

NouW Faculteitsvereniging Open Universiteit

Vrijdagmorgen 8 april 2016, aankomst op de bewonderenswaardige Campus Wageningen Universiteit. Een helder ontwerp van M. van Gessel, landschapsarchitect, bestaat uit een centraal park, waarin enorme maar losjes geplaatste kubussen, omzoomd door lanen waaraan de lagere universiteitsgebouwen liggen, ook onze bestemming het Futurum-gebouw.



NOUW-Voorzitter Wilco Urgert opent de STOP-CLIMATE-CHANGE-NOUW-dag met een welkom aan -het record aantal van- veertig leden die zijn opgekomen voor de jaarlijkse ledenvergadering, of de lectures in de aanloop daartoe, dan wel de after-party-excursies.

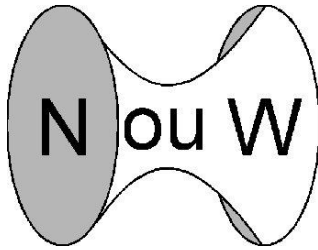
Dave Huitema opent met zijn lezing "Naar een duurzame samenleving" met de introductie van een drietal begrippen: "Resilience", "Learning" en "Innovation". Zijn insteek op het Climate-Change-onderzoek (CC) start bij de sociale wetenschappen en richt zich op de gevolgen van CC voor steden en stadsbesturen. Inventarisaties van keuzes die er zijn tussen beheersen / beperken / lokaal oplossen door bekende organisaties, zoals "100resilientcities.org" door Dr. Miriam Weber en "Innovcities" ook in Rotterdam, worden al gedeeld.

Bij Resilience denken we aan keuzes die op stadscommunity- of regio-niveau te nemen zijn in verband met het herstellingsvermogen/veerkracht na hitte-overlast/-stress, water-tekort/-overlast, besmettelijke ziektes, virussen en plagen.

Bij Learning gaat het om de ontwikkeling en organisatie van burgerparticipatie in de gezamenlijke samenleving-brede zoektocht naar oplossingen met voldoende draagkracht. Te onderzoeken is dan of er wat en door wie iets geleerd is.

Bij Innovation draait het om opkomende fenomenen zoals energiecollectieven [James Patterson], klimaat-vluchtelingen [Angela Oels], uitwisseling van nieuwe ervaringen en casestudies met klimaat-mitigatie en -adaptatie, de details van CC.

Carolien Kroeze vertelt over de komende OU-conferentie in maart 2017 met als onderwerp Toekomstverkenningen Onderzoek van CC, naar aanleiding van de klimaatafspraken in Parijs, te organiseren door de OUfaculteit Management, Science & Technology. De nadruk zal komen te liggen op de non-CO₂-broeikasgas-emissies die nu nog betrekkelijk eenvoudig te verminderen zijn. Afgesproken is dat voor 2070 er geen humaan geproduceerde CO₂-emissies meer zullen zijn.



**NouW Faculteitsvereniging
Open Universiteit**

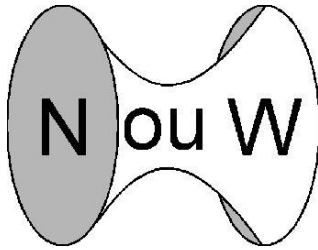
De voldoende bestrijding van de andere broeikasgassen (zoals HFC's, N₂O, CH₄) zullen ook doorgerekend worden op haalbare terugdringing. Keynote speakers die al uitgenodigd zijn : Niklas Höhne van het New Climate Institute, Kiyoto Tanabe van het IPPC, Lena Höglund-Isaksson maakt beleid op methaanemissies en Rudi Rabbinge, voedselproductie-ecoloog van de WUR. Voorlopig aandachtspunt zal zijn dat er te veel nadruk op CO₂ en onvoldoende aandacht voor de andere broeikasgassen wordt gegeven.

Jan Verhagen geeft zijn inleiding over Climate Smart Agriculture (CSA) zoals dat ook in Wageningen samen met Annemarie Groot onderzocht wordt. Motto luidt : *Avoid the unmanageble & Manage the unavoidable*. Het gaat hier om het beheersen en sturen van toekomstige humane emissies van methaan, lachgas en koolstofdioxide. De laatste is uit de landbouw betrekkelijk gering ($\pm 16\%$, transporten niet meegerekend), methaan is bekend uit veeteelt en rijstteelt en lachgas ontstaat uit de omzetting van stikstof in mest en bodem. Opvallend is dat voor deze laatste twee nog geen terugdringbeleid is gevormd.

