

A large teal circle containing the text 'Environment', 'AGRO- EN BIOTECHNOLOGIE', and 'ACADEMIEJAAR 2021-2022'.

Environment

AGRO- EN BIOTECHNOLOGIE

ACADEMIEJAAR

2021-2022

Trainingsapplicatie voor zoekhonden

Opvolging en evaluatie van het prototype

Bachelorproef voorgelegd tot het behalen van het diploma van
Bachelor in de Agro- en biotechnologie

Afstudeeroptie Dierenzorg

Door CARO WOUTERS

Promotor: HILDE VERVAECKE

Co-promotor: ELLEN VAN KRUNKELSVEN

Dit proefschrift is een examendocument dat niet werd gecorrigeerd voor eventueel vastgestelde fouten. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van zowel de promotor(en) als de auteur(s) is overnemen, kopiëren, gebruiken of realiseren van deze uitgave of gedeelten ervan verboden.

Voorwoord

Deze bachelorproef is het laatste grote project in het kader van mijn bacheloropleiding Agro- en biotechnologie met afstudeerrichting Dierenzorg. Ze luidt daarmee het einde in van mijn schoolcarrière en dankzij mijn bacheloropleiding ook het begin van een werkcarrière waar ik met vol enthousiasme aan ga beginnen.

Ik heb altijd al geïnteresseerd geweest in honden en ook hun training. Mijn bachelorproef was voor mij een uitgelezen kans om me hierin te verdiepen. Daarom koos ik voor het evalueren van een trainingsapplicatie voor zoekhonden die werd ontwikkeld door Odisee. Het opvolgen van deze app leek mij een heel leuk project om te kunnen en mogen doen.

Langs deze weg wil ik graag nog enkele mensen bedanken voor hun hulp tijdens mijn bachelorproef. Graag wil ik mijn mentor Hilde Vervaecke en mijn co-mentor Ellen Van Krunkelsven bedanken voor alle steun, raad, aanvullen en verbeteren bij het uitwerken van deze bachelorproef. Daarnaast wil ik de personen die de Noselog app hebben getest en achteraf de moeite hebben gedaan om de enquête in te vullen graag bedanken. Ook de personen die de app wouden testen maar dit door omstandigheden niet konden, wens ik te bedanken. En natuurlijk wil ik mijn mama Elke bedanken, die steeds zoveel moeite deed om mij te helpen in moeilijke periodes en na elk hoofdstuk mijn bachelorproef nalas, maar ook mijn vriend en de rest van mijn familie wil ik bedanken voor alle steun die ik kreeg tijdens deze bachelorproef maar ook tijdens de rest van mijn studie. Zonder deze mensen had ik dit allemaal niet kunnen doen!

Samenvatting

Zoekhonden worden steeds vaker ingezet en daarom is het opvolgen van hun trainingsresultaten heel belangrijk. Om de trainingen zo goed mogelijk op te volgen, is een goed overzicht nodig. Met deze reden is de Noselog applicatie ontwikkeld. Noselog is een primeur want het is de eerste applicatie die werd ontwikkeld voor het opvolgen van de trainingsresultaten van zoekhonden. Bij het opstarten van een applicatie is een goede opvolging en evaluatie zeker van belang, daarom werd deze bachelorproef uitgevoerd. Om dit zo goed mogelijk te kaderen, werd eerst de literatuur beschreven over de training van zoekhonden. Om de applicatie vervolgens te evalueren, werd deze getest door drie personen. Deze testers hebben na het minstens tien keer testen van de applicatie, de opgemaakte enquête ingevuld. In de enquête werd vooral naar de gebruiksvriendelijkheid van het prototype gepeild, met behulp van de System Usability Scale. Uit de enquête kwam vooral naar voren dat de applicatie een goede hulp is bij het bijhouden en opvolgen van de trainingsresultaten. Twee van de drie gebruikers gaven een minder goede beoordeling over de gebruiksvriendelijkheid van de applicatie, de derde persoon beoordeelde Noselog wel goed. Wel werd aangegeven dat de inhoud van de applicatie goed zat. Er zijn moeten dus nog wel wat aanpassingen gebeuren, maar de basis scoort alvast goed.

Inhoudstafel

VOORWOORD.....	2
SAMENVATTING	3
INLEIDING	6
1 DOELSTELLINGEN	7
2 LITERATUURSTUDIE	8
2.1 ZOEKHONDEN ALGEMEEN	8
2.1.1 Reukzin van de hond	8
2.1.2 Leervermogen van de hond.....	8
2.1.3 Doel van zoekhonden	8
2.2 TRAINING.....	9
2.2.1 Klassieke en operante conditionering	9
2.2.2 Extinctie.....	11
2.2.3 Shaping.....	12
2.2.4 Clickertraining.....	12
2.2.5 Aanduiding	12
2.2.6 Generalisatie versus discriminatie	13
2.2.7 Contaminatie.....	14
2.2.8 Blind testen.....	14
2.3 BESTAANDE TRAININGSAPPLICATIES OP DE MARKT	15
2.3.1 DogScroll – Dog Training Diary.....	15
2.3.2 The Mantrailing App.....	16
2.3.3 Puppr – Dog Training & Tricks.....	16
2.3.4 DOGO – Puppy and Dog Training.....	17
2.4 HOE EVALUEER JE EEN APP WAT BETREFT GEBRUIK SVRIENDELIJKHEID ?	18
2.4.1 System Usability Scale (SUS)	18
3 MATERIAAL EN METHODEN	19
3.1 BESCHRIJVING NOSELOG APPLICATIE	19
3.1.1 Korte handleiding	19
3.2 HOE WERD DE ENQUÊTE OPGESTELD?	22
3.3 HET AFNEMEN VAN DE ENQUÊTE	22
3.4 DE ENQUÊTE	22
3.5 HET VERWERKEN VAN DE RESULTATEN	27
3.5.1 De resultaten van de ingegeven trainingen.....	27
3.5.2 De resultaten van de enquête.....	27
4 RESULTATEN	29
4.1 DE INGEGEVEN TRAININGEN	29
4.1.1 Trainer A.....	29
4.1.2 Trainer B.....	30
4.1.3 Trainer C.....	32
4.2 DE ENQUÊTE	34
4.2.1 System Usability Scale.....	34
4.2.2 Trainingen.....	36
4.2.3 Open vragen over de applicatie.....	38
4.2.4 Suggesties tot aanpassingen in de toekomst.....	39
5 DISCUSSIE.....	40
BESLUIT	43

LIJST VAN TABELLEN EN FIGUREN.....	44
LIJST VAN TABELLEN	44
LIJST VAN FIGUREN.....	44
BRONNENLIJST.....	46
LIJST VAN BIJLAGEN	51
BIJLAGE 1	52
BIJLAGE 2	53
BIJLAGE 3	54

Inleiding

Steeds vaker worden zoekhonden ingezet, niet alleen bij de politie voor het zoeken van mensen of verboden middelen maar ook voor bijvoorbeeld het monitoren van bedreigde diersoorten. Het opvolgen van de trainingen is dan ook heel belangrijk zodat de trainer weet waaraan gewerkt moet worden. Dit is belangrijk want hun uiteindelijke werk kan soms van levensbelang zijn. Omdat er veel tijd kruipt in het trainen van zoekhonden, willen we de opvolging hiervan zo gemakkelijk en overzichtelijk mogelijk maken. Om de vooruitgang van zoekhonden zo goed mogelijk op te volgen, werd er een trainingsapplicatie ontwikkeld. In deze bachelorproef wordt er gefocust op de evaluatie van dit prototype. Noselog is de eerste trainingsapplicatie die specifiek voor zoekhonden werd ontworpen door Odisee. Het prototype van de applicatie wordt beschreven en getest door verschillende zoekhondentrainers. Er wordt gepeild naar wat er eventueel bijgestuurd moet worden om de applicatie te optimaliseren voor de zoekhondensector

1 Doelstellingen

Het doel van deze bachelorproef is het evalueren van de Noselog applicatie zodat deze zo goed mogelijk kan aangepast worden en gebruikt kan worden in meerdere sectoren. Om het verloop en belang van de training beter te begrijpen, begon ik met een literatuurstudie hierover. Door het uitschrijven van de training van zoekhonden, kan de lezer ook de bespreking en evaluatie van het prototype van de applicatie beter begrijpen. Ook werd er gezocht naar bestaande trainingsapplicaties op de markt en hoe de evaluatie van zo'n app nu juist werkt.

Om dit prototype te testen, werden er vrijwilligers aangesproken uit verschillende sectoren. Noselog werd uiteindelijk getest door trainers van politiehonden en ecologische zoekhonden. Nadat de trainers de app een tijd hadden gebruikt, werden hen enkele vragen gesteld. Er werd naar hun mening gevraagd over de gebruiksvriendelijkheid van de applicatie en naar wat beter zou moeten in de toekomst. De bachelorproef kan de makers van de Noselog applicatie helpen om deze zo goed mogelijk aan te passen zodat de applicatie een meerwaarde kan bieden voor het trainen van zoekhonden. De literatuurstudie kan ook helpen om de inhoud van de applicatie te vervolledigen. De resultaten van de enquête zullen dan weer helpen bij het gebruiksvriendelijker maken van Noselog.

Aan de hand van deze doelen geven we een aantal suggesties zodat de applicatie goed kan worden bijgestuurd en een meerwaarde kan geven aan de zoekhondensector.

2 Literatuurstudie

2.1 Zoekhonden algemeen

2.1.1 Reukzin van de hond

Honden ruiken veel beter dan de mens. Zij hebben een veel groter deel van hun hersenen dat gewijd is aan geurverwerking dan de mens. Honden hebben ongeveer 1000 verschillende functionele geurreceptoren in tegenstelling tot de mens die er minder dan 400 heeft (Schoon et al., 2014). De hersenschors verwerkt informatie vanuit de reukzin. Bij honden wordt 33 procent van de cortex hiervoor gebruikt, terwijl dit bij de mens maar vijf procent is. Dit wil dus zeggen dat honden geuren kunnen waarnemen en onderscheiden dat de mens niet kan. Zelfs binnen eenzelfde ras zal het reukvermogen bij honden variëren, alsook kan er een verschil zijn tussen de geslachten (MacLean & Geneva International Centre for Humanitarian, 2003).

De morfologische kenmerken die honden hebben door het selectief fokken, zorgden ervoor dat sommige hondenrassen hun reukvermogen nog verbeterde. Brede, langwerpige neuzen met een grote neusholte zorgen voor het huisvesten van reukepitheel en dus een groter aantal geurreceptorcellen (Beebe et al., 2016).

2.1.2 Leervermogen van de hond

Onderzoek toonde aan dat honden geadapteerd zijn om te communiceren met mensen. Ze zijn in staat om te leren door mensen te observeren en voelen aan wanneer mensen aandacht besteden aan hen en wanneer niet (Howell et al., 2013). Om de herinnering aan een nieuwe gebeurtenis te coderen, en dus te leren, is de activering van de hippocampus nodig. Studies suggereren dat de afgifte van dopamine, geproduceerd door sterke hippocampale activatie, nodig is om deze herinneringen langer dan 4-6 uur te behouden. De afgifte van dopamine is dus zeer belangrijk bij het trainen van honden (Chowdhury et al., 2012).

Bij oudere honden wordt een achteruitgang gezien in het leren en het geheugen, meer bepaald bij het omkerend- en discriminatie leren. Net zoals in het brein van mensen, wordt ook bij honden β -amyloïde afgezet bij het ouder worden in verschillende zones van de hersenen. Ook werd aangetoond dat de leeftijdsafhankelijke cognitieve achteruitgang, vertraagd kan worden door middel van een lange periode aan gedragsverrijking en voedselsupplementen met antioxidanten (Milgram et al., 2005).

2.1.3 Doel van zoekhonden

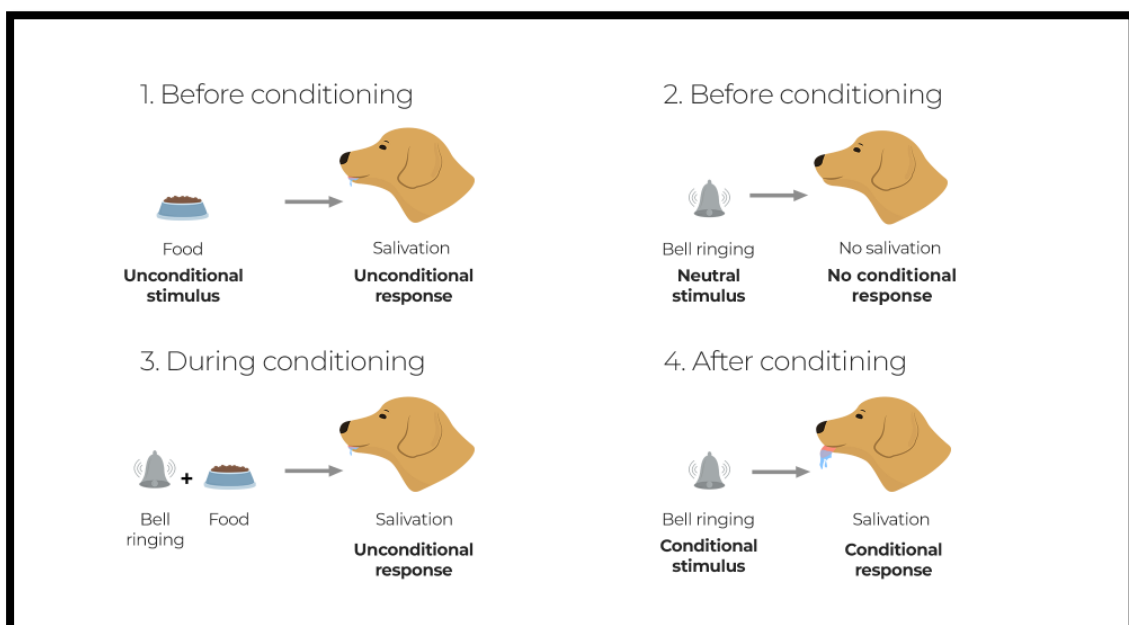
Sinds eind 19e eeuw worden honden gebruikt bij het opsporen van soorten in het kader van natuurbehoud. Het eerste onderzoek gebeurde in 1890, toen honden werden gebruikt om de populatie kiwi's (*Apteryx spp.*) en kakapo's (*Strigops habroptilus*) in Nieuw-Zeeland te lokaliseren. Zoekhonden werden tot het begin van de jaren negentig vooral gebruikt om levende vogels op te sporen (Beebe et al., 2016). Door de jaren heen werden zoekhonden steeds meer wereldwijd gebruikt. Ze worden gebruikt voor het zoeken van drugs, illegale voedselinvoer, explosieven,

brandversnellers en menselijke resten (Oxley & Waggoner, 2009). Ook werd aangetoond dat honden met succes kunnen ingezet worden bij het opsporen van kanker (McCulloch et al., 2006), dracht bij ijsberen (Curry et al., 2021), pesticiden (Deak et al., 2021), uitwerpselen van de goudjakhals (Hatlauf et al., 2021), slangen (Stevenson et al., 2010), koala's (Cristescu et al., 2015), vleermuizen (Everaert & Thomaes, 2019) en wolven (Vervaecke et al., 2020) om maar enkele voorbeelden te noemen.

2.2 Training

2.2.1 Klassieke en operante conditionering

Het opleiden van honden gebeurt meestal door een combinatie van klassieke en operante conditionering. Klassieke conditionering wordt ook wel Pavlovianse conditionering genoemd. De hond leert een onvrijwillige reactie te ontwikkelen op de voorspellende stimulus. Pavlov ontdekte dit doordat de hond begon te kwijlen (ongeconditioneerde respons, UR) door hem eten (ongeconditioneerde stimulus, US) voor te schotelen. Enkele seconden voordat het eten werd gegeven, liet Pavlov een bel (neutrale stimulus) rinkelen. Na enige tijd begon de hond te kwijlen na het geluid van de bel alleen, wat betekent dat de bel (voorheen de neutrale stimulus) in combinatie met het eten (voorheen de US) een geconditioneerde stimulus (CS) werd. Het kwijlen is nu een reactie op de bel (CS) en verandert dus naar een geconditioneerde respons (CR) (Akpan, 2020; MacLean & Geneva International Centre for Humanitarian, 2003; Poddiachyi, 2020; Rehman et al., 2017). Op figuur 1 wordt dit proces schematisch voorgesteld.



Figuur 1: Schematische voorstelling van klassieke conditionering (Poddiachyi, 2020)

Thorndike experimenteerde met katten in een puzzelbox, wat zorgde voor de basis van het operante conditioneren. De kat kon enkel ontsnappen uit de box door aan een hendel te trekken. De kat leerde door middel van "trail and error" aan de hendel te trekken zodat ze kon ontsnappen en de beloning (meestal voedsel) buiten de box kon nemen. Na een reeks van herhalingen leerde de kat

sneller te ontsnappen en handelde ze niet langer intuïtief, ze leerde dus doelmatig aan de hendel te trekken. Dit noemde Thorndike de "Wet van het effect" (Poddiachyi, 2020; Thorndike, 1928).

