

5 Plaag- en ziektebestrijdingsmodellen

5.1 Perceelsspecifieke voorspellingsmodellen om bladluizen, graanhaantjes en DON gehalten in wintertarwe te voorspellen

S. Landschoot¹, E. Van de Vijver¹, K. Audenaert¹, V. Derycke¹, W. Waegeman², De Baets², G. Haesaert¹, P. Van Damme³

5.1.1 Graanhaantjes en (zomer)bladluizen

Het **graaahaantje** is een kever van 4 tot 5 mm groot die voorkomt in graangewassen en grasland. **De eerste vrachtschade**, door adulte kevers, in wintertarwe **verschijnt doorgaans vanaf april**, het zijn echter voornamelijk de **larven**, die **verschijnen vanaf eind april**, die economische schade aanrichten. De larven vreten aan het blad tussen de nerven, wat resulteert in zogenaamde venstervraat, typische langgerekte doorzichtige stroken in het blad.



Graanhaantje

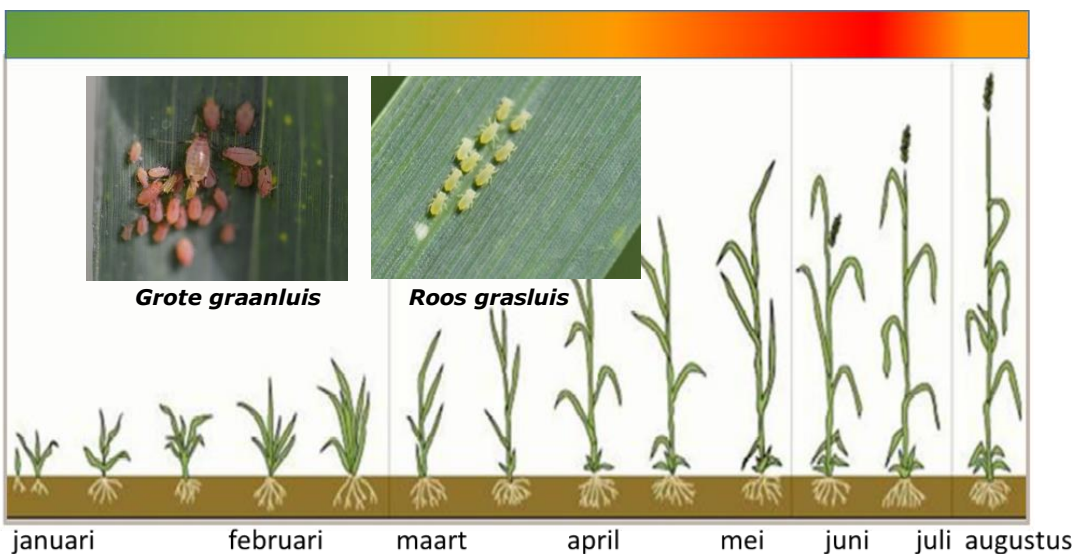
Grashaantje

Larven graanhaantje

Venstervraat

Als er duidelijke schade in het gewas aanwezig is, is het meestal al te laat om de larven efficiënt te bestrijden. Voor een optimale bestrijding van het graanhaantje is de timing van een insecticide-behandeling van cruciaal belang. Het graanhaantje is echter niet elk jaar op hetzelfde moment actief in het gewas, het voorkomen wordt beïnvloed door verschillende factoren. Enkele voorbeelden hiervan zijn weersomstandigheden, zaaimodaliteiten, omgeving, bodembewerking, gewasrotatie, rassenkeuze, e.a.

Naast graanhaantjes vormen ook **bladluizen** vaak een probleem in wintertarwe. Bladluizen die in de zomer op graan ontwikkelen, kunnen in onze regio's zorgen voor opbrengstverliezen van 200 tot 600 kg/ha. Bladluizen veroorzaken schade doordat de insecten plantensap uit blad, stengel en aar zuigen. Deze **zuigschade** leidt tot schade aan de plant en bijgevolg opbrengstverlies. Verder **scheiden** ze **honingdauw**, een glanzende kleverige substantie, op de bovenkant van blad af waarin vervolgens roetdauwschimmels kunnen ontwikkelen. De **meest gevoelige periode** voor schade door bladluizen is de periode **van het in aar komen tot het begin van de afrijping** van het graan. Vooral in de periode tussen de stadia "alle aren uit" en "einde bloei" kunnen de bladluizen grote schade aanrichten.



