



**KENNIS
CENTRUM**

Agrofood en
Ondernemen

inspireren, creëren en waarderen

Green Health & Green Technology

DOORLOPENDE LEERWEGEN

TECHNASIUM – CAH VILENTUM

Liesbeth Meijer

| CAH Vilentum

Wiggele Oosterhoff

| Kenniscentrum Agrofood en Ondernemen, CAH Vilentum



CAH | Vilentum
Hogeschool

Kenniscentrum Agrofood en Ondernemen is onderdeel van **CAH VILENTUM**



Colofon

Uitgave

CAH Vilentum,
Kenniscentrum Agrofood en Ondernemen
Tel. 088 – 0206000
www.kcagro.nl

Opdrachtgever

CAH Vilentum Hogeschool

Opdracht

Onderzoek naar doorlopende leerwegen Technasium – CAH Vilentum

Auteurs

Liesbeth Meijer, docent / onderzoeker, CAH Vilentum
Wiggle Oosterhoff, projectleider Technasium / onderzoeker, CAH Vilentum

Publicatienummer

15-002 pp

Dronten, april 2015

Bestellingen

info@kcagro.nl

Green Health & Green Technology

Doorlopende Leerwegen

Technasium-CAH Vilentum



Inhoudsopgave

Colofon.....	2
Inhoudsopgave.....	4
1. Inleiding	5
2. Onderzoek	7
3. Resultaten.....	9
4. Discussie.....	19
5. Conclusies en aanbevelingen.....	21
Bijlage 1. Uitnodiging leerlingen.....	23
Bijlage 2. Brainstormsessie technatoren en groepsdiscussie leerlingen.....	25
Bijlage 3. Oogst mini-conferentie - 21 mei 2014.....	29

1. Inleiding

Context

Het Technasium-onderwijs wordt vormgegeven volgens de zogenaamde Technasium-formule. Deze formule wordt door alle Technasia in Nederland (ca. 100) aangehouden.

De Technasium-formule bestaat uit vijf kenmerken:

- ✓ *Activerende didactiek*,
de Technasium-docent heeft een coachende rol en krijgt scholing;
- ✓ *Samenwerking met bedrijfsleven en hoger onderwijs*,
om een link met de praktijk te leggen werkt het Technasium samen met het bedrijfsleven en hoger onderwijs;
- ✓ *Een nieuw examenvak*,
op het Technasium krijgen de leerlingen les in het vak Onderzoek en Ontwerpen;
- ✓ *Technasium-werkplaats*,
elk Technasium heeft een Technasium-werkplaats;
- ✓ *Een opleiding met een moderne bèta-cultuur*,
er wordt op het Technasium aandacht besteed aan talentontwikkeling en activiteiten buiten de school, zoals de Technasium Top Award (TTA) en andere activiteiten.

CAH Vilentum werkt op meerdere fronten met Technasia samen. Enkele voorbeelden.

- ✓ Leerlingen van het netwerk Flevoland doen in het kader van het vak Onderzoek en Ontwerpen (O&O) een eigen onderzoek, in 2014-2015 het zogenaamde 'eendenkroos-project'. Voor de kick-off en de finale van het project bezoeken de Technasium-leerlingen uit de regio Flevoland de hogeschool in Dronten.
- ✓ Docenten van de hogeschool geven aan Technasium-docenten cursussen op het gebied van praktijkgericht onderzoek en competentieontwikkeling.
- ✓ CAH Vilentum in Almere is in 2015 opdrachtgever voor de Technasium Top Award. Technasium-leerlingen moeten een nieuw een duurzaam schoolgebouw met een prettig leef- en leerklimaat ontwerpen, geïnspireerd door bio-mimicry. De finale wordt op 17 en 18 april 2015 in Almere gehouden.
- ✓ Tenslotte hebben Technasium en CAH Vilentum een intentieverklaring ondertekend, waarin ze hebben afgesproken de overgang van Technasium naar het hoger onderwijs te verbeteren. Daartoe willen beide partners een Doorlopende Leerweg Technasium – CAH Vilentum ontwikkelen.

Onderzoek

Het onderzoek naar Doorlopende Leerwegen Technasium – CAH Vilentum is verbonden met de strategische onderwijsontwikkeling van CAH Vilentum. Er is daarom voor twee thema's gekozen: Green Health en Green Technology (werktitels). Op deze thema's zijn binnen de hogeschool ook twee lectoren actief: dr. ir. Dinand Ekkel (Gezond Samen-leven, in Almere) en dr. ir. Corné Kocks (Smart Farming, in Dronten).

Het onderzoek dat in dit rapport is beschreven, betreft onderzoek dat bij Technasium-leerlingen op middelbare scholen is uitgevoerd.



2. Onderzoek

Doel en doelgroep

Het doel van het onderzoek is het in kaart brengen van de belangstelling van Technasium-leerlingen voor groene vervolgoopleidingen (HBO-WO) op de thema's Green Health en Green Technology.

Voor het onderzoek zijn zowel met Technasium-leerlingen als met technatoren (meerdere) gesprekken gevoerd. Aan het onderzoek hebben drie Technasium-scholen van het netwerk Flevoland deelgenomen.

Onderzoeksvragen

Dit onderzoek richt zich op de volgende vragen:

1. Waarom denken de technatoren dat de onderwerpen Green Health en Green Technology interessant zijn voor hun leerlingen?
Waarom vinden zij het een goed idee?
2. Wat hebben Technasium-leerlingen met de thema's Green Health en Green Technology?
Welke beelden hebben ze erbij?
3. Welke verwachtingen, eisen en wensen hebben Technasium-leerlingen ten aanzien van een vervolgoopleiding?
 - Hoe zien ze hun toekomst?
 - Hoe oriënteren ze zich?
 - Welke afwegingen maken ze, wat vinden ze belangrijk in een (vervolg-) opleiding?

