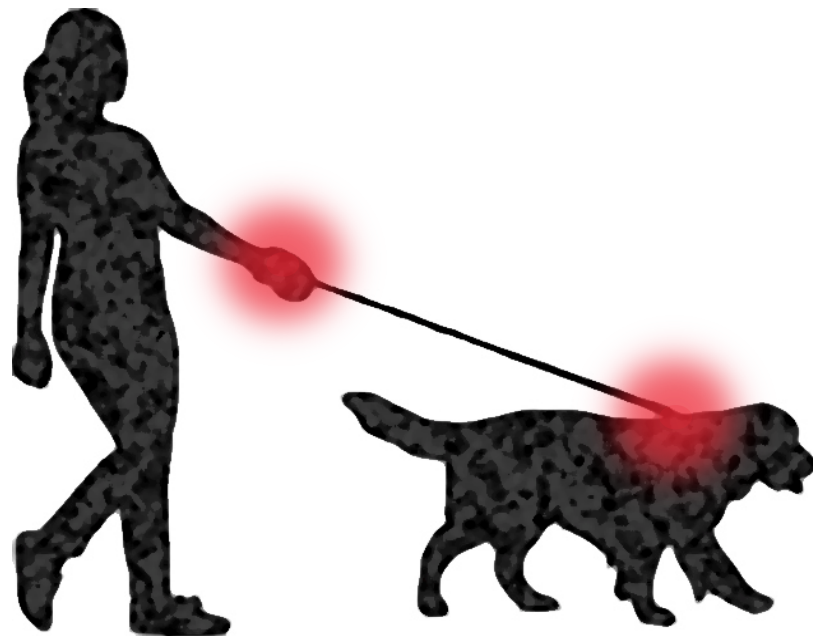


Onderzoeksrapport



Auteur : Mariska van der Meer
Studentnummer : 3029145
Opleiding : Diergezondheid en Management
Onderwijsinstelling : Aeres Hogeschool Dronten

Onderzoeksrapport

Het verschil in lijndruk bij het dragen van een halsband of borsttuig bij de rasgroepen 'herders en veedrijvers' en 'retrievers, spaniels en waterhonden' tijdens het uitlaten.

Auteur(s)	Mariska van der Meer Student Diergezondheid en Management Aeres Hogeschool Dronten 3029145@aeres.nl
Studentnummer	3029145
Opleiding	Diergezondheid en Management
Afstudeerdocent(en)	Mevr. S. Haven-Pross, Docent toegepast praktijkonderzoek Aeres Hogeschool Dronten s.haven@aeres.nl Mevr. M. Bos, Docent Diergezondheid en Management Aeres Hogeschool Dronten m.bos@aeres.nl
Plaats en datum	Dronten, 4 april 2023

Voorwoord

Voor u ziet u het onderzoeksrapport over het verschil in lijndruk bij het dragen van een halsband of borsttuig bij de rasgroepen van de 'herders en veedrijvers' en de 'retrievers, spaniels en waterhonden' tijdens het uitlaten. Een onderzoek naar de lijndruk die de hond heeft op het lichaam tijdens het dragen van verschillende tuigen.

Dit onderzoeksrapport is geschreven naar aanleiding van de afstudeerstage van de opleiding Diergezondheid en management, aan de Aeres Hogeschool te Dronten. Dit afstudeeronderzoek is tot stand gekomen gedurende de periode van september 2022 tot juli 2023. Het biedt inzicht in de vorm van resultaten en aanbevelingen op het gebied van het welzijn van de hond voor hondeneigenaren, die het beste tuig willen voor het welzijn van hun hond.

Graag zou ik mevr. S. (Sandra) Haven-Pross willen bedanken voor de waardevolle feedback en begeleiding gedurende het schrijven van het afstudeeronderzoek. Daarnaast wil ik graag mevr. M. (Marieke) Bos bedanken als tweede begeleider voor de waardevolle feedback gedurende het afstudeeronderzoek. Tot slot wil ik graag alle hondeneigenaren bedanken die meegewerkt hebben aan dit onderzoek voor het beschikbaar stellen van hun honden.

Ik wens u veel plezier met het lezen van dit onderzoeksrapport.

Mariska van der Meer

Student Diergezondheid en Management

Swifterbant, 4 april 2023

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Samenvatting	5
Summary.....	6
1. Inleiding	7
1.1 Halsbanden en borsttuigen	7
1.2 Welzijn	7
1.3 Rasgroepen	10
1.4 Lijndruk	10
2. Materiaal en Methode	12
2.1. Honden	12
2.1.1 Herders en veedrijvers	12
2.1.2 Retrievers, spaniels en waterhonden.....	12
2.2. Omgeving.....	12
2.3. Instrumenten	14
2.2.1 Halsband, borsttuig en riem	14
2.2.2 Teugelsensoren	15
2.4. Methodologie	17
2.4.1. Metingen	17
2.5. Dataverwerking en analyses.....	19
3. Resultaten.....	20
3.1. Het verschil in lijndruk halsband en borsttuig.....	20
3.2. Gemiddelde lijndruk halsband en borsttuig.....	21
3.3. Vergelijking lijndruk halsband en borsttuig.....	22
4. Discussie	24
4.1. Reflectie methode en resultaten	24
4.1.1. Verantwoording van de resultaten	25
5. Conclusie en aanbevelingen.....	27
Bronvermelding	28
Bijlagen	32
Bijlage I: Data Ipos App	33
Bijlage II: Metingen teugelsensoren.....	34
Bijlage III: Uitwerking statistische toets.....	64
Bijlage IV: Checklist schriftelijk rapporteren.....	67

Samenvatting

Uit het onderzoek van Shih et al. (2021) blijkt dat steeds meer hondeneigenaren zich zorgen maken over schadelijke effecten van het trekken aan de lijn ten opzichte van het welzijn van de hond. Schadelijke effecten kunnen ontstaan door het regelmatig trekken aan de lijn zijn bijvoorbeeld verschillende wervelkolomgerelateerde gezondheidsproblemen. Deze komen voornamelijk voor bij grote hondenrassen. De meest populaire grote hondenrassen in Nederland komen uit de rasgroep 'herders en veedrijvers' en 'retrievers, spaniels en waterhonden' (Raad van beheer, z.d.).

Het doel van dit onderzoek is om doormiddel van het gebruik van teugelsensoren erachter te komen of er een verschil is in de kracht die gemeten wordt bij het dragen van een halsband of borsttuig bij verschillende hondenrasgroepen. Hiervoor is de volgende onderzoeksvraag opgesteld: "In hoeverre is er verschil in de lijndruk bij de rasgroep 'herders en veedrijvers' en 'retrievers, spaniels en waterhonden' bij het dragen van een halsband of borsttuig tijdens het uitlaten?".

Om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag zijn er in december en januari metingen uitgevoerd met de teugeldruksensoren in het Wisentbos in Dronten. De honden moesten daar twee rondes lopen, de eerste ronde met de halsband, de tweede ronde met een borsttuig. De route die de honden moesten lopen is vooraf aangegeven. Dertig honden hebben deelgenomen aan het onderzoek. Vijftien honden uit de rasgroep 'herders en veedrijvers' en vijftien honden uit de rasgroep 'retrievers, spaniels en waterhonden'. De gepaarde T-toets is de statistische toets die voor dit onderzoek gebruikt is.

Uit de resultaten is naar voren gekomen dat de gemiddelde lijndruk van de honden bij het dragen van een halsband 2,43 kg is. Bij het dragen van een borsttuig is de lijndruk gemiddeld 1,71 kg. Het gemiddelde verschil tussen het dragen van een halsband of borsttuig is 0,72 kg. Uit de gepaarde T-toets is gebleken dat er een significant verschil is tussen het dragen van een halsband of een borsttuig.

De verschillende omgevingsfactoren tijdens het onderzoek, de metingen die altijd starten met het dragen van de halsband en de eventuele trainingen die de honden in het verleden gehad hebben, hebben mogelijk invloed gehad op de lijndruk. Op basis van de resultaten wordt aanbevolen om vervolgonderzoek te doen naar het verschil in lijndruk bij verschillende soorten borsttuigen. Hierdoor ontstaat er meer inzicht in de verschillende soorten borsttuigen, de lijndruk die op deze tuigen staat en welke gevolgen dit kan hebben voor het welzijn van de hond.

Summary

The study by Shih et al. (2021) shows that an increasing number of dog owners are concerned about harmful effects of leash pulling relative to dog welfare. Harmful effects can result from regular leash pulling include various spinal-related health problems. These occur mainly in large dog breeds. The most popular large dog breeds in the Netherlands come from the breed group "shepherds and drovers" and "retrievers, spaniels and water dogs" (Raad van beheer, s.d.).

The purpose of this study is to find out, through the use of rein sensors, whether there is a difference in the force measured when wearing a collar or chest harness in different dog breed groups. For this purpose, the following research question was formulated: "To what extent is there a difference in the leash pressure in the breed group 'shepherds and drovers' and 'retrievers, spaniels and water dogs' when wearing a collar or chest harness while walking?".

To answer the research question, measurements were taken with the rein pressure sensors in the Wisentbos in Dronten in December and January. The dogs had to walk two rounds there, the first round with the collar, the second round with a chest harness. The route the dogs had to walk was indicated in advance. Thirty dogs participated in the study. Fifteen dogs from the breed group "shepherds and drovers" and fifteen dogs from the breed group "retrievers, spaniels and water dogs". The paired T-test is the statistical test used for this study.

The results showed that the average leash weight of the dogs when wearing a collar is 2.43 kg. When wearing a chest harness, the leash pressure averaged 1.71 kg. The average difference between wearing a collar or chest harness is 0.72 kg. The paired T-test showed that there is a significant difference between wearing a collar or a chest harness.

The different environmental factors during the study, the measurements always starting with wearing the collar and any training the dogs may have had in the past may have influenced the leash pressure. Based on the results, it is recommended that follow-up research be conducted on the difference in leash pressure with different types of chest harnesses. This will provide a better understanding of the different types of chest harnesses, the leash pressure on these harnesses and what effects this may have on the dog's well-being.

1. Inleiding

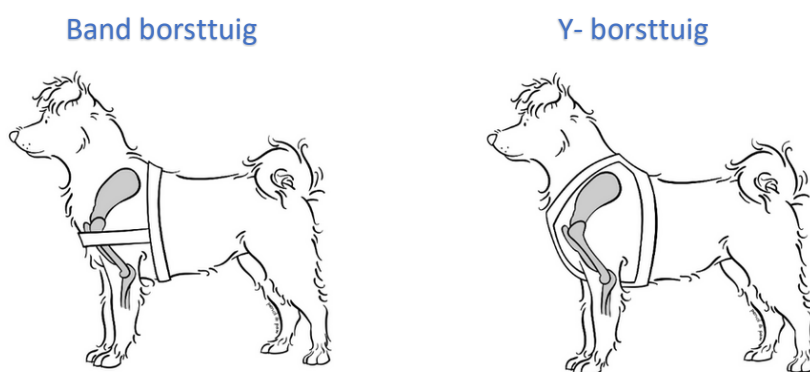
Nederland telde in 2021 9 miljoen honden en 20% van de Nederlandse bevolking was in het bezit van een hond (Heuzer, 2021). De hondeneigenaren in Nederland gebruiken hun hond als gezelschapsdier, voor de jacht of bijvoorbeeld voor het bewaken een huis. Het is in Nederland dan ook gebruikelijk dat een hond een halsband draagt. Sinds 12.000 jaar geleden wordt er actief gebruik gemaakt van halsbanden bij honden (Dave, 2014).

1.1 Halsbanden en borsttuigen

De eerste halsbanden bij honden werden gebruikt in de tijd van de Farao's. De halsbanden waren versierd met edelstenen. Daarnaast stond er in de halsband een naam of een cijfer gegraveerd. De honden die op het platteland woonden hadden halsbanden om met spikes aan de buitenzijde van de halsband. Dit werd gedaan om de nek van de hond te beschermen tegen beten van wolven. Bij de romeinen werden de halsbanden meer versierd met mozaïek, wat in de middeleeuwen weer over ging naar simpel leer. Sinds de 18^e eeuw werden halsbanden die bedrukt waren veel gebruikt. Tegenwoordig zijn er halsbanden en borsttuigen in veel verschillende vormen te krijgen, variërend van focus op esthetische eigenschappen, zoals het gebruik van Swarovski kristallen, tot meer functionele eigenschappen zoals het correcties kunnen geven door middel van stroom (Dave, 2014). Gebruik van deze laatste banden is tegenwoordig niet meer toegestaan. (Rijksoverheid, 2021). Het (aanlijn) tuig heeft nog een andere ontwikkeling doorgemaakt, namelijk van halsband tot borsttuig en de verschillende soorten daarvan.

De vorm van deze tuigen heeft zich vervolgens ook weer ontwikkeld. Op dit moment is het mogelijk om te kiezen tussen een Y-borsttuig of een bandborsttuig. In figuur 1 is een afbeelding weergegeven waarbij een bandborsttuig en een Y-borsttuig te zien zijn die om het lichaam van een hond bevestigd is. Zoals te zien is op deze afbeelding heeft het bandborsttuig een band om de borst en borstkast van de hond lopen. Bij het Y-Borsttuig is te zien dat er een band loopt om de borstkast van de hond. Daarnaast zit er een band die tussen de voorpoten doorgaat en vervolgens langs de nek terug omhooggaat.