Figuur 5: Groeistadia van wintertarwe, de gekleurde balk bovenaan geeft een indicatie voor de mate van gevoeligheid van het gewas, hoe roder, hoe groter de kans op schade.

¹ Universiteit Gent, faculteit Bio-ingenieurswetenschappen, vakgroep plant en gewas, Gent

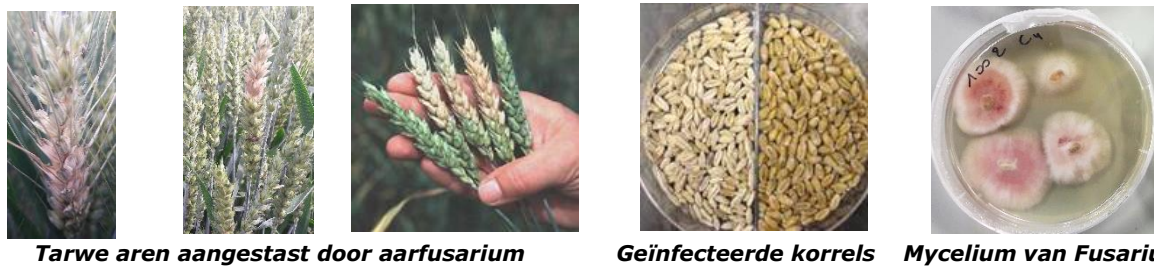
² Universiteit Gent, faculteit Bio-ingenieurswetenschappen, vakgroep wiskundige modellering, statistiek en bio-informatica, Gent

³ Bodemkundige Dienst van België vzw, Leuven-Heverlee

Gezien de economische impact van graanhaantjes en bladluizen werd in het VLAIO traject "Ontwikkeling van IPM tools voor de beheersing van bladluizen en graanhaantje in de graanteelt" door Universiteit Gent, Inagro en Bodemkundige Dienst van België van 2015 tot 2018 een grondige studie uitgevoerd naar de populatieontwikkeling van graanhaantjes en bladluizen in tarwe. Het doel van het onderzoek was een schadedrempel te bepalen met het oog op een economisch en ecologisch verantwoorde middeleninzet. Een tweede beoogde doel was de ontwikkeling van een **voorspellingsmodel** dat de teler kan helpen **om de bladluizen en de larven van de graanhaantjes op het optimale moment te bestrijden**.

5.1.2 Aarfusarium en het mycotoxine deoxynivalenol

Naast graanhaantjes en bladluizen, kunnen *Fusarium* schimmels resulteren in opbrengst- en kwaliteitsverliezen (mycotoxines). De aantastingsgraad van aarfusarium varieert sterk van groeiseizoen tot groeiseizoen en binnen een groeiseizoen van perceel tot perceel, waardoor deze niet eenvoudig te voorspellen is. Om inzicht te krijgen in het optreden van aarfusarium en om te komen tot een eenvoudig hanteerbaar voorspellingsmodel, werd in 2002 gestart met onderzoek naar de factoren die deze ziekte beïnvloeden (weersvariabelen en agronomische variabelen zoals voorvrucht, bodembewerking, tarweras, ...).

