

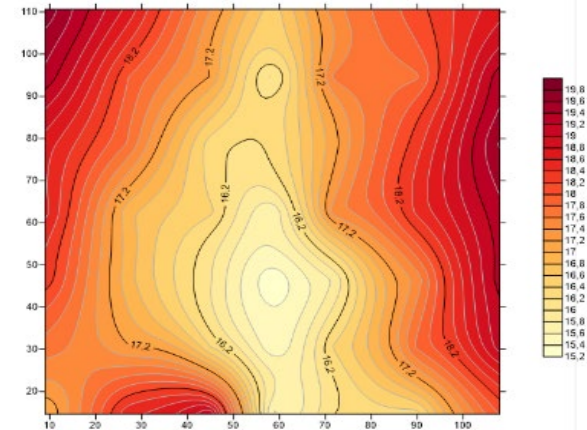
High Tech en innovatieve technieken voor snelle scouting en diagnostiek

03-12-2020, Jos Ruizendaal



Introductie

- Aan welke projecten werken wij aan om de scout te ondersteunen?
- Gerberascout – scouten in de kas
- AutoEnto – scouten in het lab
- Augmented Horticulture – scouten met AR bril

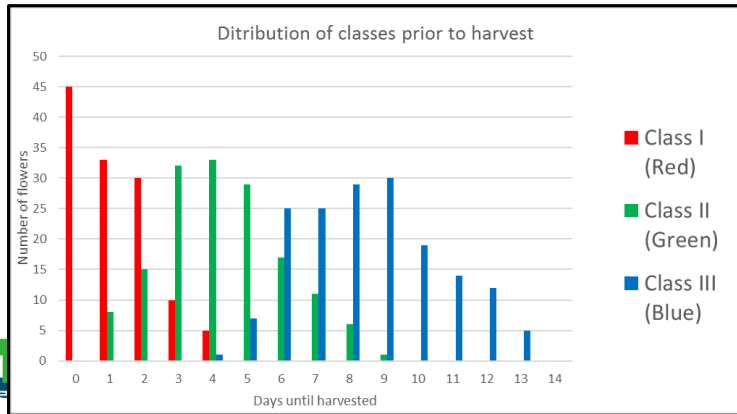


Gerberascout

- Mobiel platform uitgerust met camera's om inzicht te geven in het gewas
- Plantbelasting
 - Voorspellen productie
 - Indicatie ziekten en plagen
- Stress
 - Indicatie ziekten en plagen



Gerberascout - plantbelasting



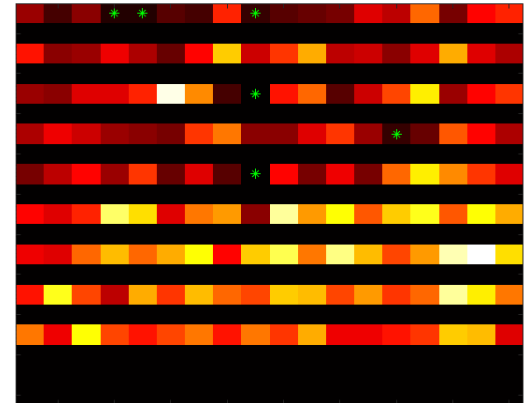
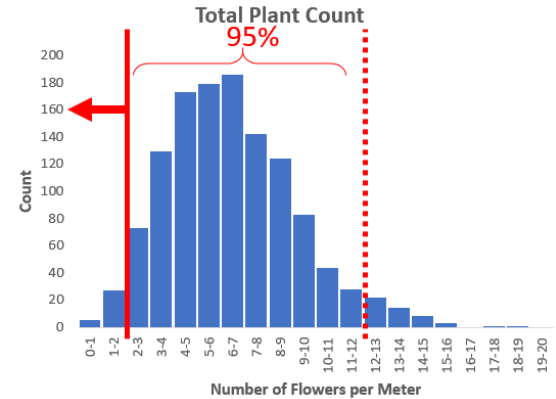
PL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1a	137	142	136	150	163	140	188	163	169	168	170	143	160	174	160	156	148	162
1b																		
2a	155	168	192	158	174	186	187	195	193	200	180	173	198	180	190	198	200	177
2b																		
3a	168	178	192	168	188	201	209	184	168	189	212	199	214	197	190	214	211	198
3b																		
4a	166	154	160	165	157	143	184	166	175	192	185	190	185	177	167	206	185	188
4b																		
5a	171	194	168	183	175	167	167	169	172	173	188	165	178	189	199	195	195	187
5b																		
6a	260	263	270	273	266	252	278	269	269	296	302	297	281	292	299	289	284	295
6b																		
7a	234	266	264	257	262	280	264	256	277	242	249	262	273	271	272	267	295	287
7b																		
8a	234	258	240	257	270	259	275	256	250	277	306	286	287	264	256	286	284	276
8b																		
9a	249	230	238	246	238	254	262	248	256	242	238	248	239	241	249	240	235	272
9b																		
10a																		
10b																		

