

Onderzoeksrapport Bird buster

Niels van Kessel, Gido Kurvers
Roy Jordans

15-01-2020

Nijmegen

Bronvermelding illustratie kapt:

Titel:

Onderzoeksrapport Bird buster

Plaats en datum van uitgave:

Nijmegen 15-01-2020

Naam auteurs:

Niels van Kessel, Gido Kurvers en Roy Jordans

Contactgegevens:

Niels van Kessel:

nwgp.vankessel@student.han.nl

06-10424926

Gido Kurvers:

ggr.kurvers@student.han.nl

06-15546834

Roy Jordans:

rja.jordans@student.han.nl

06-57688348

Opleiding:

Minor Smart Industry

Studiejaar van uitvoering opdracht:

Leerjaar 4

Periode:

Semester 1, Studiejaar 2020-2021

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Onderzoeksmethode	5
2.1 Hoofd- en deelvragen	5
2.2 Onderzoeksmethode	5
3. Theoretisch kader	6
3.1 Literatuuronderzoek	6
3.2 Modellen	8
3.2.1 BMC-model	8
3.2.2 DESTEP-analyse	10
3.2.3 SWOT analyse	13
3.3 Interviews en enquête	13
3.3.1 Interviews	13
3.3.2 Enquêtes	14
4. Resultaten en conclusies	15
4.1 Resultaten	15
4.2 Conclusie	18
5. Aanbevelingen	20
6. Literatuurlijst	21
Bijlage 1. SqEME proces LoRa	22
Bijlage 2. Uitwerking interviews	23
Bijlage 3. Responses enquête	25

1. Inleiding

Dit onderzoek is geschreven naar aanleiding van het project Bird buster. Vanuit veel fruittelers is de vraag ontstaan “Op welke manier kunnen overlast gevende vogelsoorten worden verjaagd, zonder schade te veroorzaken voor de producten, omgeving en biodiversiteit? Om deze vraag te kunnen beantwoorden is er onderzoek gedaan naar meerdere factoren die te maken hebben met de vogelschade en het voorkomen hiervan. Om deze telers te kunnen voorzien in hun vraag is er zowel kwantitatief als kwalitatief onderzoek gedaan.

Het onderzoek Bird buster is uitgevoerd door drie minor Smart Industry studenten van de HAN University of Applied Sciences. Samen met bioloog Robert-Jan ten Hove is er onderzoek gedaan naar verschillende kanten van dit vraagstuk. Uit dit onderzoek is relevante informatie gekomen die geleid heeft tot een conclusie en aanbeveling.

Leeswijzer

In dit onderzoek komen de volgende onderwerpen aan bod. In hoofdstuk 2 zal er gekeken worden naar de onderzoeksmethode. Daaropvolgend zal in hoofdstuk 3 het theoretisch kader worden beschreven. Daarna worden in hoofdstuk 4 de resultaten en conclusies behandeld. De aanbevelingen staan in hoofdstuk 5 en de ondersteuning van de hoofdstukken is te vinden in de bijlages.

2. Onderzoeksmethode

Dit hoofdstuk beschrijft de onderzoeksmethodes die gebruikt zijn voor het beantwoorden van de hoofd- en deelvragen. De beantwoording hiervan is te vinden in hoofdstuk 4 van dit rapport.

2.1 Hoofd- en deelvragen

Om overzichtelijk te krijgen wat de hoofd- en deelvragen zijn worden ze in deze paragraaf kort benoemd. De hoofdvraag van het onderzoek is:

Op welke manier kunnen overlast gevende vogelsoorten worden verjaagd, zonder schade te veroorzaken voor de producten, omgeving en biodiversiteit?

De deelvragen die in dit rapport worden beantwoord zijn:

1. Met welke omgevingsfactoren moet rekening gehouden worden?
2. Welke nieuwe technologieën zijn interessant voor het ontwikkelen van de Bird buster?
3. Welke vogelsoorten creëren de meeste schade?
4. Welke fruitsoorten hebben het meeste last van vogelschade?
5. Welke manieren werken bij het verjagen van vogels?

2.2 Onderzoeksmethode

Om antwoord te geven op de hoofd- en deelvragen zijn de volgende methoden van onderzoek gebruikt.

- Kwalitatief onderzoek
- Kwantitatief onderzoek
- Fieldresearch d.m.v. diepte-interviews en enquêtes
- Analyse van onderzoeksresultaten

In het onderzoek is zowel kwalitatief als kwantitatief onderzoek (Triangulatie) toegepast om antwoord te geven op de hoofd- en deelvragen. Voor het kwalitatief onderzoek is de literatuur geraadpleegd en zijn er diepte-interviews met verschillende stakeholders afgenomen. De geraadpleegde literatuur bestaat voornamelijk uit rapporten die tussen 2016 en 2020 opgesteld zijn. Naast het kwalitatief onderzoek is ook kwantitatief onderzoek uitgevoerd in de vorm van enquêtes.

Voor het kwalitatief onderzoek is field- en deskresearch uitgevoerd. Het literatuuronderzoek valt hierbij onder deskresearch en de diepte-interviews bij fieldresearch. De stakeholders waarmee een diepte-interview is afgenomen zijn twee fruittelers, daarnaast zijn er gesprekken geweest met professionals op het gebied van vogelverjaging en professionals op het gebied van de technologie.

De belangrijkste resultaten en conclusies staan in hoofdstuk 4 van dit rapport. De resultaten en conclusie leiden uiteindelijk tot de aanbevelingen die staan in hoofdstuk 5.

3. Theoretisch kader

Dit hoofdstuk gaat dieper in op het uitgevoerde literatuuronderzoek. Daarnaast worden de volgende modellen en analysemethodes beschreven en uitgewerkt over het project Bird buster; BMC-model, DESTEP-analyse en de SWOT-analyse. Uiteindelijk wordt de fieldresearch behandeld in paragraaf 3.3, hierin worden de diepte-interviews en de enquête behandeld.

3.1 Literatuuronderzoek

Eerste onderzoeken vogelschade

Natuurtijdschriften (1968) geeft een mooi begin voor de informatie die nodig is voor het uitvoeren van dit project. Eerst wordt er een voorbeeld gebruikt van een boer die door zijn boomgaard een systeem heeft gebouwd waarbij bakjes met stenen om de 15 minuten gaan rammelen. Dit is een voorbeeld van een boer die in 1967 al te maken had met schade aan fruit door vogels. Uiteindelijk gaat de bron in op andere mogelijkheden voor het verjagen van vogels die onderzocht moeten worden. Ze geven ook aan dat deskundige medewerkers van Itbon en Faunabeheer al voortdurend onderzoek verrichten op dit gebied, in 1968 dus!

Recente onderzoeken

De meest recente onderzoeken die openbaar zijn gemaakt, zijn gedaan door een bedrijf genaamd CLM en komen uit 2017 en 2018. Tijdens het eerste praktijkonderzoek van Lommen, van de Ven, en Guldemon (2017) was het niet mogelijk om vast te stellen of de geluiden invloed hadden doordat er algemeen gezien weinig vogelschade was. Echter blijkt uit het onderzoek van Bijl en de auteurs van het rapport Lommen, van de Wiel, Guldemon en Lageschaar (2018) dat de schade aanzienlijk minder is met 28% minder schade. Uit het onderzoek van 2017 verschilt het percentage schade van kraai- en zangvogels niet veel. Het onderzoek van 2018 laat echter zien dat zangvogels ongeveer 95% van de schade aanrichten.

Het 2018 onderzoek weet dat er in de eerste 5 weken *geen* gewenning optreedt bij de vogels ten aanzien van het geluid. In de weken erna wordt de schade wel iets meer, ze weten niet waarom. Mogelijkheden zijn gewenning of het toenemende zoet- en vochtgehalte van de peren.

Alle conclusies van het onderzoek van 2018 zijn:

De conclusies beantwoorden achtereenvolgens onderzoeksvragen 1 t/m 6.

1. De geluidscombinatie heeft een significant effect op de schadeveroorzakers in Conferenceperen. De schade neemt met ruim een kwart (28%) af wanneer de blanco wordt vergeleken met de andere behandelingen.
2. Er is geen verschil gevonden in effectiviteit in vogelwering tussen de Alcetsound en de Birdyell.
3. Er is geen verschil gevonden in effectiviteit van wering tussen proefvlakken waarbij de vogels het geluid horen vanaf één kant (G1) of van twee kanten (G2).
4. De maximale afstand waarop de systemen een vogelwerende werking hebben ligt voor zowel de Alcetsound als de Birdyell tussen de 82,5 en 217,50 meter. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het geluidsvolume niet op maximaal is ingesteld, ook kan het geluid een grote deel van de tijd worden afgespeeld. Het maximale bereik is dus (veel) groter.