Methode

Kwalitatief onderzoek

In dit onderzoek is gekozen voor een kwalitatieve onderzoeksopzet.

Bij een relatief klein aantal deelnemers (technatoren en leerlingen) zijn zogenaamde rijke data verzameld. Deze data kunnen bepaalde inzichten over deze groep leerlingen opleveren, zonder deze te willen generaliseren voor alle Technasium-leerlingen in heel Nederland.

Deelnemers en dataverzameling

- ✓ Drie Technasium-scholen van het netwerk Flevoland hebben aan dit onderzoek deelgenomen: RSG Slingerbos / Levant in Harderwijk;
- ✓ Emelwerda College in Emmeloord;
- ✓ Scholengemeenschap Lelystad (SGL).

De data zijn verzameld door middel van zogenaamde focusgroep-discussies.

Aan deze focusgroep-discussies namen zowel HAVO- als VWO-leerlingen deel. De leerlingen zaten in de 3^e of 4^e klas van het Technasium.

Aan deze focusgroep-discussies met leerlingen ging een aparte sessie met de technatoren van de deelnemende scholen vooraf.

In tabel 1 zijn de exacte gegevens van de focusgroep-discussies weergegeven.

Tabel 1. Focusgroep-discussies

Focusgroep	Technasium	Leerlingen	Aantal
0.	Drie Technasia	Technatoren	3
1.	Emelwerda College - Emmeloord	HAVO en VWO, allen 4 ^e klas	10
2.	SGL - Lelystad	VWO, allen 3 ^e klas	5
3 en 4	RGL - Harderwijk	HAVO, allen 4 ^e klas	6

Voordat de focusgroep-discussies plaatsvonden, kregen de Technasium-leerlingen een brief met informatie toegestuurd (zie **bijlage 1**).

Op basis van deze informatie hebben de leerlingen een moodboard of een mindmap gemaakt. Dit 'huiswerk' is meegenomen naar de focusgroep-discussies.

De vragen die gesteld zijn aan de leerlingen zijn (samengevat):

- ✓ Waarom heb je voor het Technasium gekozen? Wat is er leuk aan? Wat is er niet leuk aan?
- ✓ Als je een opleiding kiest, waar let je dan op?
- ✓ Wanneer is een opleiding interessant voor je / wat maakt een opleiding interessant?
- ✓ Wat wil je later worden?

(Bij introductie thema's Green Health en Green Technology)

- ✓ Wat is dat volgens jou? Waar denk je aan bij dit thema?
- ✓ Een HBO-opleiding over het thema Green Health en/of Green Technology (en dus niet een WO-opleiding): welk beeld heb jij daarbij?
- ✓ Welke onderwerpen zouden aan bod moeten komen?
- ✓ Wat heeft CAH Vilentum in huis dat jou aanspreekt?
- ✓ Wat heeft CAH Vilentum niet? Wat ontbreekt volgens jou?

Analyse

Er is gebruik gemaakt van alle beschikbare ruwe data: de mindmaps van de leerlingen, de aantekeningen van de technatoren, de veldnotities tijdens de focusgroep-discussies en de op video vastgelegde en getranscribeerde gesprekken.

Al het materiaal is gecodeerd en gecombineerd.

Bij deze data is een kwalitatieve analyse uitgevoerd.

Op deze wijze zijn de belangrijkste thema's geïnventariseerd.

In het volgende hoofdstuk worden per onderzoeksvraag de resultaten beschreven.

3. Resultaten

Onderzoeksvraag 1

Waarom denken de technatoren dat de onderwerpen Green Health en Green Technology interessant voor hun leerlingen? Waarom vinden zij het een goed idee?

De technatoren geven aan dat zij menen dat duurzaamheid en gezondheid steeds belangrijker worden. Dit is een beweging die volgens hen maatschappij-breed gaande is. Bovendien geldt dat middelbare scholieren per definitie duurzaam zijn in hun houding en gedrag. Hun footprint is immers nog klein. Deze context maakt dat deze thema's bij deze doelgroep aan kunnen spreken.

Green Health

De meest naar voren komende aspecten zijn:

- ✓ Lokale en duurzame innovatie voor de ontwikkeling en productie van
 - (biologische) Gewassen voor de productie van middelen in de gezondheidszorg (medicijnen, smeersels, enz.);
 - Gezond voedsel.
- ✓ Gezonde randvoorwaarden zoals: stedelijke inrichting, licht, geen geluidsoverlast, schone lucht, enz.
- ✓ Rollen: expert, onderzoeker, ontwikkelaar.

Green Technology

De meest naar voren komende aspecten zijn:

- ✓ Nederland is een koploper in groene innovatie;
- ✓ Productie wordt weliswaar naar het buitenland verplaatst, maar ontwikkeling en onderzoek moeten we in Nederland zien te houden;
- ✓ Bovendien zijn de agrarische bedrijven innovatief, dat mogen we laten zien;
- ✓ Denk verder aan:
 - Streekgebonden en biologische productie van bijv. medicijnen, algen, enz.;
 - Optimalisatie, nieuwe en duurzame technologieën in de agrarische sector.

In **bijlage 2** staat een volledig overzicht van alle genoemde aspecten en topics, die tijdens de brainstormsessie met de technatoren zijn genoemd.

Onderzoeksvraag 2

Wat hebben de Technasium-leerlingen met de thema's Green Health en Green Technology? Welke beelden hebben ze erbij?