Zwakke plekken in kaart brengen

Check of een plek slechter presteert dan de omgeving

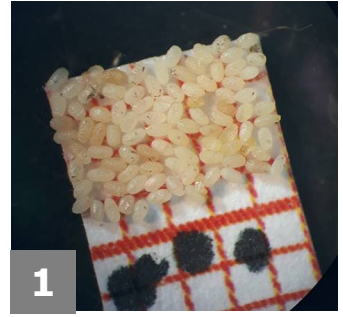
- Is de plantbelasting lager dan omringende planten?
 - Is de plantbelasting lager dan 95% van de kas
- Is de plantbelasting verschillend over tijd?
 - Is plantbelasting lager in vergelijking met de afgelopen 4 weken.

Uitgelicht als aan beide criteria wordt voldaan



AutoEnto

- Doel: verkennen van Deep Learning om automatisch insecten en eitjes te tellen
- Opstelling om beelden op te nemen en te analyseren
 1. Tellen van aangetaste motten eieren (*Ephestia*) op papier
 2. Tellen van witte vlieg eieren op blad
 3. Kwantificeren van insectenschade op blad



Box met opstelling

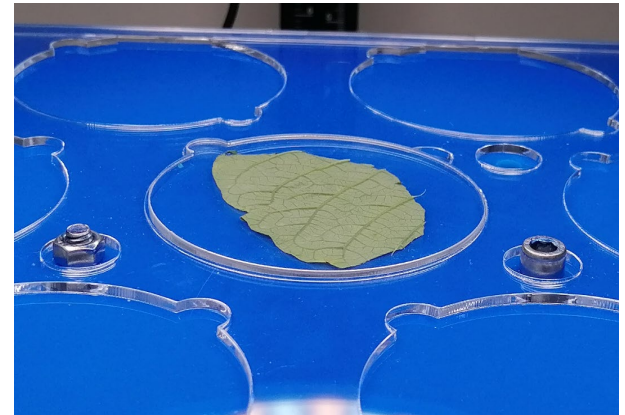
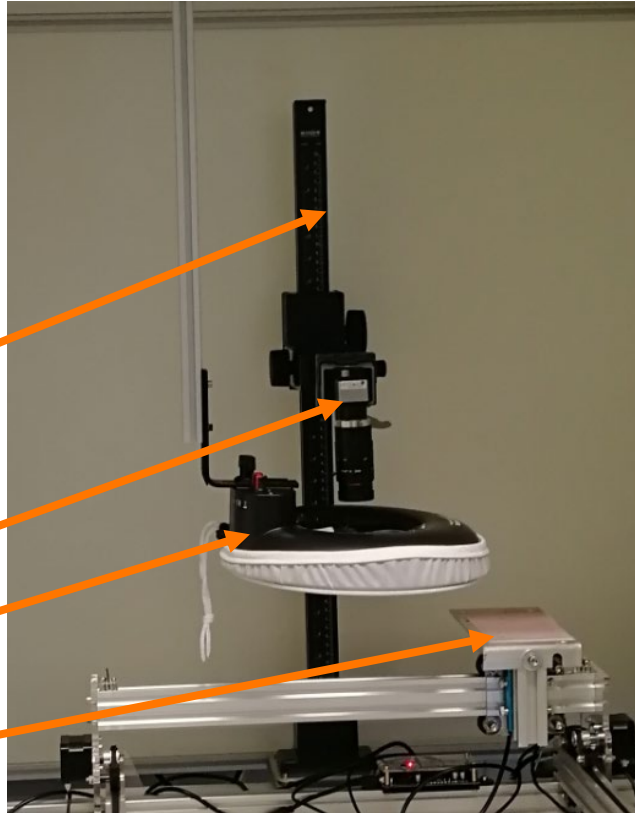
Een box voor
alle use cases

