



## **Green Business School**

Bert van Sonsbeek (Techniek) en

Rob Kerkmeester (Gewasbescherming)

# Inhoud presentatie

- Over  hogeschool  
hasdenbosch
- Over  HAS  
KENNIS  
TRANSFER
- Sector Green Business School
- Precisielandbouw op Hogeschool HAS Den Bosch
- Toekomst, kansen onderwijs (breder)
- De vragen vanuit onderwijs (breder)

# Hogeschool HAS Den Bosch



## Sectoren

- **Dier, Biologie en Milieu**
- **Green Business School**
- **Food & Business**



## HAS KennisTransfer

- **Bedrijfsopdrachten**
- **Opleidingen en trainingen**
- **Advies**

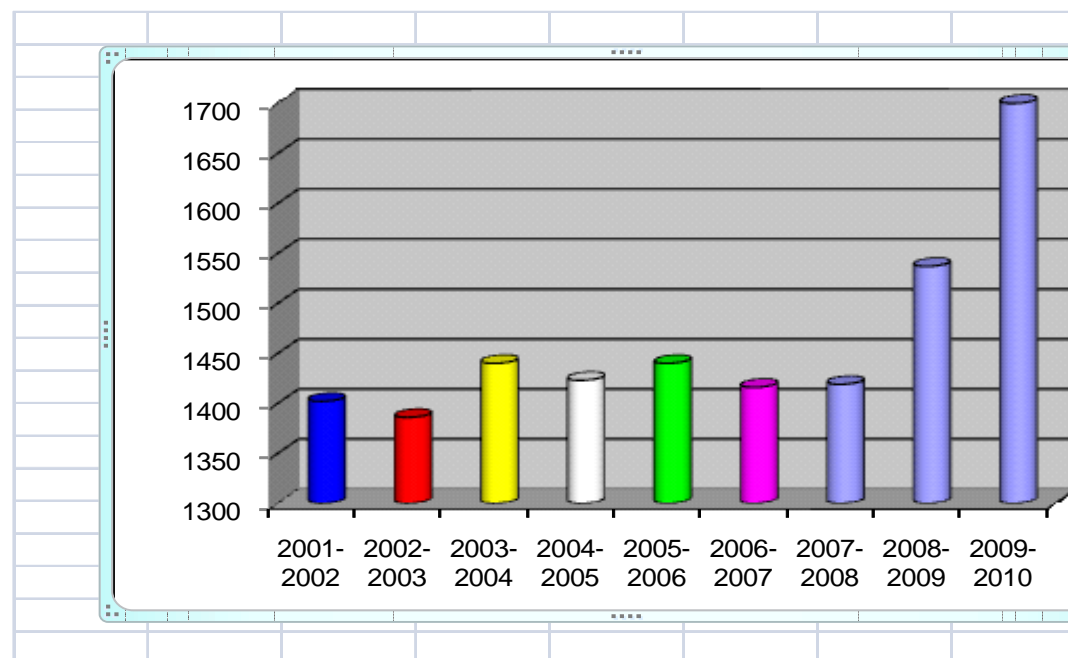
Hogeschool HAS Den Bosch



Sector **Green Business** School

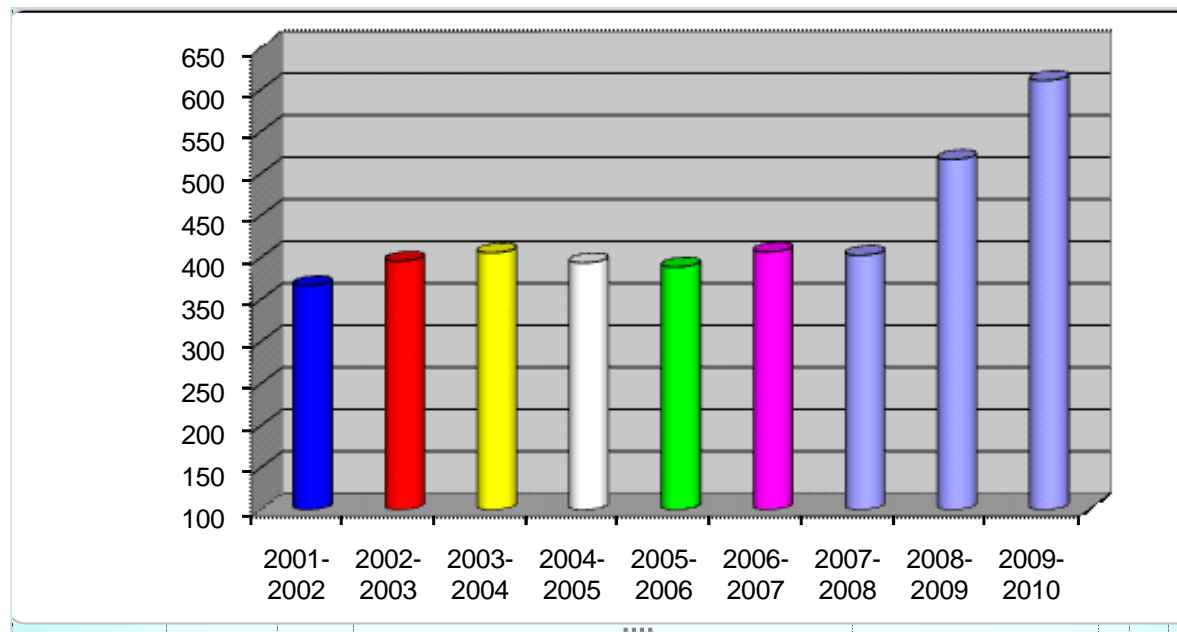
- **Tuinbouw en akkerbouw**
- **Tuin- en landschapsmanagement**
- **Landscape Design**
- **Stad en streekontwikkeling**

**Aantal studenten totaal**



# Feiten en cijfers

## Aantal instroom studenten







Nieuwe werelden gaan voor je open!



Nieuwbouw Helicon



Nieuwbouw ZLTO



Zonne-energie geeft groei aan HAS Den Bosch



verdieping HAS Den Bosch

Hier wordt gebouwd



# Onze studenten



# PL op HAS Den Bosch: doelen

- Vertaling theorie —> praktijk, begrijpen
- Bijdragen aan ontwikkelingen, toekomst