5. Wellicht treedt de laatste 2 weken voor de oogst gewinning op van de lokale vogelpopulatie. Tijdens de eerste vijf weken is er geen afname in effectiviteit in vogelwering, terwijl dit de laatste twee weken afneemt. De effectiviteit is onafhankelijk van de mate van vogeldruk.

6. De vogelschade is hoofdzakelijk veroorzaakt door kleine zangvogels, circa 95%, waarschijnlijk kool- en pimpelmezen. 2,5% van de schade is veroorzaakt door kraaiachtigen en van de overige 2,5% is de dader onbekend.

Overige conclusies zijn:

- De gemiddelde vogelpikschade in de blanco neemt toe naarmate de oogst dichterbij komt. Dit komt waarschijnlijk omdat het suiker- en vochtgehalte van de peren toeneemt en dus aantrekkelijker zijn voor de vogels.
- Data van de akoestische vogelweringproef in 2016 en 2017 zijn niet vergeleken, omdat de schade in 2016 erg laag was (0,04%) en er daardoor geen conclusies getrokken konden worden. Uitkomsten van dit rapport leveren significante verschillen op door de relatief grote schade (6,1%) in 2017.

Manieren van schadebeperking

Door Ton Heeren van de Wageningen universiteit (WUR, 2016) is onderzoek gedaan naar de schade en schadepreventiemiddelen in de ecologische omgeving. In dit onderzoek is gekeken naar de 10 diersoorten die de meeste schade veroorzaken binnen bijvoorbeeld de tuinbouw. Ook is er gekeken naar de mogelijkheden om deze schade te voorkomen. In het onderzoek wordt beschreven dat er 4 soorten zijn om schade tegen te gaan;

- Weren
- Verjagen
- Habitatbeheer
- Populatiebeheer

Door middel van deze maatregelen kan de schade binnen de tuinbouw worden beperkt en in sommige gevallen zelfs voorkomen. Echter is het kiezen van een vorm van schadebeperking afhankelijk van een heel aantal factoren, zo zijn omgevingsfactoren van belang, het dier dat bestreden dient te worden, etc., om een goede manier te kiezen om de schade te beperken.

Weren

De belangrijkste manier van het weren van bijvoorbeeld vogels is door middel van hagelnetten. Deze zijn in eerste instantie niet gemaakt om vogels uit te boomgaard te houden, maar door het net kunnen de vogels niet meer bij de fruitbomen komen. Op deze manier beperk je de vogels in de mogelijkheid om de tuinbouw te bereiken, op deze manier voorkom je hier dus schade. Echter is dit een dure manier van het schade tegengaan. Hagelnetten ophangen kost €2740,- per hectare (WUR, 2016). Het insluiten van de boomgaard middels hagelnetten wordt ook wel 'baggen' genoemd.

Verjagen

Een andere manier van schade voorkomen is het verjagen van vogels, dit kan gebeuren op veel manieren. In de hedendaagse tuinbouw gebeurt dit ook al op een heel aantal manieren, bijvoorbeeld door middel van geluid, vogelverschrikkers, etc., Echter is uit onderzoek (WUR, 2016) gebleken dat deze methodes niet voldoende zijn. Het verjagen van vogels heeft het meeste effect wanneer het

onverwacht en niet steeds op dezelfde manier gebeurt. Vogels wennen aan de verjaag methode waardoor deze niet meer werkt. Een vogels verschrikker werkt dus maar voor een bepaalde tijd hierna wennen de vogels hieraan en werkt dit niet meer. Een verjaagmethode die voor langere tijd werkt zou zijn op een onverwachte manier een beeld of geluid creëren, ook reflectoren werken goed is gebleken.

Habitatbeheer

Ook kan de schade beperkt worden door middel van habitatbeheer. Bij habitatbeheer is het de bedoeling dat je het leefgebied minder aantrekkelijk maakt voor de schadeveroorzakende soort. Bij mezen is dit bijvoorbeeld bij het verwijderen van zuurdere soorten appels aangezien deze intrek zijn bij mezen. Ook kan het snoeien van bomen van belang zijn omdat je zo de schuilplekken voor mezen verwijderd/verminderd wat ervoor zorgt dat dit minder aantrekkelijk wordt. Ook kun je op een alternatieve plek een stuk van de boomgaard af voedsel aanbieden om de mezen weg te lokken uit je boomgaard.

Populatiebeheer

De laatste vorm die wordt beschreven is populatiebeheer. Bij populatiebeheer is het de bedoeling dat je ervoor gaat zorgen dat er een natuurlijke vijand komt voor de schadeveroorzakende vogelsoort. Denk hierbij aan het lokken van roofvogels naar je boomgaard om kleinere vogels te verjagen. Dit kan ook door middel van het aantrekken van andere diersoorten, op deze manier verminder je de populatie en ook de veroorzaakte schade.

Tegemoetkoming schade

Via Bij12 (2018) is te zien dat provincies vogelschade bij fruittelers in sommige gevallen vergoeden. Hiervoor moet de schade een minimaal percentage zijn dat door een taxateur wordt vastgelegd. De tegemoetkoming van de schade wordt echter langzaam afgebouwd volgens Bij12 (2018). Deze tegemoetkoming verschilt ook per provincie. Bij12 heeft op haar website alle beleidsregels per provincie wat betreft faunaschade opgenomen (Bij12, 2018).

Een voorbeeld is de provincie Noord-Brabant die hanteert een eigenrisico van 40% met minimaal een eigenbijdrage van 250 euro. Daarnaast moet de minimale tegemoetkoming 50 euro zijn en zijn er een aantal uitzonderingen (Overheid, z.d.).

3.2 Modellen

Deze paragraaf behandelt alle modellen en analysemethodes die gebruikt zijn om een beter beeld te krijgen over Bird buster en de mogelijkheden ervan.

3.2.1 BMC-model

BMC-model

Voor iedere organisatie is het van belang om inzichtelijk te hebben wie/wat de belangrijkste key-partners zijn voor de organisatie. Door middel van het invullen van een businessmodel canvas kan op een eenvoudige manier een organisatie inzichtelijk worden gemaakt. In het BMC model wordt gebruik gemaakt van negen bouwstenen om zowel intern als extern de organisatie inzichtelijk te maken. Deze negen bouwstenen zijn;

1. Key Partners
2. Key Activities
3. Key Resources
4. Value Propositions
5. Customer Relationships

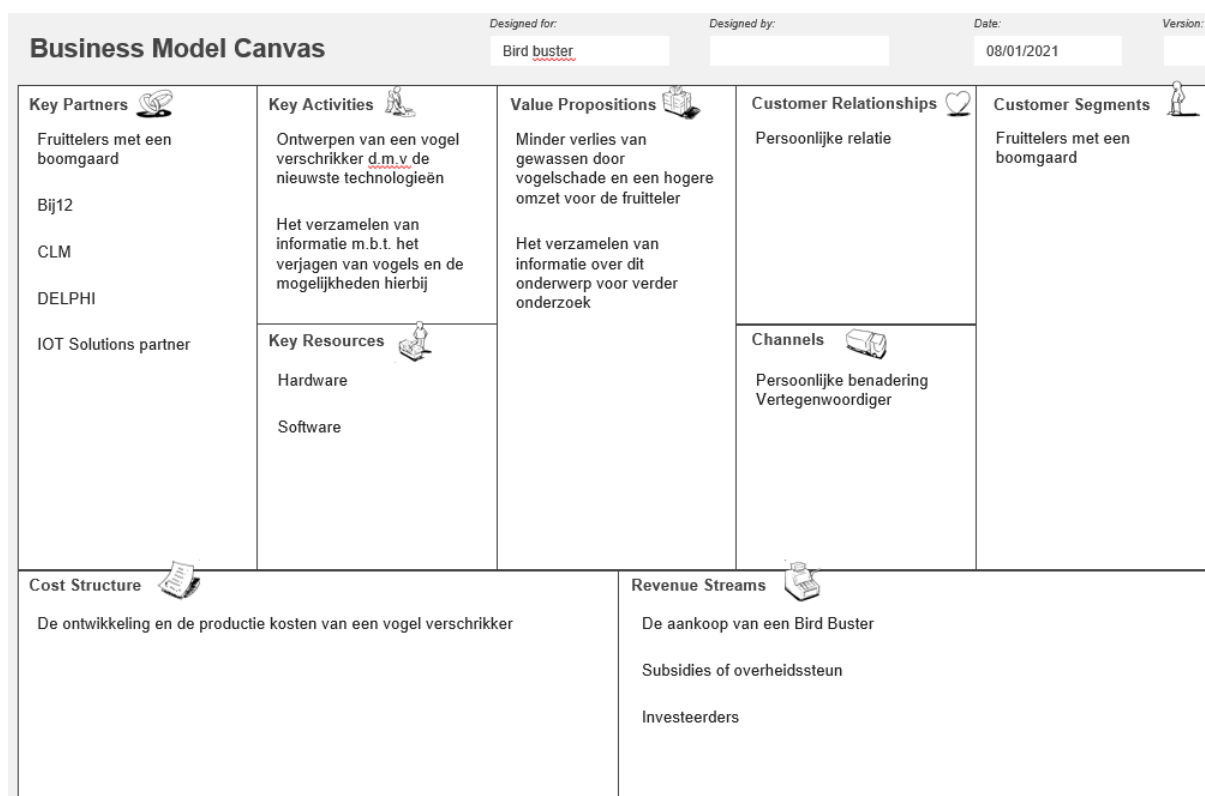
6. Channels
7. Customer Segments
8. Cost Structure
9. Revenue Streams