Skinner baseerde zijn werk op Thorndike's "Wet van het effect" en bouwde dit verder uit naar operante conditionering (ook wel instrumentele conditionering genoemd). Hij ontwikkelde de Skinner Box en introduceerde hiermee een nieuwe term, namelijk versterking of bekrachtiging. De Skinner box is een kooi waarin een rat werd geplaatst en bevatte een hendel. Wanneer de rat op de hendel drukte, viel er een voedselkorrel in zijn kooi. In het begin drukte de rat toevallig op de hendel, maar na verloop van tijd had de rat door dat wanneer hij op de hendel duwde, er een beloning volgde. De beloning, het voedsel zorgde ervoor dat het gedrag toenam. Soms werd de rat ook in de kooi geplaatst maar dan bevatte de hendel een elektrische schok. De rat kon hier opnieuw op de hendel duwen die er deze keer voor zorgde dat hij een stroomstoot kreeg. Na enkele keren had de rat door dat hij dus een straf kreeg wanneer hij op de hendel duwde, dit zorgde ervoor dat het gedrag afnam. Skinner concludeerde hieruit dat dieren konden leren door middel van beloningen en straffen na een bepaald gedrag (Cherry, 2019; S. A. McLeod, 2007).

Er zijn vier manieren om een hond iets aan te leren die kunnen onderverdeeld worden in twee hoofdcategorieën. Bekrachtiging zorgt ervoor dat een gedrag toeneemt. Correctie zorgt ervoor dat een gedrag afneemt. Bekrachtiging wordt dan nog eens onderverdeeld in twee categorieën: positieve bekrachtiging en negatieve bekrachtiging. Bij positieve bekrachtiging wordt een aangename prikkel (voedsel, aandacht, ...) toegediend. Bij negatieve bekrachtiging wordt een onaangename prikkel (pijn, eenzaamheid, ...) weggenomen. Correctie wordt ook onderverdeeld in twee categorieën, namelijk: positieve en negatieve correctie. Positieve correctie zorgt ervoor dat een onaangename prikkel wordt toegediend. Negatieve correctie zorgt er dan weer voor dat een aangename prikkel wordt weggenomen (Akpan, 2020; Cherry, 2019; Hayes et al., 2018; MacLean & Geneva International Centre for Humanitarian, 2003; S. A. McLeod, 2007). Dit wordt schematisch voorgesteld op figuur 2.



Figuur 2: Schematische voorstelling van operante conditionering

(Vollekr8, s.d.)

(McLeod, 2007) beschreef nog enkele problemen bij het gebruik van correctie, zoals:

- Het gedrag wordt niet vergeten maar onderdrukt. Het gedrag zal dus terugkeren wanneer de correctie afwezig is;

- Correctie veroorzaakt verhoogde agressie en leidt ertoe dat de hond agressie kan gebruiken bij problemen;
- Correctie creëert angst en kan leiden tot ongewenst gedrag;
- Het leidt niet beslist naar gewenst gedrag. Bekrachtiging zorgt ervoor dat het gedrag toeneemt, je weet dus wat je moet doen. Correctie zorgt ervoor dat gedrag afneemt waardoor je dus enkel weet wat je niet moet doen.

Na vele experimenten ontdekte Skinner dat verschillende patronen van bekrachtiging, verschillende effecten hadden op de snelheid van leren en op het uitsterven van een gedrag. Met andere woorden, de timing en de frequentie van bekrachtiging beïnvloeden hoe goed nieuw gedrag wordt aangeleerd en oud gedrag wordt aangepast. De verschillende patronen van bekrachtiging worden ook wel versterkingsschema's genoemd:

- Continue bekrachtiging. Elke keer dat de hond het correcte gedrag vertoont, wordt er onmiddellijk een beloning gegeven. Het leren van een gedrag gaat snel maar de respons is langzaam. De extinctie (uitdoven of verdwijnen) van het gedrag gaat ook snel;
- Versterkingsschema met vaste verhoudingen. De hond wordt enkel beloond nadat het gedrag een bepaald aantal keer heeft plaatsgevonden. De respons is snel en de extinctie van het gedrag is gemiddeld;
- Vast-intervalschema. Het gedrag wordt beloond nadat een bepaald tijdsinterval is verstreken. De respons begint toe te nemen naarmate de bekrachtigingstijd dichterbij komt, maar vertraagt nadat de bekrachtiging is gegeven. De extinctie van het gedrag is gemiddeld;
- Versterkingsschema met variabele verhoudingen. De hond wordt beloond na een onvoorspelbaar aantal correcte gedragingen. De respons is hierbij heel snel en de extinctie van het gedrag is langzaam;
- Variabel-intervalschema. Er wordt een beloning gegeven nadat een variabele hoeveelheid tijd is verstreken en de hond minstens één correct gedrag heeft vertoond. Ook bij dit versterkingsschema is de respons snel en de extinctie van het gedrag langzaam.

Het versterkingsschema met variabele verhoudingen en het variabel-intervalschema zullen dus voor het grootste succes in gedrag zorgen voor een langere tijd (Cherry, 2019; MacLean & Geneva International Centre for Humanitarian, 2003; S. A. McLeod, 2007; Stringfixer, s.d.).

2.2.2 Extinctie

Over het algemeen zien we dat de kans dat een specifiek gedrag voorkomt, groter wordt als het gedrag wordt gevolgd door een bekrachtiger. Wanneer de bekrachtiger dus niet volgt op het gedrag of het gedrag genegeerd wordt, zal het gedrag niet meer voordelig zijn en dus niet meer worden getoond. Dit wordt extinctie genoemd. Gedrag dat geen resultaat oplevert, geen goed of slecht resultaat, zal dus waarschijnlijk uitdoven en verdwijnen. Dit wil niet zeggen dat wanneer je een gedrag negeert, dat het dan ook zal verdwijnen. Er kan wel weerstand tegen extinctie optreden. Dit hangt vooral af van het versterkingsschema dat werd gebruikt tijdens het aanleren van het gedrag (Akpan, 2020; Lattal & Lattal, 2012; Lucy, 2019). Zoals eerder gezien zal bij een continue bekrachtiging, de weerstand tegen extinctie kleiner zijn. Het gedrag zal ook snel verdwijnen wanneer de bekrachtiger die altijd werd gegeven, plots uitblijft. Wanneer er wordt beloond op basis van een variabele verhouding of interval, zal de weerstand tegen extinctie groot zijn. De hond weet niet wanneer de beloning komt en zal dus steeds blijven doorzetten tot er een bekrachtiger komt.

2.2.3 Shaping

Shaping is een gedragswetenschappelijke term voor het opbouwen van een bepaald gedrag door een reeks tussenliggende stappen te gebruiken om dit gedrag te bereiken (Schroeder, 2017). Shaping bevat drie fasen: 1) een evaluatie en beschrijving van het bestaande gedragsrepertoire van de hond; 2) het bepalen van een doelgedrag; en 3) het identificeren en versterken van een reeks nauwere gedragingen van het uiteindelijke gedrag (Savage, 2001). Dit wil dus zeggen dat door het bekrachtigen van variaties in het huidige gedrag van de hond op het moment dat dit wordt getoond, en nieuw gedrag aangeleerd zal worden. Om een hond bijvoorbeeld te leren zitten door middel van shaping, geeft de geleider het "zit" commando, wacht dan tot de een benadering van zitten (buigen van de achterbenen) wordt getoond en bekrachtigt deze beweging. Zodra de hond deze beweging gemakkelijk doet, moet de geleider wachten totdat de hond een buiging vertoont die iets groter is dan voordien om dit gedrag dan te belonen. Dit gaat zo verder tot de hond helemaal kan zitten. In deze fase van leren leidt de hond eigenlijk het trainingsproces door zelf te zoeken naar een gedrag dat de geleider zal bekrachtigen. Doordat shaping volledig gebaseerd is op beloningen, is het een zeer positieve en effectieve techniek voor hondentraining. Skinner bedacht de term shaping voor het eerst, maar beschreef het als een "methode van opeenvolgende benaderingen" (Krueger & Dayan, 2009; MacLean & Geneva International Centre for Humanitarian, 2003; S. McLeod, 2007; Pryor, 1984a; Schroeder, 2017).

2.2.4 Clickertraining

Bij het trainen van honden is de timing van bekrachtiging van groot belang. Een secundaire bekrachtiger helpt ervoor dat het gedrag op het juiste moment wordt bekrachtigd. Vaak wordt een clicker gebruikt, maar er kan ook gebruik gemaakt worden van een fluitje of een woord. De secundaire bekrachtiger moet een versterker zijn die sneller en nauwkeuriger kan gegeven worden dan de primaire bekrachtiger (voedsel). De hond moet eerst leren dat het geluid van de clicker een beloning voerspelt. Dit wordt geleerd door steeds het geluid van de clicker te laten horen wanneer de hond iets belonend krijgt. Het koppelen van de primaire en secundaire bekrachtiging gaat bij de meeste honden zeer snel. De hond weet nu dat wanneer hij de klik hoort, er een beloning volgt. Het is wel nodig om de beloning te blijven leveren in samenhangt met de clicker, maar dan met een verminderde frequentie. Er zijn verschillende voordelen van een clicker. De timing van de beloning gebeurt heel nauwkeurig, dit is zeer belangrijk bij het trainen van zoekhonden. De clicker zorgt ook voor weerstand tegen het uitdoven van het gedrag. Wie een hond traint met behulp van een clicker, gebruikt de principes van klassieke conditionering waarbij de clicker een beloning, zoals voedsel, voerspelt (een ongeconditioneerde stimulus) en zo een geconditioneerde stimulus wordt (Feng et al., 2018; Fjellanger et al., 2002; Hayes et al., 2018; MacLean & Geneva International Centre for Humanitarian, 2003; Post, s.d.; Roberts, 2016).

2.2.5 Aanduiding

Een aanduiding wordt aangeleerd zodat de hond op een duidelijke manier aan zijn geleider aangeeft dat hij de doelgeur gevonden heeft. Tijdens het trainen van zoekhonden kan de trainer ervoor kiezen om zijn hond een actieve of passieve aanduiding aan te leren (Alexander, 2009, 2010; Essler et al., 2020). Bij een passieve reactie zal de hond vaak zitten of liggen bij de doelgeur, of er naar fixeren met zijn neus. Onder een actieve reactie verstaan we gedragingen zoals blaffen, krabben en graven naar de doelgeur. De keuze van reactie is afhankelijk van het werkgebied van de hond of het doel waarnaar hij zoekt. Bij een zoekhond in de natuur gaat de voorkeur naar een passieve

aanduiding, zodat mogelijks levende of gevaarlijke dieren niet opgeschrikt worden (Braun, 2013; Mosconi et al., 2017). Een aanduiding wordt aangeleerd door middel van shaping en gebeurt in verschillende stappen. In de eerste stap wordt de hond al beloond wanneer hij interesse toont in het doel. Daarna zal hij beloond worden voor het ruiken aan het doel. In de volgende stap leert hij de aanduiding geven door te blijven staan en wijzen met zijn neus naar het doel waarop hij beloond wordt. Uiteindelijk gaat men de tijd van wijzen naar het doel opdrijven tot de gewenste tijdsduur van aanduiden door het moment van belonen te verlengen. Het is belangrijk dat de hond dus steeds beloond wordt bij correct gedrag, het vertonen van ander gedrag wordt niet beloond (Fischer-Tenhagen et al., 2011).

Wanneer een zoekhond een zoeking moet doen, kunnen er verschillende mogelijke resultaten zijn:

- De hond duidt de juiste geur aan, dus het resultaat is correct positief;
- De hond duidt iets aan terwijl er geen geur is, de uitslag is vals positief;
- De hond duidt de juiste geur niet aan, de uitslag is vals negatief;
- De hond duidt niets aan waar ook geen geur is, het resultaat is correct negatief (Concha et al., 2014; Fischer-Tenhagen et al., 2011; Schoon et al., 2014).

De nauwkeurigheid van de zoekhond kan berekend worden aan de hand van het aantal correct positieve-, vals positieve-, vals negatieve- en correct negatieve resultaten. Hieruit kunnen nog drie parameters betekend worden: accuraatheid, sensitiviteit en specificiteit. De accuraatheid geeft aan hoeveel resultaten correct waren, dit meet dus de precisie. De sensitiviteit geeft aan hoeveel resultaten correct positief waren. De specificiteit geeft aan hoeveel resultaten correct negatief waren. De parameters worden als volgt berekend:

- Accuraatheid = (correct positief + correct negatief) / totaal aantal aanduidingen;
- Sensitiviteit = correct positief / (correct positief + vals negatief);
- Specificiteit = correct negatief / (correct negatief + vals positief) (Hag-Ali et al., 2021; Jezierski et al., 2014).

Andere nuttige parameters zijn positief- en negatief voorspellend vermogen. Het positief voorspellend vermogen voorspelt de kans dat de hond een positieve reactie geeft op de aanwezigheid van de geur. Het negatief voorspellend vermogen voorspelt de kans dat hij geen reactie vertoont wanneer er geen geur aanwezig is. Deze parameters worden als volgt berekend:

- Positief voorspellend vermogen = correct positief / (correct positief + vals positief);
- Negatief voorspellend vermogen = correct negatief / (correct negatief + vals negatief).

Deze parameters zijn nuttig om te kijken hoe voorspellend de hond is, om dus de kwaliteit van de zoekhond weer te geven (Helton, 2009).

2.2.6 Generalisatie versus discriminatie

Bij het trainen van zoekhonden wordt er meestal getraind op een specifieke doelgeur. Voor zoekhonden is het wel belangrijk dat zij deze geur dan gaan generaliseren. Dit wil zeggen dat de hond geuren die heel gemeenschappelijk zijn aan de getrainde geur, ook moet aanduiden, ze moeten de geur dus veralgemeniseren. Vaak wordt er tijdens het oefenen gebruik gemaakt van verschillende variaties van de doelgeur, maar het is onmogelijk om met alle varianten van de doelgeur te trainen, daarom is het belangrijk dat de hond deze geur generaliseert en dus ook op nieuwe variaties van deze geur reageert (DeChant et al., 2021; Ghirlanda & Enquist, 2003; Lazarowski & Dorman, 2014; Lazarowski et al., 2015). Zoekhonden moeten niet enkel geuren

generaliseren, maar ook contexten. Het is belangrijk dat een zoekhond, wanneer hij de geur al kent, niet enkel traint op één plaats (vb. het trainingsveld) maar op verschillende plaatsen. Ook trainen in andere situaties zoals: drukte, warmte, ... is belangrijk om de hond te leren generaliseren (MacLean & Geneva International Centre for Humanitarian, 2003).

Discriminatie is het tegenovergestelde van generalisatie. Hieronder verstaan we het onderscheiden van verschillende geuren. Hierbij mag de hond dus niet reageren op een geur die lijkt op de getrainde doelgeur, enkel op de getrainde geur zelf (Hall et al., 2021; Moser et al., 2019; Salvin et al., 2012).

Een goede balans tussen generalisatie en discriminatie is dus zeer belangrijk bij zoekhonden. Te weinig generalisatie en te veel discriminatie kan ervoor zorgen dat zoekhonden een variatie van hun doelgeur missen. Te veel generalisatie en te weinig discriminatie kan ertoe leiden dat de zoekhond een reactie gaat geven op een foute geur. Honden die verdovende middelen opsporen moeten voldoende generaliseren om ook op nieuwe varianten (vb. van een andere oorsprong, andere productie, ...) van de doelgeur te reageren. Maar ze moeten ook genoeg discrimineren zodat ze niet reageren op een gelijkaardige geur (vb. methylbenzooaat in straatcocaine maar ook in de leeuwenbekbloem) en daardoor onschuldige mensen zouden aanwijzen (Aviles-Rosa et al., 2021; Moser et al., 2019). Ook voor honden die zoeken naar uitwerpselen van een bepaalde diersoort. Zij moeten generaliseren omdat de mest van verschillende dieren binnen één soort ook nog kan verschillen (door vb. ouderdom, geslacht, gezondheid, ...). Maar zij moeten ook voldoende discrimineren zodat ze niet reageren op de uitwerpselen van een andere diersoort (vb. grizzlybeer en zwarte beer) (Beckmann et al., 2015; Wasser et al., 2011).

