Netherlands



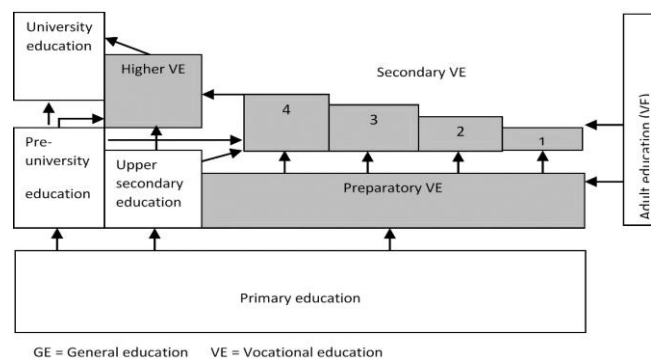
The 'Vereniging Buitengewoon Groen' (VBG) was founded in 1994. In the Netherlands, previous to 1994, Agricultural Education Centres (AOC's) were formed. These are medium-sized 'vertical' secondary school communities with only pre- and vocational agricultural and life science education programs.

A considerable number of secondary pre-vocational schools (VMBO) with agricultural and life sciences education programs decided not to merge with the big Agricultural Education Centres (AOC's). More than 30 pre-vocational secondary schools with agricultural/life science education programs have merged with other pre-vocational secondary schools to form 'horizontal' school communities. These school communities not only offer pre-vocational education programs for the sector agriculture/life sciences but also for the sector engineering & technology, the sector care & welfare and the sector business. From the point of view to educate pupils extensively in order to offer more pre-vocational options for the pupils the 'horizontal' school communities actually deliver appropriate programs. In their view a pupil is thus offered a better choice for follow-up vocational education. At the moment 36 school communities with pre-vocational education for the sector agriculture/life sciences are member of the society.

Dutch vocational system

A majority of students in the Netherlands uses (pre-) secondary and higher vocational education for their individual, professional pathway. Pre-vocational secondary schools (VMBO) form the basis of the Dutch vocational education system. By way of several learning pathways (sublevels) it aims in to prepare pupils for secondary vocational education (MBO). VMBO includes in an attempt to facilitate the transition to MBO. A small amount of students in MBO originate from schools for general education (see figure below). MBO consists of four levels of increasing difficulty and leads either to a certificate that allows the students to enter the labour market or to start at a higher level of MBO or enter to higher vocational education (HBO).

Figure 1: Overview of the formal qualification system in The Netherlands (Eurydice, 2009)



The VBG offers her members services like:

- **Interestgroup for pre-vocational agricultural/life sciences ('green') education**

The board participates in several networks of agricultural/life sciences education and has a consultative bond with the Dutch Ministry of Economic Matters and the Ministry of Education, Culture and Science. There are regular contacts with for example Inspection of Education, Central Examination Council, practically-oriented schools and the agricultural business.

The society is a member of the 'Green Connect' (Green Connect, Collaborative Network in which Schools meet as needed) and the Groene Tafel (Green Table, build up with all the Agricultural Educational Institutes throughout the Dutch vocational school system). The board represents her members in all these contacts.

- **Encyclopedia for information about pre-vocational agricultural education**

The secretariat of the society supplies the members with all relevant and important information about pre-vocational secondary agricultural education.

- **Organisation of study meetings**

The society organises study meetings about specific subjects, for example examination, International contacts, pupils care systems, competence based learning, new didactical approaches etc.

- **Regional contacts**

The school communities are regionally connected with the board members of the society. The board members are informed on regular basis about all kinds of matters, for example national legislation and educational matters, didactical methods, public relations, educational programs for teachers, number of pupils, exams, practical learning and regionally cooperation.

- **Website VBG**

The website: www.vbg-scholen.nl contains internal information about all the activities within the society and gives links to both pre-vocational secondary school and agricultural matters.

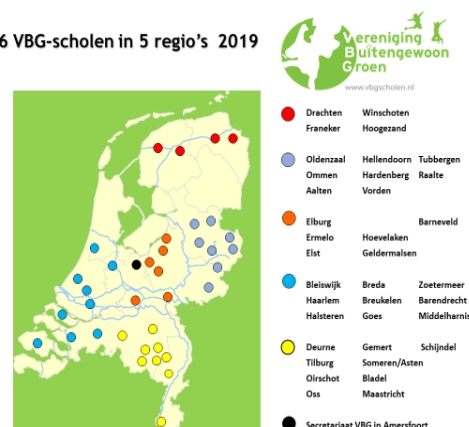
- **The board of the VBG**

The board consists of seven members. The chairman, vice-chairman and the secretary form the executive committee. Every school year the board meets at least seven times. On the annual General Meeting the members decide about the proposed Plan of Activities for the next year.

- **Further information about VBG**

The secretariat of the VBG is situated at 'CPS Education development & advice' in Amersfoort, telephone: 00-31-33-4534343. Ask for mrs. Susan Potiek, secretary VBG or send an email to s.potiek@cps.nl or mobile phone: 00-31-655824100.

36 VBG-scholen in 5 regio's 2019



Summary

The Vereniging Buitengewoon Groen (VBG) is a Dutch association of 36 secondary schools offering pre-vocational education in general and in life sciences programs and landbased studies like agriculture, horticulture, animal care, food, husbandry etc.

Each year the VBG organizes a study trip for her members to a European country.

The general purpose of these visits is to enhance the knowledge about different educational systems, to increase knowledge about new and current developments, didactics, competencies, student learning in practice, developing new or adapted curricula both in and outside the 'green' sector.

The study visit aims at inspiring the participants to explore ways to implement different approaches, materials, and structures to optimize their educational ways of working with their students, meeting today's challenges.



1. Inleiding

Leden van de VBG (directie, temleiders en docenten VMBO Groen) maakten van 24 t/m 28 september 2019 een buitenlandse studiereis naar Duitsland (Berlijn en omgeving).



Kaart van Duitsland



Doel van het bezoek

De studiereis stelde de leden de VBG in staat gezamenlijk kennis te vergaren over actuele, nieuwe ontwikkelingen op gebied van (Groen) onderwijs met een accent op *'Technologie in de groene sector'* aan de hand van voorbeelden in of verbonden met het (groene) beroepsonderwijs en overleg te voeren over de opzet, organisatie, inhoud, didactiek, beoordeling/waarderen en docentcompetenties.

Meer specifiek ging het om het kennismaken met manieren van aanpak, materialen, projecten, activiteiten, structuren, waarmee deelnemers hun eigen visie op *'Technologie in de groene sector'* vanuit de school ontwikkelen en vormgeven.

Het bestuur van de VBG dacht vooraf aan de volgende subdoelstellingen:

- Leren van onderwijsontwikkelingen in de (groene) beroepskolom in Duitsland. Het accent ligt daarbij op *'Technologie in de groene sector'*. Onderwerpen zijn bijvoorbeeld inhoud, organisatie, resultaten, ervaringen, plaats in het curriculum, borging, beoordeling, samenwerking met lokale/regionale partners (bedrijven, instellingen, overheden, organisatie).
- Het leren van elkaar krijgt vanuit onze excursiegroep een accent in de vorm van korte presentaties, vragen, discussies en stellingen over bovenstaande onderwerpen. Eenieder is uitgenodigd voor een (gemeenschappelijke) bijdrage. Elk jaar bewijst deze opzet zijn waarde voor de deelnemers. Suggesties zijn verzameld in hoofdstuk 3: Leervragen.

- Leggen van (bilaterale) contacten met vergelijkbare scholen in Belijn en omgeving voor toekomstige contacten (internationalisering), o.a. met Duitse collega's over mogelijke samenwerking en uitwisseling.
- Kennisnemen van de andere actuele ontwikkelingen in de groene sector in Berlijn/ Duitsland.

Namens het bestuur VBG,
Bert van Opstal (06-46199504), Hans Smit (06-22904613),
Cees de Jong (06-21247948) en Susan Potiek (06-55824100).

Thema 2019: Technologie in de groene sector

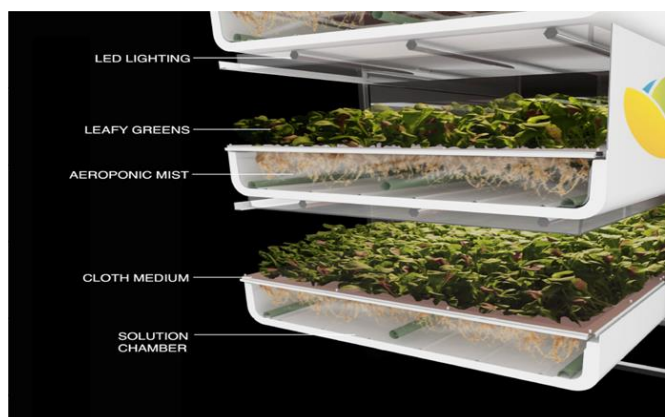
Meer informatie: zie hoofdstuk 6 én artikel (bijlage 1).

Een inleiding:

(Agrarische) technologie wint terrein in de groene sector. De groene sector heeft zich ontwikkeld tot een industrie die gedreven wordt door data en moderne technologieën. Een ondernemer kan vandaag de dag, eenvoudigweg op zijn laptop, hectaren vol gewassen beheren of het bedrijf in kaart brengen op een smartphone. Met intelligente systemen oogst-opbrengsten meten, infrarood sensoren inzetten die de gezondheid van gewassen in de gaten houden of een gezonde leefomgeving in steden garanderen. Onbemande luchtvaartuigen die activiteiten in real time in kaart te brengen in de stad of groene buitengebieden. Nieuwe technieken voor alternatieve energiebronnen, gezondere voeding, slim omgaan met water, met afval en tuinen verticaal inrichten in de stad en nog veel meer.

Inzet van deze nieuwe manieren van werken wordt de 'Groene' toekomst. Een milieubewuste toekomst waarvoor we jongeren op onze vmbo's opleiden met kennis, met vaardigheden en met een proactieve houding ten aanzien van technische-, maatschappelijke-, economische- én duurzaamheidsthema's. Geloof in eigen kunnen, eerlijkheid, verantwoordelijkheid en samenwerking.

Met de Duitse onderwijscollega's en ondernemers gingen we over het thema (en aanverwante onderwerpen) in gesprek en lieten we ons inspireren door hun aanpak.



Berlijn, Potsdamer Platz >

Het nieuwe Berlijn is erin geslaagd de Potsdamer Platz de levendigheid terug te geven die er ooit was. De gebouwen rond het plein hebben een gedurfde architectuur en het barst er van de theaters, winkels en restaurants.