Aan het begin van het project Bird buster is er door de projectgroep met minimale kennis een BMC ingevuld. Dit BMC geldt als de basis voor het project waaraan het komende halfjaar wordt gewerkt. Figuur 1 is het BMC-model dat aan het begin van het project is ingevuld te zien.

Business Model Canvas				
Key Partners	Key Activities	Value Propositions	Customer Relationships	Customer Segments
Agri sector	Ontwerpen van een nieuwe soort vogelverschrikker.	Minder verlies in gewassen. meer omzet boer.	Persoonlijke relatie.	Hoeve de Heidevelden Boekel Eventuele andere bedrijven in de Agri sector
	Key Resources Het werkveld en de consument.		Channels Persoonlijke benadering. Vertegenwoordiger	
Cost Structure Ontwikkelen van een verschrikker		Revenue Streams Investeerders		

Figuur 1. BMC-model beginfase

Door het project heen is de projectgroep door het opdoen van kennis tot de conclusie gekomen dat de ideale situatie anders is dan in het BMC-model hierboven. Om voor het vervolg van het project duidelijk te krijgen hoe het BMC-model eruit moet zien is er een nieuw BMC-model opgesteld. Het nieuwe BMC-model waarin de ideale situatie voor Bird buster is te zien in figuur 2.



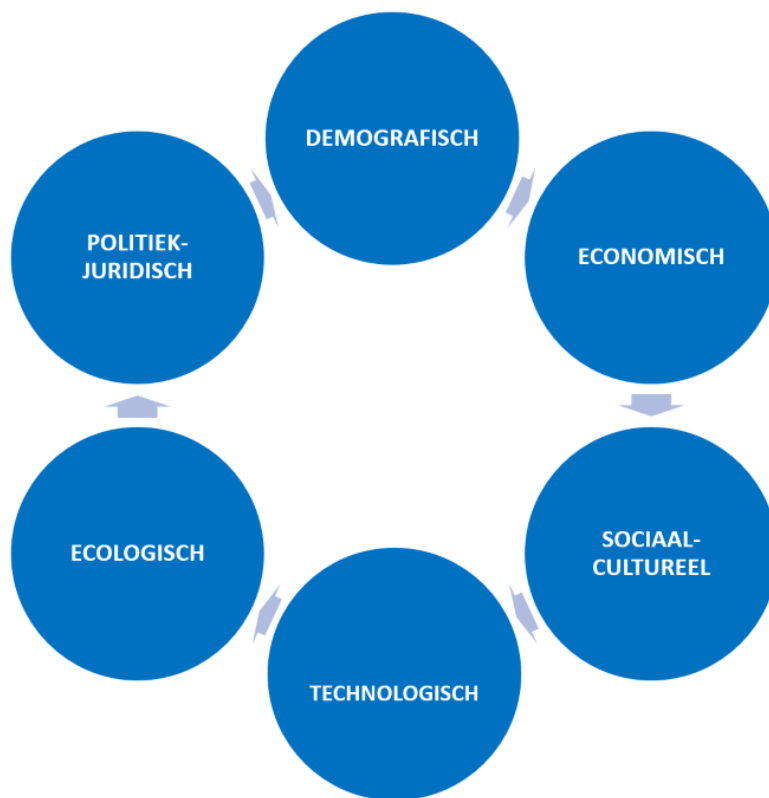
Figuur 2. BMC-model ideale situatie

De grootste verschillen tussen het oude en het nieuwe BMC-model zitten hem in de Key-partners, Customer segments en de Key-activities. Door het project heen is gebleken dat met name op deze bouwstenen invloeden zijn waar rekening mee gehouden moet worden. Ook is er in het eerste BMC-model veelal op een algemene manier beschreven, neem bijvoorbeeld de Key-partners. Bij de Key-partners wordt de gehele Agri-sector benoemd terwijl er in het project alleen fruittelers aan bod komen. Ook het onderdeel Key-activities is door het project heen nogal veranderd. In het eerste BMC staat dat het ontwikkelen van een vogelverschrikker de enige Key-activity is. In het tweede BMC is dit echter niet het geval aangezien het ophalen van informatie daar ook een key-activity is. Door het project heen is gebleken dat niet alleen het ontwerpen van de vogelverschrikker zelf belangrijk is maar dat het verzamelen van informatie wellicht nog wel belangrijker is. Over dit onderwerp is nog maar weinig bekend een ook zijn de ontwikkelingen nog niet in een vergevorderd stadium. Dat zorgt ervoor dat het belangrijk is dat er zoveel mogelijk informatie beschikbaar is over dit onderwerp.

3.2.2 DESTEP-analyse

DESTEP-analyse

De DESTEP-analyse helpt met het in kaart brengen van de externe factoren van een organisatie, of in het geval van de Bird buster een product idee. De DESTEP-analyse bekijkt de stand van zaken op Demografisch, Economisch, Sociaal/cultureel, Technologisch, Ecologisch en Politiek/juridisch gebied. In deze analyse wordt gekeken naar wat de omgeving vindt van een product/organisatie en aan welke regels en trends gedacht moet worden (Studiemeesters, 2019). Deze analysemethode wordt ingezet om een beeld te krijgen van de verwachtingen van de fruittelers en hun omgeving op de 6 DESTEP-gebieden. Alles 6 gebieden zijn in figuur 3 in een model verwerkt.



Figuur 3. DESTEP-analyse

Demografisch

Demografisch gezien is het lastig om uitspraken te doen m.b.t de Bird buster. De Bird buster zal in eerste instantie zich richten op de boomgaarden in Nederland, omdat deze groep het makkelijkst te bereiken is. In een aantal boomgaarden is een hoog percentage vogelschade, de fruittelers met zulke boomgaarden zijn dan ook de voornaamste afzetmarkt voor Bird buster. Over de omvang van boomgaarden is weinig te zeggen, deze verschillen van 1 ha (hectare) tot 100 ha. Deze informatie is echter voor de Bird buster niet van levensbelang, er zal uiteindelijk gekeken moeten worden naar hoeveel hectare bestrijkt 1 Bird buster, wat zijn de kosten per hectare en wat is de opbrengst per hectare.

Economisch

Zoals vermeld bij het onderdeel demografisch zal er per fruitteler individueel gekeken moeten worden of de aanschaf van een Bird buster rendabel is. Buiten dat er verschillen zijn in grote per boomgaard zijn er ook aanzienlijke verschillen in de schadepercentages per boomgaard. Er zijn telers die te maken hebben met een schadepercentage van 3% per hectare maar ook telers die een schadepercentage hebben van 11% per hectare (Persoonlijke communicatie, 2020). Al deze factoren hebben dus invloed op de keuze om wel of niet een Bird buster te kopen. Buiten de voorgaande punten zijn natuurlijk de prijs en de onderhoudskosten van de Bird buster ook van belang. Deze bepalen uiteindelijk of de aanschaf van een Bird buster een verlaging in schadepercentages veroorzaken en dus rendabel is om aan te schaffen.