Opmerking vooraf

De onderzoeker van CAH Vilentum heeft geprobeerd zo weinig mogelijk te sturen of hulp te geven.

De vraag 'welk beeld heb je bij dit thema' werd in eerste instantie open gesteld door onderzoeker. Echter, de meeste leerlingen kwamen niet (volledig) uit zichzelf met beelden, associaties of ideeën. Daarom heeft onderzoeker ervoor gekozen om in de loop van de discussie, of op verzoek van de deelnemers, wat te vertellen over de opleidingen aan de CAH en de achtergrond van de thema's.

In **bijlage 2** staat een volledig overzicht van alle genoemde aspecten en topics, die tijdens de focusgroep-discussies met de leerlingen zijn genoemd.

Green Health

Wat opvalt is dat bij de ideeën die naar voren komen twee invalshoeken te onderscheiden zijn:

- ✓ vanuit de productiekant;
- ✓ vanuit de consumptiekant.

In Emmeloord gaven leerlingen aan dat zij verwachten dat een studie Green Health opleidt tot expert op het gebied van verantwoorde productie van gewassen, enz., De expert is in staat een brug te slaan tussen de agrarische sector en de maatschappij. Op het Emelderda College in Emmeloord zitten relatief veel leerlingen met een agrarische achtergrond.

Hier volgen enkele uitspraken:

- ✓ *"Hoe streng en welke certificaten moet je hebben en spuitlicenties."*
- ✓ *"Communicatie vind ik belangrijk, ook voor die thema's, dat je een brug creëert tussen maatschappij en agrarisch."*
- ✓ *"Dat jij de expert wordt waar mensen naartoe kunnen omdat jij goed opgeleid bent en degene bent die er heel veel vanaf weet. Zowel voor boeren als voor burgers."*

De woorden 'toekomst' en 'gezondheid' vielen vaak in de discussies en stonden vaak in de mindmaps.

De ideeën, die uit alle groepsdiscussies en het voorbereidende werk naar voren komen, zijn onder te verdelen in vier thema's:

- ✓ alternatieve zorg en medicijnen;
- ✓ voeding;
- ✓ lifestyle;
- ✓ milieu en leefomgeving.

Hier volgt een overzicht van associaties en uitspraken van leerlingen.

Alternatieve zorg en medicijnen

Associaties:

groene medicijnen, natuurlijke gezondheid, geen medici, farmaceutische wetenschappen, hennep, verdovend, kanker, bio resonantie, acupunctuur, medicinale kruiden, algen.

Uitspraken:

"Ook in het ziekenhuis, technische verbeteringen."

"Ik vind de gezondheid kant wel leuk klinken op zich."

Voeding

Associaties:

biologische producten, natuurlijke voedingsstoffen, gezond eten, groene thee, raw food, meer vis, geen geur-/kleur-/smaakstoffen, omega 3-9, algen, super foods, onverzadigde vetten, groentes, hennep, goede planten in voedsel.

Uitspraken:

"Om omstandigheden beter te maken voor zowel dieren waardoor je dus gezonder... je eten van een beter dier komt."

Lifestyle

Associaties:

fitness, coach, sporten, gezond gewicht/bmi, yoga in natuur, veel bewegen.

Uitspraken:

"Combineer de productiekant met de lifestyle kant, voedingskant met elkaar."

"Misschien iets in de psychologie, soort van coach op groen gebied."

"Dat je meer groenere leefstijl krijgt, dat lijkt me wel leuk, dat is weer eens wat anders dan dokter."



Milieu en leefomgeving

Associaties:

milieu & mens, schoon, milieubewust, minder CO₂, groen, bomen, water, hygiëne, plantaardig, duurzaam, ecologisch.

In de groepsdiscussies kwam groene en duurzame stadsinrichting aan de orde.
Hier werd zowel door jongens als door meisjes enthousiast op gereageerd.
Het lijkt op wat ze nu in projecten vaak doen en het gaat in hun idee over ontwerpen.

Uitspraken:

"Ik weet niet of het haalbaar is [...] het lijkt mij wel gaaf, dat je je ook bezighoudt met ontwerpen, toegespitst op het groene. Landschap inrichten, boerderijen erf ontwerpen of ICT-structuren, met GPS en zo."

"Dan krijg je iemand die je opleidt tot architect; maar wel met groen in gedachten, je probeert meer aan de gezondheid verder te denken en dat is bij architecten minder. Je brengt wat extra's in."

Genoemde rollen en / of functies bij Green Health:

projectmatig werken, onderzoeken, leiding geven en ondernemen.

Green Technology

Het overkoepelende aspect bij alles wat naar voren kwam over het thema Green Technology, kan samengevat worden met 'duurzaamheid' en 'milieu'.

Hierbinnen zijn twee deelaspecten te onderscheiden: 'energie' en 'innovatie'.

De meeste discussies startten met associaties over 'duurzame energie'.

Ook de ontwerpers onder de Technasium-leerlingen worden met dit thema aangesproken.

Er komen veel ideeën naar voren over het innoveren van materialen, middelen en processen.

Hier volgt een overzicht van associaties en uitspraken voor beide deelaspecten.

Energie

Associaties:

zonne-/wind-/waterenergie, warm water uit de grond halen, installatietechniek, biodiesel, waste-to-energy, warmtepompen.

Uitspraken:

"Het bedenken van een andere oplossing, uitstoot van de trekker."

"Ik weet een voorbeeld over het verfijnen van vrachtwagens, zodat die minder brandstof verbruiken en dus minder uitstoten."