Vorbereidingsmiddag

Twee weken voorafgaand aan de studiereis vond een bijeenkomst plaats waarbij alle deelnemers aan de studiereis met elkaar kennismaken hebben, het programma en de laatste voorbereidingen zijn besproken. Bijzonderheden over de bestemming, de scholen, het onderwijssysteem en het thema (gastspreker) zijn doorgenomen. Op deze wijze is iedereen in staat gesteld zich goed voor te bereiden.

Resultaatgerichte excursie

De excursie is ingericht op het verzamelen van voorbeelden over o.a. 'Technologie in de groene sector' uit het (groene) beroepsonderwijs en haar partners (bedrijven, overheden, instellingen, e.d.) in Duitsland. Het centrale uitgangspunt is dat de studiereis voor de deelnemers input oplevert over het thema, zowel inhoudelijk, didactisch als logistiek (in de regio). Met dit uitgangspunt komen sub-thema's aan bod zoals:

- Het Duitse onderwijssysteem en het beroepsonderwijs in het bijzonder.
- Inzicht in de Duitse werkwijze m.b.t. de moderne technologie in de groene sector en het onderwijs.
- De huidige situatie in het Duitse (groene) beroepsonderwijs: overeenkomsten en verschillen met de Nederlandse situatie; hoe benadert men kansen en uitdagingen.
- De relaties en verbindingen tussen de school en de lokale regio. Hoe worden die relaties vormgegeven bijvoorbeeld met bedrijven, instellingen en overheden.
- Op welke wijze is uitwisseling mogelijk en met welke Duitse scholen?
- Hoe maken (groene) scholen in Duitsland hun onderwijs aantrekkelijk, ook met het oog op de instroom.
- Hoe werkt het thema het in de praktijk?
- Wat is de inhoud en welke rol spelen de docenten/leerlingen/partners?
- Welke docentcompetenties zijn nodig om het thema te ondersteunen?
- Hoe vindt borging van de bereikte resultaten in de (groene) opleiding plaats?

De studiereis richtte zich sterk op het opdoen van inspiratie en ideeën en transfer naar de eigen situatie. Het conceptprogramma is bekend.

Om het rendement van de studiereis optimaal te maken is aan de deelnemers enige voorbereiding gevraagd door:

- vooraf de eigen leer- en informatievragen te formuleren en te mailen naar VBG;
- deelname aan de voorbereidende bijeenkomst in september;
- de informatie uit deze excursiegids bij de start van de excursie door te nemen.

In het programma worden voorbeelden van het thema en sub-thema's in de schoolpraktijk bezocht, getoond en besproken met directie, collega-docenten en leerlingen. De studiereis vindt plaats in de context van het Duitse schoolsysteem.

Dagelijks kort reflectiemoment

Tijdens de studiereis waren reflectiemomenten ingebouwd om systematisch aandacht te besteden aan de groei aan inzicht c.q. nieuwe vragen. Tevens worden ervaringen van de keuzeonderdelen uitgewisseld. De reis was zo opgezet dat er voor de deelnemers keuzes gemaakt kunnen worden in de te bezoeken scholen en het thema van de studiereis. Evenals in voorgaande jaren wordt ingezet op een moment waarbij de transfer van alle verzamelde kennis naar de situatie op de eigen school op de agenda staat. De ervaring leert dat de inspiratie, de inzichten en het enthousiasme van een studiereis een kans lopen snel naar de achtergrond te verdwijnen. Centraal gesprekstema: hoe ga je om met de inspiratie en nieuwe ideeën in je team op je eigen school? Uit de excursiegroep ontstaan netwerken, waarvan deelnemers elkaar stimuleren om 'Technologie in de groene sector' een functionele plaats te geven in de schoolpraktijk.



Berlijn, Slot Charlottenburg

Oorspronkelijk gebouwd als een eenvoudig buitenverblijf is het Slot Charlottenburg nu het grootste kasteel van Berlijn. De zalen in het paleis zijn schitterend, maar je moet ook zeker een bezoek brengen aan het park eromheen en de *bévedère*. Hier ontdek je bijvoorbeeld een fraaie collectie porselein.

Aanpassingen aan het programma

Tijdens de studiereis kunnen programma aanpassingen plaatsvinden (zie hoofdstuk 4).

Excursieverslag

Net zoals in voorgaande jaren maken we met elkaar het reisverslag. Vooraf worden de deelnemers ingedeeld per bezoek (bedrijf, school, instelling, ministerie). In het (deel-) verslag wordt opgenomen: *datum bezoek, contactgegevens, doel/onderwerp van bezoek, belangrijkste vragen/antwoorden, opgedane kennisverslag*.

Alle deelverslagen zijn digitaal aangeleverd bij de secretaris VBG via s.potiek@cps.nl. Tevens hebben de deelnemers met elkaar een **top-40** samengesteld. Hierin zijn de beste tips en leermomenten van de deelnemers opgenomen.

Kaart locaties VBG-studiereis Duitsland 2019

Excursiegebied Berlijn en omgeving:

Studiereis 2019 Duitsland

VBG Studiereis 2019



Excursiegebied Duitsland
2019



2. Deelnemers

	Achternaam	Voornaam	SCHOOL
1	van Opstal	Bert	Campus 013
2	van Gestel	Kay	Campus 013
3	Billet	Cyril	Campus 013
4	Kemp	Bart	Elde College
5	Kloks	Jan	Elde College
6	Heeren	Tonja	Elde College
7	de Jong	Cees	Melanchthon
8	Speksnijder	Jaco	Melanchthon
9	Prins	Ivar	Melanchthon
10	Kerkhof	Patricia	Melanchthon
11	Rienks	Xandra	Melanchthon
12	Harreman	Jaap	Melanchthon
13	Potiek	Susan	CPS
14	Smit	Hans	GreenmattersXL
15	Propsma	Elly	Anna Maria van Schurman
16	Dijkstra	Simona	Anna Maria van Schurman
17	Klaver	Maarten	Anna Maria van Schurman
18	van der Vlies	Ronald	De Lingeborgh
19	van Lent	Fenneke	De Lingeborgh
20	Daanen	Erna	De Lingeborgh
21	Kleijbergen	Jan	Van Lodenstein College
22	Grootendorst	Clasien	Van Lodenstein College
23	Rickhoff	Hubert	Twents Carmel College
24	Hemeltjen	Guido	Twents Carmel College
25	Warringa	Ewout Jan	Zone College
26	Gelinck	Hermien	Zone College
27	van Heugten	Eric	Commanderij College
28	Hekman	Ralf	De Meerwaarde
29	Verwoerd	Willem	De Meerwaarde
30	van Helden	Teunis	Prinsentuin van Cooth
31	van Zon	Agnes	Prinsentuin van Cooth
32	De Bruyn	Ton	Beroepscollege Zoetermeer
33	Verhoeven	Ad	Elde College
34	Roeberts	Marcel	Vechtdal College
35	Ten Napel	Jan	Vechtdal College
36	Duteweert	Gerard	Carmel College Salland
37	Schrijver	Bert	Carmel College Salland
38	Karsemeijer	Cornelis Jan	Broeckland College

3. Leervragen van de deelnemers

(voor een deel overgenomen uit de informatie die naar de Duitse scholen is verzonden.)

- **Technologie im Agrarbereich und in den Grünen Berufen**
- **Technologie in de groene sector**
- **Agricultural Technology**



In general, the VBG participants would like to:

- Have a general introduction on the German educational system, with some focus on (pre)-vocational education for landbased studies like agriculture, horticulture, animal care, husbandry etc.;
- Obtain an insight in the future of basic and vocational education in Germany: opportunities and challenges;

More specific the VBG participants would like to learn and/or be inspired in an interactive way, how schools implement(ed) the theme. The VBG participants are also interested to learn how the day-to-day work allow students and teachers to practice maximum in Agricultural Technology (AT)? More specifically:

What does a school need to implement the program (training etc.) for AT What does this mean for the organization, the teachers, teaching methods?

- **Was braucht eine Schule den Programm für Technologie (Training, Fortbildung) zu implementieren/auszuführen? Was bedeutet das für die Organization, die Lehrer und die Lehrmethoden?**

How do you express this approach clearly in the mission statement of the school, in order to distinguish from other schools?

- **Wie nehmen Sie dies Annäherungsart klar auf in der Mission der Schule, damit die Schule sich von anderen Schulen unterscheidet?**

How do we stimulate students to continue on the path of AT?

- **Wie stimulieren Sie Schüler/Studenten den Weg der Technologie zu kontinuierieren?**

Are there any differences in the program for younger and older students?

- **Gibt es Unterschiede im Lehrplan zwischen jüngere und ältere Schüler/Studenten?**

How is AT facilitated in the school organization?

- **Wie wird Technologie in der Schule möglich gemacht?**

In which way are students stimulated to develop their skills for AT?

- **Auf welche Arten und Weisen werden Schüler/Studenten stimuliert die Fertigkeiten in Technologie weiter zu entwickeln?**

- Can we learn and profit from best practices on this matter?
Können wir von guten Praxisbeispielen auf diesem Gebiet lernen?

- How do teachers motivate students to develop towards more proactive behavior?
Wie motivieren Lehrer Schüler/Studenten ein mehr proaktives Verhalten zu entwickeln und zu zeigen?

- Question to students: Do you feel motivation for AT and to work to achieve it?
Eine Frage für Schüler/Studenten: Fühlen Sie sich motiviert für Technologie und dafür zu arbeiten um die Ziele zu erreichen?

- Are there concrete possibilities for exchange between Dutch and German schools?
Gibt es konkrete Möglichkeiten für einen Austausch zwischen Niederländischen und deutschen Schulen?

- What is the relationship between schools and the town/region (social environment): learning in the region, connections to enterprises. Are there examples in practice?
Wie ist die Verbindung zwischen Schulen und die Stadt/die Region (soziales Umfeld): Lehrstellen in der Region, Beziehungen mit Unternehmen. Gibt es da Praxisbeispiele?

- What is the relationship between schools and enterprises. Like internships, guest-lessons, projects. Are there examples in practice?
Welche Verbindungen gibt es zwischen Schulen und Unternehmen? Zum Beispiel ein Praktikum im Unternehmen, Unterrichtsstunden von Gastlehrern, Projekte? Gibt es da Praxisbeispiele?