Camera ophanging

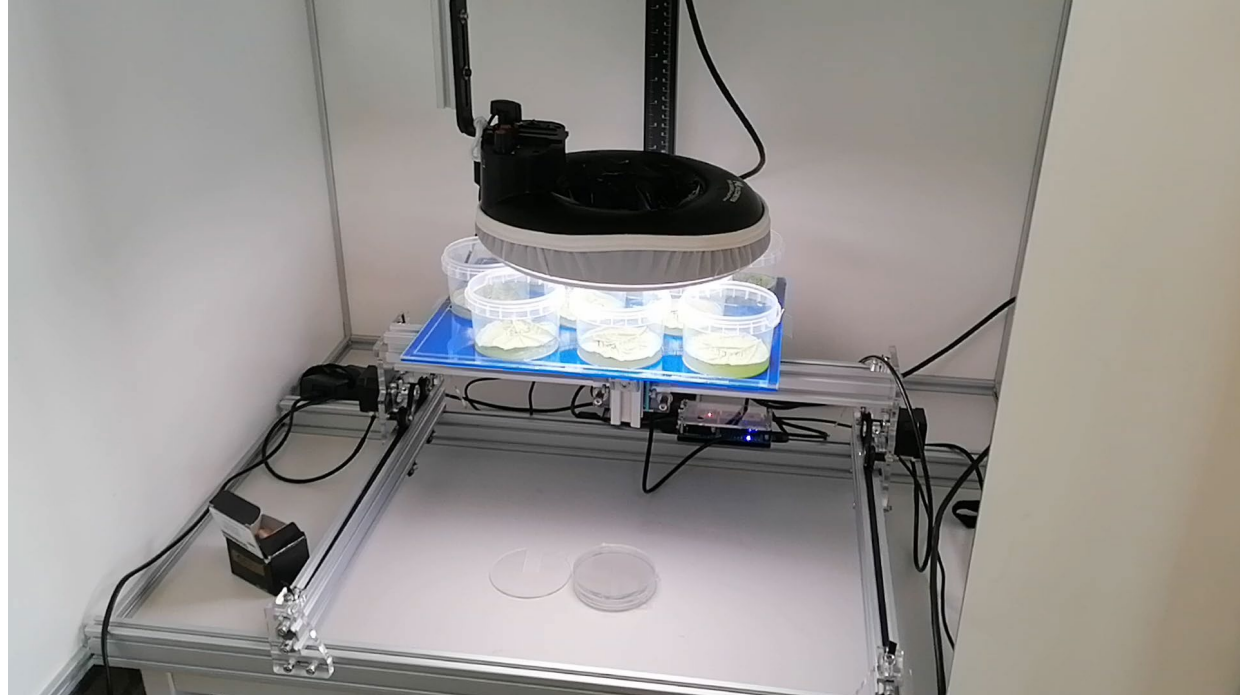
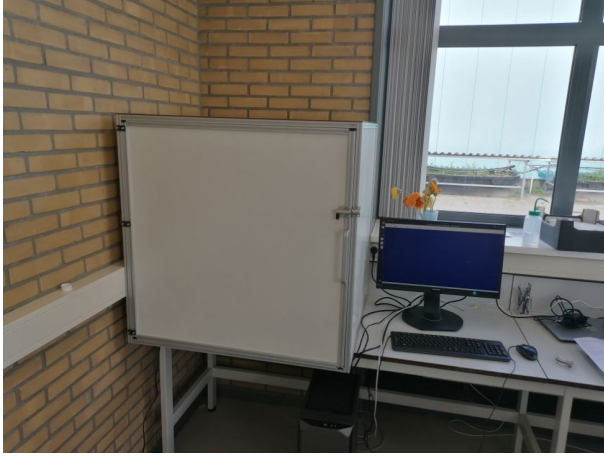
Camera & lens