Het risico is dat de zich-terugtrekkende overheid geen klimaatbeleid in gaat zetten op landbouw, terwijl de effecten en gevolgen alle landbouw-vormen en -regio's direct treffen. Denk aan hittestress, water-tekort/-overlast, dierziektes, virussen en plagen. CSA wil met weldoordachte adaptatieplannen de kwetsbaarheid terugbrengen, nieuwe kansen door CC benutten met lokaal ontwikkelingsbeleid. Hiervoor zullen doelen exacter vastgesteld moeten worden: *Wat voor landbouw willen we eigenlijk in ons land?*. Mogelijk kansrijke terreinen zijn: productieverbetering bij temperatuur- en CO₂-verhoging, productieaanpassing bij verzilting.

Van belang voor het CSA-onderzoek zijn de nieuwe Foodsystems en hoe de keten / producent / handel / consument / daar op reageren. Denk daarbij aan voedselveiligheid, stadslandbouw-fabrieken/flats, drijvende plantages. Ook hier weer drie domeinen : klimaatadaptatie, (voedsel)-veiligheid en klimaatmitigatie, die jammer genoeg vooral onder het EU-beleid vallen en in Nederland minder aandacht krijgen. Grote vragen moeten beantwoord worden ten aanzien van gezondheid en duurzaamheid. Is biologisch voedsel wel zo gezond en duurzaam zoals door sommigen wordt beweerd? Nieuwe gewassen, industriële teelten, ruimtegebruik, prijzen zullen politieke gevolgen hebben. Wat de lange termijn betekenis en uitwerking ervan is op onze tradities en eetcultuur (voedingspsychologie) zal wetenschappelijk worden onderzocht.

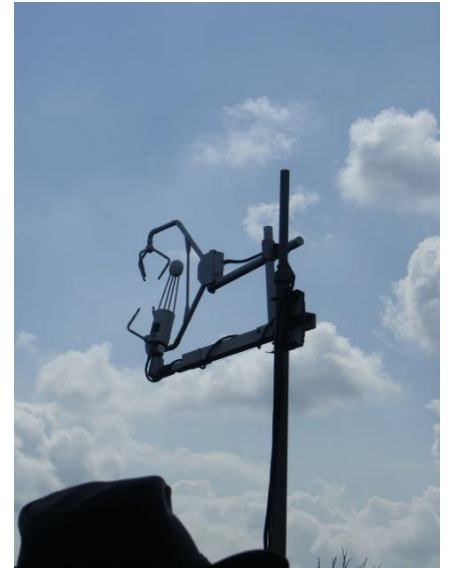
Wilco dankt de inleiders en loopt in hoog tempo de ALV-agenda door, bestuursleden worden herkozen, beleid niet gewijzigd, kas met riant saldo gecontroleerd. Enig nadenkertje wordt aangereikt door Wilfried Ivens inzake de toekomst van het bestuurslid uit de vakgroep, gelet op de al-heel-erg-lang-lopemde inzet van Pieter Geluk.

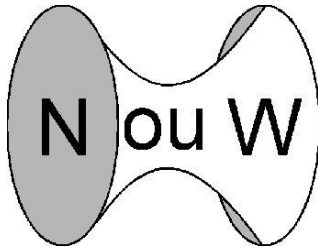


NouW Faculteitsvereniging Open Universiteit

De zorgvuldig, biologisch en smakelijke lunch is zelfgeserveerd en genoten in de bovenzaal, zodat er gezellig nog wat studieverhalen uitgewisseld zijn. De drie excursiebestemmingen zijn het Klimaatmeetstation Veenkampen, de Klimaatkamers en de Zeewierkas.

Veenkampen ligt zoveel mogelijk vrij in de Gelderse Vallei tussen Wageningen, Ede, Rhenen en Veenendaal. Reinier Ronda vertelt over de geschiedenis van het meetstation : start in 1928 in Duivendaal-Wageningen, 1961 op de Haarweg-Wageningen en 2011 naar de Veenkampen. Verhuisredenen zijn de flinke verschillen in temperatuur en wind door de oprukkende stadsbebouwing. Belangrijkste onderzoeken zijn de luchtkwaliteit en in samenhang daarmee: de zonne-intensiteit met de verdamping/neerslag in het vrije veld. Hiervoor zijn een aantal indrukwekkende meetinstrumenten geplaatst: blackcarbonanalyse [meet fijne-deeltjes-luchtkwaliteit met windsnelheid+richting], temperatuurmetingen [droge- natte-bolmeting in kastjes, naast stadsmetingen in Wageningen], sonic-anemo-meter gecombineerd met hygro+CO₂-meter [eddiecorrelatiemeting om warmte+vochttransport in kaart te brengen], sentiatiemeing [lijnmeting van luchtbeving over 25m' met licht], cup-anemometer met windvaan [draaiend molentje], pyranometers [meten zonnestralingintensiteit direct en indirect mbv. zonnevolgend schaduwstelsel en de opwaartse straling van de bodem, mistmeter [paneel van gaasscherm], dauwmeter [gesloten scherm] en de regenmeter spreekt voor zich. Zeer geavanceerd allemaal dat op afstand uitgelezen wordt en verwerkt tot nader te analyseren bestanden. Veldwerkstudenten kunnen er eigen proefopstellingen realiseren als praktijkproject.



