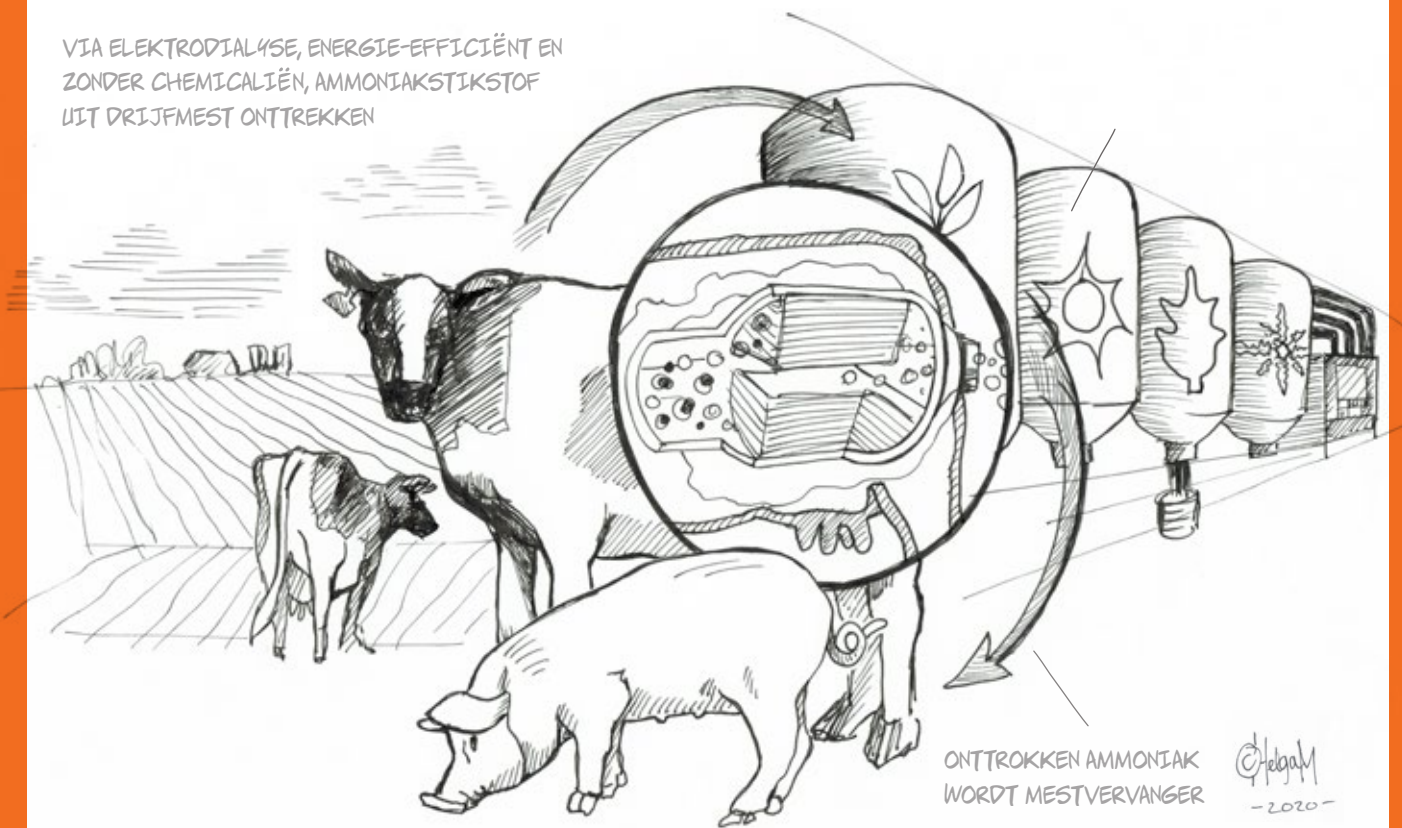


Innovatieve mestbewerking

Extractie van schadelijke stikstofverbindingen uit dierlijke mest

VIA ELEKTRODIALYSE, ENERGIE-EFFICIËNT EN ZONDER CHEMICALIËN, AMMONIAKSTIKSTOF UIT DRIJFMEST ONTTREKKEN



Sinds eind 2019 is Nederland in de ban van de 'stikstofcrisis'. Het kabinet zoekt naar oplossingen voor de korte en lange termijn en ziet zich genoodzaakt tot impopulaire maatregelen zoals beperking van de maximumsnelheid op snelwegen. Hoog op de agenda staat de reductie van de stikstofemissie en stikstofdepositie door de veehouderij door onder andere veevoedermaatregelen en reductie van de veestapel. Een nieuwe elektrolysetechniek waar o.a. TU Delft, Wageningen University & Research en MEZT aan werken, kan hier een oplossing bieden.