LED belichting

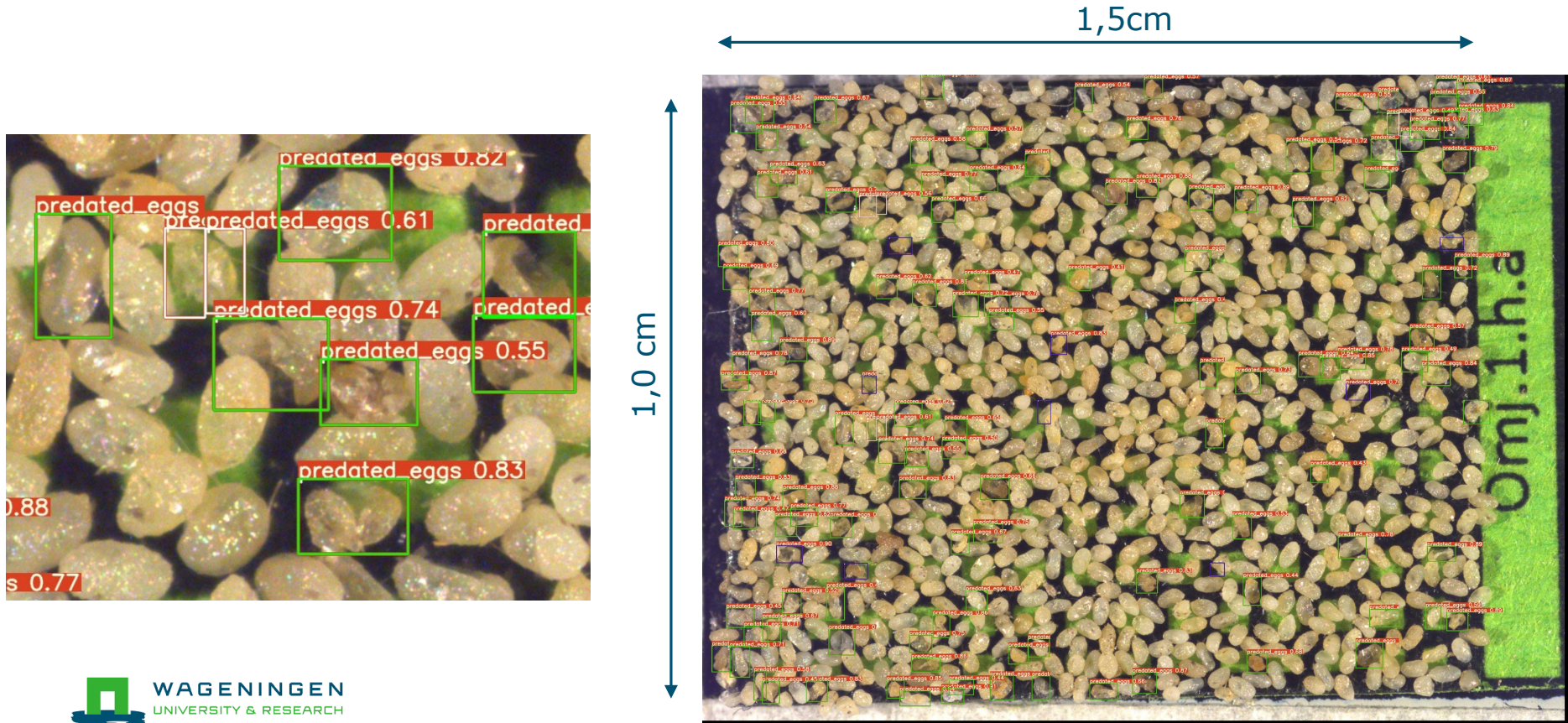
x,y tafel



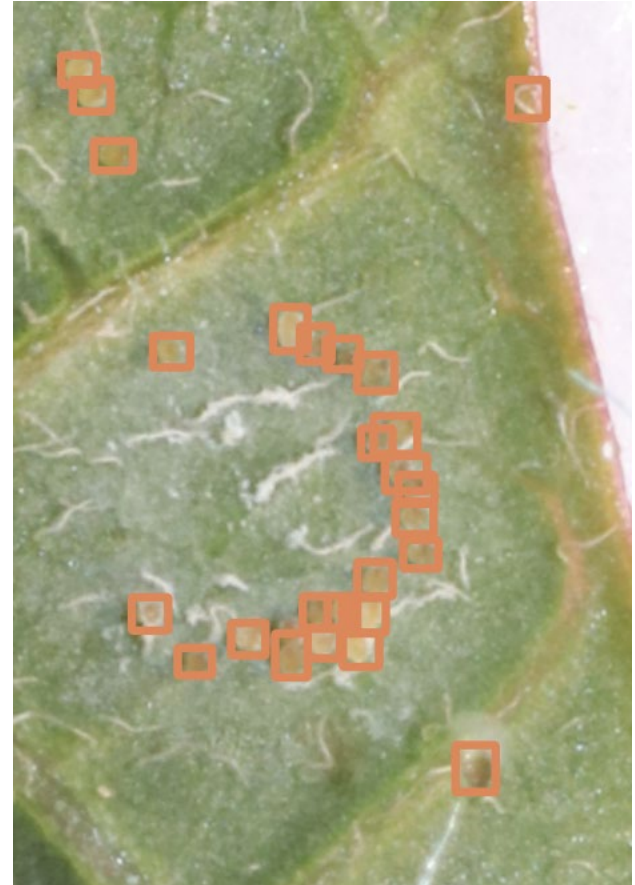
Setup in het Ento lab in Bleiswijk



Resultaten *Ephestia* eitjes tellen



Witte vlieg eitjes tellen op tomatenblad

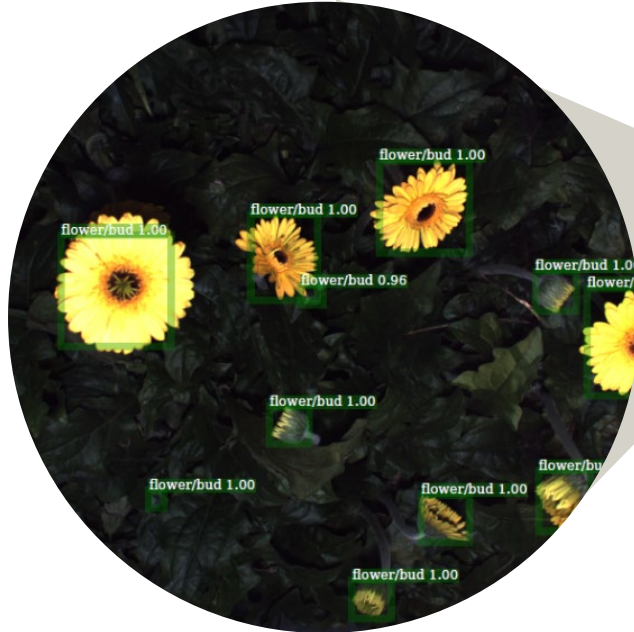


Augmented Horticulture

- Beschikbaar maken van Augmented Reality voor telers en veredelaars
- Ontwikkeling van vier applicaties voor de Hololens
 - Rijpheidsdetectie gerbera
 - Inzicht in microklimaat
 - Annotatie van gewas eigenschappen
 - Stress detectie op basis van NDVI