Sociaal cultureel

Op het gebied van sociaal cultureel zal er voor Bird buster vooral gekeken worden naar de cultuur die op dit moment heerst in Nederland. In Nederland is een steeds vaker voorkomend onderwerp het dierwelzijn. Het verjagen van vogels kan ook een factor zijn die binnen dit onderwerp aan bod komt. Binnen Nederland ontstaat een cultuur waarin dieren alleen nog op een diervriendelijke manier verjaagd mogen worden. Voor Bird buster biedt dit mogelijkheden maar dit kan ook eventuele

knelpunten met zich meebrengen. De vraag die van belang is voor Bird buster luidt als volgt: tot op welk punt is het verjagen van vogels diervriendelijk en dus mogelijk om te gebruiken? Als de manier waarmee Bird buster gaat werken binnen het vlak valt van diervriendelijk verjaagmiddel dan liggen er kansen voor Bird buster. Op die manier kunnen vogels verjaagd worden en kan tegelijkertijd worden ingespeeld op de veranderende cultuur in Nederland.

Technologisch

Op technologisch gebied zijn met name de factoren die betrekking hebben tot het product van Bird buster van belang. Voor de ontwikkeling en het ontwerpen van de Bird buster wordt gebruik gemaakt van de nieuwste technologieën. Het idee achter de Bird buster is namelijk gericht op het maken van een vogelverschrikker door gebruik te maken van de nieuwste technologieën oftewel technologieën uit industry 4.0. Allereerst zal de Bird buster zelf al bepaalde technieken bevatten van AI, Geluids/Beeld- herkenning, Machine Learning en clouds. Deze technieken worden gebruikt om de Bird buster de gewenste vogels te laten herkennen en hierop een signaal uit te sturen. Buiten het herkennen van vogels worden er ook gegevens over de herkenning en uitsturing van signalen opgeslagen. Deze gegevens worden opgeslagen in een cloud die te bekijken is via een device. De cloud waarop deze gegevens worden opgeslagen zal ondersteund en gemaakt worden via The Things Network en ondersteuning bieden aan LoRa. Buiten de Bird buster zijn er ook technologieën nodig voor het ontwikkelen van de Bird buster. De technologieën die hierbij komen kijken zijn met name gericht op het programmeren van programma's, dit is in het geval van Bird buster de Raspberry pi en het programmeer programma Python.

Ecologisch

Het ecologische deel van de DESTEP is voor Bird buster een van de belangrijkste delen van deze analyse. In de ecologische analyse komen factoren aan bod met betrekking tot het milieu, de ecologische omgeving, zorg voor het landschap, etc. De bedoeling van de Bird buster is om schadeveroorzakende vogelsoorten te verjagen uit de boomgaard. Echter mag dit niet tot gevolg hebben dat vogel/insect soorten die wel nodig zijn verdwijnen uit de boomgaard. Ook moet er rekening gehouden worden met factoren die in de nabije omgeving van de boomgaard liggen. Stel de Bird buster gaat werken d.m.v. geluid, dit geluid mag er niet voor zorgen dat dieren, gebouwen of mensen in de nabije omgeving van de boomgaard hier nadelen aan ondervinden.

Politiek juridisch

De voornaamste factoren bij het onderdeel politiek juridisch zijn voor Bird buster subsidies, wetgeving en licenties. De wetgeving en licenties zijn met name belangrijk bij de ontwikkeling en de aankoop van Bird buster door de klant. In de wetgeving moet bekeken worden welke manieren van vogelverjaging zijn toegestaan en dus kunnen worden toegepast in de Bird buster. Buiten het feit dat gekeken moet worden naar de manieren van vogel verjagen moet ook gekeken worden naar de bijbehorende licenties. Mag bijvoorbeeld iedere teler gebruik maken van alle verjaagmethodes of dient de teler hier speciale licenties voor te hebben en mag iedereen het product zomaar verkopen, deze vragen zijn belangrijk bij de ontwikkeling van de Bird buster. Ook de subsidies zijn een punt van aandacht voor Bird buster, op dit moment wordt bij een schadeaanvraag van een teler een schadevergoeding uitgekeerd door het bij12 fonds. Voor veel telers zal de vraag krijg ik nog deze schadevergoeding bij de aanschaf van een Bird buster van belang zijn. Tot slot is het ook heel interessant voor Bird buster om eventueel te kijken mogelijke subsidies bij de ontwikkeling van het product. Denk hierbij aan subsidies voor het verjagen van vogels op een duurzame manier, het gebruik van de nieuwste technologieën of het voorkomen van schade aan de boomgaard.

3.2.3 SWOT analyse

Om een goed beeld te krijgen van het toekomstig bedrijf Bird buster is er een SWOT-analyse opgesteld. Aan de hand van een SWOT-analyse is het mogelijk om de toekomstige kansen en bedreigingen op een gemakkelijke manier op te sommen. Buiten de kansen en bedreigingen kijk je ook naar de sterktes en zwaktes van je bedrijf waardoor je een goed beeld ontwikkeld van je toekomstige bedrijf. Door de SWOT in te vullen krijgt de organisatie een beeld op de interne (Sterktes en Zwaktes) maar ook de externe (Kansen en Bedreigingen) factoren. In het schema in figuur 4 is de ingevulde SWOT voor Bird buster te zien.



Figuur 4. SWOT-analyse Bird buster

3.3 Interviews en enquête

Naast het hiervoor behandelde deskresearch is ook fieldresearch uitgevoerd aan de hand van diepte-interviews en enquêtes. De belangrijkste uitkomsten van deze diepte-interviews worden in deze paragraaf behandeld en de uitwerkingen hiervan staan in bijlage 2. Naast de diepte-interviews zijn ook de belangrijkste bevindingen uit de enquête in deze paragraaf beschreven en staat er een tabel met alles responses in bijlage 3.

3.3.1 Interviews

Voor de diepte-interviews zijn twee fruittelers uit noordoost Brabant geïnterviewd. Zij hebben beide al veel ervaring waarvan één teler al ruim 30 jaar ervaring in de fruitteelt. De uitwerking van beide interviews staat in bijlage 2.

Schade

De telers gaven een verschil aan wat betreft het schadepercentage dat ze zelf ervaarde. Fruitteler 2 gaf aan dat hij ongeveer 1% schade had en fruitteler 1 ongeveer 10% schade. Tijdens de interviews merkte we echter wel dat fruitteler 2 meer aandacht besteedde aan de vogelschade en fruitteler 1 niet heel goed wist hoeveel last hij er daadwerkelijk van had.

Beide telers lieten duidelijk weten dat de schade het grootst is bij de bomen die aan de rand van het perceel staan. Fruitteler 2 gaf zelfs aan dat ongeveer 80% van de totale schade in de eerste twee rijen zit die naast de randen van het perceel staan. Dit komt volgens de telers doordat ze beschutting vinden

in de hagen die om percelen staan of andere schuilmogelijkheden zoals een bos aan de rand van een perceel. De hagen moeten blijven staan wegens het spuiten tegen onkruid en ongedierte.

Teler 2 gaf naast de hagen die om de percelen heen staan nog een andere omgevingsfactor die invloed heeft op de vogelschade. In zijn geval verschilt de schade ieder jaar en hij denkt dat dit mede komt door de gewassen die er om zijn percelen heen worden verbouwd. De vogels gaan namelijk naar andere gewassen als deze een gemakkelijkere prooi voor ze zijn. Daarnaast gaven beide telers aan dat vogels het liefst de zoete appels en de peren aten. Bij deze gewassen merkte ze namelijk beide meer schade.

Methodes

Beide telers hebben aangegeven meerdere methodes te gebruiken voor het verjagen van vogels. Wat ze echter beide aangeven is dat gewinning vaak opspeelt na enige tijd. Fruitteler 1 rijdt vaak rond op een brommer en hangt rood wit lint of suislint en cd's op. Volgens hem werkt vooral het rond rijden met een brommer goed en het lint en de cd's helpen bijna niet. Ook teler 2 maakt gebruik van audio en visuele verjagingsmethodes aan de hand van nepvogels, ronddraaiende ballen een geluidskanon en meerdere manieren. Teler 2 gaat hagelnetten neerzetten en verwacht dat hierdoor de vogelschade ook daalt. Teler 1 vindt dat zijn schade door hagel en vogels niet hoog genoeg is om deze netten te plaatsen. De telers zeggen ook dat een torenvalk goed is voor het verjagen van vogels.