Figuur 1
Band borsttuig en Y- borsttuig (Heijne, 2019)



1.2 Welzijn

Uit onderzoek van Shih et al. (2021) is naar voren gekomen dat steeds meer hondeneigenaren zich zorgen maken dat het trekken aan de lijn schadelijk is voor het welzijn van de hond. De laatste jaren speelt er een discussie betreft welk borsttuig beter zou zijn voor het welzijn van de hond (Lafuente, 2019). Bij beide tuigen zijn er redenen voor een mogelijke welzijnsaantasting aan te dragen. Zo kan een bandborsttuig de beweging van de schouder

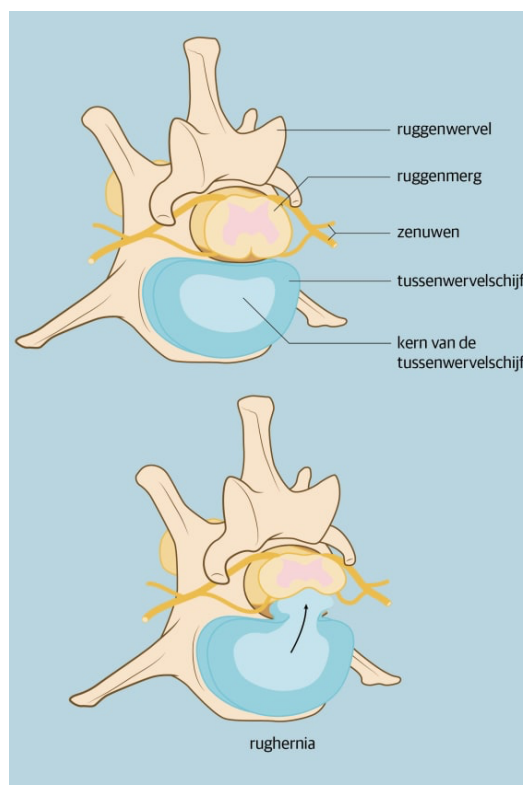
belemmeren. Dit betekent dat de hond bij het dragen van dit tuig minder grote passen kan maken. De schouders van de hond worden namelijk door de druk van de band, die om de voorkant van de borst zit, naar achteren geduwd. Bij het dragen van een Y-borsttuig ligt de druk juist voornamelijk op de hals, zeker als de hond trekt. Hierdoor kan de luchtpijp tijdelijk worden dicht gedrukt en heeft dat als gevolg dat de hond tijdelijk geen lucht kan krijgen (Pálya, 2022).

Ook bij het dragen van de halsband zijn er zorgen dat er te veel druk op een bepaald gebied komt. Het nekgebied van een hond bestaat uit nekwervels, banden, spieren, de luchtpijp en slokdarm, maar ook grote bloedvaten en zenuwen. Als een hond die een halsband draagt veelvuldig aan de lijn trekt, is er een mogelijkheid dat één of meerdere van de hier bovengenoemde structuren beschadigd raken (Frohoff, 2022). Voorbeelden van steeds meer voorkomende gezondheids- en welzijnsproblemen bij honden zijn onder andere: nekhernia's, nekklachten, wervelscheefstanden, spondylose van de nek, artrose of trauma aan de nek (Alten, z.d.).

De wervellichamen van alle wervels, behalve de eerste nekwervel, zijn met elkaar verbonden met één of twee tussenwervelschijven. Naarmate een hond ouder wordt of door eventuele overbelasting, zoals bijvoorbeeld door het trekken aan de lijn, kunnen de tussenwervelschijven gaan slijten. De kern van deze schijven kan vervolgens uitdrogen wat kan leiden tot het scheuren van een tussenwervelschijf (Brisson, 2011). In figuur 2 is een afbeelding weergegeven van een normale doorsnede van de rug en hoe het eruit ziet als de hond last heeft van een rug- of nekhernia. Enkele opvallende symptomen van een nekhernia zijn onder andere: heftige pijn aanvallen, niet geaaid willen worden op de kop, een stijve nek, met de kop omlaag lopen, kreupel lopen en spierzwakte in de poten (Anicura, z.d.).

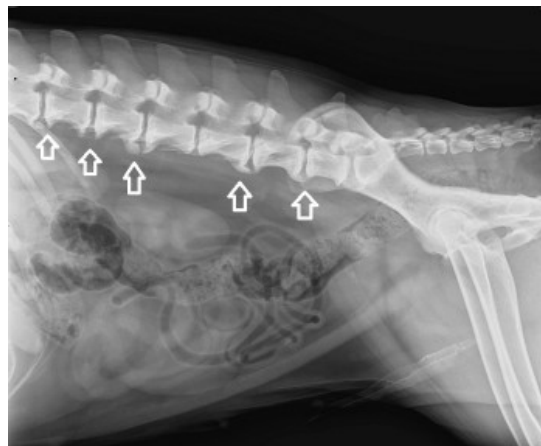
Figuur 2

Dwarsdoorsnede gezonde rug en een rug met een nek of rughernia (Anicura, z.d.)



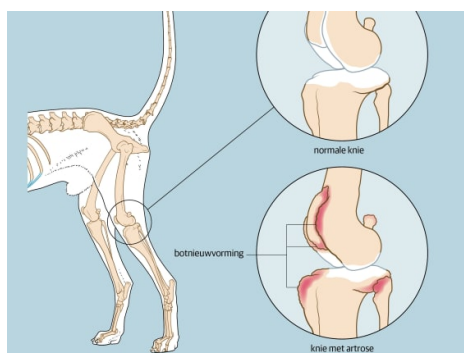
Spondylose is een andere nekaandoening die regelmatig voorkomt. In figuur 3 is een afbeelding weergegeven van de aandoening. Bij deze aandoening raken de wervels beschadigd door slijtage. Door deze slijtage vormt zich uiteindelijk extra bot aan de onderzijde en zijkanten van het wervellichaam. Dit kan ervoor zorgen dat omliggende weefsels gaan irriteren (Kranenburg et al., 2011). De aandoening komt voornamelijk voor bij middelgrote en grote honden, oudere honden of bij honden waarbij de halsband of het borsttuig niet correct past. Enkele herkenbare symptomen van spondylose in de nek zijn: het bewegen van de nek is pijnlijk, stijfheid en niet meer willen springen of traplopen. Bij spondylose zijn de zenuwen die direct naast de wervellichamen lopen bijna nooit beschadigd. Uitvalverschijnselen komen bij spondylose dus bijna niet voor. Wel kan er zenuwpijn en vergroeiing ontstaan. Daarnaast is de aandoening vrijwel altijd op meerdere plaatsen aanwezig (Anicura, z.d.).

Figuur 3
*Spondylose onderrug (Diergeneeskundig
 Centrum Paterswoldseweg, z.d.)*



Artrose (osteoarthritis) is een regelmatig voorkomende nekaandoening bij honden. De aandoening is een pijnlijke ontsteking door de slijtage van het kraakbeen in de gewrichten. Helaas komt artrose voor in alle gewrichten en niet alleen in de nek van de hond. De aandoening komt voor bij oudere honden, maar kan ook ontstaan door het regelmatig hebben van trauma aan de nek of rug (Meeson, 2019). Trauma aan de nek kan ontstaan als de hond zelf hard aan de lijn trekt of als de eigenaar hard aan de lijn trekt als correctie. In figuur 4 is een afbeelding weergegeven van een gezonde knie van een hond en een knie met artrose om een beeld te schetsen van de aandoening. Herkenbare symptomen van de aandoening zijn: moeilijk kunnen lopen, stijf en stramheid, moeilijk opstaan en liggen, traag lopen, kreupelheid, stoppen met lopen/ gaan liggen tijdens een wandeling en het geven van een pijnreactie bij het aanraken (Anicura, z.d.).

Figuur 4
Artrose knie (Anicura, z.d.)



Bij sommige nekproblemen, zoals trauma, is er een mogelijkheid om fysiotherapie toe te passen. Omdat zowel de halsband als het borsttuig dus ook mogelijk invloed kunnen hebben op de genoemde nekproblemen bij de hond, zal de fysiotherapeut, als onderdeel van de behandeling, met de eigenaar van de hond kijken naar een passend tuig (Griffiths, 2014). De hierboven genoemde nek- en wervelgerelateerde gezondheidsproblemen komen voornamelijk voor bij de grotere hondenrassen (Dybczyńska, 2022).

1.3 Rasgroepen

Grote hondenrassen zijn populair in Nederland. Elk jaar wordt er een top tien gemaakt voor de populairste hondenrassen van het jaar. Hondenrassen zoals de Labrador Retriever, Duitse Herder, Golden Retriever en de Border collie stonden in 2021 in de top tien van de populairste hondenrassen (Raad van Beheer, z.d.). De rasgroepen die bij deze honden horen zijn; rasgroep één: herdershonden en veedrijvers en rasgroep acht, retrievers, spaniels en waterhonden (Raad van beheer, z.d.).

De rasgroep van de herders en veedrijvers is verdeeld in twee groepen: de herdershonden en de veedrijvers. Oorspronkelijk werden de honden uit deze rasgroep gefokt om vee te drijven. De honden uit deze rasgroep zijn over het algemeen zelfverzekerd en energiek. Daarnaast willen deze honden graag leren en zijn ze erg gericht op de eigenaar (PawFive, z.d). Deze honden hebben over het algemeen veel energie. Het is van belang dat de honden uit deze rasgroep hun lichamelijke energie goed kwijt kunnen. Tijdens het trainen van deze honden is het belangrijk om erg duidelijk te zijn in wat er van de hond verwacht wordt (Raad van Beheer, z.d.). Als de eigenaar van de hond niet duidelijk is, is er een mogelijkheid dat de hond ongewenst gedrag gaat vertonen, zoals bijvoorbeeld trekken aan de lijn.

De rasgroep van de retrievers, spaniels en waterhonden is, zoals de naam al zegt, te verdelen in drie groepen. Oorspronkelijk zijn de honden uit deze rasgroep gefokt om het afgeschoten wild op te halen en het opjagen van wild. De honden uit deze rasgroep zijn sociaal en energiek. Daarnaast zijn ze mensgericht, vriendelijk en willen ze graag leren. De hondenrassen uit deze rasgroep zijn over het algemeen goed te trainen met voeding als beloningsmiddel. Wel is het ook bij deze honden van belang dat de eigenaar duidelijk is in wat er van de hond verwacht wordt (Raad van Beheer, z.d.).

Ondanks een aantal overeenkomsten zijn deze twee rasgroepen erg verschillend van elkaar. Naar verwachting zal een hond uit de rasgroep van de herders en veedrijvers bijvoorbeeld meer trekken aan een riem dan honden uit de rasgroep van de retrievers. De druk op de lijn zal naar verwachting hoger zijn bij de rasgroep 'retrievers, spaniels en waterhonden' dan bij de rasgroep 'herders en veedrijvers'.

1.4 Lijndruk

Lijndruk is de kracht die een hond uitoefent op de aangelijnde riem die de hondeneigenaar vast heeft. Per hond en per moment kan de lijndruk verschillen door verschillende invloeden. Door middel van het gebruik van een teugelsensor kan de lijndruk worden gemeten. De sensor geeft de lijndruk weer in newton (N). De kracht die op de hals staat van een hond tijdens het uitlaten is gemiddeld 40 N (Hunter, Blake, & Ferro De Godoy, 2019). De teugelsensoren kunnen de lijndruk beter meten als de hond in een rechte lijn loopt ten opzichte van een hond die in een cirkel loopt (Hunter et al., 2019).

De lijndruk is door verschillende factoren te beïnvloeden. De looprichting en het type halsband wat de hond draagt, zijn de belangrijkste factoren. Het type halsband dat de hond draagt heeft het grootste effect betreft de druk op de hals. Een enkellaags nylon-of canvashalsband heeft bijvoorbeeld een lagere contractdruk op de hals in vergelijking met

een dubbellaags halsband gemaakt van nylon en polyester (Hunter et al., 2019). Een hogere contactdruk op de hals kan een toenemende kans op verwondingen of letsels geven (Carter, Roshier, & McNally, 2020).

Zoals eerder beschreven zijn er bij honden verschillende wervelkolomgerelateerde gezondheidsproblemen, die onder andere kunnen ontstaan door het regelmatig trekken aan de lijn. Tot op heden is nog niet bekend wat de lijndruk is bij honden bij het dragen van een halsband of borsttuig. Hieruit is de hoofdvraag van dit onderzoek ontstaan: "In hoeverre is er verschil in de lijndruk bij de rasgroep 'herders en veedrijvers' en 'retrievers, spaniels en waterhonden' bij het dragen van een halsband of borsttuig tijdens het uitlaten?". Om erachter te komen wat dit verschil is, zijn de volgende deelvragen voor dit onderzoek opgesteld: "Wat is de gemiddelde lijndruk van de honden uit de rasgroep herders en veedrijvers tijdens het dragen van een halsband?", "Wat is de gemiddelde lijndruk van de honden uit de rasgroep retrievers, spaniels en waterhonden tijdens het dragen van een halsband?", "Wat is de gemiddelde lijndruk van de honden uit de rasgroep herders en veedrijvers tijdens het dragen van een band borsttuig?" en "Wat is de gemiddelde lijndruk van de honden uit de rasgroep retrievers, spaniels en waterhonden tijdens het dragen van een borsttuig?".