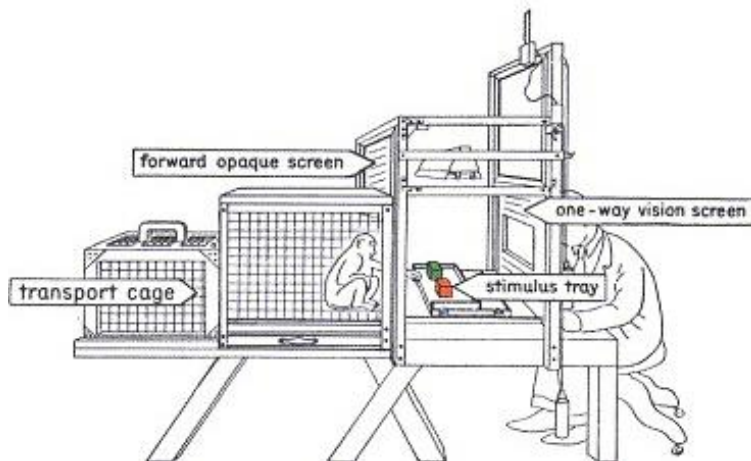
2.2.7 Contaminatie

Contaminatie, ook wel besmetting genoemd, is een verontreiniging die als gevolg van direct of indirect contact een ongewenst effect heeft op een product (Rachman, 2004). Tijdens het trainen van een zoekhond op een bepaalde geur, mag er geen enkele andere geur aan de doelgeur komen. Hierdoor kan de hond leren reageren op de foute geur, waardoor het aantal vals positieve resultaten toeneemt. Het is dus belangrijk dat trainingsmateriaal schoon is en om gescheiden te houden van andere materialen, ook de doelgeur en de andere testgeuren moeten gescheiden blijven. Daarom kan het materiaal waarop de doelgeur zit, best niet aangeraakt worden (Brooks et al., 2003; Oldenburg Jr et al., 2016). De persoon die de doelgeur ergens gaat plaatsen, kan dus ook best extra routes lopen om te voorkomen dat de hond hun route naar de doelgeur gaat volgen en dus niet echt naar de doelgeur gaat zoeken (Matthew & Relton, 2021).

2.2.8 Blind testen

Tijdens het trainen van een zoekhond moet het "Clever Hans Effect" uitgesloten worden. Meer dan 100 jaar geleden intrigeerde een paard, genaamd Hans, onderzoekers in de gedragswetenschappen. Psycholoog O. Pfungst testte Hans in verschillende situaties en kwam te weten dat Hans problemen oploste aan de hand van signalen van de begeleider. Deze signalen waren zeer subtiel en vaak ook onbewuste lichaamstaal van mensen (Schmidjell et al., 2012). Niet enkel wijzende gebaren maar ook knikkende, buigende en starende signalen van mensen kunnen honden beïnvloeden bij het vinden van hun doel. Sinds deze ontdekking proberen onderzoekers bewust het geven van signalen aan honden te vermijden tijdens experimenten (Miklösi et al., 1998). Om het contact tussen het dier en

de onderzoeker te minimaliseren, werden er speciale apparatuur en procedures ontwikkeld zoals het "Wisconsin General Test Apparatus" (figuur 3) (Drea, 2006; Kern et al., 2020).



Figuur 3: Wisconsin General Test Apparatus

Het blind testen bij de training van zoekhonden is dus zeer belangrijk. Hierbij wordt vaak een externe persoon gebruikt die de doelgeur gaat verstoppen en daarna de kamer/plaats verlaat. De hond en zijn trainer weten dus niet waar de doelgeur verstoppt zit en de hond kan tijdens het zoeken niet beïnvloed worden door zijn trainer. Wanneer de hond dan een geur aanduidt, geeft de trainer dit door aan de externe persoon die dan aangeeft of de doelgeur daar aanwezig was of niet. Er wordt dus getest of de zoekhond de doelgeur daadwerkelijk kent en herkent tussen andere geuren en niet dus niet reageert op signalen van de trainer (Dorman et al., 2017; Elliker et al., 2014; Grandjean et al., 2020; Kure et al., 2021).

Niet enkel bij honden werd er getest op het "Clever Hans Effect", ook bij gedomesticeerde geiten (Kaminski et al., 2005), grijze wolven (Udell et al., 2008), tuimelaars (Herman et al., 1999), primaten (Rakoczy et al., 2014), paarden (Wathan & McComb, 2014), rode vossen (Hare et al., 2005) en papegaaien (Giret et al., 2009).

2.3 Bestaande trainingsapplicaties op de markt

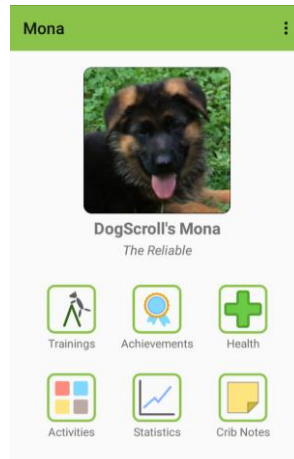
De dag van vandaag zijn er heel wat hulpmiddelen op de markt om hondentrainers te helpen. Na onderzoek op internet werd een overzicht gemaakt van een aantal trainingsapplicaties.

2.3.1 DogScroll – Dog Training Diary

DogScroll is een hondendagboek om trainingen en andere belangrijke informatie van één of meerdere honden bij te houden. Men kan in de app de trainingsvoortgang van verschillende honden bijhouden en steeds bekijken. Ook is er ruimte om planningen of extra notities te maken. De app wordt gebruikt door hondentrainers over heel de wereld. Voorbeelden van de app zijn te zien op figuren 4 t.e.m. 6 (DogScroll, s.d.; GooglePlay, 2022b).



Figuur 4: Logo DogScroll



Figuur 5: Hoofdmenu DogScroll



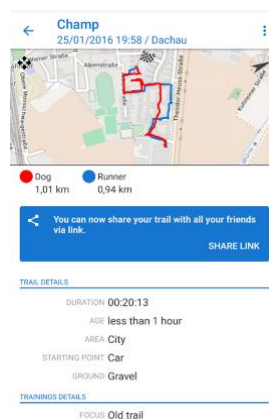
Figuur 6: Trainingslogboek DogScroll

2.3.2 The Mantrailing App

The Mantrailing App is een app waarin trainingen makkelijk kunnen vastgelegd worden. Mantrailing is een Engelse term voor het zoeken van een menselijk spoor. In deze app is er een automatische gegevensregistratie (tijdens het trainen) en is er ook de mogelijkheid om meerdere routes op één kaart te visualiseren. Deze app is dus een hulpmiddel voor mantrailers en is effectief voor trainingen doordat de twee sporen (van de loper en van het mantrailing team) op de kaart zichtbaar zijn. Een overzicht van The Mantrailing App is te zien op figuren 7 en 8 (GooglePlay, 2022d; Niklas, 2021; Van Weeren, 2019).



Figuur 7: Logo The Mantrailing App



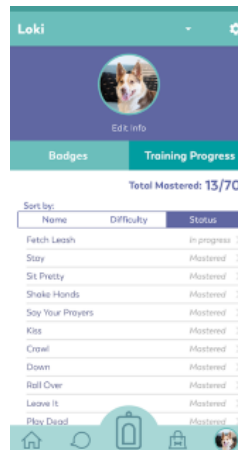
Figuur 8: Overzicht training The Mantrailing App

2.3.3 Puppr – Dog Training & Tricks

Puppr is een hondentrainingsapp. Het is een app waarbij stapsgewijze video-instructies helpen van uw basistraining tot uw geavanceerde trucs. De lessen worden gegeven door de hondentrainer Sara Carson en haar honden (The Super Collies). Bij Puppr worden niet enkel lessen gegeven, maar er is ook een live chat beschikbaar, een clicker, een trainingsvoortgang en een shop. De app wordt gebruikt door zowel nieuwe als ervaren hondenbezitters. Puppr krijgt een beoordeling van 4,5/5 sterren op GooglePlay. Voorbeelden van Puppr zijn te zien op figuren 9 t.e.m. 11 (GooglePlay, 2022c; LLC, 2022).



Figuur 9: Logo Puppr



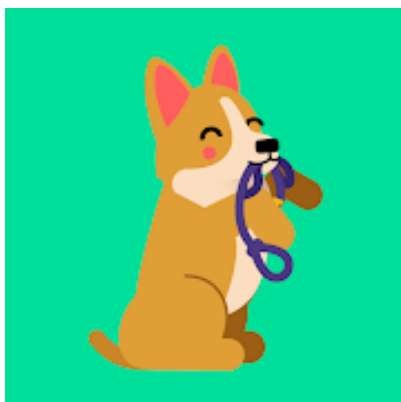
Figuur 11: Trainingsoverzicht Puppr



Figuur 10: Live chat Puppr

2.3.4 DOGO – Puppy and Dog Training

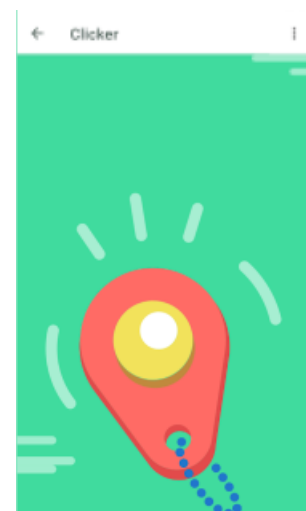
DOGO is een trainingsapp. De app heeft meer dan 100 lessen beschikbaar, een ingebouwde clicker, video examens en feedback van professionele hondentrainers. Ook biedt DOGO verschillende gepersonaliseerde trainingsprogramma's aan in de app en certificaten die men kan verdienen voor zijn/haar prestaties. DOGO krijgt een beoordeling van 4,7/5 sterren op GooglePlay. Voorbeelden van deze app zijn te zien op figuren 12 t.e.m. 14 (GmbH, 2022; GooglePlay, 2022a).



Figuur 12: Logo DOGO



Figuur 13: Certificaat DOGO



Figuur 14: Ingebouwde clicker DOGO

Er bestaat nog geen applicatie specifiek voor zoekhonden waarin de trainers hun trainingen kunnen registreren en evalueren of waarbij ze achteraf het traject van hun hond kunnen opvolgen.

2.4 Hoe evalueer je een app wat betreft gebruiksvriendelijkheid?

2.4.1 System Usability Scale (SUS)

2.4.1.1 Wat is System Usability Scale?

De System Usability Scale (SUS) is een vragenlijst om de gebruiksvriendelijkheid van een product op een uniforme wijze te meten, rekening houdend met de context waarin het product wordt gebruikt. De SUS werd gemaakt in 1986 door John Brooke als hulpmiddel om elektronische kantoorssystemen te testen. De SUS wordt vandaag de dag nog steeds gebruikt om de bruikbaarheid van verschillende systemen en toepassingen, zoals: websites, apps, laptops, machines, ... te meten (Brooke, 1996; Drew et al., 2018a, 2018b; Lewis, 2018; Trend, s.d.; UIUX, s.d.). Enkele voordelen van de SUS zijn: betrouwbaar, snel en uniform. Dit doordat de korte vragenlijst relatief snel kan ingevuld worden en er dan ook snel een usability score is. Met dit resultaat kan je makkelijk vergelijken met andere producten. Een nadeel van de SUS is dat hij een beperkte diepgang heeft. De SUS-score geeft wel een beeld over de ervaring van de gebruikers met het product, maar de juiste reden voor deze ervaring blijft onbekend. Ook is de SUS niet altijd te veralgemenen doordat de vragenlijst vaak maar door een klein aantal respondenten wordt ingevuld en er daardoor enkel een uitspraak kan gedaan worden over deze groep gebruikers maar niet over alle gebruikers van het product (Drew et al., 2018a; UserSense, 2021).

In wetenschappelijke literatuur wordt veel geschreven over usability, in het Nederlands wordt dan vaak de term bruikbaarheid of gebruiksvriendelijkheid gebruikt. De ISO (International Organization for Standardization) heeft usability gedefinieerd als:

“De mate waarin een systeem, product of dienst door specifieke gebruikers kan worden gebruikt om specifieke doelen te bereiken met effectiviteit, efficiëntie en tevredenheid in een specifieke gebruikcontext.” (ISO, 2018)

3 Materiaal en methoden

3.1 Beschrijving Noselog applicatie

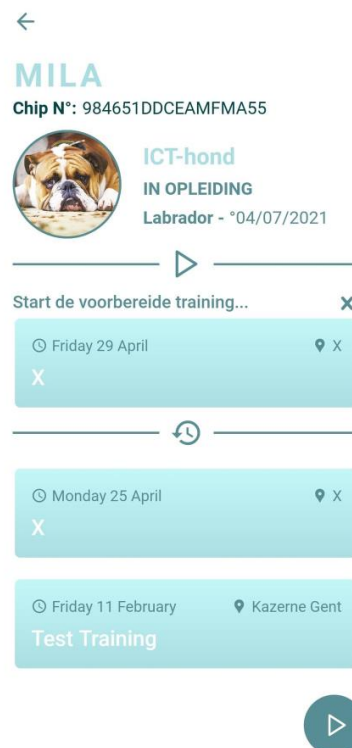
De Noselog app is gemaakt voor mensen die zoekdieren trainen. Aan de hand van de app kan u de trainingen met uw hond voorbereiden en tijdens het trainen, de resultaten registreren. Nadien kan u de trainingen en de vooruitgang van uw hond opnieuw bekijken en behouden.

3.1.1 Korte handleiding

Wanneer u de Noselog app opent en inlogt, krijgt u het beginscherm (figuur 15) te zien. Hierbij krijgt u een overzicht van uw honden. Rechts in de bovenhoek kan u ook terug uitloggen. Wanneer u op één van de honden klikt, krijgt u volgend overzicht (figuur 16) te zien. In dit overzicht vindt u alle informatie over uw hond en trainingen terug. De trainingen zijn onderverdeeld in twee delen. In het bovenste gedeelte vindt u uw voorbereide of gepauzeerde training terug. Er kan één training tegelijk lopen, als u een nieuwe training wil starten moet de vorige gestopt worden. Wanneer u op het pijltje rechtsonder duwt, start de training van het eerste gedeelte. Als u nog geen training hebt voorbereid of gestart, kan u via dit pijltje een nieuwe training aanmaken.



Figuur 15: Beginscherm na inloggen



Figuur 16: Overzicht van trainingen

Op het moment dat u een nieuwe training gaat aanmaken, moet u volgende gegevens (figuur 17 en 18) verplicht invullen. Bij het type trainingen kan u kiezen uit: gehoorzaamheid, line-up, zoeking en operationele inzet. De moeilijkheidsgraad kan u aanduiden met het aantal sterren. Bij het product

dat gezocht moet worden, kan u kiezen uit een reeks vooraf ingegeven opties. Op het einde kan u dan kiezen op de training op te slaan zodat u hem later kan hervatten of om de training te starten.

Figuur 17: Gegevens start training

Figuur 18: Doelstelling training

Wanneer u kiest om de training te starten, krijgt u het overzicht van deze training (figuur 19). In dit overzicht ziet u de naam en locatie van de training en het weer op dat moment, alsook verschillende pogingen die u in deze training heeft gedaan. Als u de training net heeft gestart, is dit natuurlijk leeg. Op de + onderaan kan u een nieuwe poging starten en op het vlaggetje onderaan kan u kiezen om de training te pauzeren of te stoppen. Op het moment dat u de poging start, ziet u onderstaand overzicht (figuur 20). Hier ziet u nogmaals de doelstelling en moeilijkheid van de training en kan u starten met timen.

Figuur 19: Overzicht in training

Figuur 20: Start van poging

Wanneer u de poging heeft getimed, kan u deze beoordelen. Nadat u de poging heeft beoordeeld (figuur 21), kan u deze bewaren rechts onderaan. U komt dan automatisch op het overzicht van deze training (figuur 22), met alle pogingen in.

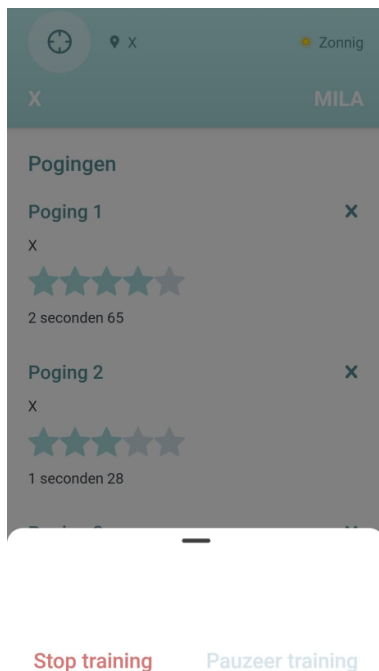


Figuur 21: Beoordelen poging

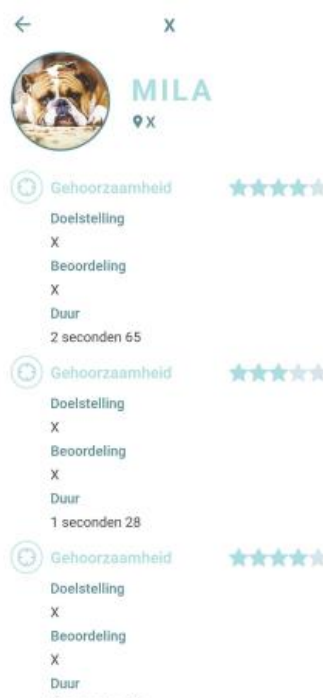


Figuur 22: Overzicht pogingen

U kan uw training dan stoppen door onderaan op het vlaggetje te duwen en 'stop training' (figuur 23). Wanneer u uw training stopt, komt u automatisch terug op het overzicht van alle trainingen van uw hond. U kan een training terug bekijken door in dit overzicht op de training te klikken, u krijgt dan volgend overzicht (figuur 24) van uw pogingen binnen deze training.