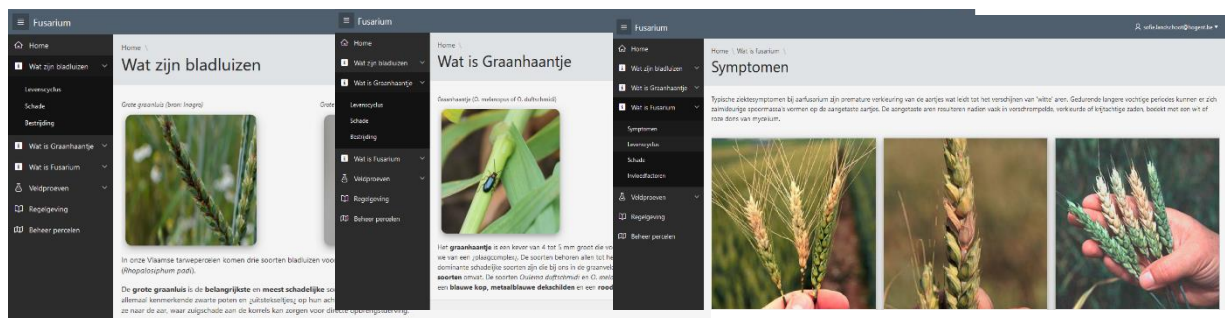


Dit leidde tot een **perceelsspecifiek voorspellingsmodel om het DON gehalte in wintertarwe te voorspellen**. Dit voorspellingsmodel werd ontwikkeld door de Universiteit Gent, faculteit Bio-ingenieurswetenschappen in samenwerking met de Bodemkundige Dienst van België en het Landbouwcenrum Granen Vlaanderen (LCG).

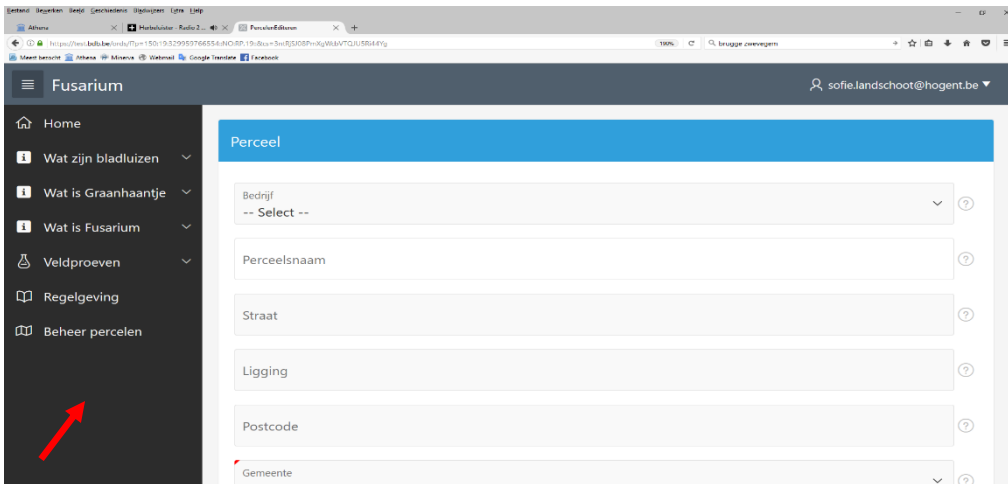
5.1.3 Webtool voor aarfusarium, graanhaantjes en bladluizen

De ontwikkelde voorspellingsmodellen voor aarfusarium, graanhaantjes en bladluizen werden geïmplementeerd in een webtool "[Voorspellingsmodel aarfusarium, graanhaantjes en bladluizen](#)". Deze tool is via de websites van het LCG (www.lcg.be) en de Bodemkundige Dienst van België (www.bdb.be) vrij toegankelijk.

De webtool bestaat uit twee delen. Het eerste gedeelte omvat info omtrent bladluizen, graanhaantjes en aarfusarium. In het tweede gedeelte kunnen de voorspellingsmodellen geraadpleegd worden; na het inloggen kan de landbouwer voor elk perceel zijn teelttechnische gegevens invullen. Op basis van deze gegevens en de weersomstandigheden van het dichtstbijzijnde meetpunt van de Bodemkundige Dienst van België kunnen tijdens het groeiseizoen verschillende voorspellingen opgevraagd worden.



Figuur 6: Screenshots van het informatieve gedeelte van de webtool.



Figuur 7: Onder "Beheer perceel" kan een nieuw perceel aangemaakt worden.