  - Valideren en interpreteren data
  - Stages
  - Afstudeerprojecten

# PL op Hogeschool HAS Den Bosch, nu

- Lessen PL: met name technische aspecten;
- Gastdocenten: bodem, gewas, techniek;
- Techniek: GNSS systeem van Trimble voor recht rijden – practicum;
- Handheld Greenseeker;
- GIS: resultaten bodemmonsters op kaart;
- Stages en afstudeerprojecten.

# Practicum GNSS

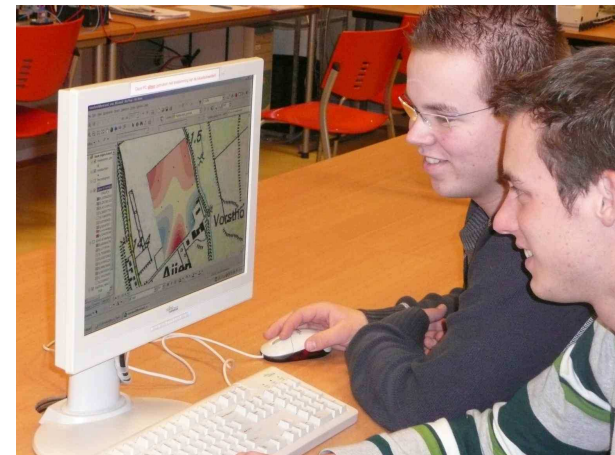


- Van handleiding naar rijden met
- Toetsen nauwkeurigheid
- Data transfer naar PC
- Prijs – prestatie systeem



# GIS - mineralenkaart

- Verzamelen monsters met coördinaten
- Monsters analyseren in lab
- Data op Excel sheet
- Importeren in GIS (ArcGIS 9.3)
- Maken kaarten + interpoleren data





# Greenseeker van NTech



- Basis principe (reader)
- Werking (handleiding)
- Waarnemingen op projectbedrijf
- Data naar GIS
- Maken kaarten
- Interpretieren data





# Module Teelt & Management

**Doel:** Strategische visie bedrijf over 10 jaar

**PL in module:**

- Bodemmonsters + coördinaten;
- Gewasopnamen met Greenseeker;
- Via GIS kaartmateriaal;
- Interpretatie data en vertalen naar gewasmanagement;
- Docenten: teelt, gewasbescherming, bodem/bemesting, techniek, mogelijk gastdocent.