3.3.2 Enquêtes

Naast de diepte-interviews is er ook een enquête uitgezet onder fruittelers. Om fruittelers te bereiken zijn er verschillende instanties benaderd om de enquête onder hun klanten of partners uit te zetten. Deze instanties waren Faunafonds, Delphy, CLM en fruittelers zelf. Echter is gebleken dat deze groep moeilijk te benaderen is en het nog moeilijker is om response te krijgen. Uiteindelijk is er response ontvangen van 18 fruittelers. De enquête vragen en antwoorden zijn te vinden in bijlage 3. In deze paragraaf worden de meest opvallende resultaten besproken.

Een belangrijk onderdeel van de enquête dat opvalt is de vraag over welke vogelsoorten schade veroorzaken. Bij deze vraag hebben 16 van de 18 fruittelers aangegeven dat mezen voor schade zorgen. Van die 16 geven 7 telers aan dat de mezen ook de meeste schade veroorzaken. Kraaien volgen hierbij pas op de tweede plaats met 3 telers die aangeven dat kraaien de meeste schade aanrichten in hun boomgaarden.

Een ander punt dat opvalt gaat over de vraag of telers compensatie aanvragen voor hun schade. Maar liefst 13 van de 18 telers doet dit niet en de meeste geven aan dat ze dit niet doen doordat het veel werk is of dat de regels er te streng voor zijn. Veel hebben het wel geprobeerd maar de kosten zijn vaak hoog en de taxateurs zijn vaak niet reëel.

Eén van de belangrijkste vragen was welke verjagingsmethodes volgens de telers het beste werken. Ze geven vrijwel allemaal aan gebruik te maken van zowel audio als visuele verjagingsmethodes. Volgens de telers is het echter het meest effectief om zoveel mogelijk afwisseling te gebruiken zodat vogels niet wennen aan de verjagingsmethode. Uit de responses blijkt wel dat de telers wat meer nijken naar audio als meer effectief. Telers zeggen ook dat een net om de boomgaard het beste middel is, deze is voor veel telers echter niet betaalbaar. Bij manieren die niet werken worden vooral vlieger, reflectoren en lasers benoemd, daarnaast wordt ook bij deze vraag weer gewinning benoemd.

Het laatste belangrijke resultaat van de enquête gaat over hoeveel euro telers willen betalen per hectare voor een effectieve manier om vogels te verjagen. Op een aantal uitschieters na willen de meeste telers maximaal 100 euro per hectare betalen voor een effectief vogelverjagingsysteem.

4. Resultaten en conclusies

In dit hoofdstuk worden de deelvragen beantwoord die in het begin van het onderzoek zijn opgesteld. De resultaten hiervan worden onderbouwd met resultaten uit het desk- en fieldresearch. Uit de beantwoording worden conclusies getrokken die gebruikt worden voor de aanbevelingen in hoofdstuk 5.

4.1 Resultaten

Beantwoording deelvragen

Voor de beantwoording van de onderstaande deelvragen is gebruik gemaakt van de volgende technieken; deskresearch, fieldresearch, kwalitatief en kwantitatief onderzoek. Deze technieken zijn toegepast door middel van interviews, enquêtes, literatuuronderzoek en analyses.

Met welke omgevingsfactoren moet rekening gehouden worden?

Op het gebied van omgevingsfactoren is er voor Bird buster nog veel onduidelijkheid. Dit komt mede doordat de Bird buster nog in de beginfase is, hierdoor is nog niet duidelijk hoe de precieze werking zal zijn en dus ook niet wat de gevolgen zijn voor de omgeving. Door het onderzoek is wel duidelijk geworden dat een aantal omgevingsfactoren invloed hebben op het aantal vogels in de boomgaard. Uit de interviews (Persoonlijke communicatie, 2020) is gebleken dat met name het aanbod van voedsel in de buurt invloed heeft op het schadepercentage in de boomgaard. Is er in de buurt van een boomgaard bijvoorbeeld een sla veld zullen veel vogels naar het sla veld gaan aangezien dat een gemakkelijkere bron van voeding is. Buiten het aanbod van voedsel is ook de vorm van de omgeving belangrijk. In de interviews (Persoonlijke communicatie, 2020) werd duidelijk dat er een aanzienlijk hoger schadepercentage was wanneer er in de omgeving veel schuilplekken waren. Een fruitteler met in de buurt veel hagen, een bos en landbouwgrond zal meer last hebben van schade dan een fruitteler die aan het dorp grenst. Fruittelers die aan een dorp grenzen ervaren namelijk veel geluid vanuit het dorp.

Welke nieuwe technologieën zijn interessant voor het ontwikkelen van de Bird buster?

Voor de beantwoording van deze vraag is er gekeken naar verschillende technologieën uit industry 4.0. De Industry 4.0 omvat uit technieken en technologieën die een belangrijke rol kunnen gaan spelen in de toekomst. Bij industry 4.0 ligt de nadruk voornamelijk op het digitaliseren van productieprocessen om zo alle systemen te verbinden en te laten communiceren. Industry 4.0 stelt daarbij bedrijven in staat om efficiënter te kunnen produceren (Reditech, 2020). Voor de ontwikkeling van de Bird buster wordt ook gebruik gemaakt van die nieuwste technieken die te vinden zijn in het schema op figuur 3.



Figuur 5. The technologies of the next decade.

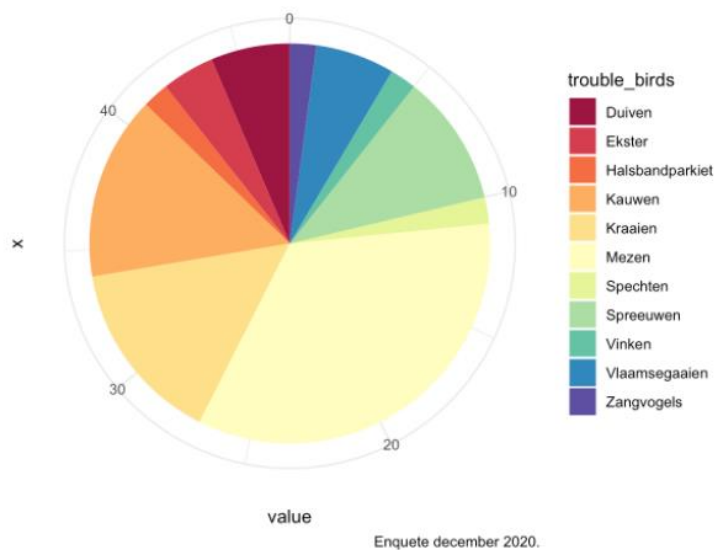
In het schema in figuur 5 zijn de 30 technologieën van de nabije toekomst te vinden. Deze technologieën zijn natuurlijk van levensbelang voor de ontwikkeling van de vogelverschrikker. Om de vogelverschrikker te ontwerpen zijn de volgende technologieën mogelijk van toepassing 1, artificial intelligence 2, Internet of Things en 28, Faster Better Internet. Door het toepassen van deze technologieën kan een vogelverschrikker worden ontworpen die gebruikmakend van artificial intelligence en internet of things vogels kan verjagen. De data die hierbij vrijkomt is van belang voor het monitoren, daarom wordt deze door middel van Faster Better Internet opgeslagen op een centrale server of in een cloud.

Welke vogelsoorten creëren de meeste schade?

Voor ontwikkeling van het prototype is het van belang dat de projectgroep weet op welke vogelsoorten zij zich moeten focussen. Aan de hand van deze gegevens kan er een algoritme ontwikkeld worden die de vogels detecteert die de meeste schade veroorzaken bij fruittelers.

Figuur 6 laat zien dat de meeste fruittelers (n=7) schade ervaren door mezen. Onder de groep 'Andere' vallen duiven, vinken, eksters, halsbandparkieten en vlaamsegaaien. Dit omdat deze vogelsoorten niet vaker dan één keer voorkwamen in de resultaten.

Welke vogels veroorzaken schade in de boomgaard.