- How is working from AT linked to the educational objectives within the lessons?
- Is the program adapted to the situation in Germany and how?
- How do we stimulate students to continue on the path of Agricultural Technology?
- How is 'Agricultural Technology' facilitated in the school organization?
- What kind of student competences are being used in everyday practice?
- In which way are students stimulated to develop 'Agricultural Technology'?
- What are experiences of students with 'Agricultural Technology'?
- Can Single-sex Classes enhance the Learning Experiences of Girls and/or Boys?
(gescheiden onderwijsaanpak aan meisjes en jongens)
- How do schools keep an eye on what skills (or knowledge) required to practise the profession (e.g. contact with the industry)?
- How about the popularity for Green vocational education in Germany?
- How do schools organize admission of students?
- Can you give an outline of the student's schedule as well as the teacher's schedule? What about actual teacher/student contact time? *(onderwijstijd/contacttijd)*
- How is ICT involved in education?
- How does a teacher organize a differentiated daily approach in learning by students within the classroom? *Hoe werkt differentiatie, meer/minder moeilijke lesstof of..?*
- What motivates/drives German teachers to choose for the profession of teacher?

Extra **INFARM:** *The farming (r)evolution has arrived at your neighbourhood !*
<https://infarm.com/>

‘We believe your food shouldn’t have travelled more than you have, so we grow everything in your neighbourhood. Nutritious produce from all around the world, so fresh it is still living, right where you are.’



“With our farming units currently **rooted in** supermarkets, restaurants, offices, warehouses, and shopping malls throughout Berlin, we are laying the foundations for a new urban food system.”

2m² Instoor farm = 400m² farmland

Werken bij INFARM? Stadtgärtner

Was 2013 als mobile vertikale Farm in einem alten Airstream-Anhänger aus dem Jahr 1955 begann, ist mittlerweile auf ein Team von über 260 Infarmern gewachsen.

Sowohl unsere Pflanzen, als auch unser Team kommt aus allen Teilen der Welt zusammen: Tel Aviv, Seoul, Paris, Lissabon und Taipeh, um nur einige davon zu nennen. Infarm ist ein Arbeitgeber, bei dem Chancengleichheit großgeschrieben und Vielfalt im Unternehmen hoch geschätzt wird.

Bei infarm wachsen nicht nur Pflanzen, sondern auch Mitarbeiter über sich hinaus.

Stadtgärtner arbeiten direkt neben Wirtschaftsingenieuren und Biologen kooperieren mit Köchen. Dich erwartet die herausfordernde Möglichkeit, Lösungen auch außerhalb Deines Fachgebietes zu finden - jedes Teammitglied bringt persönliches Wissen und eigene Ansichten ein. Darin sehen wir unser größtes vereinen sie unter einem gemeinsamen Wunsch: die Städte von morgen zu ernähren. Sei Teil der urbanen (R-) Evolution: Definiere „gutes Essen“ neu, gestalte die Stadtlandschaft von morgen mit und gib den Menschen die Möglichkeit zurück, Eigenverantwortung über ihre Lebensmittel zu übernehmen....

4. Thema: technologie in de groene sector



Sleuteltechnologieën Agri-Food

Door: Erik Pekkeriet - Business Development Manager Agro Food Robotics - Wageningen University & Research

Veel hightech is beschikbaar, maar weinig wordt nog toegepast. Dit gaat naar verwachting de komende jaren veranderen. De groene vingers zullen in belangrijke mate plaats maken voor sensoren, algoritmen, lerende systemen en robots. De arbeid en banen veranderen daarmee. Hieronder enkele links die de technologische ontwikkelingen schetsen. De inzet van overheid en industrie daarin meegenomen en de transitie die vorm worden gegeven.

❖ Missies voor topsectoren en innovatiebeleid	
❖ Kansen voor Nederlandse Robotica	
❖ Work is gaming (Worklife balance in de glastuinbouw van 2030)	
❖ Werken aan de robotsamenleving	
❖ Agro Food Robotics binnen Wageningen University & Research	
❖ Lesmodule agrobotica	

Korte filmpjes over de toekomst van Agri-food productie:

Farm Forward 2.0 John Deere Arable	Fendt Smart Farming Arable	Greenhouse Challenge Greenhouse	Lely Bright Farming solutions Dairy	PicknPack Food Processing

Slimme machines

De discussie over robotisering en mogelijke effecten op de werkgelegenheid is losgebarsten in de media, de wetenschap, beleid en politiek. Zo zijn er zorgen over technologische werkloosheid: gaat steeds slimmer wordende technologie (software en machines) in de toekomst massaal arbeid vervangen? Anderen zien vooral kansen: slimme machines brengen ons meer comfort, gezondheid en economische groei. Voorbeelden van deze slimmer wordende technologie zien we overal om ons heen: hoog geautomatiseerde fabrieken in de maakindustrie, zelfscankassa's, software die voorspelt hoe druk de wegen zijn en hoe laat we van huis moeten vertrekken om op tijd voor een afspraak te zijn, tot aan gratis toegankelijke juridische software om zelf contracten op te stellen.



← Raaprobot voor eieren

Kippen leggen bijna al hun eieren in nesten, maar een aantal eieren belandt ergens in het scharrelstro. Het eieren rapen is nodig maar tijdrovend.

Wageningse onderzoekers ontwikkelden een autonome eierraper die zelfstandig door de stal manoeuvreert [Werken aan de robotsamenleving](#)

Plantalyzer - meetrobot tomaat voor oogstprognose →

Wageningen University & Research (WUR) werkt samen met Hortikey aan de realisatie van de Plantalyzer. De Plantalyzer meet automatisch de tomaten in de kas terwijl ze nog niet geoogst zijn en dus aan de plant hangen. De teler ontvangt met de Plantalyzer objectief vastgestelde informatie over de hoeveelheid en rijpheidsstatus van vruchten. HortiKey, een 100% dochter van Berg Hortimotive, gebruikt deze data om het systeem uit te breiden naar accurate oogstprognose.



← SWEEPER, oogstrobot voor paprika (WUR)
Handsfree productie

De toekomst voor voedselproductie, -verwerking en -verwerking is handsfree landbouw, handsfree oogsten en handsfree testen. Het bekwaame personeel dat repetitieve taken onder zware klimatologische omstandigheden accepteert, neemt snel af. Er is een groeiende behoefte om arbeidsintensieve taken te automatiseren.

Daarnaast bieden robots ook nieuwe voordelen

zoals: het verwerven van ruimtelijke specifieke gegevens, in staat om te werken in moeilijke omstandigheden, voortdurende verbetering en zelfs leermogelijkheden en 24/7 te werken.

Melkveehouderij, aanduwrobots die ervoor zorgen dat koeien altijd bij het hooi kunnen >



< Automatische vormsnoeimachine:
De arbeid verschuift van repeterende arbeid naar toezicht op machines en onderhoud.

Robotica op school>



Weer leren lopen met een robot>



5. Onderwijs in Duitsland, een kort overzicht



Basis- en voortgezet onderwijs

Basisonderwijs

Het basisonderwijs (*Primarstufe*) wordt in Duitsland aan de *Grundschule* gegeven (leeftijdsgroep van 6 tot 10 jaar). Een eindexamen wordt niet verleend.

Voortgezet onderwijs

Het voortgezet onderwijs wordt gewoonlijk onderverdeeld in een *Sekundarstufe I* (leeftijdsgroep van 10 tot 16 jaar) en een *Sekundarstufe II* (leeftijdsgroep van 16 tot 19 jaar).

Sekundarstufe I

Tot de *Sekundarstufe I* behoren de klassen 5 tot en met 10 van het *Gymnasium* en in de oude deelstaten de *Haupt-* en *Realschule*. In de nieuwe *Länder* behoren de *Mittelschule*, de *Sekundarschule* en de *Regelschule* tot het *Sekundarbereich I*.

Na afronding van opleidingen aan de *Sekundarstufe I* worden de *Realschulabschluss*, het *Abschlusszeugnis der Klasse 10 der Hauptschule*, de *Sekundarabschluss I* of de *Mittlere Reife* uitgereikt.

Het niveau van de *Realschulabschluss/Abschlusszeugnis der Klasse 10 der Hauptschule/Sekundarabschluss I/Mittlere Reife* is vergelijkbaar met dat van een vmbo-t-diploma (theoretische leerweg).

Sekundarstufe II

Tot de *Sekundarstufe II* behoren het tweede gedeelte van het *Gymnasium* (de *Oberstufe* die jaar 11 tot en met 13 omvat), het *Berufliches Gymnasium/ Fachgymnasium*, de *Fachoberschule* en de verschillende beroepsopleidingen

Tegenwoordig is in de meeste deelstaten een nieuwe structuur ingevoerd in het middelbaar onderwijs, waarbij het onderwijs aan de bovenbouw van het *Gymnasium* (*gymnasiale Oberstufe*) 0F1 wordt aangeboden op academisch basisniveau (*grundlegendem Anforderungsniveau*) of op gevorderd niveau (*erhöhtem Anforderungsniveau*) 1F2. Op het basisniveau begint men met voorbereidend wetenschappelijk onderwijs. Op het gevorderde niveau wordt er dieper ingegaan op de stof, bijvoorbeeld door gebruik te maken van specifieke voorbeelden.

De vakken Duits, wiskunde en een vreemde taal op het basisniveau worden ten minste 3 keer per week gevolgd. De leerlingen dienen minimaal 2 vakken te volgen op gevorderd niveau (ten minste 5 lessen per week) of ten minste 3 vakken op gevorderd niveau (ten minste 4 lessen per week) waarvan een van de volgende vakken: Duits, een vreemde taal, wiskunde of een natuurwetenschappelijk vak.

De 4 of 5 vakken van het *Abitur examen* bestaan uit:

- ten minste 2 vakken op gevorderd niveau;
- 2 van de volgende 3 vakken: Duits, een vreemde taal of wiskunde;
- ten minste 1 vak uit elk vakcluster (zie hieronder).

Van de minimaal 3 schriftelijke examens moeten ten minste 2 vakken op gevorderd niveau worden afgenomen (inclusief 1 van de volgende vakken: Duits, een vreemde taal, wiskunde of een natuurwetenschappelijk vak). Het mondeling *Abitur-examen* wordt afgenomen in een vak waarin geen schriftelijke examens zijn afgelegd. Afhankelijk van de wetgeving van de deelstaat kan er ook



Klimaatprotest Freiburg maart 2019

nog examens worden gedaan (schriftelijk of mondeling) in een 5e vak waarbij geldt dat dit vak ten minste 2 semesters is gevolgd.