Figuur 23: Training stoppen



Figuur 24: Overzicht training achteraf

3.2 Hoe werd de enquête opgesteld?

Op basis van de literatuurstudie brainstormde ik over de vragen die ik wilde vormen en maakte mijn eerste versie van de enquête. Ik heb deze laten nalezen en besproken met mijn mentor Hilde Vervaecke, co-mentor Ellen Van Krunkelsven en één van de makers van de applicatie Rutger De Wilde. Op basis van deze besprekingen kon de enquête aangepast worden en werd de finale versie bekomen. Uiteindelijk werd de enquête gemaakt via Qualtrics.

3.3 Het afnemen van de enquête

In de enquête wordt gepeild naar het gebruik, de tevredenheid en eventuele aanpassingen naar de toekomst toe van de testversie van de Noselog applicatie. Doordat we met een testversie van de applicatie werken, kon deze maar door een beperkt aantal mensen getest worden. Noselog kan momenteel enkel gedownload worden via de Play Store (Android), waardoor het aantal mogelijke testers nog wat verkleinde. Nadat ik alle gegevens van de testers en hun honden verkreeg, moest er voor elke tester apart een account aangemaakt worden door de ontwerpers van de app. Omdat er soms een langere tijd overheen ging voordat de testers hun inloggegevens kregen, zorgde ook dit nog eens voor het afhaken van sommige testers.

Er werden van acht personen gegevens verkregen om een account aan te maken, door omstandigheden of één van bovenstaande redenen, haakten drie personen af. De enquête werd verstuurd naar de overgebleven vijf personen. De enquête werd verstuurd via e-mail.

3.4 De enquête

Het enquêteformulier is hieronder toegevoegd:

In deze enquête stel ik u enkele vragen over het gebruik van de Noselog app.

Aan de hand van deze enquête wordt de Noselog app aangepast tot een goed bruikbare app. Vul de vragen dus alstublieft zo volledig mogelijk in.

Alvast bedankt voor het testen van de app en het invullen van deze enquête.

Privacy verklaring:

Alle antwoorden verkregen in het kader van deze enquête zullen strikt vertrouwelijk worden behandeld. De verkregen resultaten zullen uitsluitend worden gebruikt voor doeleinden van deze bachelorproef en zullen slechts op een geanonimiseerde wijze worden weergegeven na de verwerking van deze antwoorden.

☐ Ik verklaar mij akkoord met het gebruik van de door mij ingevulde gegevens overeenkomstig met deze privacyverklaring.

Wat is uw naam?

Hoe vaak heeft u de app gebruikt?

- ☐ 0 keer
- ☐ 1 - 2 keer
- ☐ 3 - 5 keer
- ☐ 6 - 10 keer
- ☐ meer dan 10 keer

SUS (System Usability Scale). Gelieve deze tabel even in te vullen aub. Zo kunnen we een cijfer op de gebruiksvriendelijkheid van de testversie plakken. We willen dus te weten komen hoe je de app nu (in huidige vorm) vindt. Hierna volgen dan nog een paar bijkomende vragen.

	Helemaal mee oneens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal mee eens
1. Ik denk dat ik dit product frequent zou willen gebruiken.	☐	☐	☐	☐	☐
2. Ik vond het onnodig ingewikkeld.	☐	☐	☐	☐	☐
3. Ik vond het product makkelijk te gebruiken.	☐	☐	☐	☐	☐
4. Ik denk dat ik technische support nodig heb om het product te gebruiken.	☐	☐	☐	☐	☐
5. Ik vond de verschillende functies van het product goed met elkaar geïntegreerd.	☐	☐	☐	☐	☐
6. Ik vond dat er te veel tegenstrijdigheden in het product zaten.	☐	☐	☐	☐	☐
7. Ik kan me voorstellen dat de meeste mensen snel met het product overweg kunnen.	☐	☐	☐	☐	☐
8. Ik vond het product omslachtig in gebruik.	☐	☐	☐	☐	☐
9. Ik voelde me zelfverzekerd tijdens het gebruik van het product.	☐	☐	☐	☐	☐
10. Ik moest veel over het product leren voordat ik het goed kon gebruiken.	☐	☐	☐	☐	☐

Welke type training(en) doet u met uw hond(en)? *

- ☐ Gehoorzaamheid
- ☐ Line-up
- ☐ Zoeking
- ☐ Operationele inzet
- ☐ Andere

*meerdere antwoorden mogelijk

Zijn er volgens u nog extra type trainingen (zoals vb. gehoorzaamheid, line-up, ...) nodig in de app?

- ☐ Ja
- ☐ Nee

Display This Question:

If Zijn er volgens u nog extra type trainingen (zoals vb. gehoorzaamheid, line-up, ...) nodig in de... = Ja

Zo ja, welke?

Heeft u de app voor meerdere honden gebruikt?

- ☐ Ja
- ☐ Nee

Display This Question:

If Heeft u de app voor meerdere honden gebruikt? = Ja

Zo ja, lukte dat goed?

Noteerde je voorheen je trainingsresultaten op een andere manier?

☐ Ja

☐ Nee

Display This Question:

If Noteerde je voorheen je trainingsresultaten op een andere manier? = Ja

Zo ja, hoe (vb. in een boekje, via excel, ...)?

Heeft de app geholpen bij uw trainingen? (Vb. Je plant morgen op plaats x een zoeking van product x, je geeft deze al in in de app ter voorbereiding van de training. Wanneer de zoeking start, begin je te timen. Je stopt met timen wanneer de zoeking is afgerond en je geeft de resultaten in. Achteraf kan je dan de resultaten terug bekijken.)

Bij de voorbereiding (Was het nuttig dat je de zoeking op voorhand kon ingeven?)



Tijdens het trainen (Was het makkelijk om te kunnen timen en de resultaten in te geven tijdens het trainen?)



Bij de opvolging van training (Is het nuttig dat je de resultaten achteraf nog kan bekijken?)



Wanneer begon je (tijdens een poging in de app) met timen? (Vb. Wanneer je alles begon klaar te zetten (en je hond dus mentaal al bezig was met de training), wanneer de hond begon te zoeken, ...)

Wat vond je niet duidelijk in de app? Of zijn er bepaalde problemen opgedoken? Hoe kunnen we deze volgens u verbeteren?

Denkt u dat Noselog (in uitgewerkte versie) een meerwaarde zou kunnen geven aan het opvolgen van de trainingsresultaten? Waarom wel/niet?

Zou u de app dan in de toekomst (wanneer hij is uitgewerkt) willen blijven gebruiken? Waarom wel/niet?

Wat vond u in het algemeen over de gebruiksvriendelijkheid van de app?

Suggesties tot aanpassingen in de toekomst zijn altijd welkom!

Dit is het einde van de enquête. Bedankt voor uw medewerking! Heeft u nog eventuele opmerkingen?

3.5 Het verwerken van de resultaten

3.5.1 De resultaten van de ingegeven trainingen

Het overzicht van al de resultaten van de ingegeven trainingen werd verkregen via één van de makers van de applicatie, Rutger De Wilde. Hij extraheerde de resultaten op 10/05/2022 in een Excel-bestand. De trainingen zullen per trainer besproken worden. De duurtijd van ingegeven pogingen zal gegroepeerd worden wegens een te groot aantal aan ingegeven pogingen.

3.5.2 De resultaten van de enquête

De eerste analyse van de antwoorden gebeurde via Qualtrics. De resultaten van de enquête werden nadien verwerkt in Excel. De antwoorden worden per thema besproken. Een deel van de vragen zal voorgesteld worden aan de hand van grafieken die resulteren van de enquête.

3.5.2.1 System Usability Scale score uitrekenen en interpreteren

De oneven genummerde vragen zijn positief geformuleerd, de even genummerde vragen negatief (McLellan et al., 2012). Als antwoord op deze vragen kan er steeds gekozen worden tussen 5 opties: helemaal mee oneens, oneens, neutraal, eens en helemaal mee eens (Lewis & Sauro, 2018).

Om de SUS score uit te rekenen moeten we rekening houden met de punten van elk antwoord:

- Helemaal mee oneens – 1 punt,
- Oneens – 2 punten,
- Neutraal – 3 punten,
- Eens – 4 punten,
- Helemaal mee eens – 5 punten (Sasmito & Nishom, 2019).

Om de score te berekenen, houden we rekening met drie stappen:

1. Trek bij elke oneven genummerde vraag 1 punt van de score ($X - 1$);
2. Trek bij elke even genummerde vraag de score af van 5 ($5 - X$);
3. Tel alle punten van de oneven genummerde vragen bij elkaar op en de punten van de even genummerde vragen bij elkaar. Doe de som van deze 2 scores maal 2,5 ((score stap 1 + score stap 2) * 2,5) (Brooke, 2013; Kaya et al., 2019).

Wanneer de score van de System Usability Scale is uitgerekend, kan deze geïnterpreteerd worden. Zo komen we de beoordeling van een product te weten. Een overzicht van de interpretatie per score is te vinden in tabel 1 (Sasmito & Nishom, 2019; Setiawan & Wicaksono, 2020).

SUS score	Graad	Beoordeling
>80,3	A	Uitstekend
68 – 80,3	B	Goed
67	C	Oké
51 – 66	D	Arm
<51	F	Vreselijk

Tabel 1: Interpretatie System Usability Scale score

4 Resultaten

Drie personen hebben de Noselog applicatie getest en achteraf de enquête ingevuld. Alle testers hebben de applicatie minstens tien keer gebruikt. Elke tester gaf de trainingen van één zoekhond in.

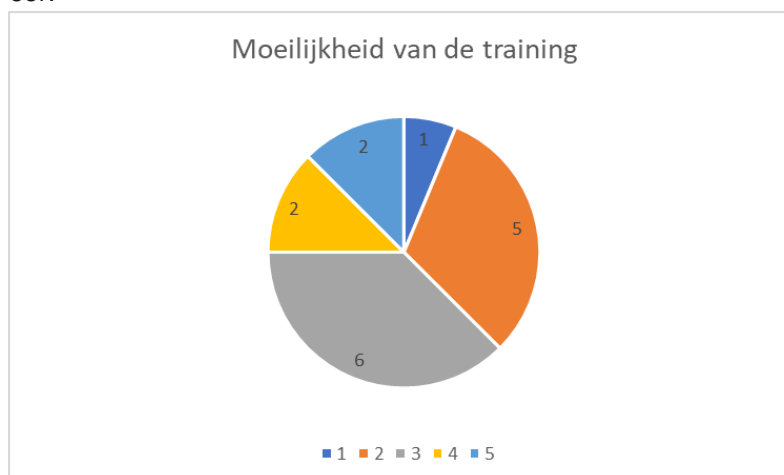
Aangezien de ingegeven trainingen en de enquête anoniem blijven, worden er geen namen gebruikt in de resultaten. Er zal gebruik gemaakt worden van letters om de antwoorden te bespreken (vb. persoon A, B en C). De personen A, B en C worden anders ingedeeld bij de ingegeven trainingen en de enquête, de personen zullen dus niet noodzakelijk overeenkomen.

Er werden twee politiehonden gebruikt en één ecologische zoekhond. Gezien gevoeligheid van sommige data bij de ingegeven trainingen, kunnen niet alle resultaten even specifiek beschreven worden.

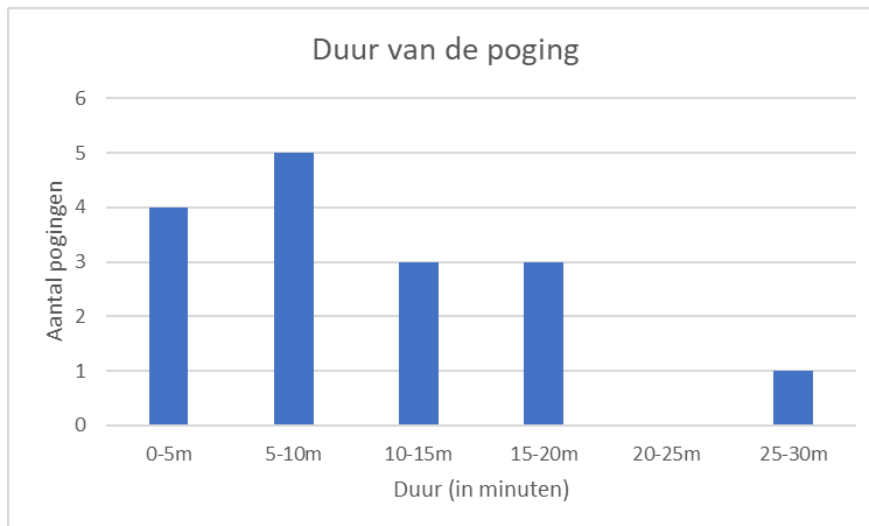
4.1 De ingegeven trainingen

4.1.1 Trainer A

Deze persoon traint een zoekhond van de politie, de resultaten zullen dus niet specifiek beschreven worden. Deze trainer heeft over een periode van drie maanden, 16 pogingen ingegeven. De eerste poging werd ingegeven op 26 januari 2022 en de laatste poging werd ingegeven op 27 april 2022. De pogingen binnen de training gingen door op vijf verschillende locaties. In het type trainingen was er wat variatie, de meerderheid van de 16 trainingen waren line-up (negen), er zijn ook zoekingen (vier) gedaan en drie types trainingen die niet geregistreerd zijn. De trainer kon de training aanduiden met een moeilijkheid door het geven van één tot vijf sterren. De meerderheid van de pogingen werd aangeduid met een moeilijkheid van twee (vijf pogingen) of drie sterren (zes pogingen). Er werd maar één keer een moeilijkheid van één ster gegeven. Er werden telkens twee pogingen gedaan met een moeilijkheid van vier of vijf sterren (figuur 25). De moeilijkheid van de training lag gemiddeld lager volgens de trainer. De duur van de pogingen was zo goed als altijd tussen de nul en 20 minuten, er was één uitschieter die tussen de 25 en 30 minuten duurde (figuur 26). De trainer deed gemiddeld ongeveer twee trainingen/pogingen op één dag die nooit langer duurden dan een half uur.

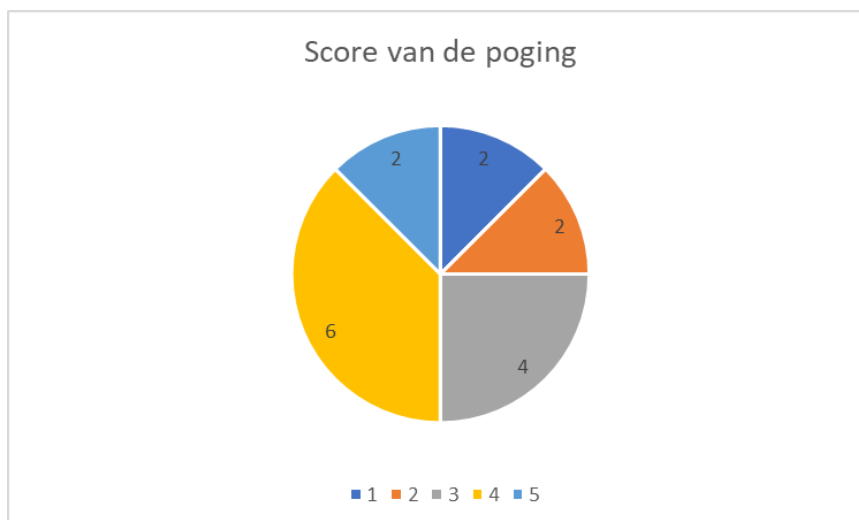


Figuur 25: Resultaten van de moeilijkheidsgraad van de training, trainer A



Figuur 27: Resultaten van de duur van een poging, trainer A

Ook werd de poging achteraf gescoord met het geven van sterren. De pogingen van deze zoekhond werden goed gescoord. Zes van de 16 pogingen werden gescoord met vier sterren. Vier pogingen kregen drie sterren. De overige zes pogingen werden verdeeld over één ster (twee pogingen), twee sterren (twee pogingen) en vijf sterren (twee pogingen) (figuur 27). De trainer gaf aan dat de hond nog regelmatig twijfelde bij de producten en daardoor nog redelijk veel vals positieve aanduidingen gaf.