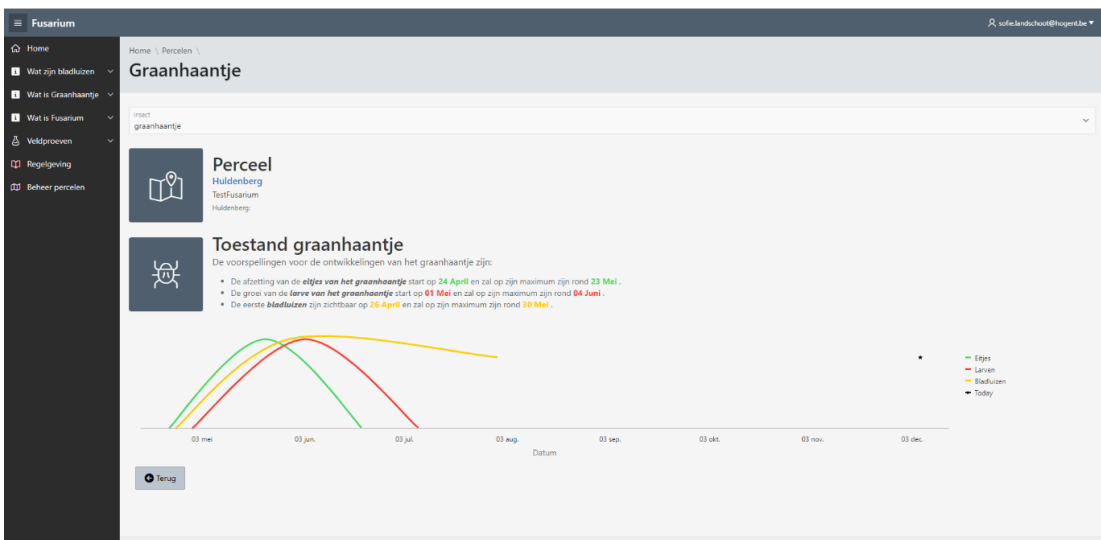
De output van de modellen wordt grafisch weergegeven.

➤ **Graanhaantjes**

Voor het graanhaantje (Figuur 8) worden de voorspelde datums van de eerste eitjes en larven gegeven en de verwachte datums van de piek van de larve en eitjes. Een paar dagen vóór deze voorspelde datums is het belangrijk om in het veld waarnemingen uit te voeren om een beeld te krijgen van de plaagdruk. We adviseren om 100 halmen, verspreid in het veld, te bekijken op het voorkomen van larven. Wanneer de schadedrempel bereikt is, is het aan te raden om tijdig een insecticidenbehandeling uit te voeren. Deze schadedrempel is afhankelijk van de periode waarin de larven schade aanrichten. **De economische schadedrempel bedraagt 0,4 larven per halm in het gewasstadium "laatste blad volledig uit" (stadium 39) en 1,5 larven per halm in het gewasstadium "aar volledig uit" (stadium 59).**