Er zijn 3 vakkenclusters (*Aufgabenfelder*), waarbij leerlingen uit elk cluster 1 examenvak kiezen:

1. *Sprache/Literatur/Kunst* - talen/literatuur/kunst (bijvoorbeeld Duits, vreemde taal, *fine art*, muziek);
2. *sozialwissenschaftlich* - sociaalwetenschappelijk (bijvoorbeeld geschiedenis, aardrijkskunde, filosofie, maatschappijleer/politicologie, economie);
3. *mathematisch/naturwissenschaftlich/Technologie* - wiskunde/ natuurwetenschappen/ technologie (bijvoorbeeld wiskunde, natuurkunde, scheikunde, biologie, informatietechnologie).

Het *Zeugnis der Allgemeinen Hochschulreife* wordt verleend indien ten minste een gemiddeld cijfer is behaald van 4 of een minimum van 280/300 punten.

Het niveau van het *Zeugnis der Allgemeinen Hochschulreife* is vergelijkbaar met een vwo diploma.

Na afronding van klas 13 van het *Berufliches Gymnasium/Fachgymnasium* wordt het *Zeugnis der Fachgebundenen Hochschulreife* (niet te verwarren met het *Fachhochschulreife*) uitgereikt. Van het *Zeugnis der Fachgebundenen Hochschulreife* is geen Nederlands equivalent aan te geven.

De *Fachoberschule*, die eveneens voortbouwt op de *Sekundarabschluss I*, omvat zowel beroepsgericht onderwijs (in schooljaar 11) als algemeen vormend onderwijs (in schooljaar 12). Na afronding van de opleiding wordt het getuigschrift van de *Fachhochschulreife* uitgereikt. De opleiding wordt gewoonlijk niet afgerond met een beroepskwalificerend getuigschrift. Degenen die reeds een beroepsopleiding hebben afgerond kunnen tot het twaalfde jaar van de *Fachoberschule* worden toegelaten. De *Fachhochschulreife* kan ook nog worden behaald na klas 12 van het *Gymnasium* (meestal na beroepsopleiding en/of beroepservaring).

Daarnaast kan de *Fachhochschulreife*, doorgaans na aanvullende eisen, ook nog in enkele deelstaten na bepaalde vormen van beroepsonderwijs worden behaald (namelijk aan de *Berufsfachschule*, voortbouwend op de *Hauptschule*, en aan de *Fachschule*, voortbouwend op de *Hauptschule* en een beroepsopleiding, meestal in het leerlingwezen - *Berufsschule*). Een bijzondere vorm van onderwijs is de *Kollegschule* (alleen in *Nordrhein-Westfalen*) die niet alleen wordt afgerond met een beroepskwalificatie maar ook met de *Fachhochschulreife*.

Het niveau van de *Fachhochschulreife* is vergelijkbaar met dat van een havodiploma.

De *Fachhochschulreife (schulischer Teil)* samen met de beroepsopleiding of stage rechtvaardigt het niveau van de *Fachhochschulreife*.



Mündliche Note

Duitse leerlingen maken een groot deel van hun cijfer met actief meedoen in de klas.

Het participatiecijfer, of de mündliche Note zoals het ook wordt genoemd, bepaalt in Duitsland vaak wel 50 tot 70 procent van het eindcijfer.

Docenten zijn bijvoorbeeld minder zelf aan het woord. Zij sturen het gesprek aan terwijl de leerlingen het woord voeren en reageren op elkaars presentaties.

Bron: <https://duitslandinstituut.nl/artikel/11056/duitse-scholieren-krijgen-cijfer-voor-meedoen-in-de-les>

Hoger onderwijs

Er zijn in Duitsland ruim 160 universiteiten en *Kunst-* en *Musikhochschulen* en ongeveer 200 *Fachhochschulen*. Van de nationaal erkende instellingen voor hoger onderwijs behoort ruim een zeventigtal tot de particuliere sector. Binnen het Duitse binaire stelsel vormt het hoger kunst- en muziekonderwijs, dat in Nederland tot het hoger beroepsonderwijs wordt gerekend, een aparte categorie.

De onderwijskundige toelatingseisen voor dit type onderwijs zijn gelijk aan die voor het wetenschappelijk onderwijs. Bovendien sluiten de opleidingen deels ook met universitaire titels af. Naar functie zijn de opleidingen echter vaak beter vergelijkbaar met opleidingen binnen het Nederlands hoger beroepsonderwijs. Een mengvorm van wetenschappelijk en hoger beroepsgericht onderwijs bieden de *Gesamthochschulen*.

Sinds 1998 worden er in Duitsland ook bachelor- en masteropleidingen aangeboden. Er is nog een klein aantal opleidingen die binnen de traditionele hoger onderwijsstructuur valt.

Universitair onderwijs

Tot het universitair onderwijs behoren de volgende instellingen: *Universitäten*, *Technische Universitäten/Hochschulen* en andere *Wissenschaftliche Hochschulen* van gelijk niveau, zoals *Pädagogisch/Erziehungswissenschaftliche Hochschulen*, *Medizinische Hochschulen*, *Philosophisch-Theologische Hochschulen*.

Hoger beroepsonderwijs

De *Fachhochschulen* verzorgen in Duitsland het hoger beroepsonderwijs.

Diplom-opleidingen

Deze opleidingen hebben een studieduur van 3½ tot 4 jaar: 6 semesters waarbij nog 1 semester ter voorbereiding op het examen plus doorgaans 1 stagesemester (soms 2) moeten worden geteld of een geïntegreerde studie van 8 semesters. Net als de universitaire opleidingen hebben ook de *Fachhochschule* gewoonlijk een 1½- tot 2-jarige *Grundstudium*, afgerond met een *Diplom-Vorprüfungszeugnis* of *Vordiplomzeugnis*, plus een 1½- tot 2-jarige *Hauptstudium*, afgerond met de titel *Diplom*. De titel moet worden onderscheiden van het universitaire *Diplom* en geeft niet dezelfde rechten. Om dit verschil aan te geven wordt in verschillende (maar niet alle) deelstaten *FH* (*Fachhochschule*) achter de titel geplaatst.

Het niveau van het *Diplom-Vorprüfungszeugnis* van een *Fachhochschule* is vergelijkbaar met dat van 1½ tot 2 jaar hoger beroepsonderwijs.

Beoordelingssystemen

Cijfers	Gymnasiale Oberstufe	Omschrijving	Betekenis
1	15/14/13	<i>Sehr gut</i>	Zeer goed
2	12/11/10	<i>Gut</i>	Goed
3	9/8/7	<i>Befriedigend</i>	Ruim voldoende
4	6/5/4	<i>Ausreichend</i>	Voldoende
5	3/2/1	<i>Mangelhaft</i>	Bijna voldoende
6	0	<i>Ungenügend</i>	Onvoldoende

In het hoger onderwijs en het voortgezet onderwijs wordt een cijfersysteem van 1 tot 6 gebruikt; een uitzondering hierop vormt de *Gymnasiale Oberstufe*, waar ook de cijfers 0 tot 15 (in omgekeerde volgorde!) worden gebruikt.

6. Programma

Voor vertrek ontvingen alle deelnemers de VBG-studiereis reader waarin het programma is opgenomen.

	Time ±	Program	Remarks
Tuesday 24 September 2019			
	09:45 10:45 12:00	Travel by coach to Berlin: - Opstapplaats Dongen - Opstapplaats Soesterberg - Opstapplaats Hengelo	Please provide your own lunch.
	14:00	On the way to Berlin visit: Trainingscentre Haus Düsse, 'Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen' Soest, Germany. Dinner "en-route"	
	22:00	Continue journey to Berlin, Check in at Motel One Berlin-Alexanderplatz	
Wednesday 25 September 2019: The general picture			
Morning	08.00	Breakfast and walk to the Dutch Embassy.	
	09:00	Arrival at the embassy, introduction by Peter Vermeij, landbouwrapad.	
	09:30	Andreas Heym: Introduction on the general picture of education in Germany, zooming in on vocational education and the theme; Opportunity for questions, discussion.	
	11:00	In two groups: Brief tour through the building (architect Rem Koolhaas) >>	
Afternoon	12:30	Lunch	
	13:30	Visit an inspiring green enterprise in Berlin: aquaponicfarm ECF.	
	16:00	Transfer back to hotel, via some city highlights	
Evening	19:00	Dinner, reflection and discussion	
Thursday 26 September 2019: School praxis and 'Berufsbildung'			
Morning	08:00	Breakfast	
	09.30	Interactive visit to different schools* in alternating groups:	*Meer informatie tijdens de reis.

		• Oberstufenzentrum Werder • Peter Lenne Schule • Oberstufenzentrum-Mol	
Afternoon	12:30	Lunch possibly at the school	
	13:30	Continued interactive visit to different schools in alternating groups.	
	16:00	Transfer back to the hotel	
Evening	19:00	Closing dinner. Reflection and discussion, top 40-ideas	
Friday 27 September 2019: Culture and Nature			
Morning	08:00	Breakfast	
Morning and afternoon	09:00	Personal choice of activities: discover Berlin on your own or participate in a nature trail. • Discover Berlin: at your own choice. • Nature trail: refer to info on the next pages.	Any costs involved are <u>NOT</u> included in the budget. This also applies for dinner and lunch.
Saturday 28 September 2019			
	08:00	Breakfast	
	09:00	Check out hotel.	
	09:30	Return journey via the same stops as at the route on Tuesday 24 th : 1. Hengelo/Soesterberg/Dongen	

Alexanderplatz

Alexanderplatz was het wat geforceerde centrum van Oost-Berlijn en nog steeds is het een trefpunt voor jongeren. De belangrijkste attractie staat vlak bij dat plein, de 389 meter hoge Fernsehturm. Nabij Alexanderplatz heb je zetel van de Bondsdag (het Duitse parlement), de Reichstag, het Holocaust Monument en de Berliner Dom, de meest imposante kerk van de stad. En natuurlijk de Brandenburger Tor, het symbool van Berlijn.



6b. Verslag per dag

Dinsdag 24 september 2019

Trainingscentre Haus Düsse,

'Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen', Soest, Duitsland.

Verslag door Fenneke van Lent en Erna Daanen (De Lingeborgh).

Op dinsdag 24 september, hebben we halverwege de rit naar Berlijn, een tussenstop gehad in Bad Sassendorf, waar we een bezoek hebben gebracht aan het opleidings- en onderzoekscentrum Haus Düsse. Haus Düsse werd in 1942 gebouwd door de Nederlander Dhr. Düsse.



Na een uiterst vriendelijk ontvangst kregen we een presentatie over deze onderwijsinstelling gericht op dier- en plantenproductie. In Haus Düsse worden opleidingen verzorgd voor de landbouwsector binnen de regio Nordrhein-Westfalen. Elke leerling krijgt een tweewekelijkse training waarbij ze een breed lessenprogramma krijgen aangeboden. Van 6.00 uur 's ochtends tot 18.00 uur 's avonds worden er lessen verzorgd binnen de varkenshouderij, melkveehouderij en kippenhouderij. Deze studenten zitten twee weken op het internaat van maandag tot en met woensdag. Daarnaast verzorgt Haus Düsse ook 3-jarige beroepsopleidingen.