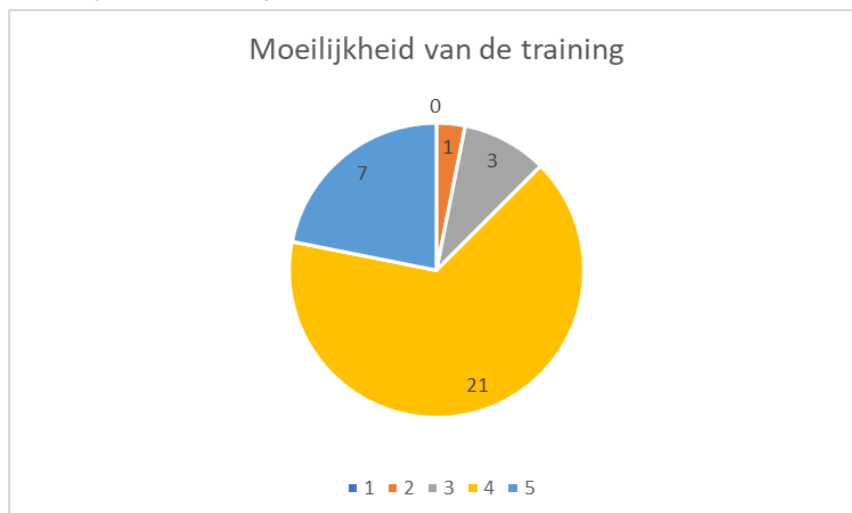


Figuur 26: Resultaten van de score van een poging, trainer A

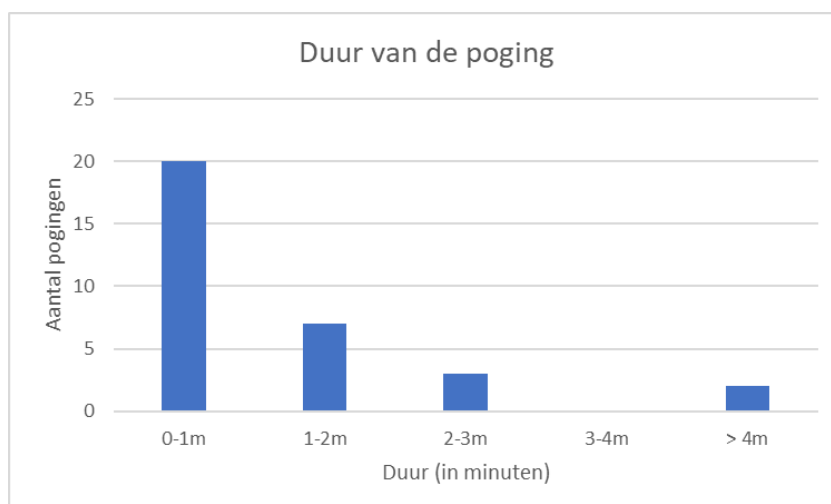
4.1.2 Trainer B

Deze persoon traint een ecologische zoekhond. De hond zoekt naar de larven van de grote glimworm. Trainer C heeft 32 pogingen ingegeven over een periode van ongeveer één maand. De eerste poging werd gestart op 14 maart 2022 en de laatste poging op 16 april 2022. Meestal werden er meerdere pogingen gedaan op één dag. Deze trainer gebruikte niet veel variatie in locaties, de trainingen werden meestal thuis gedaan met uitzondering van één poging. De trainer maakte enkel gebruik van de zoekingen en line-up. Er werden 14 line-ups ingegeven en 18 zoekingen. Er werd eerst getraind op het zoeken van de larve in een carrousel, daarna werd er ook gebruik gemaakt van nevengeuren zoals kaneel, tabak, hondenbrokken. Nadien werd er ook geoefend met de larve op

een graszode, graspollen, mos, droog zand, in de tuin, ... en dit ook in combinatie met nevengeuren. Ook werd er getraind zonder de larve, om te weten dat er geen vals positieve aanduidingen waren. Wanneer de hond toen hij de geur nog moest leren in een carrousel larve versus lege potten moest oefenen ging het niet zo goed, hij gaf evenveel valse als correcte aanduidingen, de trainer geeft hier wel aan dat de hond nog wat bang is van de carrousel. Uit de feedback kunnen we halen dat de training in de carrousel in het begin wat moeilijker gaan, maar doorheen de trainingen gaat dit steeds beter en heeft het geen invloed meer op zijn aanduidingen. Bij een training van een larve op graspollen gaat het ook een keer wat moeilijker en moet de trainer de larve zelf aanduiden, de trainer geeft hier wel aan dat een sterk geurende plant de oorzaak kan zijn. Nadien gaan de trainingen heel goed, de trainer geeft aan dat zelfs nieuwe plaatsen goed gaan. De trainingen van deze zoekhond kregen voornamelijk (21 keer) een moeilijkheidsgraad van vier sterren. Zeven keer werden er vijf sterren gegeven qua moeilijkheid, drie keer drie sterren, één keer twee sterren en één ster werd geen enkele keer gebruikt. De trainer schat de moeilijkheid van de trainingen dus hoog in (figuur 28). Het merendeel (20) van de pogingen duurde tussen de nul en de één minuut. Zeven pogingen duurde tussen de één en twee minuten, drie pogingen tussen de twee en drie minuten. Er waren twee pogingen die meer dan vier minuten duurde (figuur 29). Langere pogingen kregen ook een lagere score van de trainer. Er werden gemiddeld ongeveer drie trainingen/pogingen gedaan op één dag die nooit langer duurden dan tien minuten.

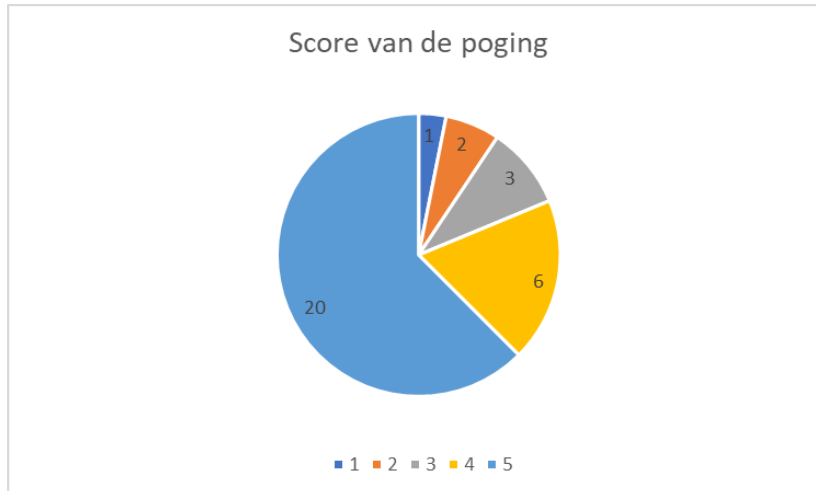


Figuur 28: Resultaten van de moeilijkheidsgraad van de training, trainer B



Figuur 29: Resultaten van de duur van een poging, trainer B

Ook werden er achteraf sterren gegeven voor de score van de poging. De meerderheid van de pogingen blijkt goed te gaan bij deze hond. Hij krijgt maar liefst vijf sterren voor 20 van de 32 pogingen. Er werden nog vier sterren gegeven aan zes pogingen. De twee en drie sterren zijn te wijten aan de valse aanduidingen die gebeurden. De poging dat hij één ster kreeg vond, hij de larve enkel na aanduiding van de trainer zelf (figuur 30).

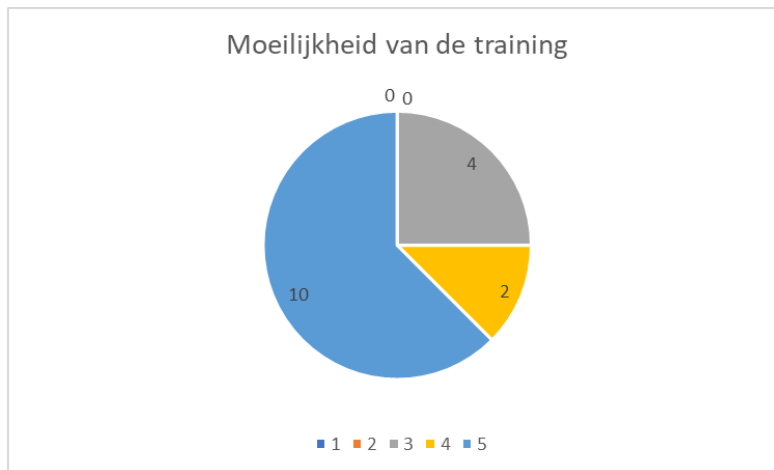


Figuur 30: Resultaten van de score van een poging, trainer B

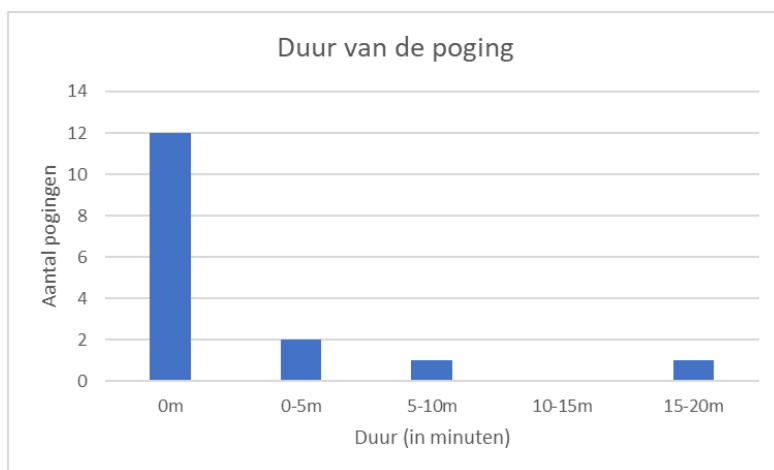
In bijlage 1 is een overzicht te vinden van de ingegeven trainingen van deze trainer.

4.1.3 Trainer C

Deze persoon traint een zoekhond van de politie, de resultaten worden in grote lijnen weergegeven. Deze trainer heeft over een periode van één en halve maand, 16 pogingen ingegeven. Deze trainer is zijn pogingen beginnen ingeven op 29 maart 2022 en gaf zijn laatste poging in op 9 mei 2022. De persoon stak veel variatie in zijn pogingen, de 16 pogingen gingen door op maar liefst 11 verschillende locaties. Er werden 14 pogingen gedaan op zoekingen en twee gehoorzaamheidstrainingen. De moeilijkheidsgraad van een training kon aangegeven worden met het geven van één tot vijf sterren. Er was weinig variatie in de moeilijkheid van de trainingen en de moeilijkheid werd gemiddeld heel hoog gescoord. Het merendeel kreeg een moeilijkheidsgraad van vijf sterren (tien pogingen). Vier pogingen kregen een moeilijkheid van drie sterren en twee pogingen kregen vier sterren qua moeilijkheid (figuur 31). De pogingen duurde meestal nul minuten, dit waren 12 van de 16 pogingen. Twee pogingen duurde tussen de nul en vijf minuten, één poging lag tussen de vijf en tien minuten en er was één uitschieter tussen de 15 en 20 minuten (figuur 32).

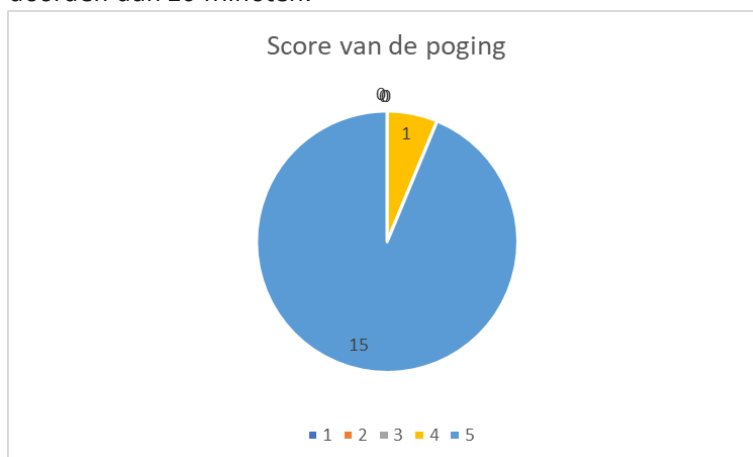


Figuur 32: Resultaten van de moeilijkheidsgraad van de training, trainer C



Figuur 31: Resultaten van de duur van een poging, trainer C

Achteraf moest de trainer de poging nog scoren met sterren. Deze trainer C scoorde de pogingen van zijn zoekhond heel hoog. 15 van de 16 pogingen van deze politiehond kregen een score van vijf sterren. Eén poging kreeg een score van vier sterren (figuur 33). De trainer vermeldde in zijn feedback dat de hond het zeer goed deed ondanks vervuilde locatie, sneeuw, warmte, netels, andere dieren in de omgeving of verschillende ondergronden (zoals open trappen, gras, aarde). Deze trainer deed gemiddeld ongeveer twee trainingen/pogingen op één dag die nooit langer duurden dan 20 minuten.



Figuur 33: Resultaten van de score van een poging, trainer C

4.2 De enquête

4.2.1 System Usability Scale

De SUS werd gebruikt om een score te kunnen plakken op de gebruiksvriendelijkheid van de applicatie. We mogen niet vergeten dat dit een test versie is en nog aangepast moet worden.

Alle testers zouden het product frequent willen gebruiken. Twee van de 3 testers waren neutraal over vraag 2, of de applicatie onnodig ingewikkeld was. De derde persoon vond het helemaal niet ingewikkeld. Over het makkelijk in gebruik zijn van het product liepen de meningen uiteen van oneens tot eens. Twee personen vonden technische support om het product te gebruiken niet nodig, de derde persoon zou dit wel kunnen gebruiken. Twee personen vonden de verschillende functies van de applicatie goed met elkaar geïntegreerd, één persoon vond dit niet het geval. Over tegenstrijdigheden in het product waren de meningen verschillend. Eén persoon vond dat er helemaal geen tegenstrijdigheden waren. Een andere persoon was neutraal hierover, de derde persoon vond dat er wel wat tegenstrijdigheden waren in de applicatie. De drie testers kunnen het zich wel voorstellen dat de meeste mensen snel met het product overweg kunnen. Twee op drie personen vond de applicatie niet omslachtig in gebruik, de derde persoon vond dit wel. Van de drie testers waren er twee die zich zelfzeker voelden tijdens het gebruik van het product, één iemand voelde zich helemaal niet zelfzeker tijdens het gebruik. Dat men eerst veel over het product moest leren voordat het goed gebruikt kon worden, waren twee testers het oneens, één tester was het hiermee wel eens. In tabel 2 is hiervan een overzicht te zien.

	Helemaal mee oneens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal mee eens
1. Ik denk dat ik dit product frequent zou willen gebruiken.	0	0	0	3	0
2. Ik vond het onnodig ingewikkeld.	1	0	2	0	0
3. Ik vond het product makkelijk te gebruiken.	0	1	1	1	0
4. Ik denk dat ik technische support nodig heb om het product te gebruiken.	1	1	0	1	0
5. Ik vond de verschillende functies van het product goed met elkaar geïntegreerd.	0	1	0	2	0
6. Ik vond dat er te veel tegenstrijdigheden in het product zaten.	1	0	1	1	0

7. Ik kan me voorstellen dat de meeste mensen snel met het product overweg kunnen.	0	0	0	3	0
8. Ik vond het product omslachtig in gebruik.	0	2	0	1	0
9. Ik voelde me zelfzeker tijdens het gebruik van het product.	1	0	0	2	0
10. Ik moest veel over het product leren voordat ik het goed kon gebruiken.	0	2	0	1	0

Tabel 2: Resultaten System Usability Scale

SUS score uitrekenen en interpreteren:

- Persoon A →
 - Vraag 1: Eens: (4 punten) – 1 = 3 punten
 - Vraag 2: Neutraal: 5 – (3 punten) = 2 punten
 - Vraag 3: Neutraal: (3 punten) – 1 = 2 punten
 - Vraag 4: Eens: 5 – (4 punten) = 1 punt
 - Vraag 5: Eens: (4 punten) – 1 = 3 punten
 - Vraag 6: Neutraal: 5 – (3 punten) = 2 punten
 - Vraag 7: Eens: (4 punten) – 1 = 3 punten
 - Vraag 8: Eens: 5 – (4 punten) = 1 punt
 - Vraag 9: Helemaal mee oneens: (1 punt) – 1 = 0 punten
 - Vraag 10: Eens: 5 – (4 punten) = 1 punt
 - Totaal oneven vragen: 3 + 2 + 3 + 3 + 0 = 11 punten
 - Totaal even vragen: 2 + 1 + 2 + 1 + 1 = 7 punten
 - Totaal: 11 + 7 = 18 * 2,5 = 45
 - Beoordeling: Vreselijk
- Persoon B →
 - Vraag 1: Eens: (4 punten) – 1 = 3 punten
 - Vraag 2: Helemaal mee oneens: 5 – (1 punt) = 4 punten
 - Vraag 3: Eens: (4 punten) – 1 = 3 punten
 - Vraag 4: Helemaal mee oneens: 5 – (1 punt) = 4 punten
 - Vraag 5: Eens: (4 punten) – 1 = 3 punten
 - Vraag 6: Helemaal mee oneens: 5 – (1 punt) = 4 punten
 - Vraag 7: Eens: (4 punten) – 1 = 3 punten
 - Vraag 8: Oneens: 5 – (2 punten) = 3 punten
 - Vraag 9: Eens: (4 punten) – 1 punt = 3 punten
 - Vraag 10: Oneens: 5 – (2 punten) = 3 punten
 - Totaal oneven vragen: 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15 punten
 - Totaal even vragen: 4 + 4 + 4 + 3 + 3 = 18 punten
 - Totaal: 15 + 18 = 33 * 2,5 = 82,5
 - Beoordeling: Uitstekend
- Persoon C →
 - Vraag 1: Eens: (4 punten) – 1 = 3 punten

- Vraag 2: Neutraal: $5 - (3 \text{ punten}) = 2 \text{ punten}$
- Vraag 3: Oneens: $(2 \text{ punten}) - 1 = 1 \text{ punt}$
- Vraag 4: Oneens: $5 - (2 \text{ punten}) = 3 \text{ punten}$
- Vraag 5: Oneens: $(2 \text{ punten}) - 1 = 1 \text{ punt}$
- Vraag 6: Eens: $5 - (4 \text{ punten}) = 1 \text{ punten}$
- Vraag 7: Eens: $(4 \text{ punten}) - 1 = 3 \text{ punten}$
- Vraag 8: Oneens: $5 - (2 \text{ punten}) = 3 \text{ punten}$
- Vraag 9: Eens: $(4 \text{ punten}) - 1 = 3 \text{ punten}$
- Vraag 10: Oneens: $5 - (2 \text{ punten}) = 3 \text{ punten}$
- Totaal oneven vragen: $3 + 1 + 1 + 3 + 3 = 11 \text{ punten}$
- Totaal even vragen: $2 + 3 + 1 + 3 + 3 = 12 \text{ punten}$
- Totaal: $11 + 12 = 23 * 2,5 = 57,5$
- Beoordeling: Arm

4.2.2 Trainingen

4.2.2.1 Type trainingen

Van de drie personen die de applicatie hebben getest, deed één persoon enkel zoekingen met zijn hond. De tweede persoon deed zoekingen en line-up, de derde persoon deed gehoorzaamheid, line-up en zoekingen. Geen enkele persoon deed een training voor operationele inzet of andere trainingstypes.