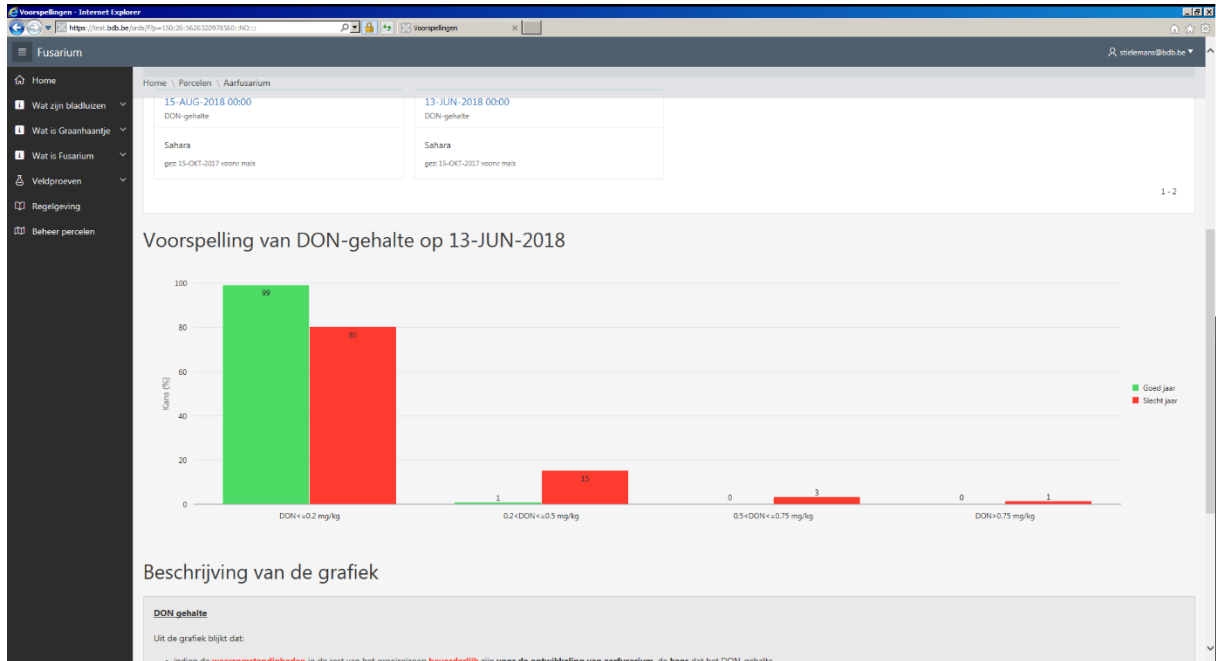
➤ **Bladluizen**

Voor bladluizen (Figuur 8) worden de datums waarop de eerste (zomer)bladluizen in het veld verwacht worden samen met de piekdatum voorspeld. Een paar dagen vóór deze voorspelde datums is het belangrijk om in het veld een telling uit te voeren zodat men inzicht krijgt in de plaagdruk. Voor zomerbladluizen worden op dit moment volgende schadedrempels gehanteerd: **vóór de bloei wordt aangeraden te behandelen wanneer op 30% van de planten minstens één bladluis zit. Gedurende de bloei is de plant gevoeliger voor zuigschade aan de korrel en bedraagt de schadedrempel 25% van de planten die bezet zijn met minstens één bladluis;** er wordt m.a.w. sneller behandeld. Vanaf deegrijp stadium neemt het effect van bladluizen op de opbrengst sterk af en is een behandeling vaak onnodig.



Figuur 8: Voorbeeld van een voorspelling voor graanhaantjes en bladluizen.