Dit onderzoek heeft als doel om door middel van teugelsensoren erachter te komen of er een verschil is in de kracht die gemeten wordt bij het dragen van een halsband of borsttuig bij verschillende type honden. Door meer inzicht in de druk van de verschillende soorten tuig kan de eigenaar wellicht keuzes maken die beter bij situatie van de hond passen en zo het welzijn verbeteren.

Het rapport is ingedeeld in vijf hoofdstukken. In hoofdstuk twee staat de materiaal en methode beschreven. In hoofdstuk drie staan de resultaten weergegeven. Hoofdstuk vier gaat in op de discussie. In hoofdstuk vijf zijn de conclusie en aanbevelingen te lezen. Tot slot volgen de betreffende bijlages.

2. Materiaal en Methode

Om een inzicht te krijgen op het effect wat een halsband of band borsttuig heeft op de lijndruk tijdens het uitlaten, heeft er een kwantitatief onderzoek plaatsgevonden in de periode december 2022 tot en met januari 2023. Dit onderzoek betreft een observationeel onderzoek, omdat er een observatie plaats gevonden heeft van de honden tijdens de metingen. Alle honden van de beide rasgroepen die meedoen aan het onderzoek zijn bekend met de locatie in het Wisentbos waar het onderzoek heeft plaatsgevonden.

2.1. Honden

De honden die gebruikt zijn voor dit onderzoek zijn honden die leven in de omgeving van Dronten, uit de rasgroep herders en veedrijvers en de rasgroep retrievers, spaniels en waterhonden.

2.1.1 Herders en veedrijvers

Voor dit onderzoek zijn uit deze rasgroep de volgende rassen gebruikt: Duitse herder, Mechelse herder, Border collie, Schotse collie, Australische herder, Hollandse herder, Bouvier, Corgi en Belgische herders. De leeftijdscategorie bij deze groep honden varieerde van één tot twaalf jaar. Er hebben zowel reuen als teven meegedaan aan het onderzoek. De honden één tot en met vijftien in dit onderzoek zijn de honden die vallen onder de rasgroep herders en veedrijvers. De karaktereigenschappen van deze honden zijn terug te lezen in de inleiding.

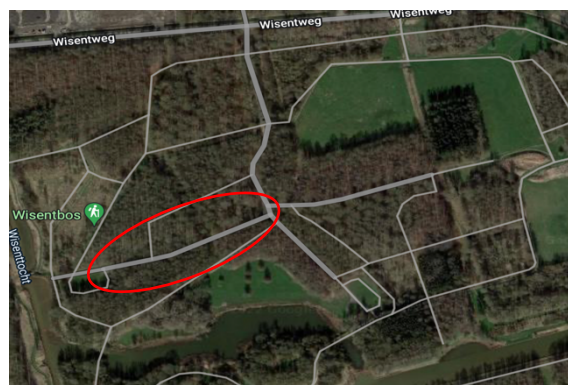
2.1.2 Retriervers, spaniels en waterhonden

Uit deze rasgroep werden de volgende hondenrassen gebruikt voor het onderzoek: Labrador, Golden Retriever, Engelse cockerspaniël. De leeftijdscategorie bij deze groep honden varieerde van drie tot twaalf jaar. Bij deze rasgroep hebben zowel teven als reuen meegedaan aan het onderzoek. De honden zestien tot en met dertig in dit onderzoek zijn de honden uit de rasgroep retrievers, spaniels en waterhonden. De karaktereigenschappen van deze honden zijn terug te lezen in de inleiding.

2.2. Omgeving

Het onderzoek heeft plaatsgevonden in het Wisentbos. Dit bos is gevestigd in Dronten. Op figuur 5 is de specifieke locatie in het Wisentbos waar de metingen plaats hebben gevonden, aangegeven met een cirkel. Het wandelpad van de rondes, die de honden hebben gelopen voor het onderzoek, zijn verhard. Naast het verharde pad staan aan beide zijden bomen. In figuur 6 en 7 zijn afbeeldingen te zien van het pad waar de metingen plaats hebben gevonden. Elke ronde had een lengte van 240 meter. De honden die gebruikt zijn voor dit onderzoek waren bekend met de locatie in het Wisentbos.

Figuur 5
Meetlocatie Wisentbos (Google, 2023)



Figuur 6

*Omgeving ronde voor draaiing naar links
(Meer, 2023)*



Figuur 7

*Omgeving ronde na draaiing naar links
(Meer, 2023)*



2.3. Instrumenten

Gedurende het onderzoek werd er gebruik gemaakt van een halsband, borsttuig, riem en een mobiele telefoon van het merk Apple, die gebruikt is als opnameapparaat. Daarnaast zijn er teugelsensoren van het merk Ipos gebruikt tijdens het onderzoek.

2.2.1 Halsband, borsttuig en riem

Tijdens het onderzoek droegen de betreffende honden tijdens de eerste testronde een halsband. Deze halsband is van het merk MacLeather. In figuur 8 is een afbeelding weergegeven van deze halsband. De binnenzijde is deze halsband gemaakt van nylon. De buitenzijde van de halsband is gemaakt van imitatieleer en het materiaal is dubbelgestikt. De halsband is te verstellen naar de gewenste maat en zit goed als er twee vingers tussen de halsband en het lichaam van de hond passen. Hiernaast is de riem gemakkelijk om de hals van de hond te bevestigen door middel van een kliksluiting. De afmeting van de halsband die tijdens dit onderzoek ingezet gaat worden is: 45-70 cm x 25 mm (Beeztees, z.d.).

Figuur 8

*Mac Leather Soft Touch bruin halsband
(De beste stek, z.d.)*



Na het testen van de halsband kreeg de betreffende hond voor de tweede test een band borsttuig om van het merk Julius K9. Dit borsttuig is gemaakt van 100% polyester. De binnenvoering is gemaakt van 100% huidvriendelijke OEKO-TEX®. Dit is gecertificeerd katoen. Het tuig is verstelbaar bij de borst en de buik. INOX® (staal) is het materiaal waar de D-ring van gemaakt is, die aan de bovenzijde van het tuig is bevestigd. Het tuig werd bij de hond bevestigd door het hoofd van de hond door de opening tussen de borstgordel en het dek te laten gaan. Vervolgens werd de gordel die om de borstkast heen gaat vastgeklikt met de plugsluiting. Hierna is het tuig aan de hond bevestigd (K9shop, z.d.). Het borsttuig zit goed als er zowel bij de borstband als bij de heupgordel twee vingers passen tussen het lichaam en het borsttuig. In figuur 9 is een afbeelding weergegeven van dit borsttuig.

Figuur 9

*Julius K9 classic blauw borsttuig
(Huisdier.nu, z.d.)*



Tijdens beide rondes was er een riem bevestigd aan de teugelsensoren. Deze eenvoudige riem met polslus is van het merk Hunter. Het is gemaakt van Nylon en polyamide. De lengte is 110cm en de breedte is 1,5cm (Zooplus, z.d.). In figuur 10 is een afbeelding weergegeven van de riem.

Figuur 10
Hunter riem met polslus
(Zooplus, z.d.)



2.2.2 Teugelsensoren

De teugelsensoren van het merk Ipos zijn gemaakt om de teugeldruk bij een paard te meten. Daarnaast zijn deze meters inzetbaar voor het meten van de lijndruk bij honden. Figuur 11 geeft een afbeelding weer van de teugeldruk meters van het merk Ipos, die tijdens het onderzoek zijn gebruikt om de lijndruk te meten. Deze teugelsensoren van Ipos zijn in staat om de lijndruk die de hond uitoefent op de riem te meten en te monitoren. De teugelsensoren zijn in staat om een lijndruk te meten van nul tot 500 Newton. De teugelsensoren waren inzetbaar door enerzijds de karabijnhaak te bevestigen aan de halsband of het borsttuig en anderzijds de riem te bevestigen aan het uiteinde met het staafje. In figuur 12 en figuur 13 zijn afbeeldingen weergegeven van de totale bevestiging van de riem en de halsband en het tuig aan de teugelsensoren. Van de Ipos trainingapplicatie, die op de telefoon geïnstalleerd was, waren de gegevens die de teugelsensoren waargenomen hebben tijdens de metingen uit te lezen. Dit kon doordat de applicatie de ruwe data verwerkt in een Excelbestand (Ipos, z.d.).

Figuur 11
Ipos teugelsensoren (Ipos, z.d.)



Figuur 12

Teugelsensoren bevestigd aan halsband en riem (Meer, 2023)



Figuur 13

Teugelsensoren bevestigd aan borsttuig en riem (Meer, 2023)



2.4. Methodologie

Het onderzoek heeft plaatsgevonden in december 2022 tot en met januari 2023. Om de resultaten van de metingen zo betrouwbaar mogelijk te maken, liep elke hond de eerste ronde met de halsband en de tweede ronde met het borsttuig om. De rondes die de honden hebben gelopen zijn te zien in figuur 6. De honden hebben beide rondes gelopen het tussen twaalf uur en drie uur s 'middags. Dit is namelijk de tijd waartussen de honden die deelnemen aan het onderzoek een uitlaatronde hadden. Iedere ronde liep de hond dezelfde ronde in het aangegeven gedeelte in het Wisentbos. Dit bos is gevestigd in Dronten.

2.4.1. Metingen

Om ervoor te zorgen dat de kans op beïnvloeding van de metingen door externe factoren zo klein mogelijk was, heeft elke hond een ronde gelopen van 240 meter. Bij het eerdergenoemde hoofdstuk 2.2. is de beschrijving van de locatie terug te lezen. In figuur 13 is de route die de honden hebben gelopen weergegeven. De route begint bij de punt van de groene pijl. De oranje lijn geeft de looproute aan. Halverwege de route draaide de hond en de hondeneigenaar om naar links. De route eindigt bij de punt van de gele pijl. Voor beide rondes werd dezelfde ronde gelopen.

Er zijn opnames gemaakt met een iPhone tijdens de metingen, waarbij de hond, de hondeneigenaar en de omgeving zichtbaar waren. Dit is uitgevoerd door mee te lopen met de hond en eigenaar tijdens de meting. Tijdens het uitvoeren van de metingen is er met de hond en eigenaar meegelopen, omdat het anders niet mogelijk was om de gehele ronde de honden te filmen. Voordat de meting startte werd er op beeld een kleine ruk gegeven om een startpunt van de metingen aan te geven. Deze beelden werden opgeslagen op de iPhone als bijvoorbeeld: 'hond1 halsband'. Vervolgens zijn de gemaakte beelden geanalyseerd door te kijken naar de omstandigheden die mogelijk van invloed konden zijn op de lijndruk wanneer er een grote piek in de lijndruk ontstond. Voorbeelden van deze omstandigheden konden zijn: passerende paarden, fietsers, voetgangers of andere honden, omgevingsgeluiden en de weersomstandigheden.

Tabel 1 geeft weer dat elk deelnemende hond twee rondes heeft gelopen. Elke hond liep eerst de ronde met de halsband en vervolgens dezelfde ronde met een borsttuig. Dit werd bij vijftien honden uit de rasgroep: herders en veedrijvers en bij vijftien honden uit de rasgroep van de retrievers, spaniels en waterhonden uitgevoerd. Aan dit onderzoek hebben dus dertig honden deelgenomen. Dit komt erop neer dat er in totaal zestig metingen hebben plaatsgevonden.

Figuur 13

Looproute rondes onderzoek (Google, z.d.)



Tabel 1

Schema van de uitlaatrondes die de honden met een halsband (H) en een borsttuig (B) lopen.

Onderzoeksschema	Starttijd eerste meting	Ronde 1	Ronde 2
H/B*		H	B
Hond 1			
Hond 2			
Hond 3			
Hond 4			
Hond 5			
Hond 6			
Hond 7			
Hond 8			
Hond 9			
Hond 10			
Hond 11			
Hond 12			
Hond 13			
Hond 14			
Hond 15			
Hond 16			
Hond 17			
Hond 18			
Hond 19			
Hond 20			
Hond 21			
Hond 22			
Hond 23			
Hond 24			
Hond 25			
Hond 26			
Hond 27			
Hond 28			
Hond 29			
Hond 30			

Noot. H: Halsband, B: Borsttuig.

Dit onderzoek is gericht op kwantitatieve aspecten. Het zal aantonen of er een verschil is in lijndruk bij het dragen van een halsband of borsttuig bij de rasgroepen herders en veedrijvers en retrievers, spaniels en waterhonden. Voor het vaststellen van de lijndruk bij de verschillende tuigen, is er gekeken naar de trekkracht die de hond tijdens de meting uitoefent op de riem. De trekkracht is uitgedrukt in Newton (N).