De student krijgt bij de start een i-Pad in bruikleen. Er wordt veel gebruik gemaakt van de i-Pad, een voorbeeld daarvan is het gebruik van een app waarbij de studenten te zien krijgen wat er tijdens de praktijkles in de stal op een bepaalde afdeling gedaan moet worden. Door het gebruik van technologieën en digitalisering winnen zij tijd. Het gebruik van een device is in deze tijd belangrijk en wordt in de toekomst steeds belangrijker. Voor de student en docent, maar natuurlijk vooral in het bedrijfsleven.

Het is belangrijk voor het opleidingscentrum om alle ontwikkelingen binnen de sector zo goed mogelijk te blijven volgen. Dit is nodig om studenten zo goed mogelijk op te leiden en alle verschillende facetten van het vak te kunnen laten zien en ervaren. Er is bijvoorbeeld een ruimte die door GEA Farm Technologies is ingericht waar alle nieuwe en verschillende opties voor stalaankleding te bekijken is. Daarnaast is er een melkrobot en cowcam waarmee studenten data kunnen verzamelen en waarbij bepaalde processen geautomatiseerd kunnen worden.



Elke ondernemer in de landbouwsector in de regio Nordrhein-Westfalen staat een deel af om het opleidingscentrum te financieren. 25% van de inkomsten komt van de bedrijven en 75% is omzet uit eigen bedrijf van het opleidingscentrum. Personeel wordt bekostigd door de overheid.

Projecten;

- Haven Rotterdam, landbouw in een stedelijke omgeving. Hierbij is een drijvende boerderij geconstrueerd.
- Urban Farming

Feiten:

- 323 hectare terrein;
- 40.000 (bij benadering) bezoekers per jaar;
- 600 studenten doorlopend in opleiding;
- Vanaf 2005 is het studenten aantal verdubbeld;
- 50% van de studenten dat zich aanmeldt, komt niet van oorsprong uit de landbouwsector;
- Haus Dusse staat voor levenslang leren;
- Docenten die er werkzaam zijn, zijn in de meeste gevallen mensen uit de beroepsgroep.



Woensdag 25 september 2019:

Bezoek Nederlandse ambassade te Berlijn

We werden ontvangen door leden van de Landbouwwraad, gestationeerd in de ambassade van Berlijn: de heer Peter Vermeij (Landbouwwraad) en Merijn Bos (Landbouw adviseur) van Landbouw Netwerk Duitsland. Het Landbouw Attaché Netwerk Berlijn is onderdeel van het wereldwijde Landbouw

Attaché Netwerk van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) en behartigt in Duitsland en Zwitserland de belangen van de Nederlandse agrifood- en tuinbouwsector. Zij werken nauw samen met de Topsectoren Agri&Food en Tuinbouw&Uitgangsmaterialen en andere afdelingen binnen het Economisch Netwerk Duitsland.

Zij hebben als taken:

- informatieverstrekking aan de Nederlandse overheid, het agrarisch bedrijfsleven en de belangenorganisaties over agrogerelateerde politieke en economische ontwikkelingen in Duitsland en Zwitserland op het gebied van gemeenschappelijk landbouwbeleid/visserijbeleid, voedselkwaliteit en -veiligheid, duurzame grondstofketens, dierenwelzijn, visserij, natuur en biodiversiteit
- handels- en investeringsbevordering voor de Nederlandse agrosector
- informeren van het Nederlands bedrijfsleven over relevante ontwikkelingen in de Duitse en Zwitserse agrosector
- informeren van het Duits bedrijfsleven over relevante ontwikkelingen in Nederland ten behoeve van samenwerking binnen de agrofood- en tuinbouwsector
- voorlichting aan de Duitse overheid en de deelstaten over politieke en bestuursmatige ontwikkelingen op het gebied van landbouw, natuur en voedselkwaliteit.

Zij ondersteunen Nederlanders bij volgende zaken:

- beantwoording van handelsaanvragen
- marktinformatie op maat over een bepaalde sector of regio
- het verkrijgen van informatie over wet- en regelgeving, Duitslandbreed of in de deelstaten
- informatie over vakbeurzen, congressen en agrobijeenkomsten
- organisatie van handelsactiviteiten zoals seminars, handelsmissies en netwerkbijeenkomsten
- organisatie van collectieve beursdeelname en promotie van de Nederlandse agrosector

De heer Peter Vermeij werkt sinds september 2018 als landbouwwraad op de Nederlandse ambassade in Berlijn. Met het team in Berlijn, München en Kopenhagen werkt hij aan het verbinden van beleidsmakers, innovatieclusters en bedrijfsleven. Daarbij ligt de focus op toekomstthema's als digitalisering, duurzaamheid, vergrijzing, milieu en voedsel. Voor wat betreft handel en export weten mensen in deze buurlanden elkaar te vinden. Waar nodig worden Nederlandse bedrijven die actief zijn of willen worden in de agrosector in Duitsland, Zwitserland, Denemarken, Zweden en Noorwegen voorzien van informatie over markt, netwerken en regelgeving.

De heer Vermeij, opgeleid als landbouwingenieur aan Wageningen UR, heeft een lange carrière achter de rug op de ministeries van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en Economische Zaken. Hij werkte recent als Consul-Generaal in München. Ook was hij in die stad in een eerdere periode van zijn loopbaan vijf jaar vicepresident bij het Europese Octrooibureau.

Met zijn jarenlange werkervaring kent hij het land van binnenuit. "Duitsers waarderen ons land", zegt hij. "Er wordt positief over Nederland gesproken. We staan er goed op, onze uitgangspositie als exporteur is uitstekend."

Verslag door: Kay van Gestel (Campus 013):

Lezing door: Andreas Heym: introductie op het Duitse onderwijssysteem

De Nederlandse Ambassade in Berlijn werd op 2 maart 2004 officieel in gebruik genomen door koningin Beatrix en de Duitse en Nederlandse ministers van Buitenlandse Zaken.

Het gebouw werd ontworpen door de Nederlandse architect Rem Koolhaas. Het gebouw mocht



maximaal 24 meter hoog zijn en er moest een binnenhof zijn. 20% van het gebouw moest bewoond worden. Dit gaat om 5 woningen. Het is een transparant gebouw voor een open samenleving. Gedurfd en brutaal in vormgeving. Maar ook een gebouw dat zich niet meteen prijs geeft. Het zit vol met geheimen. Het gebouw is modern vanbinnen.

De ambassade is gelegen aan de Klosterstraße in het hartje van Berlijn, aan de rivier de Spree. Het ontwerp van Koolhaas oogt als een glazen kubus. Dit "kaartenhuis", zoals Koolhaas het zelf noemt, heeft geen aparte verdiepingen, maar is gebouwd als een soort hellingbaan die door het hele gebouw cirkelt. Het gebouw

heeft een groot aantal verschillend uitgevoerde automatische deuren. De vergaderzaal van de ambassadeur is een glazen ruimte die boven de binnenplaats hangt.

Dwars door het gebouw loopt een diagonale zichtas die uitzicht biedt op de Fernsehturm. Dit uitzicht is in het kadaster van de stad "voor eeuwig" vastgelegd, wat betekent dat er nooit gebouwd mag worden tussen de ambassade en de Fernsehturm. Alle kunst in het gebouw is van Nederlandse kunstenaars met uitzondering van een aantal afdrukken van Reigning Queens van Andy Warhol, waarin hij Beatrix der Nederlanden heeft afgebeeld.

Artikel Landbouwraad november 2019 Kennisuitwisseling met Duitsland zeer vruchtbaar

Uitwisselingstrajecten voor Nederlandse partijen in Duitsland hebben een belangrijke gemene deler: de uitwisseling gaat makkelijk en de ontvangst is zeer gastvrij. Deelnemers hebben vaak vergelijkbare uitdagingen en Europese kaders, maar heel verschillende speelvelden en oplossingen. Dat is een vruchtbare basis voor uitwisseling.

Uitwisseling

Er is bij bezoeken vanuit de Nederlandse agri-foodsector aan Duitsland al snel sprake van een vriendschappelijke, open sfeer waarin zonder moeite tot op hoog niveau wordt uitgewisseld. Samen met de vergelijkbare uitdagingen in de agrarische sector leiden de bezoeken bijna altijd tot concrete vervolgafspraken: er komen tegenbezoeken, er worden handelsrelaties en zelfs school-partnerschappen opgezet. Zo kunnen Nederlandse beroepsopleidingen binnenkort zelfs begeleiding van een Berlijnse startup in aquaponics verwachten!

In Duitsland stond ook het jaar 2019 weer in het teken van kennisuitwisseling en kennisdeling tussen Nederland en Duitsland. Onder anderen jonge boeren, agro-ondernemers en docenten uit het groen onderwijs bezochten meerdere regio's in

Duitsland, de grootste handelspartner op het gebied van agri-food. Er ontstonden nieuwe inzichten, inspiraties en partnerschappen.

Jonge boeren

De jonge boeren van Nederland en Duitsland staan voor grote uitdagingen: de markt vraagt om betaalbaar eten en stelt tegelijkertijd steeds strengere eisen aan kwaliteit en duurzaamheid. Het veranderende milieu eist innovaties op het vlak van klimaat, biodiversiteit en het gebruik van grondstoffen. Hoe ga je daarmee om en hoe maak je daarbij de verbinding met de consument en maatschappij? Kan digitalisering helpen? Of samenwerking met startups? Met deze vragen en veel nieuwsgierigheid reisden in mei vijftien jonge Nederlandse boeren naar de deelstaten Mecklenburg-Voor-Pommeren en Brandenburg om daar Duitse collega's te ontmoeten. Samen bezochten ze een aantal bedrijven, waarbij de Nederlandse deelnemers hun ogen uitkeken als het ging om de bedrijfsgrootten, die in deze voormalig Oost-Duitse deelstaten regelmatig boven de 2.000 hectare ligt.

Geïnspireerd geraakt

Voor deze bedrijven is modernisering, digitalisering en het aantrekken van voldoende goedgeschoold personeel topprioriteit. Zij raakten weer geïnspireerd door de manier waarop hun Nederlandse collega's met ondernemerschap de verbinding met de maatschappij zoeken.