Compacte, snel schaalbare extractietechniek

De bijdrage van de veehouderij aan de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden in Nederland is 41%. Dit wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door de ammoniakstikstofverbinding die vrijkomt uit de urine (ureum) en ontlasting van het vee. Met de nieuwe elektrolysetechniek kan op de boerderij, energie-efficiënt en zonder toevoeging van chemicaliën, deze schadelijke ammoniakstikstof uit de drijfmest onttrokken worden.

Kringlooplandbouw

De installatie kan in combinatie met een brandstofcel groene elektriciteit opwekken. Dit maakt een energie- en CO₂-neutrale operatie mogelijk. Ook kan de onttrokken ammoniak worden verwerkt tot een (kunst)mestvervanger. De techniek daarvoor is toepasbaar op diverse meststromen. De veehouder kan voor elke grondsoort, in elk jaargetijde voor elk gewas de optimale mest samenstellen en aanwenden, terwijl de ammoniakemissie minimaal is. Zo wordt de landbouw op lokaal niveau een 'gesloten kringloop'.

Op kleine en grote schaal toepasbaar

De techniek is zowel toepasbaar op de schaal van een individuele veehouderij als op de schaal van centrale mestverwerking. De techniek is laag complex, compact uit te voeren en kan relatief snel, op grote schaal in de praktijk worden geïmplementeerd. Bovendien draagt de techniek bij aan emissievermindering van het sterke broeikasgas N₂O (lachgas) en levert het significante reducties op van mestafvoer, fossiele kunstmestproductie en kunstmestaanvoer. Dit heeft gunstige gevolgen voor milieu en omgeving door verlaging van CO₂-uitstoot en toename van de verkeersveiligheid.

De techniek kan een verbetering betekenen van het verdienmodel van de veehouder, de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater, de bodem (koolstofvastlegging, nutriënten uitstroom, bodemleven) en de biodiversiteit in Natura 2000-gebieden.

Quick Facts

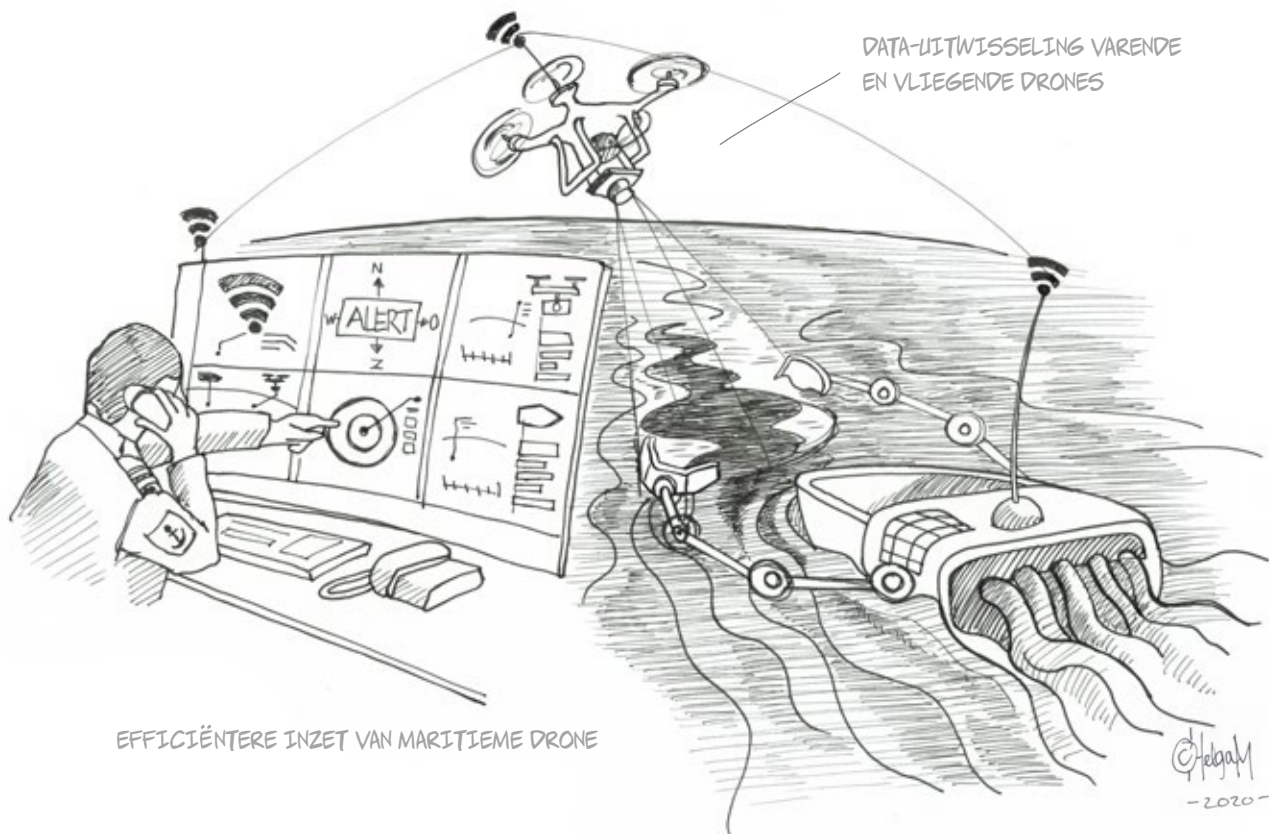
Projecttitel	Extractie van stikstofverbindingen uit dierlijke mest
Maatschappelijk thema	Landbouw, Water en Voedsel
Projectpartners	Technische Universiteit Delft - Civiele Techniek en Geowetenschappen (CITG) MEZT Wageningen University & Research