Onderzoeker CAH Vilentum: *“waar gaat dat over?”*
Technasium-leerling: *“ik zou zeggen: zonne-energie.”*
Onderzoeker CAH Vilentum: *“en een opleiding, wat krijg je dan?”*
Technasium-leerling: *“rendement, met zonnepanelen en voor milieu.”*

Innovatie

Associaties:

vernieuwende technieken, ontwerpen, rendement, recyclen, robots, elektrisch vervoer, machines en werktuigen verfijnen voor minder CO₂-uitstoot, bedrijven efficiënter en duurzamer maken, milieuvriendelijk ontwerpen van nieuwe bedrijven, uitstoot hergebruiken, vrijkomende krachten, dynamo's, zuurstof produceren, efficiënter bouwen, groene stadsbussen, groen verpakkingspapier, groene hostingproviders, biomaterialen, smartmeters.

Uitspraken:

“Verbetering van dingen die er nu zijn voor de toekomst.”

“Ik denk dat je je moet focussen op trajecten binnen bedrijven, efficiënt en milieuvriendelijk maken en rendementen hoog houden.”

“Ja, ontwerpen, maar ook met oplossingen, hoe je iets hergebruikt, hoe kun je bepaalde krachten die vrijkomen omzetten.”

Onderzoeksvraag 3

Welke verwachtingen, eisen en wensen hebben Technasium-leerlingen ten aanzien van een vervolgopleiding?

Motivatie voor het Technasium

Eerst is de deelnemers gevraagd naar hun motivatie voor het Technasium. Waarom hebben ze ervoor gekozen? Wat is er leuk aan? Wat zijn de minder leuke kanten ervan?

Een aantal leerlingen is zich ervan bewust dat de manier van werken op het Technasium aansluit bij vervolgopleidingen en het werken in het bedrijfsleven.

Zoals één leerling het verwoordt:

“omdat het handig is voor later, want je gaat met echte bedrijven werken, je gaat hun vragen stellen, je krijgt een vraag en daar moet je een antwoord op geven.”

Wat opvalt is dat de meeste leerlingen niet persé het technische karakter van de school bovenaan de prioriteitenlijst zetten. Uit alle groepsdiscussies komt naar voren dat de manier van werken binnen het vak Onderzoek en Ontwerpen (O&O) aanspreekt.

Het volgende citaat van een leerling uit Emmeloord geeft dat kernachtig weer:

“het is veel creatief denken en oplossingen verzinnen, het is geeneens persé het technisch, zeg maar.” Het gaat vooral om: creatief denken, problemen oplossen, praktische vraagstukken beantwoorden en de vrijheid en zelfstandigheid die de leerlingen daarbij krijgen en ook (zelf) ervaren.

Dit soort zaken zijn voor veel leerlingen en belangrijke redenen om deel te nemen aan Technasium-onderwijs.

Hier volgt een opsomming van onderwijskundige aspecten ten aanzien van het Technasium. Elk aspect wordt door minimaal één uitspraak van een leerling geïllustreerd.

✓ Praktisch, praktijkgericht,

“Ik word een beetje gek van het alleen maar leren uit die boeken en dan is het wel fijn om een keer, als je mag, met je handen te werken, wat je eigenlijk bijna nooit doet op school.”

✓ (Divergente) problemen oplossen,

“Probleem oplossen, een nieuwe oplossing voor een bepaald iets bedenken.”

“Dat er niet één antwoord goed is, maar dat je zelf een oplossing kan zoeken.”

✓ Realisme en (maatschappelijke) relevantie van de opdrachten,

“Dat het voor echte bedrijven is en dat ze er ook echt iets mee doen.”

✓ Vrijheid, zelfstandigheid, eigen keuze en eigen verantwoordelijkheid,

“Je hebt het zelf, je kan het voor jezelf leuk maken of niet, dat is wel een beetje je eigen zaak.”

“Je hebt een limiet in tijd, je krijgt hulp, maar daar moet je wel zelf om vragen, je hebt een grote verantwoordelijkheid.”

✓ Zelf kennis creëren en gebruiken,

“Wij zijn dus vorige week bij een architect langs geweest en daar hebben we in anderhalf uur een studie bouwkunde gehad.”

“De uitdaging [...] opdracht, zelfgekozen, maar er zitten toch wel dingen aan die je eerst nog niet kunt, die je daarna wel kunt.”

“Dat onderzoek moet je verder gebruiken en dat is wel fijn, want bij veel verslagen dan onderzoek je het wel maar gebruik je het niet en dan vergeet je het gelijk weer.”

✓ (Meta-cognitieve) vaardigheden,

“En je leert veel vaardigheden, zoals goed samenwerken, goed plannen, goed verslagen schrijven, eigenlijk alles wat ermee te maken heeft.”

Wanneer de leerlingen mogen kiezen tussen onderzoeken of ontwerpen, wordt ontwerpen het meest gekozen.

Eén leerling verwoordde dat als volgt:

“Bij een onderzoekopdracht is het bijna allemaal het papierwerkgedeelte en dat was een beetje... [...] het is leuk om een prototype van dingen te maken en dat heb je bij een onderzoekopdracht niet.”

Maar, zeggen veel leerlingen, het moet je wel liggen, het is niet voor iedere leerling weggelegd. In hun bewoordingen:

“Je moet net verder kunnen kijken dan wat er als opdracht opgegeven wordt, en als je je niet open kunt zetten, dan kom je ook nooit verder en dan ga je het ook niet leuk vinden.”

En:

“...maar dit is echt typisch een vak dat je moet liggen of totaal niet. Er zijn genoeg leerlingen die echt iets hebben van: ik kan hier totaal niks mee, doe mij maar wiskunde.”