# Kansen bij HAS Den Bosch

- **Module Teelt & Management (TA)**
  - Strategische ontwikkeling
  - 10 j vooruit kijken, innovatief
  - Nog meer waarnemen en valideren op projectbedrijf
- **Profiel Crop & Farm management (TA)**
  - Verdieping door geïnteresseerde student
  - Valideren data?
- **Opleiding Toegepaste Biologie**
  - Toegepast onderzoek

Competentiernaam: duurzaam telen (niveau 3: keuzeprofiel crop- & farmmanagement)

Competentiebeschrijving	Beheersindicatoren		
<p>De student is in staat een marktgericht teeltplan op te stellen en te doen uitvoeren in een duurzaam kader. Hij kan de teelt begeleiden en optimaliseren vanuit de diverse factoren die invloed zijn op de teelt. Hij legt hierbij systematisch teelt- en bedrijfsgegevens vast en kan verwerken en analyseren. Hij kan tevens voorlichting en advies geven op het gebied van teelt en/of product.</p>	NIVEAU 2		
	<p>Kan diverse teeltstrategieën vaststellen                      Kan een marktgericht teeltplan opstellen, incl. een plan voor diverse teeltfactoren (bemesting, gewasbescherming, water, klimaat etc), zowel voor Nederlandse omstandigheden als voor andere landen en omstandigheden                      Kan hierbij de wetten, regels en richtlijnen vertalen naar voorwaarden voor het teeltplan                      Kan een teeltplan vertalen naar een operationeel werkplan en dit implementeren                      Kan productkwaliteit herkennen en benoemen                      Kan een kwaliteitssysteem rond een teelt opzetten                      Kan teelt- en producttechnische voorschriften implementeren                      Kan een teeltplan toelichten en teelttechnische adviezen opstellen                      Kan inzichten en ervaringen met externen uitwisselen</p>		
	<p>NIVEAU 3</p> <p>Kan een teeltplan evalueren, risico's vaststellen en aanpassen                      Kan teelt- en producttechnische voorschriften opstellen                      Kan tijdens een teelt afwijkingen constateren, deze relateren aan gewasfysiologie en groeiomstandigheden, en de consequenties overzien voor kwaliteit en productie                      Kan maatregelen benoemen om in te spelen op onverwachte situaties en optredende problemen tijdens de teelt                      Kan maatregelen benomen om in te spelen op veranderende teelt- en marktomstandigheden door te kiezen voor (het uitproberen van) nieuwe teeltstrategieën                      Kan een field-trial opzetten ten behoeve van teeltoptimalisatie</p>		
Context	Kennis + inzichten	Vaardigheden	Attitude
<p>Duurzaam telen gebeurt op basis van een marktgericht teeltplan met oog voor de omgeving. Een TA-afgestudeerde speelt hierbij een rol als ondernemer, manager of adviseur. De informatie die een teler nodig heeft om succesvol te zijn wordt verworven op individuele basis (teeltadviseur, adviseur gewasbescherming etc) of in groepsverband. In geval van (teelt)problemen kan een TA-afgestudeerde een praktijkonderzoek opzetten en (doen) uitvoeren. Kwaliteitseisen worden aangescherpt en leiden tot onderscheidend vermogen in de markt. 'Tracking and tracing' en certificering spelen hierbij een rol. Terugkerend dilemma is bij al deze punten de spanningsvelden tussen gewenste en haalbare kwaliteit/resultaat/zin van het doel in relatie tot kosten en tijd.</p>	<p><b>Teelttechnieken</b>  <b>Uitgangsmateriaal</b>  <b>Gewasfysiologie,</b>  <b>groeiomstandigheden en</b>  <b>beïnvloeding door</b>  <b>teeltfactoren</b>  <b>Plantenziektekunde-</b>  <b>gewasbescherming</b>  <b>Bodemkunde-bemesting en</b>  <b>watgift</b>  <b>Techniek-klimaatregeling,</b>  <b>automatisering</b>  <b>Wet- en regelgeving</b>  <b>Duurzaamheid</b>  <b>Kwaliteitssystemen</b></p>	<p>Informatie verzamelen, en interpreteren                      Aansluiten op de belevingswereld van de teler / ondernemer                      Onderzoek vertalen naar mogelijkheden voor de beroepspraktijk                      Mondeling en schriftelijk advies geven, individueel of aan groep</p>	<p>Analytisch                      Taak en resultaatgericht                      Overtuigingskracht                      Creativiteit                      Besluitvaardig                      Nieuwsgierig                      Procesmatig bezig zijn</p>