➤ Aarfusarium en DON

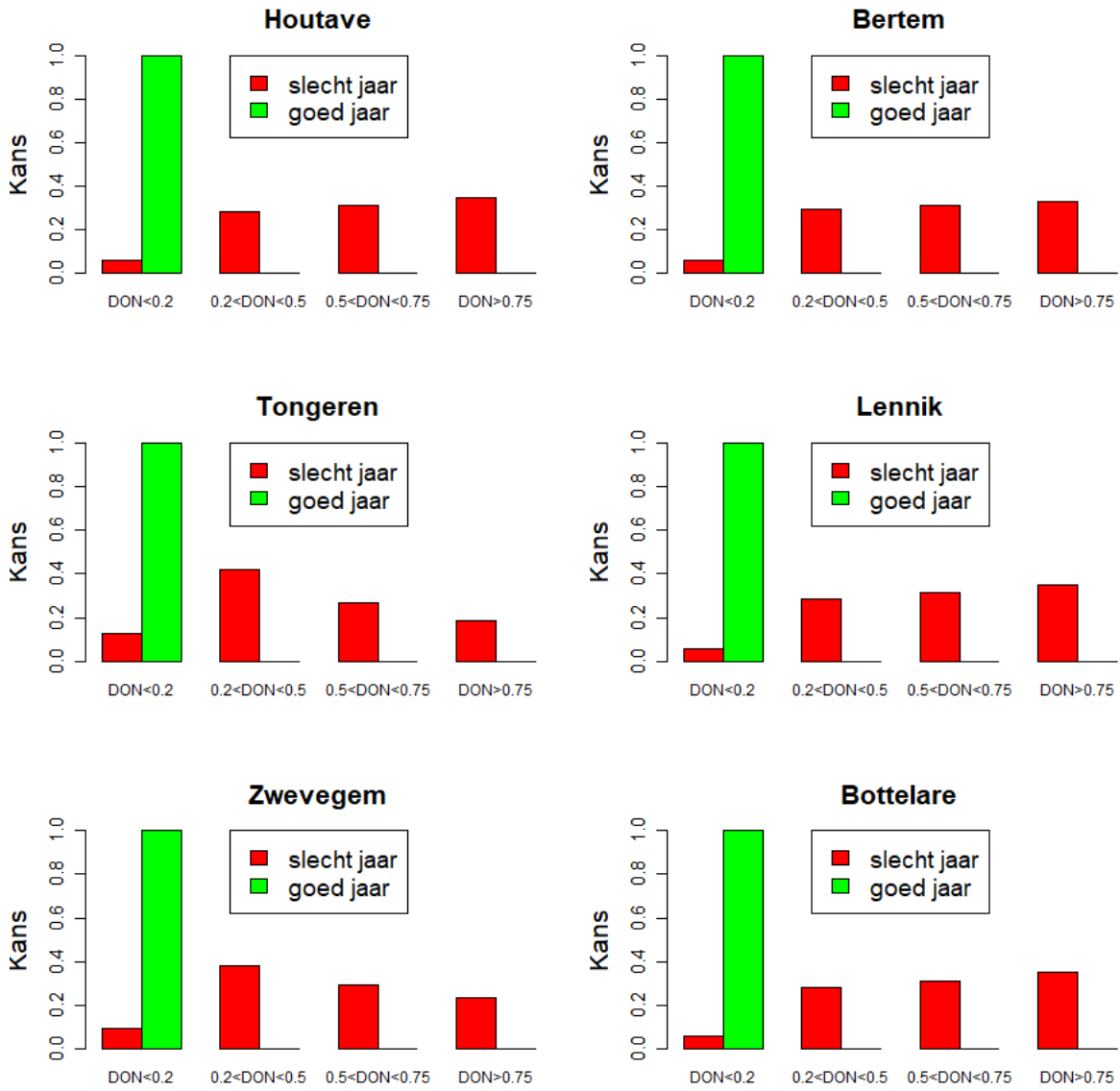


Figuur 9: Voorbeeld van een voorspelling voor het DON-gehalte op 13 juni 2018.