Een vergelijkende vraag is het vraagtype van dit onderzoek. Met behulp van dit onderzoek is er mogelijk een verschil aan te tonen tussen het dragen van een halsband of borsttuig bij een hond tijdens het uitlaten. Een hypothese of theorie toetsen en exploreren is het doel van het onderzoek. De hypothese van dit onderzoek was dat de lijndruk gemiddeld hoger is bij het dragen van een halsband dan bij het dragen van een borsttuig en dat de gemiddelde lijndruk bij de rasgroep van de herders en veedrijvers hoger ligt dan bij de retrievers, spaniels en waterhonden. Door een statistische toets te gebruiken, kan getoetst worden of de voorspelde hypothese klopt (Baarda, 2014). Dit onderzoek is semi-experimenteel. Deze manier van

onderzoeken toont aan of er een verband is. Het onderzoek heeft plaatsgevonden om informatie te verzamelen zonder daarbij iets te beïnvloeden. De resultaten geven een overzicht weer waarin trends te zien zijn (Baarda, 2014).

2.5. Dataverwerking en analyses

Allereerst heeft er na het uitvoeren en filmen van de metingen een analyse plaatsgevonden van de beelden die gemaakt zijn. Dit heeft plaatsgevonden door te kijken naar waar de pieken zitten in de data van de metingen. Vervolgens is er bij de gemaakte video gekeken naar dit moment en noteert wat de reden was van deze piek. Als er op een piekmoment een omstandigheid was die het dier normaal niet tegen komt tijdens het uitlaten, werd deze piek verwijderd uit de meting.

Om tot de conclusie te kunnen komen of de lijndruk significant verschilt bij het dragen van een halsband ten opzichte van de lijndruk bij het dragen van een borsttuig was het gebruiken van statische toets van belang. Hierdoor was het mogelijk om te kijken of de hypothese kloppend was. Voor dit onderzoek is een gepaarde T-toets gebruikt. Door deze toets te gebruiken waren de kwantitatieve bevindingen van de lijndruk te meten. Daarnaast was het met de gepaarde T-toets mogelijk om te meten of er een verschil is in lijndruk bij het dragen van een halsband of borsttuig. Tot slot is deze manier van toetsen te gebruiken voor het vergelijken van gemiddelden van de halsband en het borsttuig en van de twee rasgroepen (Scribbr, 2018).

In dit onderzoek was de lijndruk de afhankelijke variabele. Deze variabele werd op schaal gemeten. Er zijn verschillende schaalmetingen. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de ratio schaal. De verhoudingen in de schaal hebben betekenis (Worldsupporter, z.d.). De halsband en het borsttuig en de twee rasgroepen zijn in dit onderzoek de onafhankelijke variabele. Tijdens dit onderzoek is er gebruik gemaakt van dertig honden. Dit betekent dat er zestig metingen hebben plaatsgevonden. Er waren minimaal dertig observaties nodig om het onderzoek betrouwbaar te maken (Scribbr, 2018).

Voor het verwerken van de resultaten was beschrijvende en explorerende statistiek noodzakelijk. Met deze manier van statistiek was het mogelijk om data te ordenen en kenmerken van observaties van de steekproef samen te vatten en te vergelijken (Scribbr, 2018). In de resultaten staat beschreven wat er tijdens de metingen gemeten is en wat de interpretatie is van deze uitkomsten.

3. Resultaten

Dit onderzoek is uitgevoerd met vijftien honden uit de rasgroep herders en veedrijvers en vijftien honden uit de rasgroep retrievers, spaniels en waterhonden. De metingen hebben plaatsgevonden in het Wisentbos in Dronten. De exacte locatie van de metingen in het bos is terug te lezen bij 2.4.1. Metingen. Tijdens de metingen zat er een lijndrukmeter bevestigd tussen de halsband en de riem en het borsttuig en de riem. Gebruikmakend van de Ipos app heeft de verzameling van de data plaats gevonden.

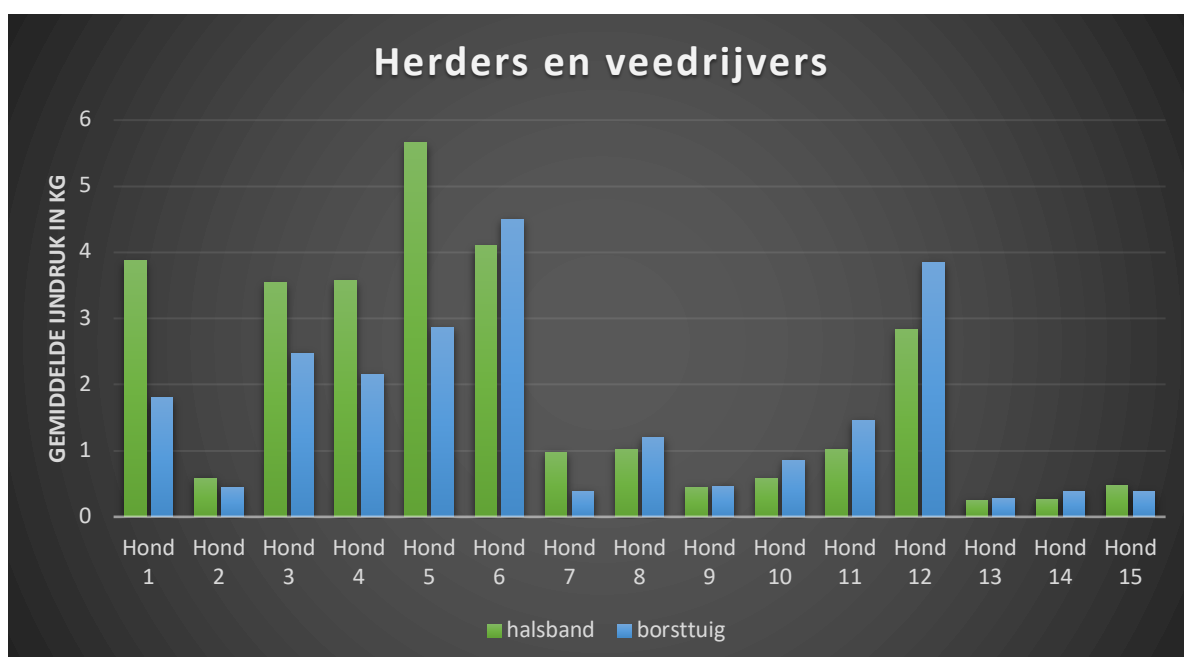
In Bijlage I zijn alle resultaten van de metingen weergegeven. De resultaten van de ruwe data zijn verwerkt en weergegeven in verschillende grafieken en tabellen. Als eerste zijn de resultaten van de herders en veedrijvers weergegeven in een grafiek. Daarnaast zijn ook de resultaten van de retrievers, spaniels en waterhonden weergegeven in een grafiek. Als laatste volgen de resultaten van de gemiddelde lijndruk van rasgroepen één en acht bij het dragen van een halsband en borsttuig. Deze resultaten geven antwoord op de onderzoeksvraag van dit onderzoek: “In hoeverre is er verschil in de lijndruk bij de rasgroep ‘herders en veedrijvers’ en ‘retrievers, spaniels en waterhonden’ bij het dragen van een halsband of borsttuig tijdens het uitlaten?”.

3.1. Het verschil in lijndruk halsband en borsttuig

Figuur 14 geeft de lijndruk in kilogram, bij het dragen van een halsband, bij de rasgroep van de herders en veedrijvers weer. In dit figuur zijn de vijftien honden te zien die uit de hierboven genoemde rasgroep hebben meegedaan aan het onderzoek. De Y-as geeft de lijndruk in kilogram weer. De X-as geeft het aantal honden weer dat mee heeft gedaan aan het onderzoek. De blauwe balken in de grafiek geven de gemiddelde lijndruk per hond weer bij het dragen van een halsband. De groene balken in de grafiek geven de gemiddelde lijndruk per hond weer bij het dragen van een borsttuig. De lijndruk bij de rasgroep herders en veedrijvers, tijdens het dragen van een halsband, is gemiddeld 1,95 kg. De lijndruk bij de rasgroep herders en veedrijvers, tijdens het dragen van een borsttuig, is gemiddeld 1,57 kg. Om het aantal kg om te rekenen naar N is de volgende berekening gebruikt: 1 kg staat gelijk aan 9,8 N (Berekenen, z.d.).

Figuur 14

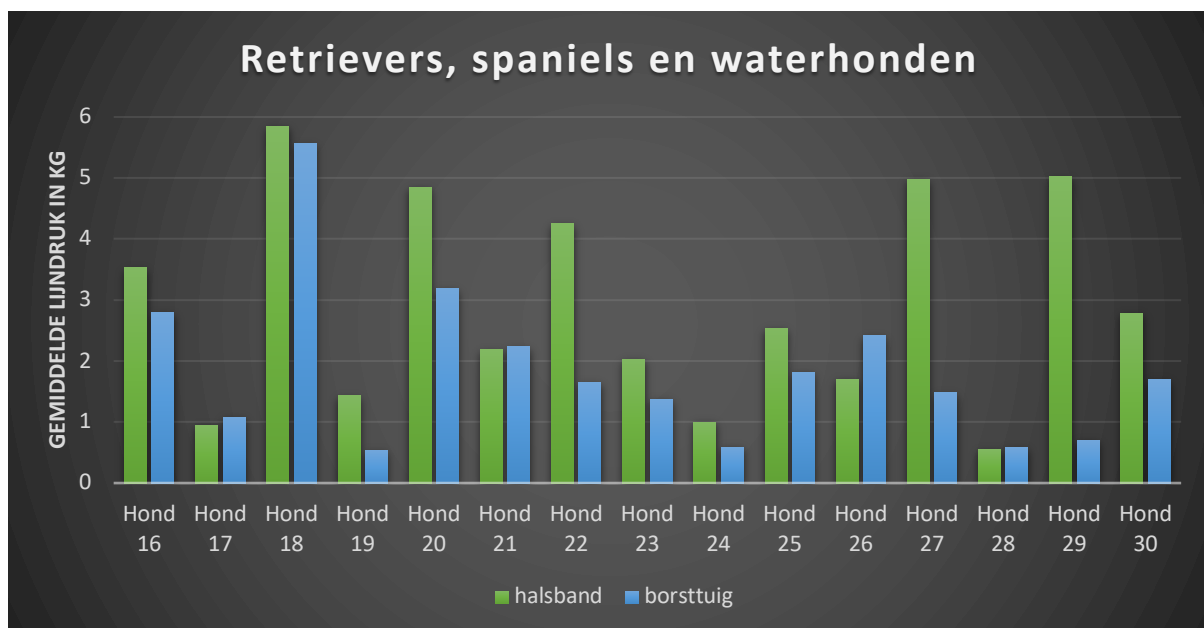
Gemiddelde lijndruk in kg van de herders en veedrijvers tijdens het dragen van een halsband en borsttuig



Figuur 15 geeft de lijndruk in kilogram, bij het dragen van een halsband en borsttuig, bij de rasgroep van de retrievers, spaniels en waterhonden weer. In dit figuur zijn de vijftien honden te zien die uit de hierboven genoemde rasgroep hebben meegedaan aan het onderzoek. De Y-as geeft de lijndruk in kilogram weer. De X-as geeft het aantal honden dat mee heeft gedaan aan het onderzoek, uit de rasgroep herders en veedrijvers weer. De lijndruk bij de rasgroep retrievers, spaniels en waterhonden is tijdens het dragen van een halsband gemiddeld 2,90 kg. De lijndruk bij de rasgroep retrievers, spaniels en waterhonden, is tijdens het dragen van een borsttuig gemiddeld 1,85 kg.

Figuur 15

Gemiddelde lijndruk in kg van de retrievers, spaniels en waterhonden tijdens het dragen van een halsband en borsttuig



3.2. Gemiddelde lijndruk halsband en borsttuig

De vijftien honden uit de rasgroep herders en veedrijvers en de vijftien honden uit de rasgroep retrievers, spaniels en waterhonden hebben met de eigenaar twee rondes gelopen van 240 meter. De eerste ronde liep de betreffende hond de ronde met een halsband om. De tweede ronde liep de betreffende hond de ronde met een borsttuig om. In totaal hebben er dertig honden mee gedaan. Elke hond heeft twee metingen gedaan, dit betekent dat er in totaal voor dit onderzoek zestig metingen hebben plaatsgevonden.

Tabel 2 geeft de gemiddelde lijndruk in kilogram weer bij het dragen van een halsband of borsttuig. In de eerste kolom zijn de betreffende honden te zien. De tweede kolom gaat in op de starttijd van de eerste meting van de betreffende hond. De twee overige kolommen tonen de gemiddelde lijndruk bij het dragen van een halsband of borsttuig. De lijndruk tijdens het dragen van een halsband was gemiddeld 2,43 kg. De lijndruk tijdens het dragen van een borsttuig was gemiddeld 1,71 kg.

Tabel 2

Gemiddelde lijndruk in kg voor hond één tot en met dertig, uitgelaten op weergeven tijdstippen door de eigenaar met het dragen van een halsband en borsttuig.