HiTMaT

De HiTMaT Call (Connecting High Tech pps in Maatschappelijke Thema's) is een stimuleringsprogramma van de Topsector HTSM om het belang van hightech innovatie in de maatschappelijke thema's en missies duidelijk te maken én aan te jagen, en consortia te inspireren tot kansrijke hightech oplossingen in pps-onderzoeksprogramma's.

Optimale inzet van varende drone

Samenwerking tussen varende en vliegende drones voor maritieme toepassingen



Onbemande voertuigen worden steeds vaker ingezet, zowel in de lucht als op land en op het water. Deze 'drones' hebben meestal als kenmerk dat ze geschikt zijn om herhaaldelijke handelingen heel precies te kunnen uitvoeren. De drones kunnen snel werken, reduceren afval en schadelijke emissies en zijn inzetbaar op plaatsen waar mensen – bijvoorbeeld vanuit het oogpunt van veiligheid – niet kunnen komen. Dankzij de technologische ontwikkelingen worden drones steeds geavanceerder en hun toepassingen steeds diverser. Maar, kunnen ze ook effectief samenwerken?

Kunnen varende en vliegende drones samenwerken?

Op dit moment worden veelal nog bemande schepen gebruikt voor bijvoorbeeld het ruimen van drijvend afval, het monitoren van de waterkwaliteit of handelingen ten behoeve van aquabouw. Havenbedrijven, waterbeheerders en aquabouwers zijn voortdurend op zoek naar goedkopere, efficiëntere en schonere manieren om hun werkzaamheden uit te voeren. Hier maken maritieme drones hun opmars. Echter, de efficiëntie van maritieme elektrisch aangedreven drones is vaak nog niet optimaal. Zo hebben de meeste systemen een beperkte snelheid en beperkte accucapaciteit.

Van swarm naar inter-swarm

Er is al redelijk veel onderzoek gedaan naar de onderlinge samenwerking van onbemande voertuigen binnen één categorie. Een voorbeeld is de 'swarm'-technologie voor groepen van vliegende drones. De partners in dit onderzoeksproject gaan de mogelijkheden, voordelen en (nieuwe) toepassingen onderzoeken van samenwerking tussen twee categorieën drones: varende en vliegende drones. Het toepassingsgebied is gefocust op de maritieme sector.