De projecten en de (metacognitieve) vaardigheden vormen, volgens de leerlingen, ook minpunten. Vooral het bijhouden van logboeken en het schrijven van reflectieverslagen wordt veel genoemd. Met name jongens vinden dat veel werk.

Hier volgt een opsomming van leerpunten ten aanzien van projectmatig werken.

Wederom voorzien van uitspraken van leerlingen.

✓ Problemen rond projecten,

“... en dan wordt het project ook minder omdat je het niet echt snapt.”

“Dat project moesten we een attractie leuker maken, maar ik vond het project een beetje pointless, ik zag niet in waarvoor we het deden en we hadden niet echt een idee wat echt een goed idee was, dat maakt het dan minder leuk.”

“Er zijn wel momenten dat je gewoon niks aan het doen bent. Met de opdrachtgever, we zouden gaan kijken hoe ze het zouden leggen [...] en dan wordt de afspraak afgezegd en dat is al drie keer gebeurd.”

- ✓ Meta-cognitieve vaardigheden,
*"Je moet alles bijhouden, in logboeken en verslagen, daar ben je wel heel lang mee bezig."
"Je moet over jezelf oordelen, dat is soms moeilijk."
"... wat je geleerd hebt en soms denk ik: ja, wat heb ik nu geleerd in dit project?"*
- ✓ Communicatie met en tussen docenten,
*"het hangt er dus ook vanaf hoe duidelijk de leraar is."
"... en dan zegt de een 'dat moet er niet in' en dan zegt de ander 'dat had er wel in moeten'."*

Oriëntatie op vervolgopleiding

Beelden

Vooraf dient te worden opgemerkt dat de leerlingen die aan dit onderzoek hebben deelgenomen, allemaal in de 3^{de} of 4^{de} klas (HAVO of VWO) zitten. Dientengevolge zijn ze zijn nog niet allemaal heel actief met een vervolgopleiding bezig.

Vooral bij de 3^{de} klassers variëren de antwoorden veel. De 4^{de} klassers, en dan vooral de jongens, denken aan technische vervolgopleidingen, variërend van bouw en werktuigbouw tot industriële vormgeving.

Wat opvalt is dat een aantal leerlingen verwacht dat er in de technische sector veel, gevarieerd en goed betaald werk te vinden zal zijn. In hun woorden:

"...en er zijn banen in en het verdient wel goed."

Beroepen

Dat je er 'iets aan moet hebben' en 'iets mee moet kunnen' is voor meer leerlingen belangrijk. Ook al kunnen ze vaak nog niet goed aangeven welke baan ze aanspreekt, ze verwachten wel dat een opleiding uitzicht zal geven op reële banen en dat dit in de voorlichting op die scholen zal worden uitgelegd, zodat ze weten waaraan ze beginnen.

Verder wordt een aantal keren genoemd dat een opleiding en een toekomstig beroep bij je moet passen. Sommige leerlingen hebben daarvan al wel een idee, anderen weten eigenlijk nog niet zo goed wat er bij hen zal passen.

Vervolgopleidingen

Overwegingen bij het kiezen van een vervolgopleiding zijn niet alleen de opleidingsrichting, maar ook het opleidingsinstituut en de studieomgeving. Windesheim en Delft staan goed aangeschreven en zijn bekend, laatstgenoemde ook in het buitenland.

Een leuke studentenstad is ook aantrekkelijk voor velen,
"als het in een kleine stad is waar niks te doen is, dat lijkt mij niet zo leuk."

Een opleidingsinstituut in de buurt van het ouderlijk huis wordt door een aantal studenten ook genoemd.

gevraagd naar de voorkeur voor HBO of WO geven enkele leerlingen aan voorkeur te hebben voor het HBO, omdat de focus daar anders is dan op het WO.

Eén leerling gaf haar perceptie als volgt weer:

"Bij HBO richt je je meer op de mensen zeg maar, ga je naar het buitenland en richt je je meer op de manager-kant en op de universiteit ben je heel veel bezig op de computer."

Bij de Technasium-leerlingen in Emmeloord is CAH Vilentum – als instituut - wel bekend. Maar bij de meeste andere leerlingen is het een grote onbekende.

Van de opleidingsmogelijkheden bij CAH Vilentum heeft het gros van de leerlingen geen idee.

Eén van de leerlingen zei bijvoorbeeld:

“Ik wist niet dat dit bestond. Als je dit aan zou geven op scholen of zo, dan kunnen we daar ook meer naar kijken.”

Als de studenten spreken over hun beroepstoekomst en hun beelden, wensen en verlangens daarover, noemen ze vaak zaken als:

praktisch, creatief, met mensen, afwisseling, geen kantoorbaan, dingen ontwerpen of ontwikkelen, grote projecten aansturen.

Ook ondernemerschap wordt een paar keer genoemd; een eigen bedrijf, voor eigen rekening en risico.

Werkwijze op een vervolgopleiding

Bijna alle deelnemende leerlingen geven aan in een vervolgopleiding op dezelfde manier te willen werken als bij O&O.

Op de vraag of ze niet liever ‘vier jaar lang de collegebanken in gaan’, wordt massaal met opgetrokken neus gereageerd.

Vrijheid van werken, met open opdrachten en een beetje hulp indien nodig, dat is wat ze voor ogen hebben.

Tegelijkertijd realiseren ze zich, dat je wel moet weten waar je het over hebt. Er moet dus de nodige kennis worden aangeboden en bestudeerd. Leerling:

“Je moet wel weten waar je het over hebt, en dat je dat in de praktijk gaat onderzoeken en zeggen dat het zo zit.”