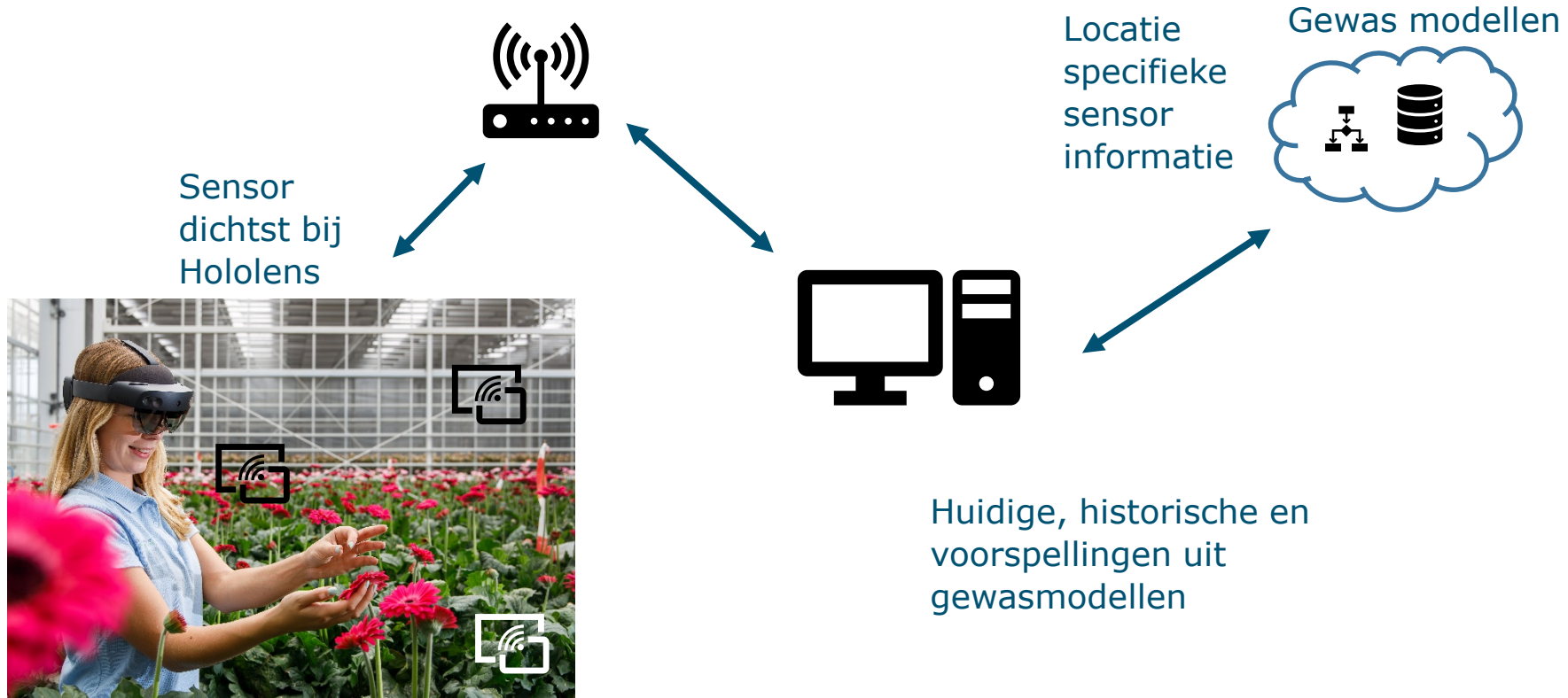
Rijpheidsdetectie



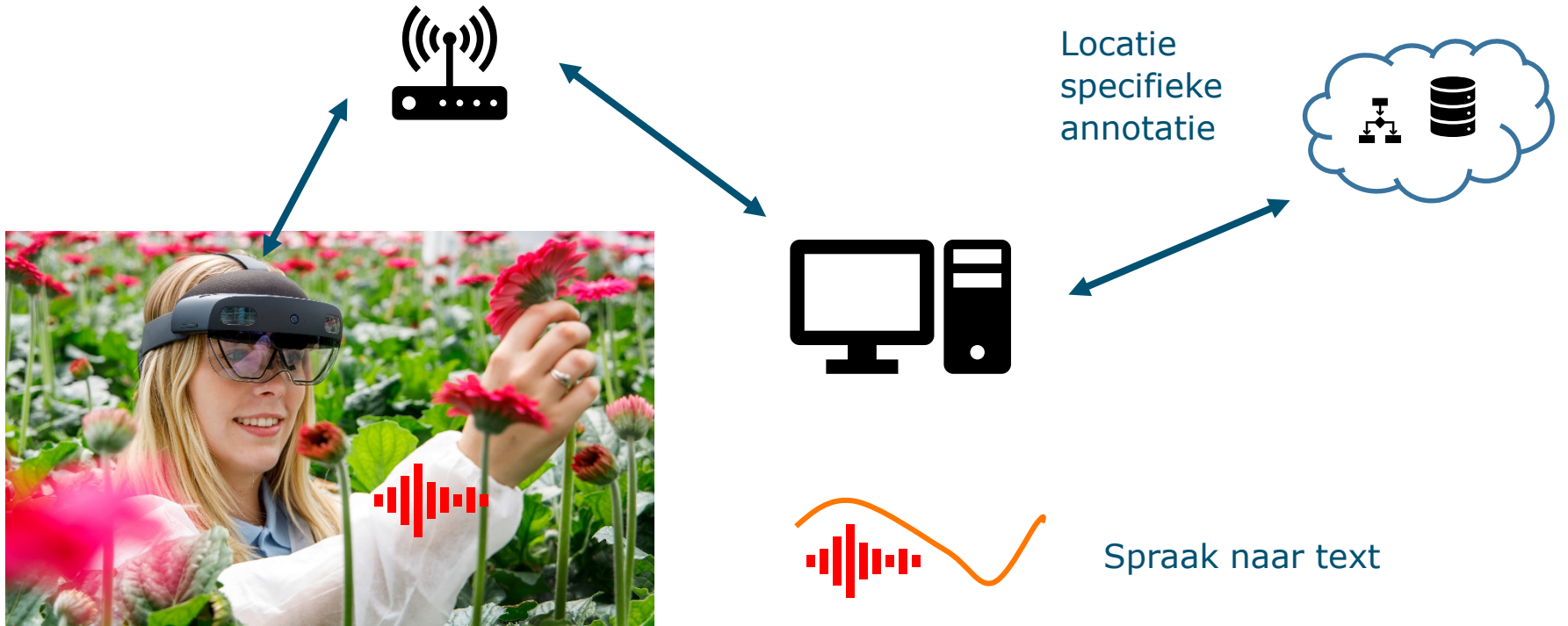
Oogsten ja/nee



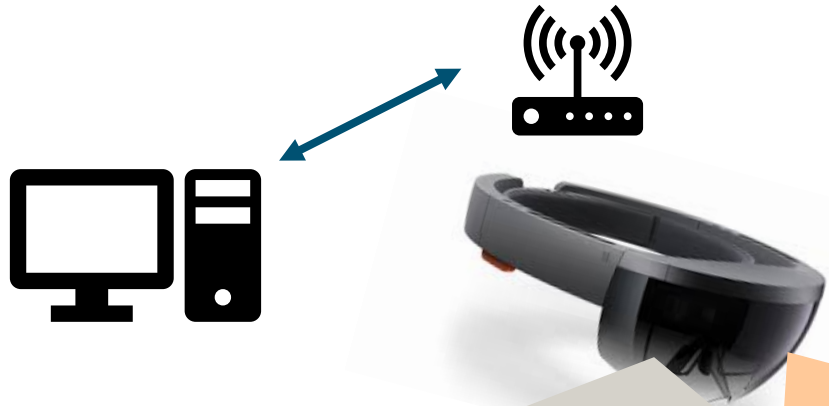
Inzicht in microklimaat



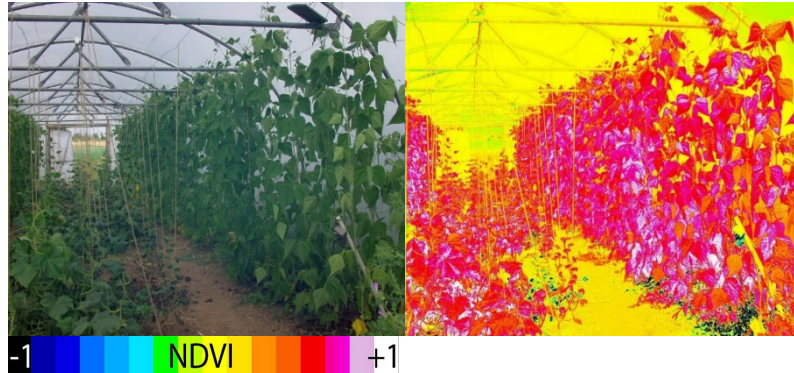
Annotatie van het gewas



Stress detectie



Vegetation Reflectance



$$NDVI = \frac{(NIR - Red)}{(NIR + Red)}$$

Augmented Horticulture



Augmented Horticulture



Bedankt voor uw aandacht!

Dankwoord;

Jochen Hemming

Bart van Marrewijk

Joseph Peller

Tim van Daalen

Anna Petropoulou

Arjan Vroegop

Jos Balendonck