Onderzoeksschema	Tijd	Halsband	Borsttuig
Hond 1	13:10	3,87	1,8
Hond 2	14:00	0,6	0,46
Hond 3	13:00	3,54	2,48
Hond 4	13:30	3,57	2,16
Hond 5	13:50	5,66	2,87
Hond 6	14:15	4,1	4,5
Hond 7	14:00	0,98	0,4
Hond 8	13:15	1,03	1,21
Hond 9	13:00	0,46	0,48
Hond 10	14:00	0,59	0,86
Hond 11	14:30	1,03	1,46
Hond 12	14:00	2,84	3,85
Hond 13	13:00	0,26	0,29
Hond 14	13:00	0,28	0,39
Hond 15	13:00	0,49	0,39
Hond 16	14:30	3,53	2,8
Hond 17	14:40	0,95	1,09
Hond 18	13:30	5,85	5,56
Hond 19	13:00	1,43	0,54
Hond 20	13:30	4,85	3,19
Hond 21	13:30	2,19	2,24
Hond 22	13:00	4,26	1,66
Hond 23	14:00	2,04	1,38
Hond 24	13:45	1,01	0,6
Hond 25	14:30	2,54	1,82
Hond 26	14:35	1,71	2,42
Hond 27	13:50	4,98	1,48
Hond 28	14:15	0,56	0,59
Hond 29	13:30	5,02	0,71
Hond 30	13:00	2,79	1,7
Gemiddelde	-	2,43	1,71

3.3. Vergelijking lijndruk halsband en borsttuig

In tabel 2, figuur 14 en 15 hierboven is te zien dat er een verschil is tussen het dragen van een halsband of borsttuig. Daarnaast is er een significant verschil in de lijndruk bij het dragen van een halsband of borsttuig tijdens het uitlaten.

Bij de rasgroep van de herders en de veedrijvers is er een verschil te zien tussen het dragen van een halsband en een borsttuig. Bij hond één tot en met vijf, zeven en vijftien is duidelijk zichtbaar dat de honden bij het dragen van een halsband een hogere lijndruk hebben dan bij

het dragen van een borsttuig. Bij de hond negen en dertien uit deze rasgroep is de lijndruk bij het dragen van een halsband en een borsttuig redelijk gelijk. Bij overige honden uit deze rasgroep is te zien dat deze een hogere lijndruk hebben bij het dragen van een borsttuig in vergelijking tot het dragen van een halsband. Echter is het verschil bij de honden die een hogere lijndruk hebben bij het dragen van een halsband in vergelijking met het dragen van een borsttuig groter dan bij de honden waarbij de lijndruk bij het dragen van een borsttuig hoger ligt dan bij het dragen van een halsband.

Bij de rasgroep van de retrievers, spaniels en waterhonden is er een verschil zichtbaar tussen het dragen van een halsband of een borsttuig. Bij alle honden uit deze rasgroep, behalve bij hond 21, 26 en 28 is de lijndruk bij het dragen van een halsband hoger dan bij het dragen van een borsttuig. Bij hond 21 en 28 is de lijndruk bij het dragen van een halsband of borsttuig redelijk gelijk. Bij hond 26 is de lijndruk bij het dragen van een borsttuig hoger dan bij het dragen van een halsband.

De lijndruk bij de rasgroep van de herders en veedrijvers bij het dragen van een halsband is gemiddeld 1,95 kg. De lijndruk bij de rasgroep van de herders en veedrijvers bij het dragen van een borsttuig is gemiddeld 1,57 kg. De lijndruk bij de rasgroep van de retrievers, spaniels en waterhonden bij het dragen van een halsband is gemiddeld: 2,9 kg. De lijndruk bij de rasgroep van de retrievers, spaniels en waterhonden bij het dragen van een borsttuig is gemiddeld: 1,85 kg. De totaal gemiddelde lijndruk van de honden bij het dragen van een halsband: 2,43 kg. De totaal gemiddelde lijndruk van de honden bij het dragen van een borsttuig: 1,71 kg. Het gemiddelde verschil tussen de rasgroep van de herders en veedrijvers en de rasgroep van de retrievers, spaniels en waterhonden bij het dragen van een halsband is: 0,95 kg. Het gemiddelde verschil tussen de rasgroep van de herders en veedrijvers en de rasgroep van de retrievers, spaniels en waterhonden bij het dragen van een borsttuig is: 0,28 kg. Het totaal gemiddelde verschil in lijndruk van de honden bij het dragen van een halsband en een borsttuig is: 0,72 kg.

Om het verschil aan te tonen is er gebruik gemaakt van de gepaarde T-toets. Er is gerekend met 60 metingen. Dit zijn de gemiddeldes die weergegeven in hoofdstuk 3.2. Gemiddelde lijndruk halsband en borsttuig. Het resultaat van de gepaarde T-toets is dat er een significant verschil is in lijndruk bij het dragen van een halsband of borsttuig tijdens het uitlaten. De resultaten van de gepaarde T-toets zijn weergegeven in Bijlage III: Uitwerking statistische toets.

4. Discussie

Het onderzoeksdoel van dit onderzoek is om te achterhalen of er een verschil is in de lijndruk bij de rasgroep van de 'herders en veedrijvers' en de 'retrievers, spaniels en waterhonden' bij het dragen van een halsband of borsttuig tijdens het uitlaten. Deze gegevens geven de mogelijkheid om meer inzicht te krijgen in de lijndruk van de verschillende soorten tuig waardoor de eigenaar keuzes kan maken die beter bij de situatie van de hond passen en zo het welzijn van de hond kunnen verbeteren.

4.1. Reflectie methode en resultaten

Het onderzoek heeft plaatsgevonden van december 2022 tot en met januari 2023. Aan het onderzoek hebben dertig honden met hun eigenaren mee gedaan. Hiervan waren er vijftien honden uit de rasgroep van de herders en veedrijvers en vijftien honden uit de rasgroep van de retrievers, spaniels en waterhonden. Tijdens de metingen zat er een lijndrukmeter met de haakzijde bevestigd aan de halsband of het borsttuig en met de kant van het staafje was de riem aan de lijndrukmeter bevestigd. Door middel van de Ipos App is de lijndruk per meting gemeten en in een grafiek gezet.

Reflecterend/ terugkijkend op de onderzoeksmethode lijkt er observationeel en kwantitatief een verschil in lijndruk zichtbaar tussen het dragen van een halsband of borsttuig. De totale gemiddelde lijndruk wanneer de honden een halsband om hadden tijdens het uitlaten was 0,72 kg meer dan wanneer de honden een borsttuig droegen.

De resultaten van het onderzoek zijn valide. Dit komt doordat elke hond dezelfde halsband en hetzelfde borsttuig gedragen heeft tijdens de metingen. Daarnaast heeft elke hond de aangegeven route gelopen, welke te zien is bij 2.4.1. Metingen. Tijdens het onderzoek zat bij elke hond de lijndrukmeter bevestigd tussen de halsband of borsttuig en de riem. Doormiddel van het mechanisme van de lijndrukmeters was het mogelijk om te meten hoe hoog de lijndruk in kilogram was gedurende de metingen van het onderzoek. Voor het onderzoek van I.R. van Herwijnen (van Herwijnen, van der Borg, & Beerda, 2020) zijn dezelfde Ipos-teugelsensoren gebruikt als voor dit onderzoek. In dit onderzoek is geconcludeerd dat deze sensoren naast de teugeldruk die op het bit van een paard staat, ook de lijndruk van een halsband of borsttuig kunnen meten (van Herwijnen et al., 2020). Doormiddel van deze methode is het aan te tonen of er een verschil is in lijndruk is tussen het dragen van een halsband of borsttuig.

De resultaten van dit onderzoek zouden niet betrouwbaar kunnen zijn. Dit gezien de uitschietende lijnen die in de grafieken van de Ipos App weergegeven zijn. Deze pieken zijn ontstaan doordat de hond reageerde op geluiden en andere omgevingsfactoren zoals: passerende voetgangers, fietsers, honden en de weersomstandigheden. Wanneer er bij een meting een uitschietende lijn zichtbaar was in de grafiek, is de video bekeken van de bijbehorende meting om deze uitschietende lijn te kunnen verklaren. Afgezien daarvan zijn de aandachtspunten voor dit onderzoek betreft de betrouwbaarheid dat in de methode beschreven staat dat de hond altijd een specifieke ronde loopt. Eerst met de halsband, daarna met een borsttuig. Dit kan ervoor zorgen dat de lijndruk bij de halsband standaard hoger is dan bij het borsttuig, omdat de hond tijdens de meting van het dragen van de halsband de ronde voor het eerst loopt. In een volgend onderzoek is dit te voorkomen door eerst de hond met zijn of haar eigen tuig de ronde te laten lopen, vervolgens de eerste ronde te laten lopen met de halsband en vervolgens met het borsttuig. Vervolgens kan er ongeveer tien minuten pauze tussen eerste twee en de volgende twee metingen plaatsvinden. Hierna volgen volgende twee metingen waarbij de hond nu eerst de ronde loopt met een borsttuig en daarna met een halsband. Deze hierboven geschreven methode geeft mogelijk andere resultaten. Een ander aandachtspunt voor dit onderzoek heeft te maken met het feit dat er voor het uitvoeren van de metingen, geen vragenlijst is ingevuld door de betreffende hondeneigenaren met betrekking tot welke en de hoeveelheid trainingen die de hond gehad heeft. Als dit bij een volgend

onderzoek wel plaatsvindt is het mogelijk om een duidelijker verband te kunnen leggen met de lijndruk die de hond laat zien en de trainingen die de hond gehad heeft.

4.1.1. Verantwoording van de resultaten

De betekenis van de in hoofdstuk 3. Resultaten genoemde resultaten laat zien dat de honden uit zowel de rasgroep van de 'herders en veedrijvers' als van de 'retrievers, spaniels en waterhonden' een hogere lijndruk hebben bij het dragen van de halsband dan bij het dragen van het borsttuig. Door naar de resultaten van de metingen te kijken blijkt dat de totaal gemiddelde lijndruk bij het dragen van een halsband 2,43 kg was en bij het dragen van een borsttuig 1,71 kg. Het totaal gemiddelde verschil tussen het dragen van een halsband en een borsttuig komt uit op 0,72 kg. Tot op heden is er nog niet eerder onderzoek gedaan naar het gemiddelde verschil in lijndruk bij het dragen van een halsband of borsttuig tijdens het uitlaten bij de twee eerdergenoemde rasgroepen. Er heeft wel een onderzoek plaats gevonden over de gemiddelde trekkracht die op een halsband staat. De lijndruk die gemiddeld op de halsband van de hond stond was 2,43 kg, wat staat gelijk aan 23,83 N (Berekenen, z.d.). De lijndruk die gemiddeld op het borsttuig van de hond stond was 1,71 kg, wat staat gelijk aan 16,77 N (Berekenen, z.d.). Uit eerdere onderzoeken is naar voren gekomen dat honden een gemiddelde trekkracht/ lijndruk hebben van gemiddeld 40 N (Carter et al., 2020). De resultaten van de lijndruk bij dit onderzoek liggen lager dan bij het resultaat van het eerder uitgevoerde onderzoek. Dit is te verklaren door het feit dat het eerder uitgevoerde onderzoek van Carter et al. (2020) een andere onderzoeksmethode heeft toegepast. Bij deze onderzoeksmethode maakten de onderzoekers gebruik van zeven halsbanden, een slipkoord en een plastic cilinder als nek van de hond. De druksensor hing hierbij onder de halsband, waarna er vervolgens verschillende interacties hebben plaatsgevonden (Carter et al., 2020). Van Herwijnen van Herwijnen et al., 2020) heeft ook onderzoek gedaan met lpos teugeldruk meters, waarbij er gekeken is naar consistentie van de metingen van de spanning aan de lijn bij hondeneigenaren die een voedsel-afleidingparcours en een zigzag-object afleidingsparcours liepen. Uit dit onderzoek is als resultaat naar voren gekomen dat de honden een gemiddelde lijndruk hadden tijdens deze afleidingsparcoursen tussen de 14,03 N en de 24 N. Dit komt overeen met de resultaten uit dit onderzoek.

Naast dat de resultaten in het vorige hoofdstuk laten zien dat de lijndruk bij het dragen van een halsband tijdens het uitlaten hoger is dan bij het dragen van een borsttuig, is er ook een verschil zichtbaar tussen de rasgroep van de 'herders en veedrijvers' en de 'retrievers, spaniels en waterhonden'. De honden uit de rasgroep van de herders en veedrijvers hadden tijdens het dragen van een halsband een gemiddelde lijndruk van 1,95 kg. De honden uit de rasgroep van de retrievers, spaniels en waterhonden hadden tijdens het dragen van een halsband een gemiddelde lijndruk van 2,9 kg. Dit is een verschil van 0,95 kg. De honden uit de rasgroep van de herders en veedrijvers hadden tijdens het dragen van een borsttuig een gemiddelde lijndruk van 1,57 kg. De honden uit de rasgroep van de retrievers, spaniels en waterhonden hadden tijdens het dragen van een borsttuig een gemiddelde lijndruk van 1,85 kg. Dit is een verschil van 0,28 kg.

De honden die meegedaan hebben aan dit onderzoek uit de rasgroep van de herders en veedrijvers hebben gemiddeld bij zowel het dragen van een halsband als bij het dragen van een borsttuig een lagere lijndruk dan bij de honden uit dit onderzoek van de rasgroep retrievers, spaniels en waterhonden. Dit kan mogelijk komen door het karakter en training van de honden uit deze rasgroep. In hoofdstuk 1.3 Rasgroepen staat beschreven welke karaktereigenschappen de beide rasgroepen hebben en welke manier van trainen het best bij de rasgroep past.