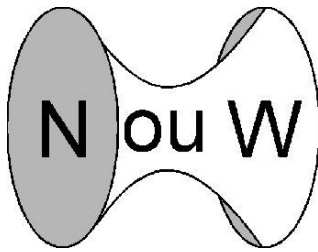


NouW Faculteitsvereniging Open Universiteit



De klimaatrespiratiekamers en de koestal waar Geronda Klop en Sanne van Gastelen de rondleiding verzorgen zijn onderdeel van Carus, de onderzoeksfaciliteit van WUR Dierwetenschappen. Om besmetting te voorkomen is voor bezoekers een wegwerpovertall en schoenbeschermers verplicht. In de stal waar de koeien verzorgd worden, lopen een aantal koeien rond met een cannula, een opening naar de maag, waardoor

een onderzoeker monsters van de maaginhoud kan nemen. De klimaatrespiratiekamers worden gebruikt om de gasuitwisseling en de geproduceerde warmte van dieren te meten. De dieren worden daartoe een aantal dagen in de klimaatkamer opgesloten. Om de nauwkeurigheid van de metingen te vergroten, wordt het volume aangepast met opblaasbare kunststofzakken of tussenwanden die door opblaasbare slangen luchtdicht worden afgesloten. Zowel van de binnenkomende, als in de uitgaande lucht, worden temperatuur, luchtvochtigheid, druk, CO_2 , O_2 en het CH_4 -gehalte gemeten. Een multiplexer zorgt ervoor dat met één dure analyser de gassamenstelling van de lucht uit meerdere kamers beurtelings gemeten kan worden. De analyser meet de ratio van de isotopen C^{12} en C^{13} . Dit wordt gebruikt bij onderzoek naar de voedselvertering met C^{13} -gemerkt-voedsel. De lucht in de kamer wordt ongeveer eens per minuut vervangen. Daarnaast wordt er voor gezorgd dat het CO_2 -gehalte in de uitgaande lucht niet boven de 1% komt. De uitwerpselen worden gedurende de hele meetessie opgevangen, gewogen en geroerd, zodat er een homogeen monster onderzocht kan worden. Koeien worden ook gemolken, de luchtmetingen tijdens het melken doen niet mee in de analyses. Wel wordt de melk wordt gewogen en onderzocht. In de klimaatrespiratiekamers kan op deze wijze het effect van voeding op de melk- en methaanproductie van koeien onderzocht worden. Zoals Carolien ons vanmorgen verteld heeft, is methaan één van de belangrijkste broeikasgassen.

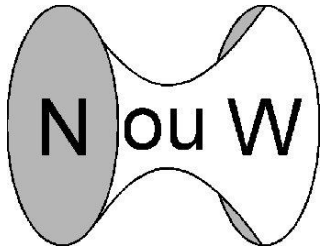


**NouW Faculteitsvereniging
Open Universiteit**



De zeewierkas bevindt zich in Nergena, een groot kassencomplex van de WUR. Hier is een deel ingericht voor onderzoek naar de teelt van zeesla. Willem Brandenburg ontvangt ons tussen met zeewater gevulde grote kunststofbakken waarin de zeesla drijft. We krijgen allemaal een handje verse zeesla om te voelen en te proeven. Brandenburg begint zijn college met de motivatie van het onderzoek: De groei van de wereldbevolking tot negen miljard mensen, die allemaal moeten kunnen eten. Op land is de voedselproductie lastig verder uit te breiden, maar op zee is nog veel onbenutte ruimte. Om aan de eiwitbehoefte van negen miljard mensen te kunnen voldoen is slechts vier maal de oppervlakte van Portugal in zee nodig, dat is nog geen 2% van het totale oceaanoppervlak. Op zee hoeven geen meststoffen te worden toegevoegd, ook fosfaat is er voldoende aanwezig. De teelt van zeewier kan duurzaam, zonder schade aan het zeemilieu. Voor onze bedreigde fosforvoorraad heeft deze teelt grote voordelen; fosfor halen we met het zeewier uit de oceaan en lomt via onze uitwerpselen weer op het land terecht. In de Oosterschelde is als praktijkproef een kleine zeeboerderij opgezet. Hier groeit zeewier aan touwen die in zee hangen. Brandenburg stelt zich grote drijvende zeeboerderijen voor midden op de oceanen die door met zonne-energie aangedreven vaartuigen op hun plek worden gehouden. Ook bij riviermondingen zijn er goede mogelijkheden door de aanvoer van voedingsstoffen door de rivier stimuleert de groei van het wier.





**NouW Faculteitsvereniging
Open Universiteit**



De borrel ter afsluiting gaf een gezellige afronding van deze goed georganiseerde CLIMATE-CHANGE-NOUW-dag, met complimenten aan bestuur en medewerkers aan de voorbereiding.

Verslag :

Pieter Jan Kole

Martien Vogelesang.