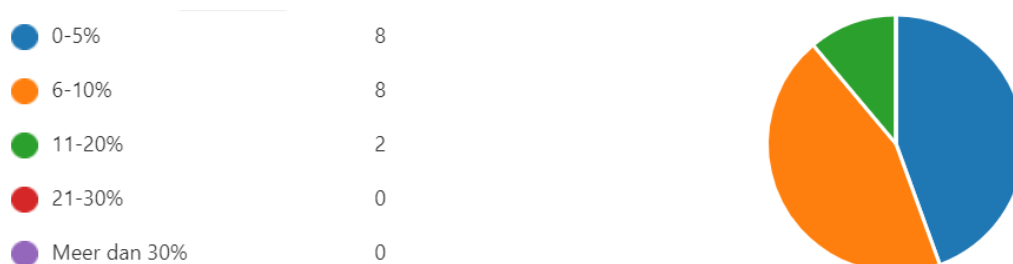
Figuur 6. Schadepercentage per vogelsoort

Welke fruitsoorten hebben het meeste last van vogelschade?

Voor de fruittelers is het van belang om te weten hoe rendabel het is om te investeren in een vogelverjagingsysteem. Mogelijk is het soort fruit dat ze telen gevoelig voor de vogelschade. Daarom is er via de enquête gekeken naar welke soort fruit de meeste vogelschade heeft. De resultaten zijn naast elkaar gezet en daarna visueel gemaakt in figuur 7.

Uit het figuur blijkt dat de meeste fruitsoorten een schade van tussen de 6 en 10% hebben. (Echter kweek maar 8 van de 18 fruittelers 1 fruitsoort in hun boomgaard. Uit de enquête is dus niet duidelijk geworden welke fruitsoort er voor de meeste schade zorgt. Zo is in het geval van de schade bij appels bij 6-10% altijd een andere fruitsoort aangegeven door de fruittelers.)

Uit het figuur is ook te lezen dat 3 van de 4 kleinfruit telers last hebben van minimaal 6% schade. De grootste groep fruittelers die de enquête hebben ingevuld telen appels en/of peren. De schade onder deze telers is 50% van de keren 0-5% en 50% van de keren 6-10%. Uit de grafiek is echter niet te lezen dat de schade voor peren relatief gezien vaker 6-10% is dan bij appels.

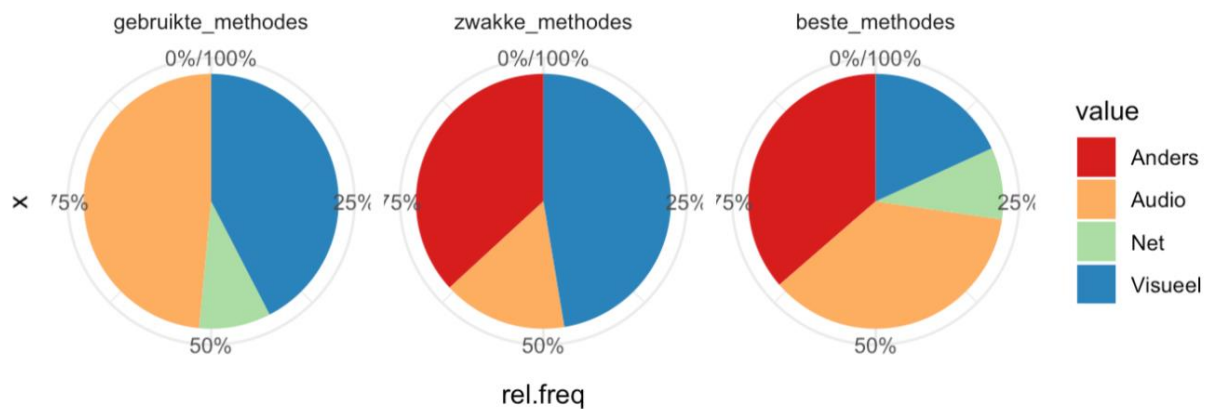


Figuur 7. Schade percentage per fruitsoort

Welke manieren werken bij het verjagen van vogels?

Voor meerdere partijen is het van belang dat het bekend is welke manier van verjagen het beste werkt tegen vogels. Met deze informatie kan er door de projectgroep gericht een vogelverschrikker met deze technologieën worden gemaakt en komt er voor fruittelers een kans om gericht de vogels te verjagen. Ook is het voor de projectgroep van belang om deze kennis te hebben zodat er een passende technologie gebruikt kan worden in de Bird buster.

In figuur 8 is te zien dat het verjagen d.m.v. visueel en audio nagenoeg even vaak gebruikt wordt. Echter laten fruittellers weten dat ze audio geschikter vinden dan visueel. Veel geven ook aan dat het vooral belangrijk is dat er afwisseling zit in de verjagingsmethodes wegens gewenning, dit valt onder 'Anders'. Het (Hagel)net komt daarna als derde mogelijkheid voor het verjagen van vogels. Voor de projectgroep is het dus ook van belang dat ze deze kennis meenemen bij het ontwerpen van de vogelverschrikker.



Figuur 8. Effectiviteit verjagingsmethodes

4.2 Conclusie

De Fruitteelt wordt al jarenlang negatief beïnvloed door pikschade. Om deze pikschade te beperken is project Bird buster ontstaan. Bij de start van dit project werd de volgende vraag opgesteld: Op welke manier kunnen overlast gevende vogelsoorten worden verjaagd, zonder schade te veroorzaken voor de producten, omgeving en biodiversiteit?

Om deze vraag te beantwoorden heeft men verschillende deelvragen geformuleerd en deze beantwoord. Uit de informatie kan men de volgende conclusies trekken:

Voor het ontwikkelen van een vogelverschrikker moet er eerst gekeken worden naar welke soorten vogels de meeste schade creëren. Uit resultaten van de enquête is gebleken dat men de meeste pikschade ervaart van mezen.

Ook is er gekeken naar welke fruitsoorten de meeste pikschade ervaren. Hieruit is gebleken dat dit lastig te onderscheiden is omdat vrijwel elke fruitteler meerdere soorten fruit teelt. Echter blijkt uit het literatuuronderzoek in combinatie met de field research dat peren de meeste schade ervaren.

Hierna is er gekeken naar verschillende methoden die ingezet kunnen worden voor het voorkomen van pikschade. Hiervoor kan men gebruik maken van verschillende tools. Hieronder vallen het gebruik van een verschrikker op basis van geluid, een visueel signaal (bijvoorbeeld licht) of het gebruik van een net. Alle genoemde methodes worden hedendaags gebruikt in de branche, maar de voorkeur gaat uit naar het gebruik van een combinatie van audio en visueel. Als men moet kiezen voor één bepaalde soort afschrikmethode, wordt er gekozen voor audio.

In het onderzoek wordt tevens beschreven dat kijkende naar de omgeving men zich vooral moet richten op de aantrekkelijkheid van deze omgeving voor de vogels. Zo vinden vogels het fijn om te leven rond verschillende bronnen van voeding en zitten ze veelal in hagen rondom het land waar het fruit geteeld wordt. In deze hagen zitten ze beschut van hun vijanden.

Uit de DESTEP-analyse is gebleken dat LoRa een optie is voor de Bird buster. LoRa kan voor de teler visueel maken hoe vaak de Bird alert actief is. Hierdoor kan de teler inspelen op de ontwikkelingen in zijn boomgaard. Via een app ziet hij overzichtelijk en snel hoeveel vogels de boomgaard proberen te

betreden. Ook kan via LoRa gemakkelijk en snel via die app bekeken worden of de Bird buster geen foutmeldingen heeft.

Verder zal er bij het vervolg van dit project goed gekeken moeten worden naar de invloeden van het eindproduct op de omgeving, producten en biodiversiteit.

5. Aanbevelingen

In de aanbeveling wordt beschreven welke maatregelen er nodig zijn om dit project voort te zetten en tot een goed eindresultaat te komen.

1. Het schrijven van een Python algoritme door middel van deep-learning. Laag voor laag opbouwen en gebruik maken van een dataset aan geluiden van mezen en achtergrondgeluiden. Deze geluiden zijn gemakkelijk te vinden op het internet.
2. Maak gebruik van stack overflow voor het vergaren van informatie en het stellen van vragen over de ontwikkeling van de Bird buster.
3. Ga zodra een prototype is ontworpen deze zo snel mogelijk testen in een boomgaard om zo de werking te toetsen.
4. Doe verdiepend onderzoek naar LoRa. Kijk naar de mogelijkheden voor gebruik van LoRa bij de Bird buster.
5. Doe verdiepend onderzoek naar nieuwe technologieën. Onderzoek welke rol 5G kan spelen bij de Bird buster.
6. Doe verdiepend onderzoek op de werking van geluid en beeld bij de verjaging van vogels. Zorg dat je een product ontwikkeld waarbij geen gewenning optreedt door bijvoorbeeld een combinatie van beeld en geluid.
7. Zet een enquête op waarbij gebruik kan worden gemaakt van een grotere steekproef.
8. Doe verdiepend onderzoek naar opties voor zonnepanelen en stroomtoevoer aan de RaspberryPi 4 + randapparatuur.
9. Verbeter het huidige chassis, en ontwikkel dit tot een chassis dat geschikt is voor alle weersomstandigheden.