De resultaten van het onderzoek kunnen voor de doelgroep van dit onderzoek betekenen dat honden uit de rasgroep van de 'herders en veedrijvers' en uit de rasgroep van de 'retrievers, spaniels en waterhonden' een hoge lijndruk hebben bij het dragen van een halsband, dan bij het dragen van een borsttuig. Om deze hoge lijndruk te voorkomen kan de hondeneigenaar

ervoor kiezen om in plaats van een halsband, een borsttuig te gebruiken. Daarnaast zou de hondeneigenaar ervoor kunnen kiezen om het aan de riem lopen, te gaan trainen met de hond.

5. Conclusie en aanbevelingen

Het doel van dit onderzoek is om doormiddel van het gebruik van teugelsensoren erachter te komen of er een verschil is in de kracht die gemeten wordt bij het dragen van een halsband of borsttuig bij verschillende hondenrasgroepen. De hoofdvraag van dit onderzoek betreft: "In hoeverre is er verschil in de lijndruk bij de rasgroep 'herders en veedrijvers' en 'retrievers, spaniels en waterhonden' bij het dragen van een halsband of borsttuig tijdens het uitlaten?". Het antwoord op deze vraag is dat er doormiddel van de onderzoeksmethode en resultaten een significant verschil weergegeven is. Het verschil in de lijndruk stond in verband met verschillende factoren, zoals omgevingsfactoren, de trainingen en opvoeding die de honden gehad hebben en het karakter van de honden. Het doormiddel van de teugelsensoren gemeten verschil van de gemiddelde lijndruk bij het dragen van een halsband of borsttuig is bij de twee rasgroepen: herders en veedrijvers 0,38 kg en bij de retrievers, spaniels en waterhonden 1,05 kg. Het totale gemiddelde verschil bij het dragen van een halsband of borsttuig is 0,72 kg.

Dit onderzoek betreft verschillende deelvragen. De eerste deelvraag: "Wat is de gemiddelde lijndruk van de honden uit de rasgroep herders en veedrijvers tijdens het dragen van een halsband?". Aan de hand van dit onderzoek is het antwoord op deze deelvraag als volgt: de gemiddelde lijndruk bij de rasgroep van de herders en veedrijvers bij het dragen van een halsband is 1,95 kg. De tweede deelvraag: "Wat is de gemiddelde lijndruk van de honden uit de rasgroep retrievers, spaniels en waterhonden tijdens het dragen van een halsband?". Het bevonden antwoord op deze deelvraag: de gemiddelde lijndruk bij de rasgroep van de retrievers, spaniels en waterhonden bij het dragen van een halsband is 2,90 kg. De derde deelvraag: "Wat is de gemiddelde lijndruk van de honden uit de rasgroep herders en veedrijvers tijdens het dragen van een band borsttuig?". Het antwoord op deze deelvraag is als volgt: de gemiddelde lijndruk bij de rasgroep van de herders en veedrijvers bij het dragen van een borsttuig is 1,57 kg. De laatste deelvraag: "Wat is de gemiddelde lijndruk van een de honden uit de rasgroep retrievers, spaniels en waterhonden tijdens het dragen van een borsttuig?". Het antwoord op de laatste deelvraag luidt: de gemiddelde lijndruk bij de rasgroep van de retrievers, spaniels en waterhonden bij het dragen van een halsband is 1,85 kg. Aan de hand van de statistische toets is er een significant verschil te zien in de lijndruk tijdens het dragen van een halsband of borsttuig.

De conclusie van dit onderzoek is dat de gemeten resultaten een verschil aan tonen in de lijndruk tussen het dragen van een halsband of borsttuig bij de rasgroepen 'herders en veedrijvers' en 'retrievers, spaniels en waterhonden' tijdens het uitlaten. De lijndruk lag tijdens het dragen van een halsband bij zowel de twee verschillende rasgroepen als bij het totale gemiddelde hoger dan bij het dragen van een borsttuig. Toekomstig onderzoek naar het verschil in de lijndruk bij het dragen van verschillende tuigen zoals: het Y-tuig, het H-tuig, het borsttuig en het instaptuig (Dierspecialist, 2020), zal mogelijk nog meer inzicht geven in de verschillen tussen verschillende tuigen.

De aanbeveling is om verder onderzoek te doen naar het verschil in lijndruk en die op de verschillende soorten borsttuigen staat zoals het Y-tuig, het H-tuig en een instaptuig. Dit in combinatie met de ligging van het tuig op het lichaam van de hond. Hierdoor kan er nog meer inzicht gecreëerd worden in de verschillende soorten tuigen, welke kracht hierop staat en wat dit betekend voor het welzijn van de honden. De verwachting is dan dat hondeneigenaren, dierspecialisten en artsen meer kennis krijgen over de hierboven genoemde tuigen en aan de hand daarvan het passende tuig kunnen aan schaffen of adviseren aan klanten of cliënten, betreft welk tuig het best bij de betreffende hond past. Hierdoor vindt er optimalisatie van het welzijn van de hond plaats en is er eventueel kans op minder gezondheidsproblemen.

Bronvermelding

- Alten, I. c. (z.d.). *Hals problemen; oorzaken en gevolgen*. Opgeroepen op oktober 14, 2022, van [www.ingridvanalten-osteopathie.nl: https://www.ingridvanalten-osteopathie.nl/index.php/hond-en-kat/hond-halsproblemen](https://www.ingridvanalten-osteopathie.nl/index.php/hond-en-kat/hond-halsproblemen)
- Anicura. (z.d.). *artrose hond*. Opgeroepen op oktober 25, 2022, van [www.anicura.nl: https://www.anicura.nl/over-huisdieren/hond/kennisbank/artrose-hond/](https://www.anicura.nl/over-huisdieren/hond/kennisbank/artrose-hond/)
- Anicura. (z.d.). *Artrose hond: wat zijn de symptomen?* Opgeroepen op oktober 25, 2022, van [www.anicura.nl: https://www.anicura.nl/over-huisdieren/hond/kennisbank/artrose-hond/](https://www.anicura.nl/over-huisdieren/hond/kennisbank/artrose-hond/)
- Anicura. (z.d.). *Hernia hond: de operatie*. Opgeroepen op oktober 25, 2022, van [www.anicura.nl: https://www.anicura.nl/behandelingen/hond/hernia-operatie-hond/](https://www.anicura.nl/behandelingen/hond/hernia-operatie-hond/)
- Anicura. (z.d.). *hernia operatie hond*. Opgeroepen op oktober 5, 2022, van [www.anicura.nl: https://www.anicura.nl/behandelingen/hond/hernia-operatie-hond/](https://www.anicura.nl/behandelingen/hond/hernia-operatie-hond/)
- Anicura. (z.d.). *Spondylose bij honden*. Opgeroepen op oktober 25, 2022, van [www.anicura.nl: https://www.anicura.nl/over-huisdieren/hond/kennisbank/spondylose-bij-honden/](https://www.anicura.nl/over-huisdieren/hond/kennisbank/spondylose-bij-honden/)
- Baarda, B. (2014). 1.1 Wat is de probleemstelling, doelstelling en onderzoeksvraag? In B. Baarda, *Dit is onderzoek* (p. 192). Groningen: Noordhoff Uitgevers. Opgeroepen op oktober 20, 2022.
- Baarda, B. (2014). 2.2.2 Een experiment? In B. Baarda, *Dit is onderzoek* (p. 192). Groningen: Noordhoff Uitgevers. Opgeroepen op oktober 20, 2022.
- Beeztees. (z.d.). *Beeztees Mac Leather Soft Touch Halsband Bruin*. Opgeroepen op oktober 2, 2022, van [www.agradi.nl: https://www.agradi.nl/beeztees-mac-leather-soft-touch-halsband-bruin.htm](https://www.agradi.nl/beeztees-mac-leather-soft-touch-halsband-bruin.htm)
- Berekenen. (z.d.). *NEWTON NAAR KG OMREKENEN*. Opgeroepen op maart 14, 2022 van [www.berekenen.nl: https://www.berekenen.nl/eenheden/newton-naar-kg-omrekenen/resultaat#245EBSZ](https://www.berekenen.nl/eenheden/newton-naar-kg-omrekenen/resultaat#245EBSZ).
- Brisson, B. A., Holmberg, D. L., Parent, J., Sears, W. C., & Wick, S. E. (2011). Comparison of the effect of single-site and multiple-site disk fenestration on the rate of recurrence of thoracolumbar intervertebral disk herniation in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 238(12), 1593-1600. DOI: 10.2460/javma.238.12.1593
- Carter, A., McNally, D., & Roshier, A. (2020). Canine collars: an investigation of collar type and the forces applied to a simulated neck model. *Veterinary Record*, 187(7), e52-e52. Doi:10.1136/vr.105681.
- Dave, J. (2014, januari 31). *Geschiedenis Hondenhalsbanden*. Opgeroepen op oktober 20, 2022, van [www.petsonline.nl: https://www.petsonline.nl/nl/blogs/nieuws-petsonline/geschiedenis-hondenhalsbanden/](https://www.petsonline.nl/nl/blogs/nieuws-petsonline/geschiedenis-hondenhalsbanden/)

De beste stek. (z.d.). *halsband mac leather soft touch bruin*. Opgehaald op oktober 25, 2022, van [www.debestestek.nl](https://www.debestestek.nl/winkel/hond/halsbanden-hond/halsbanden-leer/halsband-mac-leather-soft-touch-bruin/): <https://www.debestestek.nl/winkel/hond/halsbanden-hond/halsbanden-leer/halsband-mac-leather-soft-touch-bruin/>

Diergeneeskundig Centrum Paterswoldseweg. (z.d.). *spondylose*. Opgeroepen op oktober 25, 2022, van www.diergeneeskundigcentrum.nl: <https://www.diergeneeskundigcentrum.nl/hond/ziekten/403-spondylose>

Dybczyńska, M., Goleman, M., Garbiec, A., & Karpiński, M. (2022). Selected Techniques for Physiotherapy in Dogs. *Animals*, 12(14), 1760. Doi: 10.3390/ani12141760

Frohoff, D. (2022, februari 28). *Een borsttuig, altijd het beste voor je hond?* Opgeroepen op oktober 25, 2022, van www.fysio-voor-dieren.nl: <http://www.fysio-voor-dieren.nl/borsttuig-altijd-beste-hond/>

Google. (2023). *Maps*. Opgehaald van www.google.nl: <https://www.google.nl/maps/search/google+earth/@52.5266745,5.6839011,1042m/data=!3m1!1e3>

Google. (z.d.). *maps*. Opgehaald van www.google.nl: <https://www.google.nl/maps/@52.5255215,5.6857798,261m/data=!3m1!1e3>

Griffiths, D. (2014). Physiotherapy treatment techniques and the young canine. *Companion Animal*, 19(5), 251-257. Doi: [10.12968/coan.2014.19.5.251](https://doi.org/10.12968/coan.2014.19.5.251)

Heijne, A. (2019, novemeber 19). *tuigje of halsband*. Opgeroepen op oktober 25, 2022, van www.hondenschoolleersamen.com: <https://www.hondenschoolleersamen.com/artikel/tuigje-of-halsband>

Heuzer, A. (2021, oktober 2). *Forse stijging aantal honden*. Opgeroepen op oktober 20, 2022, van Dogzine: <https://dogzine.nl/nl/nieuwsartikelen/forse-stijging-aantal-honden>

Huisdier.nu. (z.d.). *julius k9 power harnas tuig voor labels blauw*. Opgeroepen op oktober 25, 2022, van www.huisdier.nu: <https://www.huisdier.nu/product/julius-k9-power-harnas-tuig-voor-labels-blauw-2/>

Hunter, A., Blake, S., & De Godoy, R. F. (2019). Pressure and force on the canine neck when exercised using a collar and leash. *Veterinary and Animal Science*, 8, 100082. Doi:10.1016/j.vas.2019.100082

Ipos. (z.d.). *ipos rein sensor*. Opgeroepen op oktober 20, 2022 van nl.ipostechnology.com: <https://nl.ipostechnology.com/product-page/ipos-rein-sensor>.

Ipos. (z.d.). *Ipos Teugelsensor*. Opgeroepen op oktober 20, 2022, van Ipos: <https://nl.ipostechnology.com/product-page/ipos-rein-sensor>

K9shop. (z.d.). *IDC Powertuig Zwart*. Opgeroepen op oktober 12, 2022, van www.k9shop.nl: https://www.k9shop.nl/hond/tuigen-voor-de-hond-nl/idc-powertuigen/idc-powertuig-zwart.html?variation_id=19510

Kranenburg, H. J. C., Voorhout, G., Grinwis, G. C., Hazewinkel, H. A., & Meij, B. P. (2011). Diffuse idiopathic skeletal hyperostosis (DISH) and spondylosis deformans in purebred dogs: a retrospective radiographic study. *The Veterinary Journal*, 190(2), e84-e90. Doi: 10.1016/j.tvjl.2011.04.008

Lafuente, M. P., Provis, L., & Schmalz, E. A. (2019). Effects of restrictive and non-restrictive harnesses on shoulder extension in dogs at walk and trot. *Veterinary Record*, 184(2), 64-64. Doi: 10.1136/vr.104946

Licg. (2022). *Pijn herkennen bij honden*. Opgeroepen op oktober 25, 2022, van www.licg.nl: <https://www.licg.nl/honden/pijn-herkennen-bij-honden/>

Meer, M. v. (2023). Omgeving meting na draaiing naar links. Dronten.