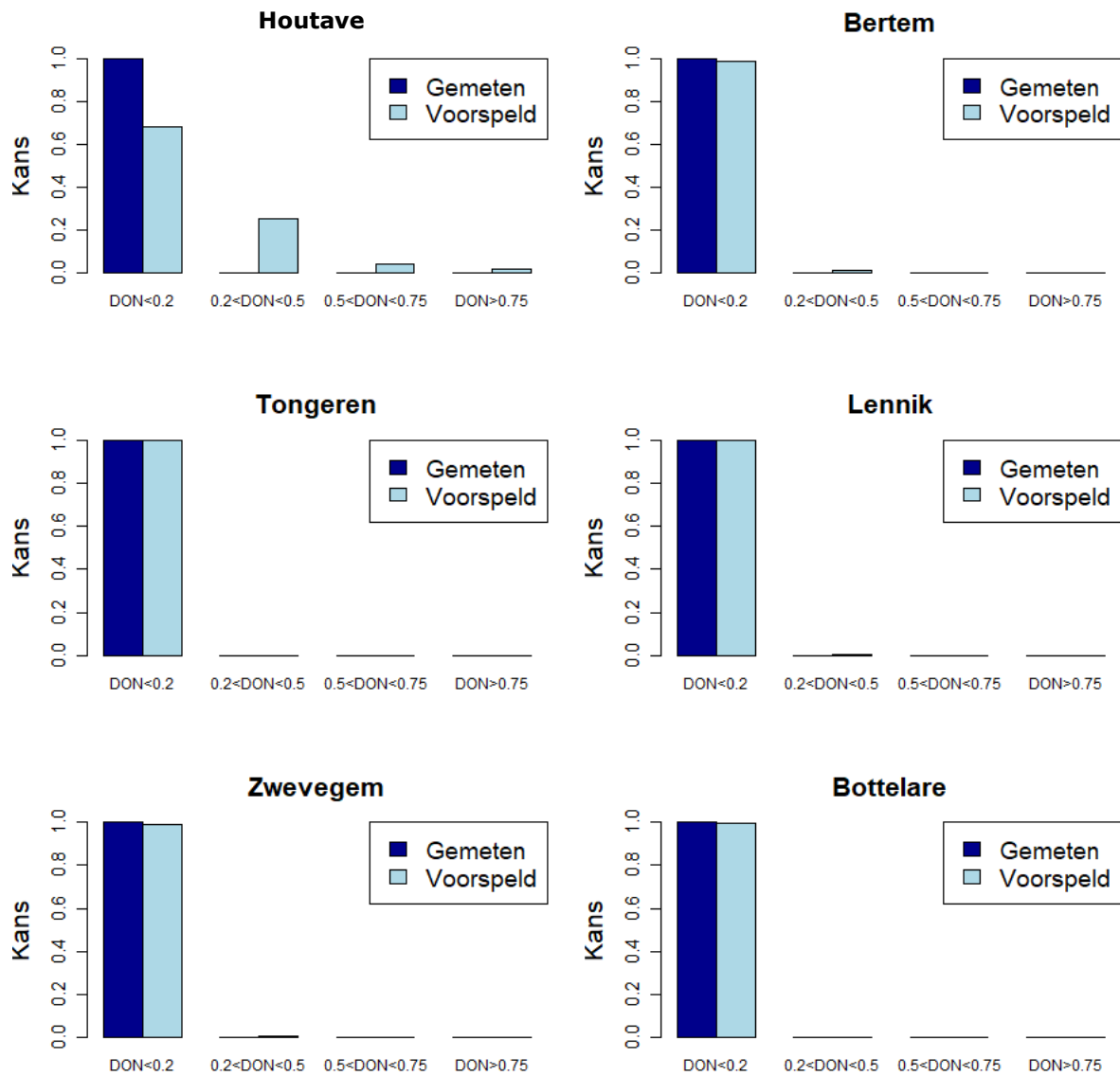
De output van het aarfusarium model om het DON gehalte te voorspellen wordt grafisch voorgesteld aan de hand van staafdiagrammen (Figuur 9). Er wordt telkens een voorspelling gemaakt indien de weersomstandigheden in het verdere verloop van het seizoen gunstig zijn voor de ontwikkeling van aarfusarium (meest pessimistische voorspelling, voorgesteld door de rode balkjes) en indien de weersomstandigheden in het verdere verloop van het seizoen ongunstig zijn voor de ontwikkeling van aarfusarium (meest optimistische voorspelling, voorgesteld door de groene balkjes).

Uit de voorspellingen van 1 juni 2020 (Figuur 10) blijkt dat indien de weersomstandigheden ongunstig zijn voor de ontwikkeling van aarfusarium dat de alle DON gehalten onder de 0.20 mg/kg zullen liggen (groen balkjes in Figuur 10). Indien de weersomstandigheden gunstig evolueren voor aarfusarium is het op basis van de voorspelling van 1 juni mogelijk dat DON gehalten verspreid liggen over de verschillende klassen (rode balkjes Figuur 10).

Ook werd voor verschillende locaties een voorspelling gemaakt van de DON gehalten op het einde van het groeiseizoen (Figuur 11). Op basis van deze laatste voorspelling blijkt dat voorspeld werd dat zo goed als alle waarden onder de 0.20 mg/kg zouden liggen. De weersomstandigheden vanaf juni waren dus ongunstig voor de ontwikkeling van aarfusarium, gezien deze in de richting van de meeste optimistische voorspelling van 1 juni 2020 zijn geëvolueerd. Uit de vergelijking van de voorspelde en gemeten waarden bleek voor alle locaties, behalve voor Houtave was er een lichte overschatting van de DON gehalten, de metingen allemaal onder de 0.20 mg/kg lagen.



Figuur 10: Een voorspelling gemaakt op 1 juni 2020, en dit voor een goed en een slecht jaar.



Figuur 11: Een voorspelling gemaakt op 1 augustus 2020 samen met de gemeten DON gehaltenes.

De voorspellingsmodellen kunnen geraadpleegd worden op de LCG-website (www.lcg.be) via de homepage onder "Dienstverlening Granen": "Voorspellingsmodel aarfusarium, DON, graanhaantjes en bladluizen in de zomer".