6. Literatuurlijst

Buij, R., D. Lammertsma en Th.C.P. Melman, 2018. Overzicht onderzoek schadesoorten in Nederland en Leidraad beoordeling onderzoek wildschade. Geraadpleegd op 2 november 2020, van <https://edepot.wur.nl/453180>

Lommen, J. L., van de Ven, B., & Guldemon, J. A. (2017 februari). Preventie van vogelschade in Limburgse Conference perenteelt. Geraadpleegd op 14 januari 2021, van https://www.clm.nl/uploads/pdf/921-CLMrapport-Preventie_vogelschade_Conference_perenteelt_Limburg_Alcetsound_veldtest-web.pdf

Lommen, J.L., van de Wiel, I., Guldemon, J.A. & Lageschaar, L. (2018 februari). Akoestische vogelwering in Conference perenteelt in midden-Nederland 2017. Geraadpleegd op 14 januari 2021 van, https://www.bij12.nl/assets/PerenproefMiddenNL_RED.pdf

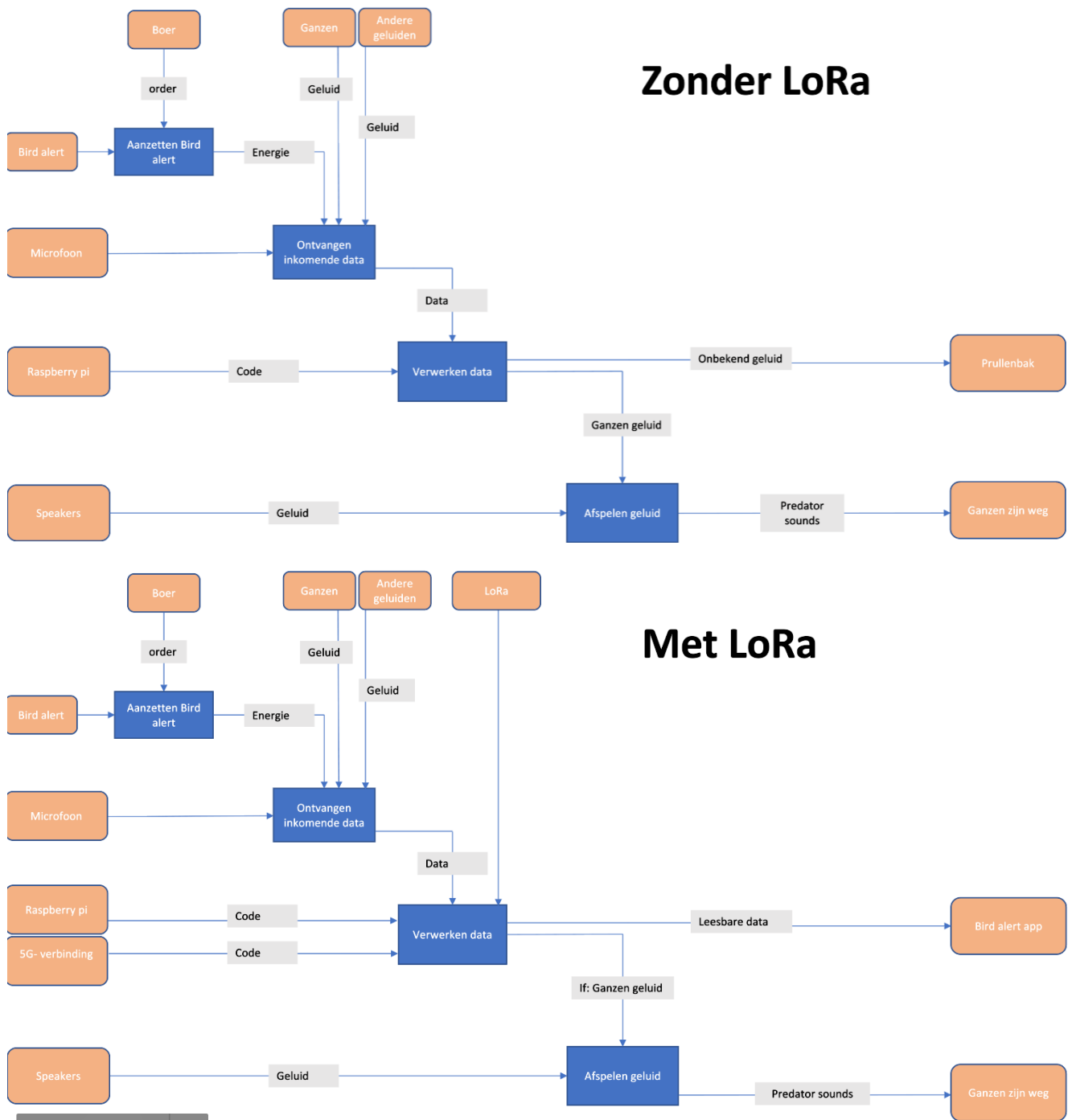
Natuurtijdschriften. (1968). Bestrijding vogelschade in boomgaarde. Geraadpleegd op 14 januari 2021, van <http://natuurtijdschriften.nl/download?type=document;docid=542374>

Overheid. (z.d.). Beleidsregel van Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant houdende regels ter bescherming van de natuur Beleidsregel natuurbescherming Noord-Brabant. Geraadpleegd op 14 januari 2021, van http://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/XHTMLoutput/Historie/Noord-Brabant/600919/CVDR600919_8.html

Van Hoorick, T., (2020). Industry 4.0 in een notendop. Geraadpleegd op 15 december 2020, van <https://www.reditech.be/nl/blog/industry-4-0-in-een-notendop>

Bijlage 1. SqEME proces LoRa

In deze bijlage staat beschreven hoe een Bird alert werkt met en zonder LoRa. De Bird alert is een soort gelijk product van een Deens bedrijf, echter is deze gericht op ganzen en weilanden. In het tweede processchema staat de verandering bij de toevoeging van LoRa. In de conclusie wordt duidelijk gemaakt wat hiervan de voordelen zijn voor de telers.



Bijlage 2. Uitwerking interviews

Interview vragen aan telers:

1. Hoeveel jaren bent u al actief in deze sector?
2. Ervaart u veel schade van vogels, zo ja weet u welke vogels de meeste schade veroorzaken?
3. Weet u hoeveel schade ze bij u aanrichten, hebt u dit toevallig bijgehouden en opgeslagen in bijvoorbeeld een database?
4. Welke manieren van vogel verjaging gebruikt of hebt u gebruikt? Welke werkte goed en welke niet?
5. Zijn er enige regels waar u zich aan moet houden kijkende naar het verdrijven van ongedierte?
6. 1a) Is/zijn er methoden die u nog wilt toepassen?
1b) Zo ja, waarom deze methode?
2a) Is er een methode waar u mee gestopt bent?
2b) Zo ja, waarom bent u er mee gestopt?
3a) Is er een methode die u NIET gaat toepassen?
3b) Zo ja, waarom gaat u deze methode niet toepassen
7. Zijn er factoren waaraan een eventueel nieuwe vogelverschrikker moet voldoen?
8. Hebt u voorzorgsmaatregelen genomen tegen vogelschade door bijvoorbeeld het anders indelen van uw boomgaard of het gebruiken van omgevingsfactoren?
9. Wat mogen de kosten bedragen van de nieuwe manier van vogelschrikken?

Samenvatting vragen Fruitteler 1

Peren is het grootste probleem de Koolmees, Gras voor koeienboeren zijn het de ganzen, in de appels zijn het de spreeuwen en kraaien, eksters pikken ook veel appels aan. Deze schade is landelijk

Tegen milieubeweging moet het vogeltje blijven leven. De fruitteelt die zegt tegen de overheid dan vergoed ons maar. Die taxateurs helpen het faunafonds met het opstellen van de schade.