Kennis in praktijk brengen en stage lopen worden in dat verband genoemd. Zoals één van de leerlingen het uitdrukte:

“Stage lopen, vind ik heel belangrijk. Je moet die kennis hebben, dus dat je een keer naar een boerderij gaat en gewoon zomerstage, stage in groene technologie, dat je werkt op plekken, dat je in een stad of park komt en dat soort dingen. Dat je meeloopt, stage is belangrijk. En dan krijg je die werkervaring, waar iedereen om vraagt.”

Wanneer de onderzoeker van CAH Vilentum vraagt of er interesse is in zaken als ondernemerschap en een eigen bedrijf runnen, dan wordt daar door veel leerlingen positief op gereageerd.

De ruwe resultaten van het onderzoek zijn op een mini-conferentie van Technasia en CAH Vilentum op 21 mei 2014 in Almere gepresenteerd en besproken. De aantekeningen van deze mini-conferentie zijn in **bijlage 3** opgenomen.



4. Discussie

Zoals in hoofdstuk 2 – onderzoek is aangegeven, heeft de dataverzameling plaatsgevonden bij Technasium-leerlingen die in de 3^{de} of 4^{de} klas van de HAVO of het VWO zaten. In de periode van de focusgroep-discussies (voorjaar 2014) zaten de (les-)programma's van de examenklassen te vol. Daarom is, in overleg met de technatoren van de betrokken scholen, voor deze praktische oplossing gekozen. Het betekent dat de leerlingen met wie is gesproken, meestal nog niet actief met een vervolgopleiding bezig zijn.

Wat erg opviel is dat de meeste deelnemende leerlingen geen beeld hebben van CAH Vilentum en welke opleidingen de hogeschool aanbiedt. Dit is des te opvallender aangezien het onderzoek zich heeft gericht op Technasium-leerlingen uit de regio Flevoland.

Een derde punt van aandacht was de vraagstelling en de wijze waarop de focusgroep-discussies zijn verlopen. Het was de bedoeling om de vragen aan de leerlingen zo open mogelijk te stellen, met zo weinig mogelijk sturende informatie. In de focusgroep-discussies vielen echter de ideeënstromen snel stil. In een aantal gevallen vroegen leerlingen tijdens deze discussies wat CAH Vilentum te bieden heeft. De onderzoeker van CAH Vilentum heeft daarop wat uitleg gegeven, waardoor de ideeënstroom weer op gang kwam.



5. Conclusies en aanbevelingen

In dit laatste hoofdstuk worden de onderzoeksvragen apart behandeld.

Onderzoeksvraag 1

Waarom denken de technatoren dat de onderwerpen Green Health en Green Technology interessant voor hun leerlingen? Waarom vinden zij het een goed idee?

De technatoren denken dat de onderwerpen Green Health en Green Technology interessant zijn voor Technasium-leerlingen.

De thema's passen goed bij de interesse en houding van de leerlingen en zijn actueel.

Onderzoeksvraag 2

Wat hebben de Technasium-leerlingen met de thema's Green Health en Green Technology? Welke beelden hebben ze erbij?

Het beeld van Technasium-leerlingen bij het thema Green Health omvat aspecten als: alternatieve zorg en medicijnen, voeding, lifestyle en milieu en leefomgeving.

De leerlingen vinden de volgende rollen / taken het meest interessant: ontwerpen, ontwikkeling en communicatie.

Het beeld van Technasium-leerlingen bij het thema Green Technology omvat aspecten als: energie en innovatie van middelen, materialen en processen.

Ook bij dit thema komt de rol / taak van ontwerper/ontwikkelaar het meest naar voren.

Onderzoeksvraag 3

Welke verwachtingen, eisen en wensen hebben Technasium-leerlingen ten aanzien van een vervolgopleiding?

Technasium-leerlingen verwachten van een vervolgopleiding dat deze op dezelfde manier werkt als zij nu bij O&O doen. Praktisch, praktijkgericht, met bewegingsvrijheid, eigen verantwoordelijkheid en aandacht voor het krijgen van kennis van zaken. Ondernemerschap of het runnen van een eigen bedrijf valt ook binnen de belangstelling van veel leerlingen.



Aanbevelingen

Alvorens er overgegaan wordt naar het ontwikkelen van een geheel nieuwe opleiding, verdient het aanbeveling om eerst goed te kijken naar wat CAH Vilentum al in portefeuille heeft en hoe dit wordt ontvangen door Technasium-leerlingen.

De onderzoeker van CAH Vilentum kreeg gedurende de focusgroep-discussies sterk de indruk dat met name de (nieuwe) opleidingen bij CAH Vilentum in Almere goed aan kunnen sluiten bij de belangstelling van Technasium-leerlingen.

Om een opleiding te ontwikkelen die zo goed mogelijk aansluit bij de belevingswereld, de eisen en wensen van de leerlingen, verdient het aanbeveling om hen te betrekken bij het ontwerpen ervan. Een aantal leerlingen heeft concreet aangegeven daar wel bij betrokken te willen zijn.

Bijlage 1. Uitnodiging leerlingen

Voor de brainstormsessie over een HBO-opleiding **Groene Gezondheid en Groene Technologie**.

Inleiding

CAH Vilentum Hogeschool is een kleine en groene hogeschool met vestigingen in Dronten en in Almere. De hogeschool heeft opleidingen in de interessegebieden Economie, Dier, Plant, Voedsel, Biologie, Natuur, Techniek en Ondernemerschap. In Dronten kun je bijvoorbeeld Agrotechniek & Management studeren, in Almere bijvoorbeeld Toegepaste Biologie.

Ter informatie hebben we een overzicht gemaakt van het huidige aanbod aan opleidingen en een overzicht van de onderwerpen waarnaar CAH Vilentum onderzoek doet in zogenaamde lectoraten. Dit staat in het ppt-document 'CAH-Technasium informatie voor leerlingen'. Hier staan ook linken in naar de websites van de hogeschool.