Als kers op de taart haakten Koning Willem-Alexander en Koningin Maxima aan tijdens hun werkbezoek aan Brandenburg. Bij de gesprekken met de Koning en Koningin kregen de deelnemers de unieke kans om direct met de eveneens aanwezige deelstaatspresident en -ministers uit te wisselen over de toekomst van de landbouw in Brandenburg en Nederland.

Op zoek naar feiten over bio-sector

Met meer dan de helft van de Duitse inwoners en hun grote koopkracht is Zuid-Duitsland een grote, belangrijke markt in Europa. Om te ontdekken of dat ook zo is voor Nederlandse biologische producten gingen twaalf Nederlandse bio-ondernemers in juni op 'fact-findingmissie' naar München in de deelstaat Beieren. Een reeks workshops over zakendoen in Zuid-Duitsland en de Duitse biologische sector werd afgewisseld met bezoeken aan supermarkten en een bezoek aan een biologische groothandel, inclusief gesprekken met inkopers. De deelnemers konden zich zo uitgebreid over de markt in Zuid-Duitsland laten informeren. Deze oriënterende reis bood de deelnemers de mogelijkheid om te kijken welk handelsconcept bij de producten en bij de filosofie van hun eigen bedrijf past. Niet elk product is voor elke potentiële afnemer even geschikt.

Studiereis groen onderwijs

De zaden voor een innovatieve, toekomstbestendige landbouw worden gezaaid in het groen onderwijs. De Nederlandse Vereniging Buitengewoon Groen (VBG) verenigt het groen onderwijs van 36 scholen met groene beroepsopleidingen. Zij organiseren regelmatig studiereizen en kwamen in september voor de tweede keer naar Duitsland. Dit keer met 38 leraren onder leiding van voorzitter Cees de Jong. Beroepsopleidingen in zowel Nederland als Duitsland worstelen voor een groot deel met gelijke vragen: hoe maken we de beroepen aantrekkelijk? Hoe

bereiden we de leerlingen zo goed mogelijk voor op het bedrijfsleven? En hoe houden we de snel ontwikkelende technologische mogelijkheden ingebed in de opleidingen?

In Duitsland volgen jaarlijks circa 12.500 leerlingen aan ruim 350 beroepsscholen een opleiding in een van de zogenaamde 'groene beroepen'. De studiereis van de VBG ging naar een nieuw demonstratie- en opleidingsbedrijf in Noordrijn-Westfalen, naar startups in Berlijn en naar beroepsscholen rondom Berlijn.

Onder de indruk

De groep was zeer onder de indruk van het vakmanschap aan de Duitse beroepsscholen. Hier kun je een beroepsopleiding tot bachelorniveau volgen: de meesterbrieven geven deze belangrijke beroepen extra status en aantrekkingskracht. Wat ook in het oog sprong was het duale opleidingssysteem: een deel van de opleiding wordt op school gevolgd en een deel tijdens lerend werken. Daarvoor sluit de scholier een 'leercontract' af met een geaccrediteerd bedrijf. Daar zijn er duizenden van, wat het opleidingssysteem zeer toegespitst en divers maakt. Met de keuze van het opleidingsbedrijf wordt gekozen voor een passende specialisatie.

Voor- en nadelen

De Nederlanders spraken met hun Duitse collega's over de voor- en nadelen van het duale opleidingssysteem. De grootste voordelen zijn dat de leerlingen snel in het ondernemerschap worden meegenomen en het bedrijfsleven zeer nauw betrokken is bij de invulling van de opleidingen. Een belangrijk nadeel is het accreditatiesysteem: daardoor komen leerlingen vooral in gevestigde bedrijven terecht en dat zijn niet automatisch de meest innovatieve. Daarom bezocht de groep ook agri-food-startups in hartje Berlijn, om te zien en horen hoe zij de verbinding met de beroepsopleidingen zoeken.

Wilt u meer weten over deze bezoeken en de rol die LAN en RVO.nl daarbij spelen? Houd de volgende websites in de gaten voor meer informatie:

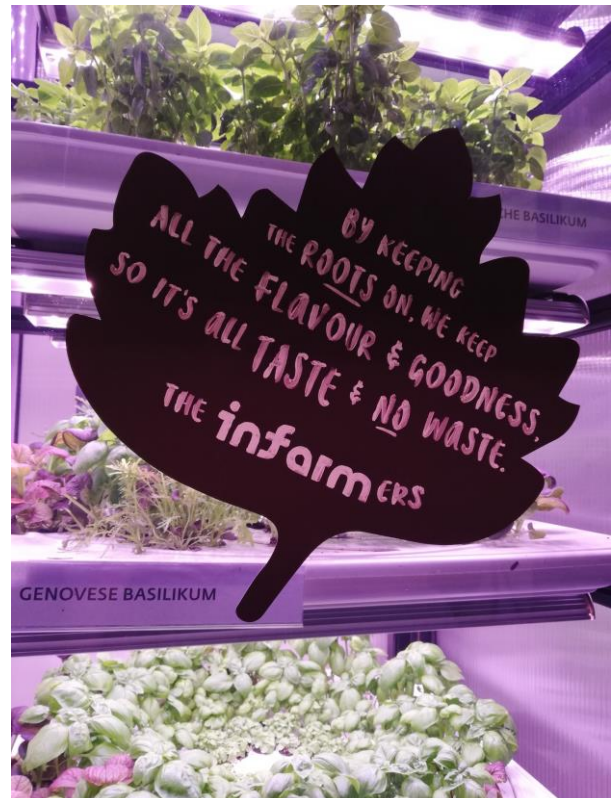
<https://www.agroberichtenbuitenland.nl/landeninformatie/duitsland>
<https://www.rvo.nl/onderwerpen/internationaal-ondernemen>

Merijn Bos & Nikki Third
Landbouw Attaché Netwerk Duitsland
Twitter: @AgriBerlijn
November 2019

Filmpje:







ECF Aquaponic Farm

Door Susan Potiek

Het 1.600 m² grote project is in samenwerking met Exner Grüne Technik gerealiseerd. Het debuutjaar van ECF mag succesvol genoemd worden. ECF vermarkt de productie uit het modernste aquaponic project van Europa uitstekend. Wekelijks komen er 300 consumenten verse groenten en vis in de ECF-shop halen, omdat zij betalen voor een abonnement. Daarmee is de kas wekelijks 'uitverkocht'.

Sinds maart 2017 zijn er bij een Duitse supermarktketen basilicum en vis te koop die verbouwd zijn op de Berlijnse aquaponics boerderij ECF Farm Systems.



ECF Farm Systems plant en bouwt aquaponics boerderijen over de hele wereld. Hun hoofdvestiging ligt in de Berlijnse wijk Schöneberg waar we als bezoekers ontvangen werden. Naast ontvangen van gasten doet ECF onderzoek naar het kweken van vissen en het verbouwen van verschillende planten. Een nieuwe urban farming methode.



Mede-eigenaar van ECF Farm Systems, Nicolas Leschke, legt uit dat “aquaponics een mengwoord is voor twee verschillende productietechnieken. Aan de ene kant is er de aquacultuur, dat is de viskweek. Die kan in zeeën, rivieren en meren plaatsvinden, maar ook in circulaire bassins. Daar komt het deel “aqua” in aquaponics vandaan. “Ponic” komt van “hydroponic”, dat betekent het verbouwen van vruchten, groenten en kruiden zonder dat daarbij aarde aan te pas komt.”

“Aquaponics is het symbiotisch verbouwen van vis en groenten. Op de eerste plaats zijn er vissen die gevoerd worden en die vaste en vloeibare ontlasting produceren, waarbij de laatstgenoemde onstaat achter de kiemen van de vis. De vaste ontlasting filteren we eruit en de vloeibare ontlasting, dat uit ammonium bestaat, wordt getransformeerd in mest. Ammonium is eigenlijk een gif en pas nadat het met micro organismen en bacteriën bewerkt is kan het als plantenmest, dat nitraat heet, worden gebruikt. Het nitraat bevattende water wordt in de plantenbakken, ofwel de hydroponic, geleid waar de planten de nitraat tot zich nemen en daarmee het water schoonmaken, dat daarna weer naar de vissen terugstroomt.”

Om een lang verhaal kort te maken: “De vissenplas wordt met behulp van bacteriën tot mest voor planten omgevormd. De planten halen de mest uit het water, waarna het schone water weer voor de vissen gebruikt wordt.”

De voordelen (saving the world, one fish at a time)

- Minder waterverbruik;
- Er hoeft geen mest gekocht te worden;
- Minder vervuiling door transport;
- Verse producten;
- Minder CO2-uitstoot;
- De zeeën ontzien en daardoor overbevissing tegengaan;
- Productie is niet seizoensgebonden;
- Ruimtebesparing: op een klein gebied kan veel geproduceerd worden.

De planten

Verschillende dingen kunnen in de plantenbakken verbouwd worden, van kruiden en fruit tot sierplanten en groenten. In Berlijn wordt basilicum verbouwd en met veel andere soorten geëxperimenteerd. Net zoals bij 'vertical farming' groeien de planten meestal niet in aarde.

"De planten groeien in verschillende substraten, waaronder aarde. In de afgelopen jaren hebben we ook geëxperimenteerd met cellulose, kokosvezels en kleimineralen.



De vissen

Op het eerste gezicht lijkt het alsof de bassins overvol zitten met vissen. Dat komt doordat de vissen bovenin het bassin zwemmen, dichtbij de voedingsbron. De samenstelling van het bassin is 95% water en 5% vissen.

In Schöneberg wordt de "Berlijnse baars" gekweekt, maar ook andere vissoorten zijn geschikt om in deze omgeving gekweekt te worden: zoals bijvoorbeeld forellen en meervallen.

"Onze vissen krijgen voer dat gedeeltelijk biologisch is. We willen voor de proteïne houdende delen graag overstappen op voer dat uit insecten bestaat. Op dit moment is het voor de voerindustrie in Duitsland nog steeds verboden om insecten te verwerken in het voer. Waarschijnlijk komt de EU binnenkort met een richtlijn die het gebruik van insecten toestaat."



Aquaponics 2.0

De ECF Farms zijn geen traditionele, maar alternatieve vormen van een aquaponics boerderij.

“In theorie klinkt het geweldig, maar in de praktijk blijkt het vaak toch wat lastiger. Vissen en planten hebben verschillende water kenmerken, zoals bijvoorbeeld de PH-waarde, nodig om optimaal te kunnen gedijen en te kunnen groeien. Wij hebben een systeem ontworpen dat ons toestaat om verschillende kenmerken te geven aan het water. Dat is aquaponics 2.0.”