Maar één van de drie testers vond extra type trainingen in de applicatie nodig (figuur 34). Bij de vraag welke training deze persoon wou, was het antwoord "gehoorzaamheid".



Figuur 34: Zijn er volgens u nog extra type trainingen nodig in de app?

4.2.2.2 Trainingsresultaten

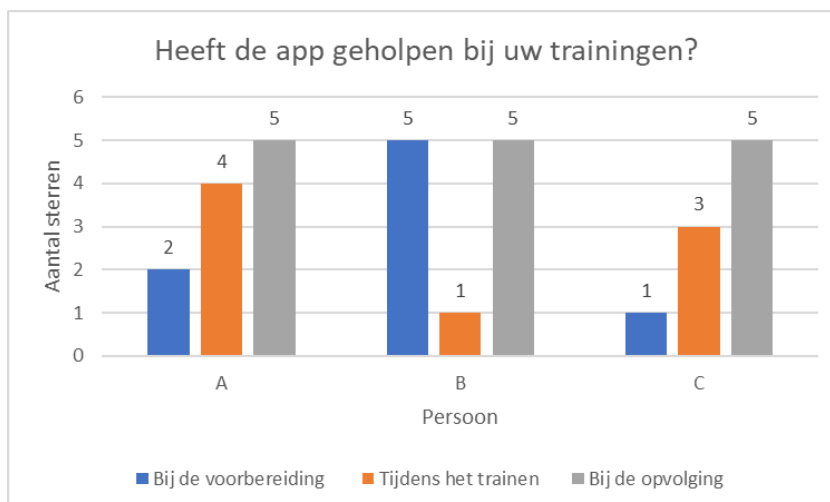
Van de drie testers noteerde twee personen hun trainingsresultaten voorheen op een andere manier dan de applicatie, één persoon noteerde zijn trainingen niet (figuur 35). Beide personen die hun trainingsresultaten bijhielden, deden dit in een boekje. Eén persoon deed dit ook nog extra in Excel.



Figuur 35: Noteerde je voorheen je trainingsresultaten op een andere manier?

4.2.2.3 Hulp bij de trainingen

Er werd nog specifiek gevraagd of de applicatie heeft geholpen bij de trainingen, deze vraag werd beantwoord met sterren. Bij de voorbereiding, of het nuttig was om trainingen op voorhand te kunnen ingeven, werd één ster gegeven, twee sterren en een keer vijf sterren. Tijdens het trainen, het timen en resultaten ingeven, kreeg de app één ster, drie sterren en vier sterren. Bij de opvolging van de training, of het nuttig was dat de resultaten achteraf nog bekeken kunnen worden, kreeg de applicatie altijd vijf sterren. Een overzicht wordt gegeven op figuur 36.



Figuur 36: Heeft de app geholpen bij uw trainingen?

4.2.3 Open vragen over de applicatie

4.2.3.1 Wanneer begon je (tijdens een poging in de app) met timen?

Als voorbeeld bij deze vraag werd gegeven: Wanneer je alles begon klaar te zetten (en je hond dus mentaal al bezig was met de training), wanneer de hond begon te zoeken,

Er was bij één persoon wat onduidelijkheid over het beginnen timen, of dit al moest bij de voorbereiding of pas wanneer de hond effectief begon te zoeken. Ook vergat iemand de applicatie vaak te gebruiken tijdens de trainingen. Voor de derde persoon was de vraag niet duidelijk.

"Bij start van effectief zoeken, soms bij voorbereiding, dus dat klopt niet steeds" (Persoon A)

"Ik vergeet vooral de app in te stellen tijdens de training. Ik vul de app telkens in na de trainingsdag." (Persoon B)

4.2.3.2 Wat vond je niet duidelijk in de app? Of zijn er bepaalde problemen opgedoken? Hoe kunnen we deze volgens u verbeteren?

Bij een tester was er wat onduidelijkheid tussen een training en een poging. Deze persoon wou ook graag de data van pogingen bijhouden. Bij een andere tester waren er wat meer onduidelijkheden/problemen. Deze persoon zou graag een optie hebben om terug te gaan naar een vorige pagina of bepaalde gegevens blanco laten om deze achteraf te kunnen invullen. Ook zou deze persoon graag de mogelijkheid hebben om op voorhand gegevens in te vullen en op moment van de oefening verder te gaan. De derde tester ondervond geen onduidelijkheden of problemen.

"Verskil tussen training en poging. Ik wilde de datums van de pogingen ook graag bijhouden." (Persoon A)

"Het is vervelend dat er geen optie is om terug te gaan naar de vorige pagina's en eventueel nog iets aan te passen. Ook is het vervelend dat je niets blanco kan laten en de optie openhouden om nadien aan te vullen. Ook is er geen optie om op voorhand al dingen in te geven en dan op het moment van de oefening verder te gaan met de app." (Persoon C)

4.2.3.3 Denkt u dat Noselog (in uitgewerkte versie) een meerwaarde zou kunnen geven aan het opvolgen van de trainingsresultaten? Waarom wel/niet?

Alle testers denken dat Noselog in de toekomst een meerwaarde zou kunnen geven aan het opvolgen van de trainingsresultaten van hun zoekhond. Wanneer de applicatie een duidelijk overzicht geeft van de resultaten en nog wat aangepast wordt op basis van gebruiksvriendelijkheid zou hij zeker een meerwaarde geven. Hieronder een overzicht van de argumenten.

"Ja zeker wanneer ik de resultaten ook in een overzichtelijke lijst zou zien of vb. in Excel kan exporteren om er verder onderzoek mee te doen." (Persoon A)

"Ja. Geeft u een duidelijk beeld van de vooruitgang van de hond en de punten waaraan gewerkt moet worden." (Persoon B)

"Ja. Het concept is goed maar het moet nog gebruiksvriendelijker." (Persoon C)

4.2.3.4 Zou u de app dan in de toekomst (wanneer hij is uitgewerkt) willen blijven gebruiken? Waarom wel/niet?

De testers zijn zeer positief en zouden de app allemaal in de toekomst willen blijven gebruiken. De testers willen hem voornamelijk gebruiken om trainingen bij te houden en op te volgen.

"Ja om training op te volgen en data bij te houden." (Persoon A)

"Ja. Geeft een duidelijk overzicht van mijn trainingen. Evolutie en werkpunten." (Persoon B)

"Ja. Met als doel de trainingsgegevens bij te houden." (Persoon C)

4.2.3.5 Wat vond u in het algemeen over de gebruiksvriendelijkheid van de app?

Twee testers geven nog enkele puntjes weer over de gebruiksvriendelijkheid. De andere tester was tevreden over de algemene gebruiksvriendelijkheid. Een overzicht van de argumenten staat hieronder.

"Ok maar kan nog verbeterd worden. Was aanvankelijk onduidelijk." (Persoon A)

"Duidelijk en gemakkelijk in gebruik." (Persoon B)

"Gemakkelijk in gebruik aangezien het een eenvoudige versie is, maar niet gebruiksvriendelijk omdat je niets kan aanpassen nadien of niet terug naar een vorige pagina kan." (Persoon C)

4.2.4 Suggesties tot aanpassingen in de toekomst

Eén van de tester gaf nog een suggestie tot aanpassing voor de toekomst. We nemen deze suggestie zeker mee.

"Totaaloverzicht van trainingen, duur, scores zou handig zijn." (Persoon A)

5 Discussie

Het opzoeken en verwerken van nuttige literatuur over zoekhonden, in het algemeen en over hun training, heeft geholpen om de ingegeven trainingen en de applicatie beter te begrijpen en deze beter te kunnen evalueren. De training van zoekhonden is veel meer werk dan verwacht en er moet met veel rekening gehouden worden. Deze aspecten zijn ook zeer belangrijk voor de inhoud van de app en het is daarom dus belangrijk dat ze ook beschreven worden zodat de makers van de applicatie er zicht op hebben.

Veel zoekhondentrainers vinden het belangrijk dat ze de resultaten van hun hond kunnen bijhouden om de vooruitgang, maar ook de werkpuntjes in een overzicht te hebben. Er zijn nog maar enkele trainingsapplicaties op de markt zoals DogScroll, maar nog geen enkele waar zoekhondentrainers een meerwaarde in vinden. Apps zoals DogScroll maken het mogelijk om trainingen te noteren, dit gaat wel over de basistrainingen. Het trainingsprogramma voor zoekhonden is vaak veel ingewikkelder waardoor het gebruik van deze apps geen meerwaarde zou bieden. Noselog zou dus exclusief zijn omdat de app gemaakt is voor zoekhonden en men rekening houdt met hun specifieke training. De applicatie zou voor vele zoekhondentrainers een grote hulp kunnen zijn bij het trainen en opvolgen van hun hond.

Doordat de applicatie ook getest werd door trainers van politiehonden, konden niet alle resultaten even expliciet besproken worden. Het is belangrijk dat hiermee rekening wordt gehouden. De resultaten van de enquête zijn anoniem maar wel volledig gebruikt.

De resultaten van de enquête kunnen nog niet veralgemeend worden omdat de steekproef te klein was. Er zijn enkele redenen waardoor de steekproef zo klein was. Eerst en vooral was dit nog maar een testfase waardoor we maar een beperkt aantal mensen konden laten testen. De applicatie kon momenteel enkel nog maar gedownload worden via de Play Store op een Android telefoon, omdat het volgens de makers wat moeilijker gaat om hem in de App Store te krijgen. Hierdoor konden enkele mensen die de app wouden testen maar een iPhone hebben, dit niet doen. Hopelijk komt hij dan snel in de App Store zodat ook iPhone-gebruikers Noselog gebruiken. Doordat de applicatie een prototype is, moest elk account aangemaakt worden via de makers. Wanneer de gegevens van de mensen en hun honden werden verkregen, moesten deze doorgestuurd worden zodat er voor hen een account aangemaakt kon worden en ik hen de inloggegevens terug kon bezorgen. Over dit proces kon er soms een langere tijd overgaan, waardoor mogelijks nog wat mensen hebben afgehaakt. Ook gaven enkele mensen aan de app niet te kunnen testen wegens persoonlijke redenen, waar we natuurlijk alle begrip voor hebben. Uiteindelijk bleven er nog drie testers over die de applicatie minstens tien keer hebben gebruikt. We kunnen ervanuit gaan dat de testers hier wel wat tijd aan gespendeerd hebben en de enquête dus goed konden invullen waardoor onze weinige gegevens zeker zinvol en nuttig waren. Ideaal gezien zou de applicatie nog verder opgevolgd worden (door een andere student) en zouden nog meer mensen deze moeten testen en achteraf de enquête invullen om een vollediger evaluatie van de applicatie en een juistere score van de gebruiksvriendelijkheid te hebben.

De trainers gaven gemiddeld twee of drie trainingen/pogingen per dag in en deden nooit meer dan vijf trainingen per week, wat het maximum aantal trainingen per week is om met een zoekhond te doen (Mosconi et al., 2017). Over een ideaal aantal trainingen of duur van de training is weinig geweten omdat er veel factoren meespelen in de training, er is ook nog maar weinig onderzoek gedaan hiernaar. Er is geen zekerheid over de juistheid van het timen in de app tijdens het trainen. Eén van de testers gaf al aan de app vaak vergeten te gebruiken tijdens het trainen en deze pas

achteraf in te vullen. Een andere tester gaf ook al aan dat er geen duidelijkheid was wanneer die moest beginnen timen, of dit was op het moment dat de hond begon te zoeken of op het moment dat alles al werd klaargezet omdat de hond dan ook al in werkmodus was en dit dus eigenlijk bij de tijd van de training hoort. Mogelijks is er dus een verkeerd beeld gevormd over de duurtijd van de trainingen omdat de trainers niet altijd alles hebben kunnen timen of telkens op een ander moment begonnen timen.

Alle trainers scoorden de pogingen van hun zoekhonden over het algemeen heel hoog. We kunnen er dus vanuit gaan dat deze honden een goede vooruitgang boekten in hun trainingen. We mogen niet vergeten dat het scoren van een poging zeer subjectief is aangezien iedere persoon een ander beeld heeft van een goede en een slechte training.

De ingegeven types trainingen in deze testperiode zijn: gehoorzaamheid, line-up en zoeking. De testers gaven aan dat de applicatie hielp bij het opvolgen van deze trainingen. Er bestaan nog andere types trainingen, maar deze werden niet gebruikt en we weten dus ook niet of de applicatie zou helpen voor het opvolgen van deze type trainingen. In het beste geval zou alle type trainingen moeten uitgetest worden. De testers gaven wel aan dat ze het concept van de applicatie wel goed vonden dus vermoedelijk helpt Noselog bij het opvolgen van alle types trainingen. Eén van de testers gaf aan dat hij graag nog gehoorzaamheid als extra type training in de applicatie wou, dit is vermoedelijk een vergissing aangezien gehoorzaamheid al in de app staat.

Er lijkt een verband te zijn tussen het eerder noteren van de trainingsresultaten op een andere manier en het scoren van de gebruiksvriendelijkheid van de app. Uit de enquête kunnen we afleiden dat mensen die hun trainingsresultaten voorheen niet noteerden, de gebruiksvriendelijkheid van de applicatie over het algemeen hoger scoren. Dit zou te maken kunnen hebben met de gewoonten die de andere trainers hadden op gebied van resultaten noteren en bijhouden. Zij waren het gewoon om voorheen hun trainingsresultaten op een makkelijke manier te noteren in een boekje of Excel. De overstap naar de applicatie zou groot kunnen zijn omdat deze veel ingewikkelder en nieuw is. Twee van de drie testers vonden de app slecht op basis van gebruiksvriendelijkheid, wat wel te verwachten was aangezien het een prototype van de applicatie is, de andere persoon beoordeelde hem dan weer heel goed. De applicatie kreeg één keer de beoordeling vreselijk (SUS score van 45 punten), één keer arm (SUS score van 57,5 punten) maar ook een uitstekende (SUS score van 82,5 punten) beoordeling. De beoordeling van 45 punten zou leiden tot een niet acceptabele gebruiksvriendelijkheid. De beoordeling van 82,5 punten wijst op een acceptabel gebruiksvriendelijke app. De score van 57,5 punten is een twijfelgeval qua gebruiksvriendelijkheid maar lijkt eerder te neigen naar een onacceptabele app op vlak van gebruiksvriendelijkheid (Bangor et al., 2009). Er moet natuurlijk wel rekening gehouden worden met het feit dat de System Usability Scale is gemaakt om uitgewerkte producten te beoordelen. De Noselog app is nog maar in zijn beginfase, waarbij er vooral gefocust wordt op de inhoud van de applicatie en nog niet op de gebruiksvriendelijkheid. Het is dus normaal dat deze beoordeling nog niet zo goed is en dat er zeker nog verbetering nodig is voor een gebruiksvriendelijke app. Het was wel goed dat we deze score hebben berekend, zo hebben we een idee van wat al goed en op welke vlakken er nog verbeterd moet worden. Enkel punten van kritiek waren: onduidelijkheden over het timen, verschil tussen een training en poging niet duidelijk en geen mogelijkheid om achteraf gegevens aan te vullen of aan te passen. Er waren volgens onze testers dus nog wel wat onduidelijkheden.