# Competentie Duurzaam Telen: student kan:

- **teeltstrategieën** vaststellen
- marktgericht **teeltplan** opstellen, incl. teelfactoren (bemesting, gewasbescherming, water, klimaat etc) (NL + elders)
- wetten, regels en richtlijnen vertalen naar teeltplan
- teeltplan vertalen naar een operationeel werkplan + implementeren
- productkwaliteit herkennen en benoemen
- kwaliteitssysteem rond een teelt opzetten
- teeltplan toelichten en **teelttechnische adviezen** opstellen
- inzichten en ervaringen met externen uitwisselen
- teelt- en producttechnische voorschriften opstellen
- tijdens teelt **afwijkingen constateren**, relateren aan **gewasfysiologie** en **groeiomstandigheden**, en consequenties overzien (kwaliteit, productie)
- maatregelen benoemen om in te spelen op onverwachte situaties en optredende problemen tijdens de teelt
- **maatregelen** benoemen om in te spelen op **veranderende teelt- en marktomstandigheden via (het uitproberen van) nieuwe teeltstrategieën**
- **field-trial opzetten voor teeltoptimalisatie**

# Kennis, houding, vaardigheden

Teelttechnieken – Uitgangsmateriaal – Gewasfysiologie -  
groeiomstandigheden en beïnvloeding door teeltfactoren  
Plantenziektkunde – gewasbescherming – Bodemkunde -  
bemesting - watergift – Techniek – klimaatregeling – automatisering  
- Wet- en regelgeving – Duurzaamheid – Kwaliteitssystemen

Informatie verzamelen, en interpreteren

Aansluiten op de belevingswereld van de teler / ondernemer

Onderzoek vertalen naar mogelijkheden voor de beroepspraktijk

Mondeling en schriftelijk advies geven, individueel of aan groep

Analytisch - Taak en resultaatgericht – Overtuigingskracht - Creativiteit

Besluitvaardig – Nieuwsgierig - Procesmatig bezig zijn

# Wensen HAS voor toekomst

- **Nieuwe informatie stromen betreffende bodem, nutriënten, gewas, plagen;**
- **Inpassen in basislesstof: plant, gewas, teelt, bodem, gewasbescherming, techniek management;**
- **Praktijktoepassingen in practica, projecten en cursussen (PTC, PPO, enz.)**



# Kans: digitale beelden verwerken

- Opnamen van gewassen, planten, ziektebeelden, vruchten, dieren, enz.;
- Mits van toepassing: inclusief coördinaten;
- Programma voor analyseren beelden;
- Resultaten valideren en interpreteren;
- T.a.v. van vruchten en planten ook indelen in grootte klassen (gebeurt nu ook op HAS Den Bosch)

# Wat is hiervoor nodig?

- **Kennis:**
  - Onderzoek;
  - Bedrijven;
  - Collega instellingen.
- **Ervaring opdoen**
  - Proeflocaties
  - Praktijkproeven
  - Inventarisaties, projectbedrijven

# Huidige initiatieven GKC (onderwijs breed: MBO + HBO)

- Project → samenwerking WUR/PPO
- Onderzoek mogelijkheden regionale demo/praktijkcentra
- Docenten als intermediair meenemen in ontwikkeling

# PKE (programma KetenEfficiency)

**PPL  
(Programma  
PrecisieLandbouw)**

Staat in de startblokken

Is onderwijs ook bij  
betrokken

**Groene Geo  
Platform**

Groene onderwijs GKC

**Programma Plantgezondheid**

Initiatieven PL

- Gastdocenten
- Kennis aanbieden
- Praktijk democentra

# Samengevat: de vragen

- **Tijdig betrekken bij initiatieven**
  - Verkennen mogelijke bijdrage
- **Rol als mede-ontwikkelaar**
  - Praktijkgericht onderzoek; valideren, interpreteren
- **Kennis als intermediair tijdig beschikbaar**
  - MBO: cursussen leerlingen & ondernemers; leren kennen, ervaring opdoen
  - HBO: tijdig meenemen in visie toekomst; analyseren mogelijkheden en beperkingen