Toekomstplannen

“We verkopen onze basilicum en Berlijnse baars bij de supermarktketen REWE en die samenwerking gaat erg goed. Daarnaast werken we aan een supermarkt waar we alleen zelf geproduceerde artikelen verkopen. We willen graag aan urban farming doen en niet aan hobby tuinieren. Daarvoor hebben we grote productieaantallen nodig, we willen het groots aanpakken.”



Donderdagmiddag 26 september 2019

Verslag door: Eric van Heugten (Commanderij College)

Deze middag hebben we de Peter Lenné Schule bezocht. De school is vernoemd naar de landschapsarchitect Peter Lenné die vooral bekend is geworden van zijn tuin Sanssouci en het park Tiergarten bij Berlijn.

Peter Lenné: landschapsarchitect (1789-1866). Ontwierp veel grote parken in het oosten van Duitsland, onder meer in Potsdam en Berlijn (Tiergarten). Stichtte de eerste hoveniersopleiding in Duitsland.



Deze school biedt opleidingen op voorbereidend en middelbaar onderwijs. Ze bieden opleidingen aan voor hovenier, bloemisterij, bosbouw en dierverzorging. Ze hebben specialisaties in fruit, glas, biologische en boomteelt en voor begraafplaats en landschapsbeheer. Er is veel werk in deze gebieden. Het leerlingaantal bedraagt op dit moment 1400 en fluctueert met de economie rond Berlijn. Het type leerling op deze school is een geïnteresseerde leerling die bewust voor een natuurlijke opleiding kiest. De school heeft veel samenwerking met scholen in Nederland, vooral op het gebied van schoolmanagement. De grootste uitdaging van deze school is de ICT infrastructuur.



Het internet is traag en er is geen Wifi. Digitalisering van het onderwijs staat daardoor nog in de kinderschoenen. De wens van de directeur is om met I-Pads te werken, maar dan moet het personeel ook geschoold worden. De Bondsregering stelt geld beschikbaar voor ICT-investeringen maar iedere deelstaat beslist zelfstandig over de inzet van deze gelden. Zo zijn de scholen de dupe van politieke vertragingen.

Tijdens de rondleiding blijkt dat de school over goede faciliteiten beschikt voor Groen onderwijs. Als extra project is ingezet op onderzoekjes in het laboratorium en alternatieve energie zoals

zonnecollectoren, biogasinstallatie en Hydro-filtersystemen. De school vierde op deze dag de verjaardag van Peter Lenné en nodigde ons uit dit mee te vieren. Ook willen ze graag samenwerken met Nederlandse scholen en staan ze open voor uitwisselingen.



TOP 40, 2019.

Opbrengsten voor de deelnemers aan de VBG-studiereis Berlijn:

Deze tops nemen wij als deelnemers mee naar onze scholen n.a.v. de studiereis Berlijn 2019

Schoolnaam	1e onderwerp met korte toelichting.	2e onderwerp met korte toelichting.
Melanchthon	Opzetten van een aquaponic systeem biedt porachtige mogelijkheden voor Bleiswijk.	Verbinding met de buitenwereld vergroot de binnenwereld
Melanchthon	Schooltuin verder ontwikkelen. Op Peter Lenne Schule (Berlijn) was de schooltuin goed doordacht.	Educatie over kringloop. Leerlingen creatief leren denken.
VBG Amersfoort	De (digitale) leraar wordt een noodzakelijke productiefactor.	Duaal onderwijs is de succesfactor. Mobiele telefoons hebben hun langste tijd gehad.
Campus 013 Tilburg	Verticale groeikasten, gaaf voor in ons restaurant en steeds alles vers	Virtual bril, je kunt er alles meedoen. De toekomst en vooruitstrevende technologische ontwikkeling
Melanchthon	Digitalisering (digitale vaardigheden van leraar en leerling) zijn een beslissende productiefactor nu en in de toekomst en niet alleen in de groene sector.	Een bedrijfsmatige component bij het beroepsonderwijs hybridiseert contexten en verhogen de motivatie van zowel lesgever en lesnemer.
Melanchthon	Uitwisseling met Peter Lenne Schule (Berlijn) veel overeenkomsten in visie en uitvoering maakt samenwerking mogelijk.	Vertical farming. Zeer goed toepasbaar in onze gezonde kantines op school. Ook in Nederland mogelijkheden met bijvoorbeeld nGrow Wizz Kid
Melanchthon	Aquaponics geven veel didactische mogelijkheden voor circulaire landbouw. Directeur ECF wil aquaponics in Bleiswijk begeleiden.	Duale opleidingssysteem met partnerbedrijven en een sluitend verdienmodel hybridiseert en motiveert !!
Elde College	Keuzevakken. Sector- en profieloverstijgend aanbieden voor maatgerichte leer-werktrajecten.	Intensiveren netwerken (collega-scholen en bedrijven/instellingen) vergroot mogelijkheden en voegt veel kwaliteit toe aan de opleidingen.
CSG Anna Maria van Schurman	Verticale teelt in glazen kasten, verbinding technologie binnen Groen	Holo-en (als nieuw werkwoord) de virtuele bril. Deze gebruiken bij het opmeten van stallen, het ontwikkelen van tuinen, het arangeren van bloemwerk, het bezoeken van bedrijven,
Melanchthon Business School	Aquaponics. Zelf een productie unit proberen te bouwen	Biogas. Ivm duurzaamheid een kleine proef opstelling maken om leerlingen bewust te maken
Van Lodenstein College Hoevelaken	Watermanagement toepassen rond de school. Regenwater begeleiden voor groene oplossingen (helofytenfilter)	onderzoeksstation als werkplek toevoegen aan praktijksituaties op school.

Van Lodenstein College	Aquaponics. Een verdienmodel met dier en plant op natuurlijke wijze (circulaire landbouw)	Daarnaast toepasbaarheid van hololens in het onderwijs om leerlingen ruimtelijk inzicht te ontwikkelen in de beroepsgerichte vakken"
Csg. Anna Maria van Schurman	De MergeCube, een zeer simpel instrument waarmee er een wereld opengaat voor leerlingen en ook voor onderwijzend personeel. Super gaaf.	Landbouwraad Peter Vermeij met een integratief overzicht van de Duitse landbouw en het onderwijs.
Csg. Anna Maria van Schurman	IdeeÃ«n mbt verticaal tuinieren (voor onze toekomstige nieuwe school). Op de schooltuinen kruiden etc en deze bij Koken (vap) toepassen	Het buitenlokaal isÿ voor vele doeleinden te gebruiken. Denk aan de prachtige schooltuin.
Camel College Salland	Ho-Lo Lens, kennis maken met andere manieren om les te geven en iets uit te leggen	VR, kennis maken met nieuwe digitale manieren van lesgeven
Carmel College Salland	Circulaire economie, zelf plastic draad maken voor 3D-printer met doppen verzamelen	Praktijkleren op bedrijven (duale systeem)
Carmel College Salland	De aquaponicsfarm ECF (mooi voorbeeld van circulaire landbouw)	Het onderzoekslaboratorium voor de leefomgeving is ook in Nederland te realiseren en zeer interessant voor onze leerlingen.
Carmel College Salland	De mogelijkheden van de Peter Lenné Schule (Berlijn)	Ik was zeer belangstellend omdat ik privé een aquaponic heb draaien (al 20 jaar) en we op CCS ook met deze materie bezig zijn. Ik ben blij verrast geweest dat het commercieel haalbaar is gebleken. Ook dat niet alleen de afvalstoffen (mest) van de vissen werd gebruikt maar ook de CO2.
Carmel College Salland	Biogasinstallatie voor 3e wereldlanden. Ook de kleinschaligheid en veelzijdigheid van planten/bomen.	Daar heb ik dingen op kleine schaal gezien die op onze school ook goed toepasbaar zijn. Zoals rietfilter
Carmel College Salland	Deze school is bijzonder geschikt om een uitwisseling mee te doen."	Oberstufenzentrum Werder
Carmel College Salland	Buiten de doelen van de reis: De holo lens van Microsoft en de A.R. dobbelsteen.	Dit centrum is bezig met duurzame thema's zoals levensduur koeien verlengen / biogasinstallatie / en vooral: minder krachtvoer aan de koeien te geven zodat soja e.d. niet meer uit zuid amerika ingevoerd hoeven te worden."
Carmel College Salland	En verder was de reis zeer gezellig en heb ik heel wat geleerd van andere deelnemers over de groene technologie. Zelf ben ik in eerste instantie technneut met een grote groene interesse."	

Curio Prinsentuin vCooth	Voortgang technologie. Wij zijn in Nederland veel verder zijn dan gedacht met technologie in het onderwijs dan in Duitsland. Ik had veel hogere verwachtingen van het Duits onderwijs... Was toch wel een eye-opener.	Vertical farming. Ontzettend leuk om dit te ervaren tijdens onze lunch op woensdag. Mooi op te zien hoe deze start-up is opgezet en zo groene technologie en gezonde (vega) voeding laat zien en ervaren. De ervaring werd versterkt door de combinatie nieuw en hip in een oud maar prachtig gebouw.
Elde College	Toch vooral de technische mogelijkheden die collega Ewout heeft laten zien omdat ik daar met mijn achtergrond als techniekdocent wel iets mee kan.	De contacten die ik heb gelegd met de deelnemende collega's (netwerk)
Campus 013	Verticaal verbouwen. Zoals kruiden en sla; goed toepasbaar in Nederland op school	De digitale wereld van Ewout Warringa
Curio, Prinsentuin van Cooth	technologie meer laten samenwerken met groen, bij ons op school zijn dat echt twee verschillende sectoren en werken weinig of niet samen.	introduceren van de Merge cube, in onderbouwlessen PSO en bio, m en m,
Elde College	Ervaringen van anderen: het is fijn om te horen wat de ervaringen van andere scholen zijn met betrekking tot dit onderwerp en te merken dat we met hetzelfde worstelen en dat we creatief zijn!	We doen het goed: de scholen in Duitsland lopen in feiten behoorlijk ver achter ten opzichte van ons. Hierdoor heb ik helaas met betrekking tot het bovenstaande onderwerp weinig tot niets kunnen meenemen. Wel goed om te zien dat ze op de goede weg zijn.
Commanderij College Gemert	Aquaponics was interessant. Maar niet direct toepasbaar op mijn school (helaas).	Hololens en Merge cube zijn interessant, helaas was dit een toevallige aanvulling en geen onderdeel van het programma.
Commanderij College Gemert	Het totale programma heeft voor mij het netwerken al belangrijkste opbrengst geleverd.	De technologie die we gezien hebben is in Nederland ook aanwezig en soms zelfs verder ontwikkeld. Dat neemt niet weg dat het goed blijft buiten de deur te kijken."
Twents Carmel College	Aquaponic en Hydroponic hoe kunnen we deze techniek toepassen binnen de groenlessen.	Contacten met het Vechtdal college. We gaan voor een samenwerken tussen beide scholen op het gebied van techniek en groen.
De Meerwaarde	Presentatie door Ewout Warringa. Zeer intrigerende technologie, met mogelijk een grote toekomst in het onderwijs, om abstracte onderwerpen te visualiseren voor leerlingen.	Aquaponic. De passie van de oprichter en de noodzaak van duurzaamheid maakte dit een waardevol kijkje in de keuken daar.
Twents Carmel College	Het idee van in farm meenemen en toepassen en werken aan een gezonde school	Verticale tuinieren meer toepassen en op onze school toepassen,.