Meer, M. v. (2023). Omgeving meting voor de draaiing naar links. Dronten.

Meer, M. v. (2023). Teugelsensoren bevestigd aan halsband en riem. Swifterbant.

Meer, M. v. (2023). teugelsensoren bevestigd aan borsttuig en riem. Swiftebant.

Meeson, R. L., Todhunter, R. J., Blunn, G., Nuki, G., & Pitsillides, A. A. (2019). Spontaneous dog osteoarthritis—a One Medicine vision. *Nature Reviews Rheumatology*, 15(5), 273-287. Doi: 10.1038/s41584-019-0202-1

Pálya, Z., Rácz, K., Nagymáté, G., & Kiss, R. M. (2022). Development of a detailed canine gait analysis method for evaluating harnesses: A pilot study. *PloS one*, 17(3), e0264299. Doi:10.1371/journal.pone.0264299

PawFive. (z.d.). *Rashonden, kruisingen en alles daartussenin*. Opgeroepen op oktober 25, 2022, van pawfive.nl: <https://pawfive.nl/artikelen/rashonden-kruisingen-en-alles-daartussenin/>

Petplan. (2021). *Populaire hondenrassen*. Opgeroepen op oktober 2, 2022, van petplan.nl: <https://petplan.nl/blog/aanschaf-van-je-huisdier/populaire-hondenrassen-2/>

Raad van Beheer. (z.d.). *Fci groep 1 - herdershonden en veedrijvers*. Opgeroepen op oktober 25, 2022, van www.houdenvanhonden.nl: <https://www.houdenvanhonden.nl/hondenrassen/alle-rassen/fci-groep-1/>

Raad van beheer. (z.d.). *Fci groep 8 - retrievers, spaniels en waterhonden*. Opgeroepen op oktober 25, 2022, van www.houdenvanhonden.nl: <https://www.houdenvanhonden.nl/hondenrassen/alle-rassen/fci-groep-8/>

Raad van Beheer. (z.d.). *OPVOEDEN VAN JE HOND*. Opgeroepen op oktober 25, 2022, van www.houdenvanhonden.nl: <https://www.houdenvanhonden.nl/kopen-verzorgen-en-opvoeden-van-je-hond/opvoeden-van-je-hond/>

Raad van Beheer. (z.d.). *populair*. Opgeroepen op oktober 20, 2022, van houdenvanhonden.nl: <https://www.houdenvanhonden.nl/hondenrassen/>

Rijksoverheid. (2021, december 17). *Per 1 januari verbod stroomstootapparatuur bij honden*. Opgeroepen op oktober 20, 2022, van www.rijksoverheid.nl: <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2021/12/17/per-1-januari-verbod-stroomstootapparatuur-bij-honden>

Shih, H. Y., Phillips, C. J., Mills, D. S., Yang, Y., Georgiou, F., & Paterson, M. (2021). Dog pulling on the leash: effects of restraint by a neck collar vs. a chest harness. *Frontiers in veterinary science*, 1002. Doi: 103389/fvets.2021.735680

Scribbr. (2018, november 1). *T-test (t-toets) begrijpen en interpreteren*. Opgeroepen op oktober 7, 2022, van Scribbr: <https://www.scribbr.nl/statistiek/t-toets/>

van Herwijnen, I. R., van der Borg, J., Naguib, M., & Beerda, B. (2020). Rein sensor leash tension measurements in owner-dog dyads navigating a course with distractions. *Journal of Veterinary Behavior*, 35, 45-46. Doi: 10.1016/j.jveb.2019.08.006

Zooplus. (z.d.). *Hunter Hondenriem Ecco Sport*. Opgeroepen op oktober 20, 2022, van www.zooplus.nl:
https://www.zooplus.nl/shop/honden/halsband_lijn/hondenriem/riem_nyloonn/206180?variantid=206180.0&gclid=Cj0KCQjw1vSZBhDuARIsAKZlijQKWkAx-gWQTlvXczcY5T-0RChJA2MdAezAGxPafHXS2wbyQQCjVgQaAhcCEALw_wcB



Bijlagen

Bijlage I: Data Ipos App

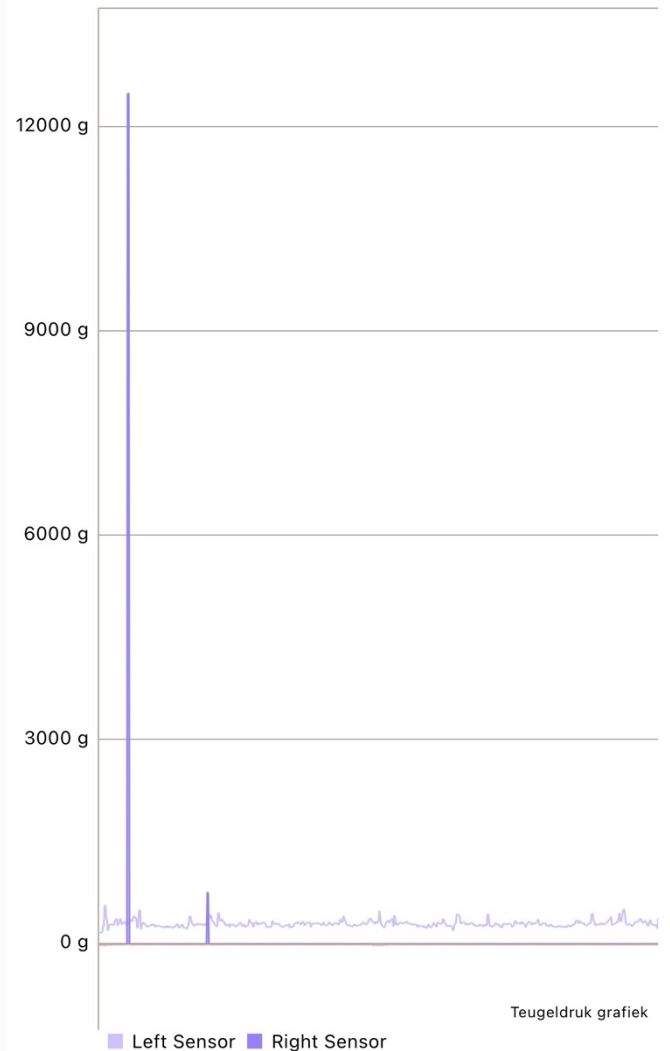
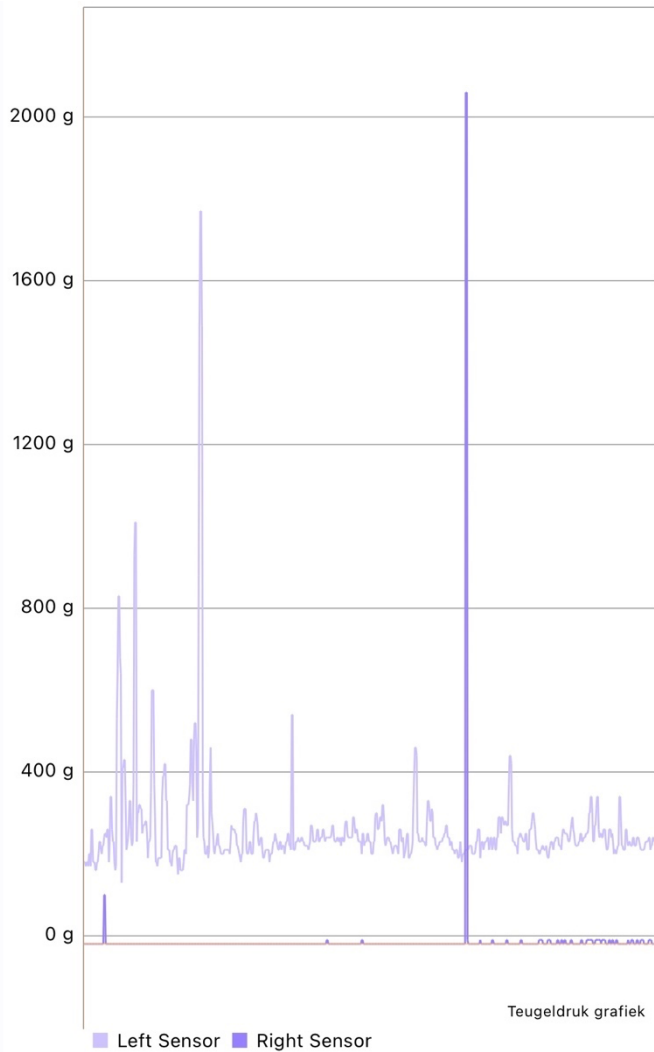
Bijlage II: Metingen teugelsensoren

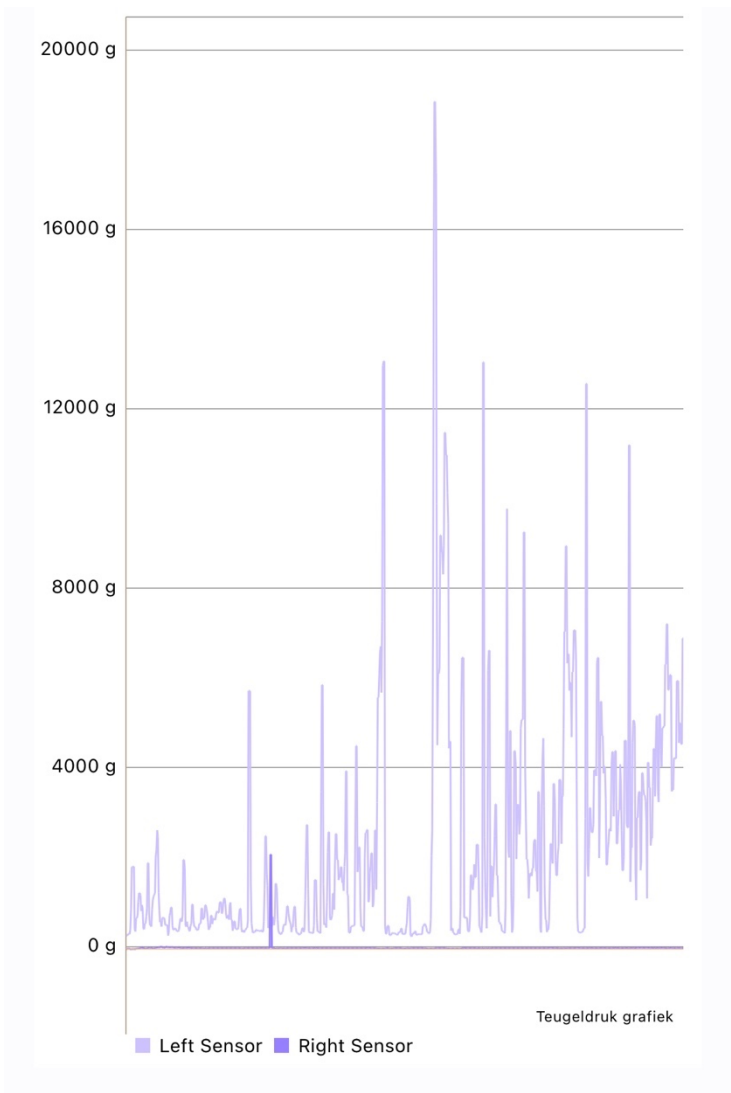
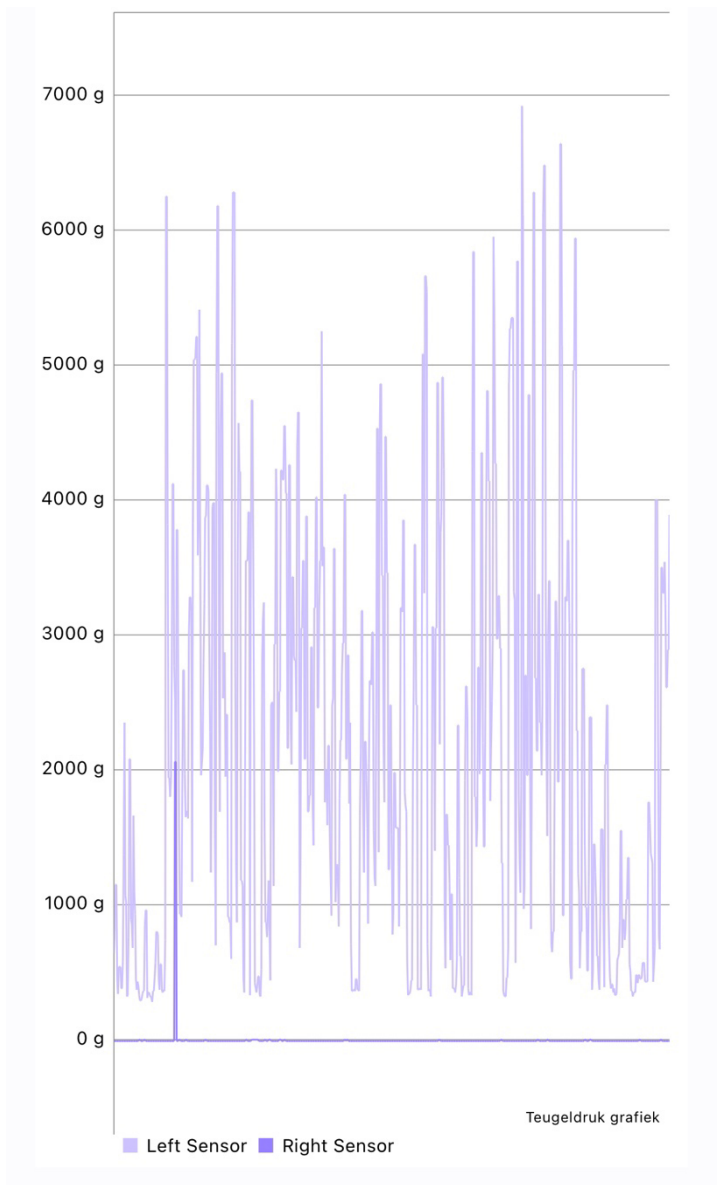
Bijlage III: Uitwerking statistische toets