De kracht van drone-toepassingen combineren

Het onderzoek zal zich concentreren op de mogelijkheid om de data van een vliegende drone te gebruiken om de varende drone sneller van informatie te voorzien, en daarmee zijn missie sneller en efficiënter te laten uitvoeren. Een goed voorbeeld is het detecteren van olievlekken in het water om ze vervolgens snel op te kunnen ruimen. Vanuit de lucht kunnen olievlekken door vliegende drones snel worden opgemerkt. Deze sturen de positiedata door naar de maritieme drones die het opruimwerk verzorgen. In het bijzonder bij toepassingen op grote oppervlakten en/of in omgevingen waar de 'line-of-sight' van de varende drone belemmerd wordt door obstakels, brengt luchtdata uitkomst.

Quick Facts

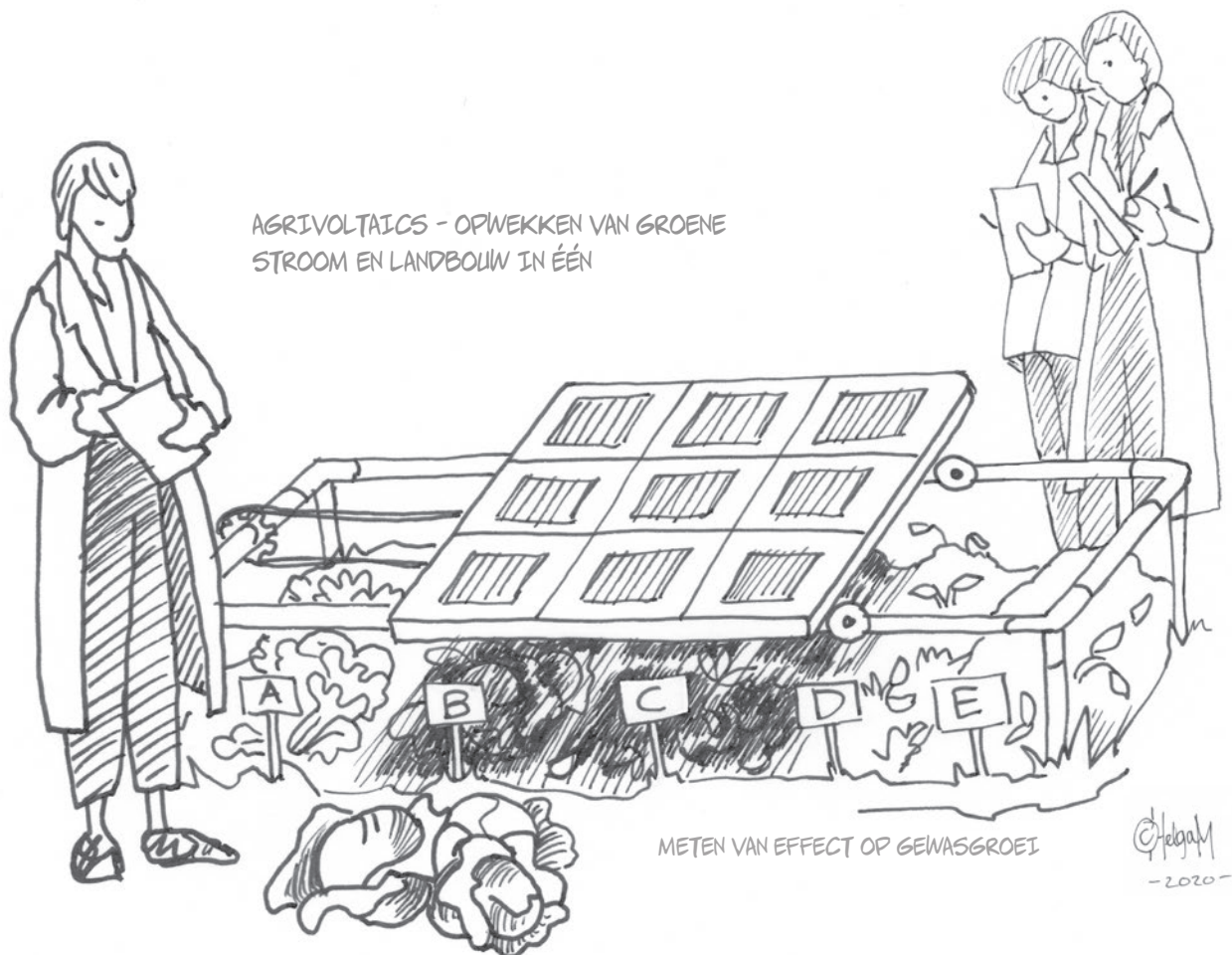
Projecttitel	Onbemande voertuigen voor maritieme toepassingen
Maatschappelijk thema	Landbouw, Water en Voedsel
Projectpartners	Koninklijk Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum (NLR) RanMarine Technology I-AM Center (Intelligent Autonomous Mobility Center)