7. Vrijdag 27 september 2019

Vrij programma

Bezienswaardigheden Berlijn en omgeving.

Met zijn levendige kunstscene en uitgelaten stemming staat Berlijn weer in het middelpunt van de wereld. Voorbij zijn de saaie dagen van de Koude Oorlog en een stad die door de Berlijnse muur doormidden is gekleefd. In de kosmopolitische en betaalbare hoofdstad van Duitsland barsten wijken als Mitte, Friedrichshain, Prenzlauer Berg en Kreuzberg uit hun voegen van de restaurants, cafés en uitgaansgelegenheden. Musea en bezienswaardigheden, zoals de Brandenburger Tor en het Joods Museum, bieden een kijkje in de rijke geschiedenis van Berlijn.

De Duitse hoofdstad heet ook wel *The Capital of Cool*, met zijn hipsters, alternatieve cultuur en artistieke enclaves. Maar de bohemien sfeer gaat nog wat verder dan in andere Europese hoofdsteden. Berlijners lijken allemaal jong en idealistisch te zijn, gitaar spelend in het park en gek op tatoeages, technomuziek en biologische vega-producten (en stiekem dol op *Currywurst*). Natuurlijk wonen er ook ouderen en kinderen, en vergeet niet dat Berlijn het machtscentrum is van de Europese politiek. *Old skool* activiteiten zijn er genoeg te doen: ga een avondje opgedoft naar de opera of neem je kids mee naar een van de grootste dierentuinen ter wereld.



Het is een plek die op de toekomst is gericht, al is het afschrikwekkende recente verleden nooit ver weg. Tijdens een vakantie in Berlijn zul je op talloze plekken worden herinnerd aan de muur die de stad opdeelde in het westen en het oosten. Niet alleen vanwege de musea, de herinneringscentra en de fysieke overblijfselen van het gehate bouwwerk, maar ook omdat er dwars door Berlijn een lijn loopt waar geen historische gebouwen meer te vinden zijn.

Berlijn is een stad die volop in beweging is, een semi-permanente bouwput waar overal en altijd wordt gebouwd. De stad is gigantisch qua oppervlakte, negen keer groter dan Parijs, maar dankzij het efficiënte openbaar vervoer kun je overal makkelijk komen. Reizen met OV in Berlijn is bijzonder eenvoudig. Het is handig om [de app](#) van het openbaar vervoerbedrijf (BVG) te downloaden. Beschikbaar voor iOS en Android. Hiermee plan je zeer eenvoudig en overzichtelijk je route voor alle OV en koop je direct online een kaartje.



Loop langs de vele grachten, waarvan er meer zijn dan in Amsterdam of Venetië. Eet gekruid lamsvlees in een van de duizend kebabtenten, want Berlijn heeft de grootste Turkse gemeenschap buiten Turkije. Berlijn is een stad die volgepakt is met geheimen en kleine mysteries, die het waard zijn om ontdekt te worden. Hoe lang het dan nog voordat je kunt zeggen: *Ich bin ein Berliner?*

De Brandenburger Tor is hét symbool van de hereniging van Duitsland. In 1989 hakten heldhaftige mensen in op de Berlijnse muur, waardoor die viel en West-Berlijn en Oost-Berlijn weer één stad werden. Na de val van de muur liepen duizenden mensen onder de poort door om de omwenteling te vieren.



Daarvoor was de Brandenburger Tor vooral een symbool van de Koude Oorlog. Het stond in naargeestig niemandsland tussen de twee gescheiden stadsdelen, waarmee het zijn bijnaam niet bepaald eer aandeed. De neoklassieke en 28 meter hoge poort is in 1788 in opdracht van de Pruisische koning Willem Frederik II gebouwd als symbool voor de vrede. Van 2000 tot 2002 is de Brandenburger Tor compleet gerestaureerd, waarmee het monument zijn oude glans

terugkreeg. Het is nu de enige nog bestaande toegangspoort van Berlijn en een van de bekendste bezienswaardigheden in de stad. Je kunt niet naar boven, maar er is wel een stilteruimte (Raum der Stille) die overdag open is. Adres: Pariser Platz, Berlijn.

De Rijksdag (Reichstag) is de zetel van het Duitse parlement in Berlijn. Het is in gebruik genomen in 1894 en kent een bewogen geschiedenis. Er is om gevochten en het is in 1933 in brand gestoken. Naar verluidt is dat gebeurd door de Nederlandse communist Marinus van der Lubbe, maar bewezen is dat niet. Ook tijdens de Tweede Wereldoorlog werd de Rijksdag zwaar gebombardeerd, tot het eind werd er door de strijdende partijen om het gebouw gestreden. Pas in 1955 werd begonnen met de herbouw, die tot de jaren zeventig duurde.



Na de Duitse hereniging werd het imposante gebouw in 1991 weer in gebruik genomen voor de Bondsdag. In 1995 stond het Rijksdag wereldwijd in de belangstelling toen het werd ingepakt door de beroemde Bulgaarse kunstenaar Christo. Daarna kreeg het monument een nieuwe glazen koepel, die een bezoek meer dan waard is. Via een spiraalvormige loopbrug kun je langs de glazen wand omhoog lopen, waarbij je een fraai uitzicht hebt op Berlijn. De Rijksdag is een van de populairste bezienswaardigheden in de Duitse hoofdstad, maar voor een bezoek moet je je van tevoren aanmelden via www.bundestag.de. en bij de ingang je paspoort kunnen tonen. De toegang is gratis! Naast het gebouw is een bezoekerscentrum waar je je eventueel last-minute kunt registreren, dan mag je naar binnen als er nog plaatsen zijn. Adres: Platz der Republik 1, 11011 Berlin, Duitsland.



Na het vallen van de **Berlijnse Muur** op 9 november 1989 wilde iedereen zo snel mogelijk van dit gehate bouwwerk af. Inwoners van Berlijn rukten massaal uit om de 155 kilometer lange muur met pikhouwelen en ander gereedschap tot de grond toe af te breken. Er is dus weinig overgebleven van de muur die de Duitse hoofdstad en Duitsland bijna dertig jaar lang doormidden kliefde. Toch zijn er nog enkele plekken in Berlijn waar je delen van de Berlijnse Muur kunt bekijken of waar je meer te weten komt over de grens. Niet alleen voor toeristen, maar ook als

herinnering aan die zwarte bladzijde uit de recente Duitse geschiedenis.

Museum Haus am Checkpoint Charlie

Checkpoint Charlie was tijdens de Koude Oorlog één van de beroemdste grensovergangen tussen West- en Oost-Berlijn. Het was de enige plek waar buitenlanders de grens konden oversteken, nadat ze vele keren waren ondervraagd, gecontroleerd en bespioneerd. Vlakbij de voormalige grenspost vind je Museum Haus am Checkpoint Charlie - ook wel het Mauermuseum geheten. Je leert er meer over de Berlijnse Muur en de innovatieve methodes waarmee mensen uit Oost-Berlijn wisten te ontsnappen. Om te ontsnappen werden zelfs luchtballonnen en zelfgemaakte onderzeeërs gebruikt



Bauhaus in Berlijn

2019 is een feestelijk jaar voor de Duitse kunst, ontwerp en architectuur. Dan viert het prestigieuze opleidingsinstituut Bauhaus het 100-jarig jubileum. Een verjaardag waar op tal van plaatsen in Duitsland bij stil wordt staan, maar zeker ook in de rest van de wereld. Het Bauhaus was een opleiding voor beeldend kunstenaars, ambachtslieden en architecten in de periode 1919 tot 1932. Tegenwoordig is Bauhaus is een begrip waarvan de kernwaarden nog steeds diep verankerd zitten in het hedendaagse design van alles wat we om ons heen zien. In de hoofdstad Berlijn zijn genoeg interessante plekken om te bezoeken.



De **Hufeisensiedlung** (Hoefijzernederzetting) werd in de periode 1925 tot 1933 in Berlijn-Britz gerealiseerd naar de plannen van **Bruno Taut** en Martin Wagner. Het is een van de eerste projecten op het gebied van sociale



woningbouw en onderdeel van de nederzetting Britz/Fritz Reuter-Stadt. Adres: 12359 Berlijn, Duitsland (30 min met U-bahn vanaf Berlin Stadtmitte).



Natuurwandeling 'Oberes Rhinluch'

Natura 2000 gebied.

De Rhinluch is een moeras landschap in de Duitse deelstaat Brandenburg, doorsneden door de rivier de Rhin waaraan het zijn naam te danken heeft. Dit waterrijke gebied ligt ten noorden van Fehrbellin in het graafschap Ostprignitz-Ruppin. De bovenste Rhinluch heeft een oppervlakte van ongeveer 23.000 hectare (57.000 acres). Het achtervoegsel luch worden meerdere vochtige gebieden beschreven in de deelstaat van Brandenburg.

Wij hebben het gebied vanaf het plaatsje Linum bezocht. Daar bevinden zich een aantal grote visvijvers met daaromheen uitgestrekte natte graslanden, rietlanden en akkers. In het gebied foerageren en rusten van eind september tot eind november grote aantallen Kraanvogels die op weg zijn naar hun zuidelijk overwinteringsgebieden. Aantallen van 10.000 tot 80.000 vogels worden er regelmatig gemeld. We hebben dit spektakel gezien, een fantastische ervaring.



Foto Bert van Opstal ↑

Afgezien van dit spektakel is het een prachtig uitgestrekt natuurgebied waar je de Bever, Zeearend en Visarend kunt tegenkomen.



Meer informatie:

<https://oberes-rhinluch.de/rhinluch/schutzgebiete>

<https://berlin.nabu.de/stadt-und-natur/projekte-nabu-berlin/storchenschmiede-linum/>

<https://www.grueneliga-brandenburg.de/index.php?cat=17&pageID=151>