Doel van het onderzoek

CAH Vilentum Hogeschool wil graag weten of en hoe ze een HBO-opleiding kan maken over het thema Groene Gezondheid en Groene Technologie. Door onder andere goed te luisteren naar wat leerlingen van een Technasium daarvan vinden.

Vragen

We hebben de volgende vragen voor jou:

Stel: je wordt door ons gevraagd een **HBO-opleiding Groene Gezondheid** of een **HBO-opleiding Groene Technologie** samen te stellen...

- ✓ Welke onderwerpen komen daar dan volgens jou aan bod?
- ✓ Welke onderdelen in het huidige aanbod van CAH Vilentum spreken je aan, wat zou je er in willen hebben (dat mag uit alle opleidingen en lectoraten komen)?
- ✓ Wat ontbreekt er nog aan het huidige aanbod van CAH Vilentum, dat jij er wel in zou stoppen?
- ✓ Welke combinaties van vakken, projecten, onderzoeken zou jij aan de orde laten komen?
- ✓ Op welke manier(en) moet er gewerkt worden, m.a.w. welke werkvormen mogen er volgens jou niet ontbreken?

Werkvorm

We willen je vragen om samen met een klasgenoot een moodboard te maken, waarin je bovenstaande vragen behandelt.

In een groepsdiscussie van ongeveer 45 minuten worden de moodboards besproken, onder leiding van een onderzoeker/discussieleider van CAH Vilentum. Deze zal vragen stellen over de moodboards en alle deelnemers uitnodigen te reageren, aan te vullen etc. Ook zullen er een aantal aanvullende vragen aan bod komen, zoals:

- ✓ Wat moet een HBO-opleiding hebben om voor jou interessant te zijn?
- ✓ Welke afwegingen maak je bij het kiezen van een vervolgopleiding?
- ✓ Hoe zie jij je beroepstoekomst?



Vorbereiding

Het maken van het moodboard is de voorbereiding op de groepsdiscussie.

De vorm waarin je dat doet is vrij. Het mag op papier, het mag ook op de computer.

De onderzoeker van CAH Vilentum wil wel graag de moodboards meenemen, bewaren of opslaan, omdat ze belangrijk materiaal zijn in het onderzoek.

Vertrouwelijkheid

Jouw mening is van grote waarde voor CAH Vilentum!

Daarom vinden we het belangrijk dat je vrijuit kunt spreken. Er zal vertrouwelijk worden omgegaan met jouw persoonlijke inbreng. Bij publicaties van het onderzoek zal informatie nooit op jou persoonlijk te herleiden zijn, tenzij je daar zelf uitdrukkelijk toestemming voor geeft.

Liesbeth Meijer, onderzoeker CAH Vilentum Hogeschool

Bijlage 2. Brainstormsessie technatoren en groepsdiscussie leerlingen

Brainstorm Green Health

Technatoren

- ✓ Biologisch
- ✓ Duurzaam
- ✓ Seizoensgebonden
- ✓ Economisch
- ✓ Streekproduct → gewasontwikkeling
- ✓ Produceren zonder restproduct
- ✓ Gezondheidszorg → medicijnen, onderzoek, expert, internationaal
- ✓ Voeding, gezonde producten, schone lucht, licht, geluidsoverlast, medicijnen, inrichting, cocreatie, groen in steden, superfoods
- ✓ Bestrijdingsmethoden, bacteriën toepassing hiervan, algen
- ✓ Natuurdokters → zaden/kruidensmeersels
- ✓ Zijn de huidige medicijnen niet goed dan?
- ✓ Gezonde voeding → zonder toevoegingen, zonder gif geproduceerd
- ✓ Duurzaam geproduceerde producten
- ✓ Duurzame landbouw en veeteelt
- ✓ Precisie landbouw

Leerlingen

- ✓ Groene medicijnen, onderzoek
- ✓ Projectmatig
- ✓ Biologische producten, duurzaamheid
- ✓ Toekomst
- ✓ Deels gericht op economie
- ✓ Leidinggeven ondernemen
- ✓ Milieu en mens
- ✓ Planten – natuurlijke (voedings-)stoffen – gezond eten – green tea
- ✓ Geen medici
- ✓ Natuurlijke gezondheid
- ✓ Fitness – coach – sporten
- ✓ Natuur – water – kalk – gezond / bos – bomen – bladeren / zon – vitamine D
- ✓ Gezondheid – bmi – gezond gewicht
- ✓ Gezondheid
- ✓ Meer vis eten voor gezondheid
- ✓ Veel bewegen
- ✓ Meer bio-industrie
- ✓ Yoga in natuur
- ✓ Minder CO2
- ✓ Geen kleurstoffen – geurstoffen – smaakstoffen
- ✓ Omega-3/9
- ✓ Bio – vlees / groente
- ✓ Goede bmi
- ✓ Algen – superfood
- ✓ Bloemen

- ✓ Schoon
- ✓ Rawfood
- ✓ Vitamine C A E D
- ✓ Milieubewust
- ✓ Groen
- ✓ Sportief
- ✓ Gezond eten, fruit, groente
- ✓ Meer sport
- ✓ Bomen
- ✓ Water
- ✓ Hygiëne
- ✓ Gezondheid – farmaceutische wetenschappen, gezond eten, buiten sporten, gezond en schoon, medicijnen
- ✓ Milieu – plantaardig, duurzaam, ecologisch, groen
- ✓ Toepassing – algen, eten, goede planten in voedsel
- ✓ Hennep – voeding / medicijnen – verdovend – kanker
- ✓ Voeding – onverzadigde vetten / groentes / groene thee
- ✓ Alternatieve zorg – bio resonantie / acupunctuur / medicinale kruiden
- ✓ Bio-industrie – biologisch vlees / geen bestrijdingsmiddelen / biologische groenten
- ✓ Algen – medicijnen / voeding (aanvullend)