Alle personen die de applicatie hebben getest, gaven aan deze in een uitgewerkte versie zeker zouden willen blijven gebruiken omdat ze het toch belangrijk vinden om de trainingsresultaten van hun hond bij te houden en op te volgen. Wanneer er werd gevraagd naar de hulp die de applicatie biedt bij trainingen, scoorde deze bij de voorbereiding van trainingen en tijdens het trainen

gemiddeld. Bij de opvolging van de training gaf iedereen aan dat de app een zeer grote hulp was. Zij denken dan ook dat Noselog een meerwaarde kan bieden aan het trainen van zoekhonden omdat het zeer overzichtelijk is.

De testers gaven enkele opmerkingen over de applicatie die verbeterd moeten worden. Er was onduidelijkheid bij het timen van de poging. Ook was er onduidelijkheid over het verschil tussen een poging en een training. Hieronder worden enkele suggesties beschreven voor aanpassingen:

- De mogelijkheid om terug te gaan naar de vorige pagina zodat gegevens achteraf nog aangepast kunnen worden of fouten kunnen verbeterd worden.
- De mogelijkheid om, bijvoorbeeld tijdens het voorbereiden, gegevens open te laten zodat deze achteraf aangevuld kunnen worden. Soms is de exacte locatie van een training nog niet geweten. Het kan ook zijn dat de trainer de poging al wel wil timen maar pas achteraf, wanneer hij hier meer tijd voor heeft, een beoordeling wil toevoegen.
- De optie om bij de meerkeuze vragen, zoals type training of het product dat moet gezocht worden, extra dingen toe te voegen. Momenteel zijn er enkele opties op de app gezet, maar vanaf dat meerdere personen hem gaan gebruiken is het handiger als de trainers zelf opties kunnen toe voegen. Vanaf dat de app gepubliceerd wordt, gaat het niet meer mogelijk zijn om alle opties in de app te zetten omdat er zoveel mogelijkheden zijn qua zoekproducten. Het type trainingen kunnen wel al in de app gezet worden, het moet wel zeker zijn dat alle trainingstypes dan in de applicatie staan zodat trainers hier geen problemen bij ondervinden.
- Mogelijkheid om meerdere trainingen te kunnen voorbereiden zonder dat de vorige training al gestopt moet zijn. Sommige trainers bereiden hun trainingen misschien wat eerder voor waardoor het handig is om meerdere trainingen tegelijk te kunnen maken.
- Wat vanzelfsprekend lijkt wanneer de app op de markt komt, is dat mensen zelf een account kunnen aanmaken en zelf extra honden kunnen toevoegen, ook achteraf moet dit een mogelijkheid blijven. Een verandering van wachtwoord moet ook mogelijk zijn zodat trainers geen nieuw account moeten aanmaken want dan zijn ze al hun resultaten kwijt die misschien wel van belang waren in de verdere trainingen. Er wordt vanuit gegaan dat deze trainingen voor altijd in de app blijven staan, totdat de trainer ze zelf wil verwijderen.
- De mogelijkheid om een overzicht van alle trainingen te krijgen, inclusief de feedback, beoordeling, duurtijd, Aangezien dit vaak wat moeilijker is om op een smartphone een heel overzicht te krijgen, kan dit eventueel met een tussenstap zoals het mogelijk maken om de trainingen te exporteren naar een ander bestand (vb. Excel).
- Een korte uitleg over de werking van de applicatie wanneer mensen deze voor de eerste keer gebruiken. Aangezien de training van een zoekhond wat ingewikkelder is en daardoor ook de app wat moeilijker is dan de gemiddelde app, kan dit zeker een meerwaarde bieden. Ook een help-functie (met eventueel een overzicht van veel gestelde vragen) kan handig zijn zodat de mensen ten alle tijden meer uitleg kunnen krijgen over de werking van de applicatie.

Besluit

Uit deze kleinschalige maar relevante enquête over de gebruiksvriendelijkheid van het prototype van de Noselog applicatie is gebleken dat er nog wel wat werk aan de winkel is. Noselog scoort nog niet zo goed op basis van gebruiksvriendelijkheid waardoor er vaak onduidelijkheden ontstaan. Enkele puntjes die verbeterd moeten worden zijn: mogelijkheid om achteraf gegevens aan te passen, extra type trainingen en zoekproducten, mogelijkheid om meerdere trainingen voor te bereiden, mogelijkheid om een duidelijk overzicht te krijgen van de trainingsresultaten en een korte uitleg bij de start van het gebruik van de applicatie. De inhoud van de app kan nog vervolledigd worden maar is momenteel al zeer goed.

Door het kleine aantal testers en de vele aanpassingen die nog moeten gebeuren, zou het goed zijn als de applicatie nog verder opgevolgd wordt. Mijn doel om de applicatie op te volgen en te evalueren is alvast gelukt. Er kan al wel besloten worden dat wanneer de app aangepast is tot een goed bruikbare en gebruiksvriendelijke applicatie, deze zeker een meerwaarde gaat bieden aan de opvolging van de training van zoekhonden.

Lijst van tabellen en figuren

Lijst van tabellen

Tabel 1: Interpretatie System Usability Scale score	28
Tabel 2: Resultaten System Usability Scale	35

Lijst van figuren

Figuur 1: Schematische voorstelling van klassieke conditionering	9
Figuur 2: Schematische voorstelling van operante conditionering	10
Figuur 3: Wisconsin General Test Apparatus	15
Figuur 4: Logo DogScroll	16
Figuur 5: Hoofdmenu DogScroll	16
Figuur 6: Trainingslogboek DogScroll	16
Figuur 7: Logo The Mantrailing App	16
Figuur 8: Overzicht training The Mantrailing App	16
Figuur 9: Logo Puppr	17
Figuur 10: Live chat Puppr	17
Figuur 11: Trainingsoverzicht Puppr	17
Figuur 12: Logo DOGO	17
Figuur 13: Certificaat DOGO	17
Figuur 14: Ingebouwde clicker DOGO	17
Figuur 15: Beginscherm na inloggen	19
Figuur 16: Overzicht van trainingen	19
Figuur 17: Gegevens start training	20
Figuur 18: Doelstelling training	20
Figuur 19: Overzicht in training	20
Figuur 20: Start van poging	20
Figuur 21: Beoordelen poging	21
Figuur 22: Overzicht pogingen	21
Figuur 23: Training stoppen	21
Figuur 24: Overzicht training achteraf	21
Figuur 25: Resultaten van de moeilijkheidsgraad van de training, trainer A	29
Figuur 26: Resultaten van de score van een poging, trainer A	30
Figuur 27: Resultaten van de duur van een poging, trainer A	30
Figuur 28: Resultaten van de moeilijkheidsgraad van de training, trainer B	31
Figuur 29: Resultaten van de duur van een poging, trainer B	31
Figuur 30: Resultaten van de score van een poging, trainer B	32
Figuur 31: Resultaten van de duur van een poging, trainer C	33
Figuur 32: Resultaten van de moeilijkheidsgraad van de training, trainer C	33
Figuur 33: Resultaten van de score van een poging, trainer C	33
Figuur 34: Zijn er volgens u nog extra type trainingen nodig in de app?	36
Figuur 35: Noteerde je voorheen je trainingsresultaten op een andere manier?	37
Figuur 36: Heeft de app geholpen bij uw trainingen?	37

Figuur 37: Overzicht ingegeven trainingen in de applicatie	52
--	----

Bronnenlijst

- Akpan, B. (2020). Classical and Operant Conditioning—Ivan Pavlov; Burrhus Skinner. In *Science Education in Theory and Practice* (pp. 71-84). Springer.
- Alexander, M. B. (2009). Factors Involved in Search Dog Training. *Texas A & M University*.
- Aviles-Rosa, E. O., McGuinness, G., & Hall, N. J. (2021). Case Study: An Evaluation of Detection Dog Generalization to a Large Quantity of an Unknown Explosive in the Field. *Animals*, 11(5), 1341.
- Bangor, A., Kortum, P., & Miller, J. (2009). Determining what individual SUS scores mean: Adding an adjective rating scale. *Journal of usability studies*, 4(3), 114-123.
- Beckmann, J. P., Waits, L. P., Hurt, A., Whitelaw, A., & Bergen, S. (2015). Using detection dogs and RSPF models to assess habitat suitability for bears in Greater Yellowstone. *Western North American Naturalist*, 75(4), 396-405.
- Beebe, S. C., Howell, T. J., & Bennett, P. C. (2016). Using scent detection dogs in conservation settings: a review of scientific literature regarding their selection. *Frontiers in veterinary science*, 3, 96.
- Braun, B. (2013). Wildlife detector dogs—a guideline on the training of dogs to detect wildlife in trade. *WWF Germany, Berlin*, 1-16.
- Brooke, J. (1996). Sus: a “quick and dirty” usability. *Usability evaluation in industry*, 189(3).
- Brooke, J. (2013). SUS: a retrospective. *Journal of usability studies*, 8(2), 29-40.
- Brooks, S. E., Oi, F. M., & Koehler, P. G. (2003). Ability of canine termite detectors to locate live termites and discriminate them from non-termite material. *Journal of Economic Entomology*, 96(4), 1259-1266.
- Cherry, K. (2019). What is operant conditioning and how does it work. *How reinforcement and punishment modify behavior. Verywell Mind*.
- Chowdhury, R., Guitart-Masip, M., Bunzeck, N., Dolan, R. J., & Düzel, E. (2012). Dopamine modulates episodic memory persistence in old age. *Journal of Neuroscience*, 32(41), 14193-14204.
- Concha, A., Mills, D. S., Feugier, A., Zulch, H., Guest, C., Harris, R., & Pike, T. W. (2014). Using sniffing behavior to differentiate true negative from false negative responses in trained scent-detection dogs. *Chemical senses*, 39(9), 749-754.
- Cristescu, R. H., Foley, E., Markula, A., Jackson, G., Jones, D., & Frere, C. (2015). Accuracy and efficiency of detection dogs: a powerful new tool for koala conservation and management. *Scientific Reports*, 5(1), 1-6.
- Curry, E., Skogen, M., & Roth, T. (2021). Evaluation of an odour detection dog for non-invasive pregnancy diagnosis in polar bears (*Ursus maritimus*): Considerations for training sniffer dogs for biomedical investigations in wildlife species. *Journal of Zoo and Aquarium Research*, 9(1), 1-7.
- Deak, G., Arvay, M., & Horvath, M. (2021). Using detection dogs to reveal illegal pesticide poisoning of raptors in Hungary. *Journal of Vertebrate Biology*, 69(3), 20110-20111.
- DeChant, M. T., Bunker, P. C., & Hall, N. J. (2021). Stimulus control of odorant concentration: Pilot study of generalization and discrimination of odor concentration in canines. *Animals*, 11(2), 326.
- DogScroll. (s.d.). *DogScroll*. Retrieved 26 April from <https://www.dogscroll.com>
- Dorman, D. C., Foster, M. L., Fernhoff, K. E., & Hess, P. R. (2017). Canine scent detection of canine cancer: a feasibility study. *Vet Med (Auckl)*, 8, 69-76. <https://doi.org/10.2147/VMRR.S148594>
- Drea, C. M. (2006). Studying primate learning in group contexts: Tests of social foraging, response to novelty, and cooperative problem solving. *Methods*, 38(3), 162-177.

- Drew, M. R., Falcone, B., & Baccus, W. L. (2018). *What does the system usability scale (SUS) measure? Design, User Experience, and Usability: Theory and Practice*.
- Elliker, K. R., Sommerville, B. A., Broom, D. M., Neal, D. E., Armstrong, S., & Williams, H. C. (2014). Key considerations for the experimental training and evaluation of cancer odour detection dogs: lessons learnt from a double-blind, controlled trial of prostate cancer detection. *BMC urology*, 14(1), 1-9.
- Essler, J. L., Wilson, C., Verta, A. C., Feuer, R., & Otto, C. M. (2020). Differences in the Search Behavior of Cancer Detection Dogs Trained to Have Either a Sit or Stand-Stare Final Response. *Frontiers in Veterinary Science*, 7, 118.
- Everaert, J., & Thomaes, A. (2019). Training dogs to search for collision fatalities of bats in wind farms in Flanders. *INBO*.
- Feng, L. C., Hodgins, N. H., Woodhead, J. K., Howell, T. J., & Bennett, P. C. (2018). Is clicker training (Clicker+ food) better than food-only training for novice companion dogs and their owners? *Applied Animal Behaviour Science*, 204, 81-93.
- Fischer-Tenhagen, C., Wetterholm, L., Tenhagen, B.-A., & Heuwieser, W. (2011). Training dogs on a scent platform for oestrus detection in cows. *Applied Animal Behaviour Science*, 131(1-2), 63-70.
- Fjellanger, R., Andersen, E. K., & McLean, I. (2002). A training program for filter-search mine detection dogs. *International Journal of Comparative Psychology*, 15(4).
- Ghirlanda, S., & Enquist, M. (2003). A century of generalization. *Animal Behaviour*, 66(1), 15-36.
- Giret, N., Miklósi, Á., Kreutzer, M., & Bovet, D. (2009). Use of experimenter-given cues by African gray parrots (*Psittacus erithacus*). *Animal Cognition*, 12(1), 1-10.
- GmbH, D. A. (2022). *Dogo*. Retrieved 28 April from <https://dogo.app>
- GooglePlay. (2022a). *Dogo - Puppy and Dog Training*. Retrieved 28 April from https://play.google.com/store/apps/details?id=app.dogo.com.dogo_android
- GooglePlay. (2022b). *DogScroll - Dog Training Diary*. Retrieved 28 April from <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.goebeler.dogscroll>
- GooglePlay. (2022c). *Puppr - Dog Training & Tricks*. Retrieved 28 April from <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.chinandcheeks.dogtrainer>
- GooglePlay. (2022d). *The Mantrailing App*. Retrieved 28 April from <https://play.google.com/store/apps/details?id=de.work4dogs.TheMantrailingApp>
- Grandjean, D., Sarkis, R., Lecoq-Julien, C., Benard, A., Roger, V., Levesque, E., . . . Gully, E. (2020). Can the detection dog alert on COVID-19 positive persons by sniffing axillary sweat samples? A proof-of-concept study. *PLoS One*, 15(12), e0243122.
- Hag-Ali, M., AlShamsi, A. S., Boeijen, L., Mahmmod, Y., Manzoor, R., Rutten, H., . . . AlShamsi, A. A. (2021). The detection dogs test is more sensitive than real-time PCR in screening for SARS-CoV-2. *Communications biology*, 4(1), 1-7.
- Hall, N. J., Johnston, A. M., Bray, E. E., Otto, C. M., MacLean, E. L., & Udell, M. A. R. (2021). Working dog training for the twenty-first century. *Frontiers in Veterinary Science*, 834.
- Hare, B., Plyusnina, I., Ignacio, N., Schepina, O., Stepika, A., Wrangham, R., & Trut, L. (2005). Social cognitive evolution in captive foxes is a correlated by-product of experimental domestication. *Current Biology*, 15(3), 226-230.
- Hatlauf, J., Böcker, F., Wirk, L., Collet, S., Schley, L., Szabó, L., . . . Heltai, M. (2021). Jackal in hide: detection dogs show first success in the quest for golden jackal (*Canis aureus*) scats. *Mammal Research*, 66(1), 227-236.
- Hayes, J. E., McGreevy, P. D., Forbes, S. L., Laing, G., & Stuetz, R. M. (2018). Critical review of dog detection and the influences of physiology, training, and analytical methodologies. *Talanta*, 185, 499-512.
- Helton, W. S. (2009). Overview of scent detection work. *Canine ergonomics: the science of working dogs*, 83.