Koolmees is in het voorjaar heel nuttig omdat ze dan rupsen vangen. Er is ook een torenvalk aanwezig in een straal van 200 meter is geen een nestkast gevuld. De torenvalk is in Juni Juli niet aanwezig. Er moet een compromis gevonden gaan worden.

Peer is zoeter als een appel, pikschade is ongeveer gelijk maar ze gaan eerder na de peer omdat die zoeter is. 9-12 meter is de schade het hoogste, in de midden vind je haast geen schade. 1^{ste} 2 rijen is 80% schade en de 2 rijen daarna is maar 40% van de totale schade. Als er 20 ton per hectare hangt is er 3000 schade er is dus ongeveer 10% schade. Kostprijs is 60 cent X maal.

De haag is aanwezig voor het spuiten. Het spuiten is tegen onkruid en andere ongedierte.

Al 30 jaar actief in de fruitteelt vanaf 1990. De schade verschilt per jaar afhankelijk van de andere oogst van mais en tarwe. Boven op een paal een muizenklem met pindakaas. Er is ook een kanon geprobeerd. Met een vishengel met een vogel en dat werkt goed. Het geluid namaken van natuurlijke vijanden werkt goed. Kleuren werken goed bijvoorbeeld op een stokje.

Kunstvogels, ronddraaiende ballen, omgevingsfactoren zijn ook belangrijk (bijvoorbeeld velden graan, sla) er is ook wel eens gewerkt met vangkooien waarmee veelal kraaien gevangen worden.

Vangkooi en geluid en hagelnetten zijn goed tegen mezen en houden de valk in de boomgaard. Er komen hagelnetten met aan de zijkant ook netten zodat de bomen afgesloten zijn. Hagelnetten zorgen er tevens niet voor dat er geen extra ongedierte in kan komen.

Buiten de vogelschade is er ook zonnen schade, hagelschade, windschade. De vogels pakken geen appel die verbrand is dus die pakken gewoon een goede appel.

Kijk er ook naar of eventueel andere opties goedkoper kunnen worden. Denk aan een drone die periodiek rondvliegt. Let wel op eventueel met het aanvallen van de drone. Een visueel idee met geluid zal goed werken.

Nu veroorzaken ze geen schade. De grootste schade is wanneer er net voor de oogst vogels komen.

Samenvatting fruitteler 2

In de peren zit de meeste schade, maar het is heel moeilijk hoe het precies in elkaar zit, het melden is al heel moeilijk. Dan moet je geld storten taxateur etc. het is hier ongeveer 2000 euro. De schade zit vaak in de kantrijen. De kopakkers waar veel beschutting is zit veel schade. Zoetere appels zijn ze gek op. Je hebt 5 rijen Elstar en dan 1 rij zoetere appels.

Er wordt met een brommer rondgereden, rood wit lint, cd, suislint.

Wat interessant kan zijn is de schades opgeven, maar dit is allemaal ingewikkeld en het kost vaak veel tijd wat het geld niet altijd waard is. Vaak ben je ook te laat met het verjagen en hebben ze al in de appels geprikt. Op het einde van dit oogstseizoen hadden we veel last van koolmezen. Vlaamse gaaien geven ook overlast. We hebben ongeveer 1% schade en hebben geen hagelnetten omdat er niet veel hagel valt.

Duiven zitten veel in de kersen. Spechten komen vaak in een grote groep en blijven dan heel even en pakken veel fruit, ze komen en gaan heel snel met zn allen.

De schade bedraagt ongeveer 150 euro per hectare.

Nestkasten zijn belangrijk voor muizen eventueel pakt een valk ook kleinere vogels. Als die er 10 of 20 vangen en ze zitten er 100 dagen dan vangen ze er heel wat.

Bijlage 3. Responses enquête

1. Welke fruit teelt u?

[Meer details](#)

Appels	9
Peren	14
Kersen	3
Pruimen	4
Andere	2



2. Wat is op uw bedrijf van toepassing?

[Meer details](#)

Conventionele teelt	15
Biologische teelt	3
Andere	0



3. Hoeveel hectare omvat uw boomgaard?

[Meer details](#)

18

Antwoorden

Meest recente antwoorden

"50"

"3"

"35 ha"

4. Hoeveel jaar bent u al actief in de fruitteelt?

[Meer details](#)

18

Antwoorden

Meest recente antwoorden

"10"

"25"

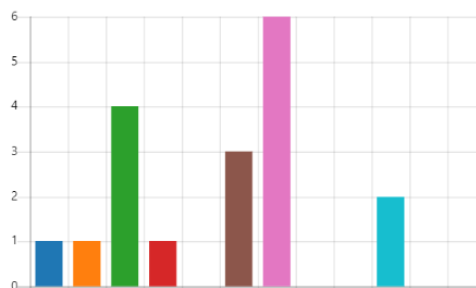
"40"

5. In welke provincie bevindt deze boomgaard zich?

[Meer details](#)

[Insights](#)

Noord-Brabant	1
Limburg	1
Zeeland	4
Zuid-Holland	1
Noord-Holland	0
Utrecht	3
Gelderland	6
Drenthe	0
Overijssel	0
Flevoland	2
Friesland	0
Groningen	0



6. Hoeveel vogelschade heeft u gemiddeld procentueel gezien over de oogst per hectare?

[Meer details](#)

[Insights](#)

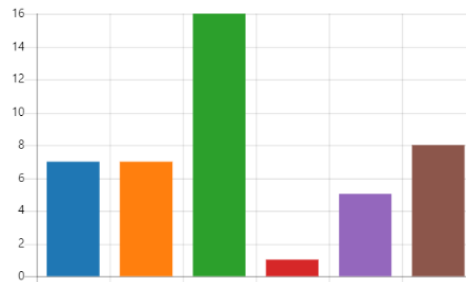
0-5%	8
6-10%	8
11-20%	2
21-30%	0
Meer dan 30%	0



7. Welke vogels veroorzaken schade in u boomgaard?

[Meer details](#)

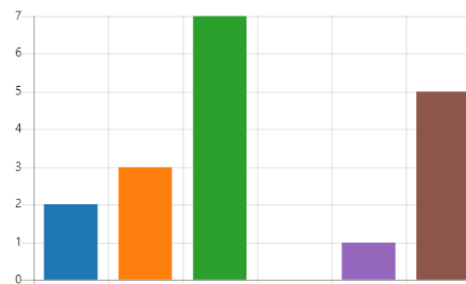
Kauwen	7
Kraaien	7
Mezen	16
Spechten	1
Spreeuwen	5
Andere	8



8. Welke van deze vogelsoorten zorgt voor de meeste schade?

[Meer details](#)

Kauwen	2
Kraaien	3
Mezen	7
Spechten	0
Spreeuwen	1
Andere	5



9. Geeft u de schade aan bij Faunafonds/Bij12 om een vergoeding te krijgen voor de opgelopen schade?

[Meer details](#)

Ja	5
Nee	13



10. Waarom maakt u geen gebruik van de compensaties?

[Meer details](#)

11

Antwoorden

Meest recente antwoorden

"We zijn een bedrijf op Belgische bodem, namelijk West-Vlaanderen"

"Wij komen niet in aanmerking"

"1 keer geprobeerd maar dan wordt er geroepen zet maar in de netten"

11. Welke van de volgende manieren van vogelverjaging gebruikt u, of heeft u gebruikt?

[Meer details](#)

- Visueel - denk aan vliegers of ... 14
- Audio - denk aan een kanon o... 16
- (Hagel)net 3



12. Welke manieren werken volgens u het beste? U kunt meerdere manieren invullen, zoals reflectoren, vliegers enz.

[Meer details](#)

18

Antwoorden

Meest recente antwoorden

"een combinatie van alle visuele en audiotief, maar een net is nog het..."

"Veel afwisseling"

"Alles went dus veel verandering helpen het best, ook slaan we een g..."

13. Welke manieren werken volgens u (vrijwel) niet?

[Meer details](#)

18

Antwoorden

Meest recente antwoorden

"kiezen voor 1 bepaalde verjaging werkt niet, vogels passen zich aan."

"Lasers"

"Gewoon een kanon na 2 dagen zitten ze er op"

14. Wat zouden de kosten per jaar per hectare mogen bedragen voor een nieuwe manier van vogelverjagen?

[Meer details](#)

- 0-100 euro 10
- 101-250 euro 4
- 251-500 euro 2
- 501-1000 euro 1
- 1001-1500 euro 1
- 1501-2000 euro 0
- Meer dan 2000 euro 0