Brainstorm Green Technology

Technatoren

- ✓ Optimalisatie
- ✓ Energie
- ✓ Streekgebonden, medicijnen, algen, kweek, kassen
- ✓ Nieuwe technologie in kassen, landbouw, akkers
- ✓ Robotica, bio mimicry, veredeling, automatisering, zonnecellen, windmolens
- ✓ Vervolgopleiding geen idee.
Onderwerpen die in toekomst steeds belangrijker worden. Nederland koploper in groene technologie. Productie steeds meer naar buitenland maar ontwikkeling en onderzoek in Nederland houden. Laten zien dat agrarische bedrijven grote innovatie bedrijven zijn, steeds meer aandacht voor duurzaamheid en gezondheid.
- ✓ Duurzame technologie
- ✓ Machines hergebruiken
- ✓ Biologische landbouw
- ✓ Geen bestrijdingsmiddelen
- ✓ Goed idee, want: leerlingen zijn per definitie duurzaam in hun houding. Hun footprint is ook nog klein.

Leerlingen

- ✓ Toekomst, uitvinden, innovatie
- ✓ Duurzaamheid, energie, installatietechniek
- ✓ Ontwerpen
- ✓ Bouwkundig
- ✓ Ondernemen: alleen in het groen of algemeen?
- ✓ Rendement – recyclen – milieu – schoon en duurzaam – minder energieverlies
- ✓ Groene stroom – zonnecellen in kleding, windmolens, waterenergie, zonnepanelen



- ✓ Toepassing – robots, elektrisch vervoer, oplossingen
- ✓ Windmolen
- ✓ Zonnepaneel
- ✓ Recycling
- ✓ Groenere stadsbussen
- ✓ Betere doorstroom verkeer
- ✓ Bio-industrie
- ✓ Groen verpakkingspapier
- ✓ Groen papier (biologisch)
- ✓ Groene hostingproviders
- ✓ Biomaterialen
- ✓ Biodiesel
- ✓ Elektrische auto
- ✓ Windturbines
- ✓ Waste-to-energy
- ✓ Warmtepompen
- ✓ Zonnepanelen
- ✓ Elektrische auto's
- ✓ Windmolens
- ✓ Minder uitstoot
- ✓ Smartmeters
- ✓ Green conorid
- ✓ Bestrijden broeikaseffect
- ✓ Energie - zonne-energie – zonnepanelen / windenergie – windmolens / waterenergie – stuwdammen / zelfvoorzienende sportschool – dynamo's
- ✓ Duurzaam – landbouw, elektrisch rijden, recyclen
- ✓ Milieu – beschermen / natuur – dieren – beschermen / natuurgebieden – in stand houden
- ✓ Recycling – hergebruiken
- ✓ Groene stroom – windmolens, zonnepanelen
- ✓ Vernieuwende technieken
- ✓ Goed voor het milieu
- ✓ Energiewinning door stromend water – dam stroomopwekking, turbines
- ✓ Natuurlijke materialen





Bijlage 3. Oogst mini-conferentie - 21 mei 2014

Green Health

- ✓ Trefwoorden (typering)
 - Milieu/leefomgeving
 - Zorg op maat
 - Voeding (op maat)
- ✓ Functies (bestaand of nieuw)
 - Verbinding maken tussen gebieden
 - Product/proces ontwikkelaar / ontwerp
- ✓ Kennis-inhoud
 - Management, strategische innovatie-/veranderkennis (toepassen van)
 - Humane biologie
 - Bedrijfskunde – ondernemen, €
- ✓ Bedrijven en/of instellingen (samenwerken, opdrachten)
 - Planologie, 'groene' ontwerpers
 - Voedingsindustrie
 - Veredelingsbedrijven
 - Farmaceutische industrie
 - Catering
 - DLV, adviesbureaus
- ✓ Focuswijzer
 - ICT/data
 - Ontwerpen
 - Ondernemen

Green Technology

- ✓ Opmerkingen op de grote flappen
 - Ondernemerschap in opleiding, 'slimme ideeën te gelde maken'
 - Verbinder van toegepaste biologie en strategische technologie
 - Let op nieuwe examenprogramma exacte vakken: veel meer contextrijk
 - Experimenteren op CAH koppelen aan opdrachten (Exp) met CAH – studenten en buitenwereld bij betrekken
 - Presentatie Liesbeth: groen associatie = energie (zuinig)
- ✓ Trefwoorden
 - Precisielandbouw (2*)
 - Windenergie, duurzame energiewinning
 - Bio vergisting (2*)
 - Van werktuigbouw naar plant: machines, apparaten, software
 - ICT
 - Procesanalyse
 - Diervriendelijke activiteiten
 - 100% kraken van stoffen zonder rest → de stap na het zonnepaneel en de windmolen
 - Techniek zonder footprint
 - Water/energie/voedsel
 - Duurzaam beheren
 - Nano en virtueel
 - Grondstofarm produceren
- ✓ Functies
 - Onderzoeken
 - Voorlichten, consultant, verkoper
 - Ondernemen
- ✓ Kennis-inhoud
 - Reflectie
 - Globaliseren, mijn plaats en handelen t.o.v. de wereld
 - Vertaalt → voetafdruk
- ✓ Focuswijzer
 - Internationaal
 - Ondernemen