- Herman, L. M., Abichandani, S. L., Elhajj, A. N., Herman, E. Y. K., Sanchez, J. L., & Pack, A. A. (1999). Dolphins (*Tursiops truncatus*) comprehend the referential character of the human pointing gesture. *Journal of Comparative Psychology*, 113(4), 347.
- Howell, T. J., Toukhsati, S., Conduit, R., & Bennett, P. (2013). The perceptions of dog intelligence and cognitive skills (PoDIaCS) survey. *Journal of Veterinary Behavior*, 8(6), 418-424.
- ISO 9241-11:2018 Ergonomics of human-system interaction - Part 11: Usability: Definitions and concepts, (2018).
- Jezierski, T., Adamkiewicz, E., Walczak, M., Sobczyńska, M., Gorecka-Bruzda, A., Ensminger, J., & Papet, E. (2014). Efficacy of drug detection by fully-trained police dogs varies by breed, training level, type of drug and search environment. *Forensic Science International*, 237, 112-118.
- Kaminski, J., Riedel, J., Call, J., & Tomasello, M. (2005). Domestic goats, *Capra hircus*, follow gaze direction and use social cues in an object choice task. *Animal behaviour*, 69(1), 11-18.
- Kaya, A., Ozturk, R., & Altin Gumussoy, C. (2019). Usability measurement of mobile applications with system usability scale (SUS). In *Industrial engineering in the big data era* (pp. 389-400). Springer.
- Kern, A. G., Chenji, V. N., & Washburn, D. A. (2020). Wisconsin General Test Apparatus.
- Krueger, K. A., & Dayan, P. (2009). Flexible shaping: How learning in small steps helps. *Cognition*, 110(3), 380-394.
- Kure, S., Iida, S., Yamada, M., Takei, H., Yamashita, N., Sato, Y., & Miyashita, M. (2021). Breast Cancer Detection from a Urine Sample by Dog Sniffing: A Preliminary Study for the Development of a New Screening Device, and a Literature Review. *Biology (Basel, Switzerland)*, 10(6), 517. <https://doi.org/10.3390/biology10060517>
- Lattal, K. M., & Lattal, K. A. (2012). Facets of Pavlovian and operant extinction. *Behavioural processes*, 90(1), 1-8.
- Lazarowski, L., & Dorman, D. C. (2014). Explosives detection by military working dogs: Olfactory generalization from components to mixtures. *Applied Animal Behaviour Science*, 151, 84-93.
- Lazarowski, L., Foster, M. L., Gruen, M. E., Sherman, B. L., Fish, R. E., Milgram, N. W., & Dorman, D. C. (2015). Olfactory discrimination and generalization of ammonium nitrate and structurally related odorants in Labrador retrievers. *Animal cognition*, 18(6), 1255-1265.
- Lewis, J. R. (2018). The system usability scale: past, present, and future. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 34(7), 577-590.
- Lewis, J. R., & Sauro, J. (2018). Item benchmarks for the system usability scale. *Journal of Usability Studies*, 13(3).
- LLC, C. a. C. (2022). Puppr. Retrieved 28 April from <https://www.puppr.app>
- Lucy. (2019). Dog training. Retrieved 11 April from <https://jerkydog.org/dog-training/>
- MacLean, I. G., & Geneva International Centre for Humanitarian, D. (2003). *Mine Detection Dogs: Training, Operations and Odour Detection*. Geneva International Centre for Humanitarian Demining.
- Matthew, E. E., & Relton, C. E. (2021). Training methodology for canine scent detection of a critically endangered lagomorph: a conservation case study. *Journal of Vertebrate Biology*, 69(3), 20092-20091.
- McCulloch, M., Jezierski, T., Broffman, M., Hubbard, A., Turner, K., & Janecki, T. (2006). Diagnostic accuracy of canine scent detection in early-and late-stage lung and breast cancers. *Integrative cancer therapies*, 5(1), 30-39.
- McLellan, S., Muddimer, A., & Peres, S. C. (2012). The effect of experience on system usability scale ratings. *Journal of usability studies*, 7(2), 56-67.
- McLeod, S. A. (2007). Bf skinner: Operant conditioning. Retrieved September, 9(2009), 115-144.
- Miklösi, Á., Polgárdi, R., Topál, J., & Csányi, V. (1998). Use of experimenter-given cues in dogs. *Animal cognition*, 1(2), 113-121.

- Milgram, N. W., Head, E., Zicker, S. C., Ikeda-Douglas, C. J., Murphey, H., Muggenburg, B., . . . Cotman, C. W. (2005). Learning ability in aged beagle dogs is preserved by behavioral enrichment and dietary fortification: a two-year longitudinal study. *Neurobiology of aging*, 26(1), 77-90.
- Mosconi, F., Campanaro, A., Carpaneto, G. M., Chiari, S., Hardersen, S., Mancini, E., . . . Mason, F. (2017). Training of a dog for the monitoring of *Osmoderma eremita*. *Nature Conservation*, 20, 237.
- Moser, A. Y., Bizo, L., & Brown, W. Y. (2019). Olfactory generalization in detector dogs. *Animals*, 9(9), 702.
- Niklas, K. (2021). *The Mantrailing App*. Retrieved 26 April from <https://the-mantrailing-app.com/en/>
- Oldenburg Jr, C., Schoon, A., & Heitkönig, I. M. A. (2016). Wildlife detection dog training: a case study on achieving generalization between target odor variations while retaining specificity. *Journal of Veterinary Behavior*, 13, 34-38.
- Oxley, J. C., & Waggoner, L. P. (2009). Detection of explosives by dogs. In *Aspects of explosives detection* (pp. 27-40). Elsevier.
- Poddiachyi, A. (2020). Reinforcement Learning, Brain, and Psychology: Classical and Instrumental Conditioning. *Towards data science*.
- Pryor, K. (1984). Don't shoot the dog: the new art of teaching and training. *Lifelearn*.
- Rachman, S. (2004). Fear of contamination. *Behaviour research and therapy*, 42(11), 1227-1255.
- Rakoczy, H., Clüver, A., Saucke, L., Stoffregen, N., Gräbener, A., Migura, J., & Call, J. (2014). Apes are intuitive statisticians. *Cognition*, 131(1), 60-68.
- Rehman, I., Mahabadi, N., Sanvictores, T., & Rehman, C. I. (2017). Classical conditioning.
- Roberts, L. (2016). Animal clicker training: promoting positive pet obedience.
- Salvin, H. E., McGrath, C., McGreevy, P. D., & Valenzuela, M. J. (2012). Development of a novel paradigm for the measurement of olfactory discrimination in dogs (*Canis familiaris*): A pilot study. *Journal of Veterinary Behavior*, 7(1), 3-10.
- Sasmito, G. W., & Nishom, M. (2019). Usability testing based on system usability scale and net promoter score. 540-545.
- Savage, T. (2001). Shaping: A multiple contingencies analysis and its relevance to behaviour-based robotics. *Connection Science*, 13(3), 199-234.
- Schmidjell, T., Range, F., Huber, L., & Virányi, Z. (2012). Do owners have a Clever Hans effect on dogs? Results of a pointing study. *Frontiers in psychology*, 3, 558.
- Schoon, A., Fjellanger, R., Kjeldsen, M., & Goss, K.-U. (2014). Using dogs to detect hidden corrosion. *Applied Animal Behaviour Science*, 153, 43-52.
- Schroeder, J. (2017). Behavioral Modification. In *Advanced Persistent Training* (pp. 17-23). Springer.
- Setiawan, D., & Wicaksono, S. L. (2020). Evaluasi Usability Google Classroom Menggunakan System Usability Scale. *Walisongo Journal of Information Technology*, 2(1), 71-78.
- Stevenson, D. J., Ravenscroft, K. R., Zappalorti, R. T., Ravenscroft, M. D., Weigley, S. W., & Jenkins, C. L. (2010). Using a wildlife detector dog for locating eastern indigo snakes (*Drymarchon couperi*). *Herpetological Review*, 41(4), 437-442.
- Stringfixer. (s.d.). *Versterking*. Retrieved 5 Februari from <https://stringfixer.com/nl/Reinforcer>
- Thorndike, E. L. (1928). Thorndike. *A history of psychology in autobiography*, 3, 263-270.
- Training, K. P. C. (s.d.). *Clicker Training Terms*. Retrieved 6 Februari from <https://www.clickertraining.com/glossary/17>
- Udell, M. A. R., Giglio, R. F., & Wynne, C. D. L. (2008). Domestic dogs (*Canis familiaris*) use human gestures but not nonhuman tokens to find hidden food. *Journal of comparative psychology*, 122(1), 84.
- UIUX, T. (s.d.). Measuring and Interpreting System Usability Scale (SUS).
- UserSense. (2021). *System Usability Scale voor meten gebruiksvriendelijkheid*. Retrieved 1 Mei from <https://www.usersense.be/usability-testing/system-usability-scale-sus>

- Van Weeren, M. (2019). *Wat is mantrailing?* Retrieved 17 Mei from <https://www.mantrailingnl.com/mantrailsen-algemeen/wat-is-mantrailing/>
- Vervaecke, H., Van Krukeltsven, E., & Van den Berge, K. (2020). Ecological detection dogs for wolf scat (*canis lupus lupus*).
- Vollekr8. (s.d.). *Motivatatie & gedrag*. Retrieved 5 Februari from <https://www.vollekr8.nl/kennisbank/artikelen/operante-conditionering/>
- Wasser, S. K., Keim, J. L., Taper, M. L., & Lele, S. R. (2011). The influences of wolf predation, habitat loss, and human activity on caribou and moose in the Alberta oil sands. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 9(10), 546-551.
- Wathan, J., & McComb, K. (2014). The eyes and ears are visual indicators of attention in domestic horses. *Current Biology*, 24(15), R677-R679.

Lijst van bijlagen

Bijlage 1: Overzicht ingegeven trainingen

Bijlage 2: Volmacht met modaliteiten digitale ter beschikking stelling

Bijlage 3: Printscreen van de Turnitin plagiaat check

Bijlage 1

hond	training	aangemaakt op	locatie	type	doel	moeilijkheid	duur	score	feedback
Rafale	14/03/2022	14/03/2022 18:45	Meise	Line-up	Larve versus lege potten in carroussel	2	00h 05m 40s	2	Vijf keer met verandering positie. 5 a 7 valse aanduidingen. 5 keer goed. Larf versus niets en twee l
Rafale	Pot discriminatie	15/03/2022 19:24	Meise	Line-up	Larve vs nevengeuren kaneel tabak	3	00h 01m 08s	5	Perfect
Rafale	Carroussel	15/03/2022 19:35	Meise	Line-up	Larve vs niets -nog bang vd carroussel	3	00h 04m 41s	3	Eerst 3 vals pos, dan 5 keer goed, van plaats veranderd. Fouten steeds terug nr vorige plaats.
Rafale	Carroussel met nevengeur	15/03/2022 19:41	Meise	Line-up	Nevengeuren in carroussel	4	00h 02m 57s	5	Super
Rafale	Larve op substraat	15/03/2022 19:47	Meise	Zoeking	Graszodes zonder larf bedekt met bladeren	4	00h 00m 26s	4	Gezocht en niets getoond - kort laten zoeken
Rafale	Larve op substrat	15/03/2022 19:51	Meise	Zoeking	Larve op graszode befekt met bladeren	4	00h 01m 20s	5	Zeer goed
Rafale	Carroussel	16/03/2022 21:13	Meise	Line-up	Vlot lopen carroussel	4	00h 01m 49s	2	Zes foute positieven. Ook zes goede. Loopt carroussel vlot rond.
Rafale	Graspollen	16/03/2022 21:16	Meise	Zoeking	Graspollen drie grote	4	00h 00m 48s	5	Drie keer snel gevonden
Rafale	Carroussel	17/03/2022 19:33	Meise	Line-up	Carroussel vol nevengeuren en larve	4	00h 02m 58s	3	4 vals pos en 6 juiste
Rafale	Graspollen met larve	17/03/2022 19:46	Meise	Zoeking	Grote pollen met larve	4	00h 00m 52s	5	Top
Rafale	Graspollen met larve	17/03/2022 19:46	Meise	Zoeking	Grote pollen met larve	4	00h 00m 17s	1	Moeilijk, enkel na aanduiding met vinger. In pol stinkende gouwe. Mogelijk te fel geurende plant.
Rafale	Carroussel	21/03/2022 20:42	Meise	Line-up	Carroussel vol nevengeuren	5	00h 02m 13s	5	Perfect 5x andere plaats
Rafale	Graspollen	21/03/2022 20:46	Meise	Zoeking	Larve op twee grote pollen	5	00h 00m 32s	4	Goed, gevonden zonder fout.
Rafale	Graspollen	21/03/2022 20:46	Meise	Zoeking	Larve op twee grote pollen	5	00h 00m 22s	4	Zr gd
Rafale	Carroussel	22/03/2022 20:57	Meise	Line-up	Nevengeuren en larg	5	00h 01m 40s	3	6x goed 1x valse pos
Rafale	Graspollen	22/03/2022 21:06	Meise	Zoeking	Larf in twee pollen	4	00h 00m 11s	5	Perfect
Rafale	Graspollen	22/03/2022 21:06	Meise	Zoeking	Larf in twee pollen	4	00h 00m 19s	5	Perfect
Rafale	Mos	22/03/2022 21:09	Meise	Zoeking	Larf op mosplateau met water bevochtigd	4	00h 00m 18s	5	Perfect
Rafale	Mos	23/03/2022 18:55	Meise	Zoeking	Larf op mosplateau met water bevochtigd	4	00h 00m 18s	5	Perfect
Rafale	Carroussel	23/03/2022 19:00	Meise	Line-up	Vol nevengeuren en larf. 5 keer draaien.	4	00h 00m 53s	5	Zeer goed. Een keer langs gegaan en teruggekeerd. Ook kaneel was ok.
Rafale	Carroussel	23/03/2022 19:00	Meise	Line-up	Vol nevengeuren en larf. 5 keer draaien.	4	00h 01m 28s	5	Zeer
Rafale	Larf buiten in gras.	23/03/2022 19:02	Meise	Zoeking	Buiten gras vr bureen. Vochtig gras.	4	00h 00m 20s	5	Top
Rafale	Larf op droog zand aan boom	23/03/2022 19:05	Meise	Zoeking	Buiten op droog zand	5	00h 01m 37s	4	Goed. Werd op plaats geleid bnn 50 cm2
Rafale	Potten 3	30/03/2022 18:13	ODK	Line-up	Larf in.pot 1 van 3	3	00h 00m 42s	5	5 keer plaats wisselen - perfect
Rafale	Caroussel	14/04/2022 19:21	Meise	Line-up	Worm necengeur in elke pot ook hondenbrck	4	00h 00m 26s	5	Super goed negeert hondenbrokken twee keer dan een keer vals pos bij brokken. Drie keer gedraa
Rafale	In tuin	14/04/2022 19:39	Meise	Zoeking	Larve in tuin bnn 1 a 2 m	4	00h 00m 29s	4	Goed ging er 2 keer over dan ok
Rafale	In tuin	14/04/2022 19:39	Meise	Zoeking	Larve in tuin bnn 1 a 2 m	4	00h 00m 27s	5	Nieuwe plaats
Rafale	In tuin	14/04/2022 19:39	Meise	Zoeking	Larve in tuin bnn 1 a 2 m	4	00h 00m 39s	4	Ok na twee keer overgegaan tz zijn. Bnn 2m gehouden
Rafale	Carroussel	16/04/2022 17:32	Meise	Line-up	Nevengeuren ook hondenbrokken	4	00h 00m 29s	5	Super, twee x gedraaid
Rafale	Carroussel	16/04/2022 17:32	Meise	Line-up	Nevengeuren ook hondenbrokken	4	00h 00m 04s	5	Met slak waar ze korte vals positief deed. Vier keer gedraaid. Drie keer feilloos. Een keer wat lange
Rafale	In tuin	16/04/2022 17:37	Meise	Zoeking	Larve los in tuin bnn 2 vierkante meter	5	00h 00m 27s	5	Prima
Rafale	In tuin	16/04/2022 17:37	Meise	Zoeking	Larve los in tuin bnn 2 vierkante meter	5	00h 01m 33s	5	Prima

Figuur 37: Overzicht ingegeventrainingen in de applicatie

Bijlage 2

VOLMACHT BACHELORPROEF

Opleiding:	Agro- en biotechnologie	
	Voornaam	Naam
Student:	Caro	Wouters
Woonplaats:	Eikstraat 46, 2830 Willebroek	
Interne begeleider: bachelorproefbegeleider	Hilde	Vervaecke
Titel bachelorproef	Trainingsapplicatie voor zoekhonden Opvolging en evaluatie van het prototype	

Ik verleen aan hogeschool Odisee een gratis recht tot gedeeltelijk of volledig gebruik van de bachelorproef voor doeleinden van onderwijs en wetenschappelijk onderzoek voor de hele beschermingsduur van de bachelorproef.

Ik geef tevens de toestemming dat mijn digitale bachelorproef gratis online ter beschikking wordt gesteld:

☒ via bibliotheekcatalogus binnen LIMO (Odisee)

☒ internetbreed (open archive)

☐ bachelorproef moet vertrouwelijk blijven op vraag van de externe begeleider voor jaar

Datum: 23 / 05 / 2022

Handtekening: 

Bijlage 3



Digitaal ontvangstbewijs

Dit ontvangstbewijs bevestigt dat Turnitin uw paper heeft ontvangen. Hieronder vindt u de ontvangstinformatie voor de door u ingediende paper.

De eerste pagina van uw inzendingen wordt hieronder weergegeven.

Auteur van inzending: **Caro Wouters**
Opdrachttitel: **Turnitin check BP**
Titel van inzending: **Bachelorproef**
Bestandsnaam: **Bachelorproef_Caro_Wouters.docx**
Bestandsgrootte: **6.7M**
Aantal pagina's: **55**
Aantal woorden: **14,874**
Aantal tekens: **78,761**
Datum van inzending: **23-mei-2022 08:19p.m. (UTC+0200)**
Inzending-ID: **1842638125**



Copyright 2022 Turnitin. Alle rechten voorbehouden.