HiTMaT

De HiTMaT Call (Connecting High Tech pps in Maatschappelijke Thema's) is een stimuleringsprogramma van de Topsector HTSM om het belang van hightech innovatie in de maatschappelijke thema's en missies duidelijk te maken én aan te jagen, en consortia te inspireren tot kansrijke hightech oplossingen in pps-onderzoeksprogramma's.

Groene stroom & landbouw in één

Teeltondersteunende voorzieningen met fotovoltaïsche cellen



Om te zorgen dat Nederland in 2050 een duurzaam energiesysteem heeft, speelt zonne-energie een grote rol. Open land- en tuinbouwgronden met weinig schaduw zijn aantrekkelijke locaties voor zonnenvelden. Dit betekent echter dat de oorspronkelijke functie en werkgelegenheid van deze gronden verloren gaat. De bodemvruchtbaarheid, het bodemleven en de bijbehorende biodiversiteit nemen af, want de zonnepanelen houden licht, regenwater en lucht tegen. Zijn er met bepaalde gewassen en een flexibele fotovoltaïsche opstelling toch mogelijkheden? Is het zogenaamd Agrivoltaïcs haalbaar?

Gaan het opwekken van groene stroom en landbouw samen?

In dit samenwerkingsproject gaan studenten van HAS Hogeschool samen met Duurzaamheidspark onderzoeken wat het effect van zonnepanelen is op het klimaat eronder en op de groeimogelijkheden voor vollegrondsgewassen. Doel is ook om uit te zoeken welke planten het meest geschikt zijn voor teelt onder omstandigheden met minder licht.

Agrivoltaics - groene stroom en landbouw in één

Agrivoltaics gaat uit van het concept dat hetzelfde stuk agrarische grond zowel gebruikt wordt om gewassen te kweken als zonne-energie op te wekken. Duurzaamheidspark Ontwikkeling en Productie ontwierp en patenteerde een systeem dat het mogelijk maakt om naast het opwekken van elektriciteit via zonnepanelen ook land- en/of tuinbouwgewassen te produceren. Het systeem bestaat uit gedeeltelijk lichtdoorlatende zonnepanelen, een geïntegreerd besproeiingssysteem, rails voor het verplaatsen van de zonnepanelen (ten behoeve van werkzaamheden zoals zaaien en oogsten) en geïntegreerde landbouwsensoren die de groeiomstandigheden van de gewassen bijhouden en afzetten tegen waarden van o.a. temperatuur en luchtvochtigheid.

Proefopstellingen

Er is nog nauwelijks praktijkonderzoek gedaan naar agrivoltaics, het is vooral onbekend hoe planten onder zonnepanelen zich zullen ontwikkelen. Met de eerste geïnstalleerde prototypes van de teeltondersteunende voorziening van Duurzaamheidspark willen de projectpartners onderzoeken wat de verschillen zijn tussen teelt in de open lucht en teelt onder zonnepanelen. De proefopstellingen bestaan uit vakken met gewassen geplant onder de zonnepanelen en daarnaast een referentieveld met vakken met dezelfde gewassen zonder zonnepanelen. De fotonvoltaïsche installaties leveren al stroom aan het elektriciteitsnet, en de eerste testen met de gewassen zijn veelbelovend.

Quick Facts

Projecttitel	Vollegrondsgroenteteelt onder teeltondersteunende voorzieningen met fotonvoltaïsche cellen
Maatschappelijk thema	Landbouw, Water en Voedsel
Projectpartners	HAS Hogeschool - Lectoraat Nieuwe Teeltsystemen Duurzaamheidspark Productie en Ontwikkeling

HiTMaT

De HiTMaT Call (Connecting High Tech pps in Maatschappelijke Thema's) is een stimuleringsprogramma van de Topsector HTSM om het belang van hightech innovatie in de maatschappelijke thema's en missies duidelijk te maken én aan te jagen, en consortia te inspireren tot kansrijke hightech oplossingen in pps-onderzoeksprogramma's.