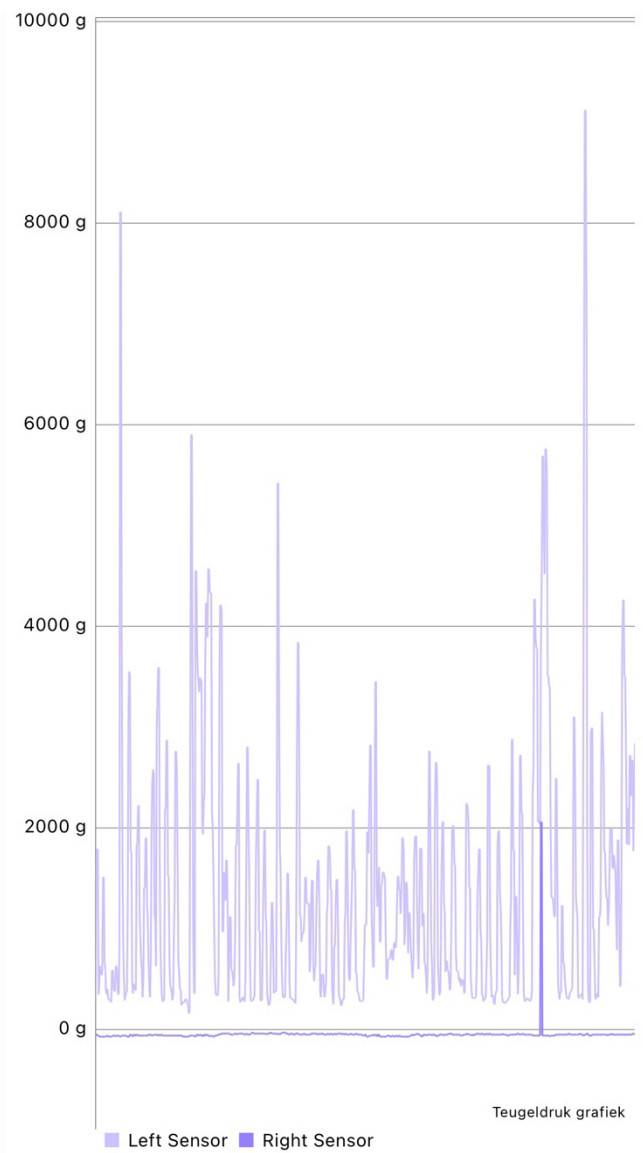
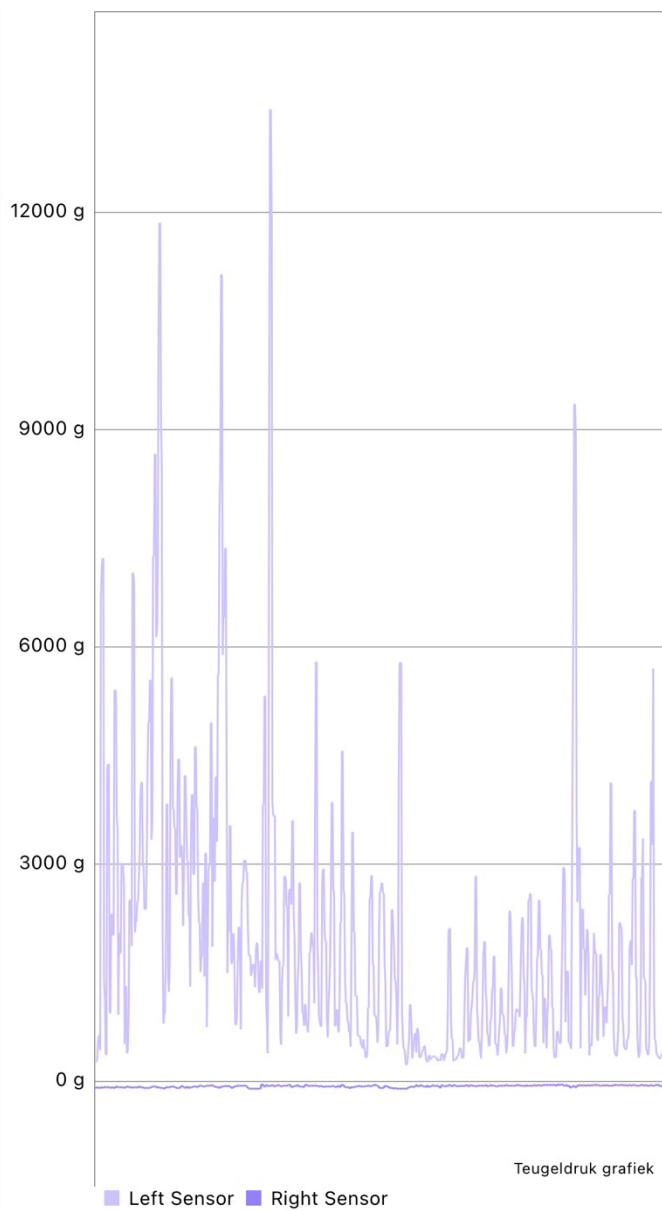
Bijlage IV: Checklist schriftelijk rapporteren

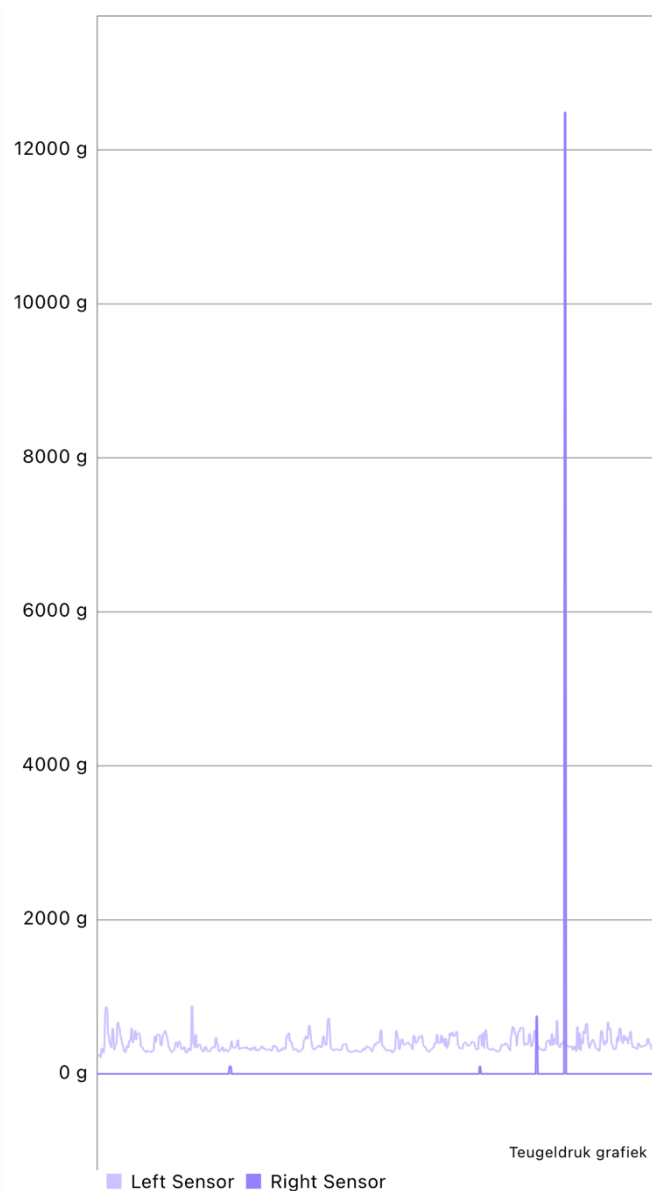
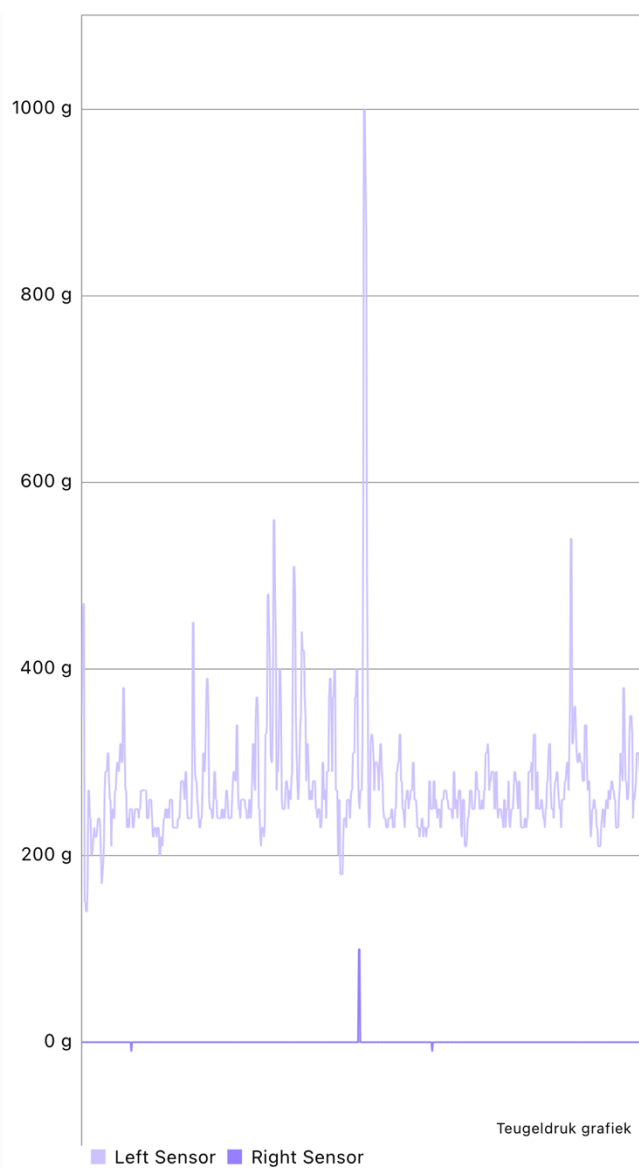
Bijlage I: Data Ipos App

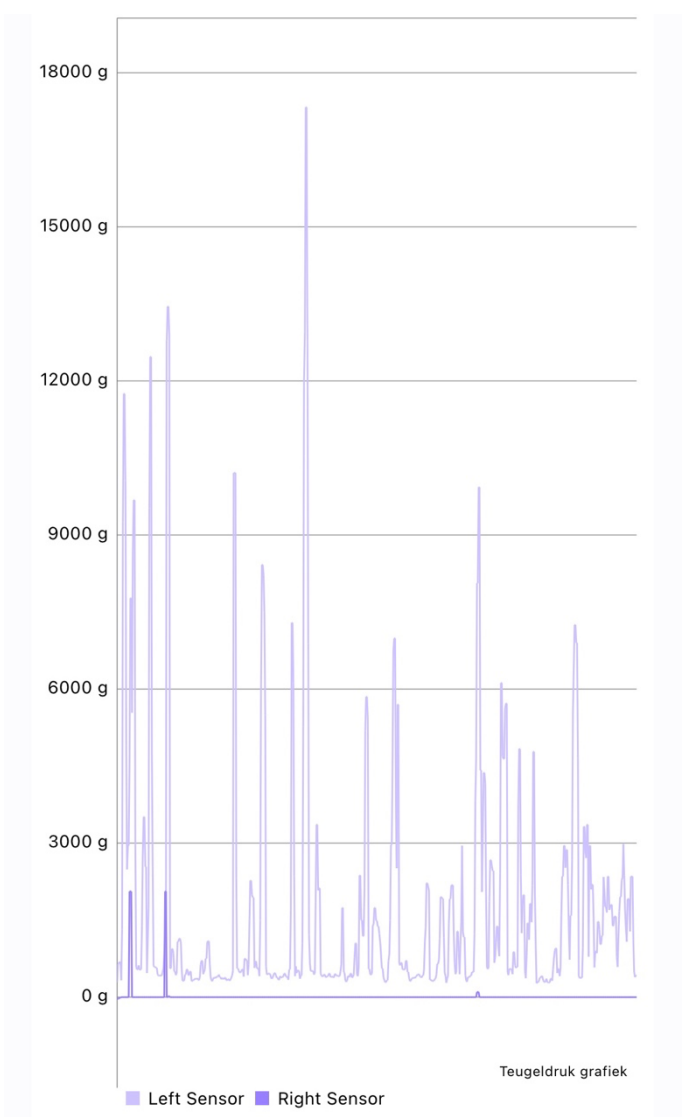
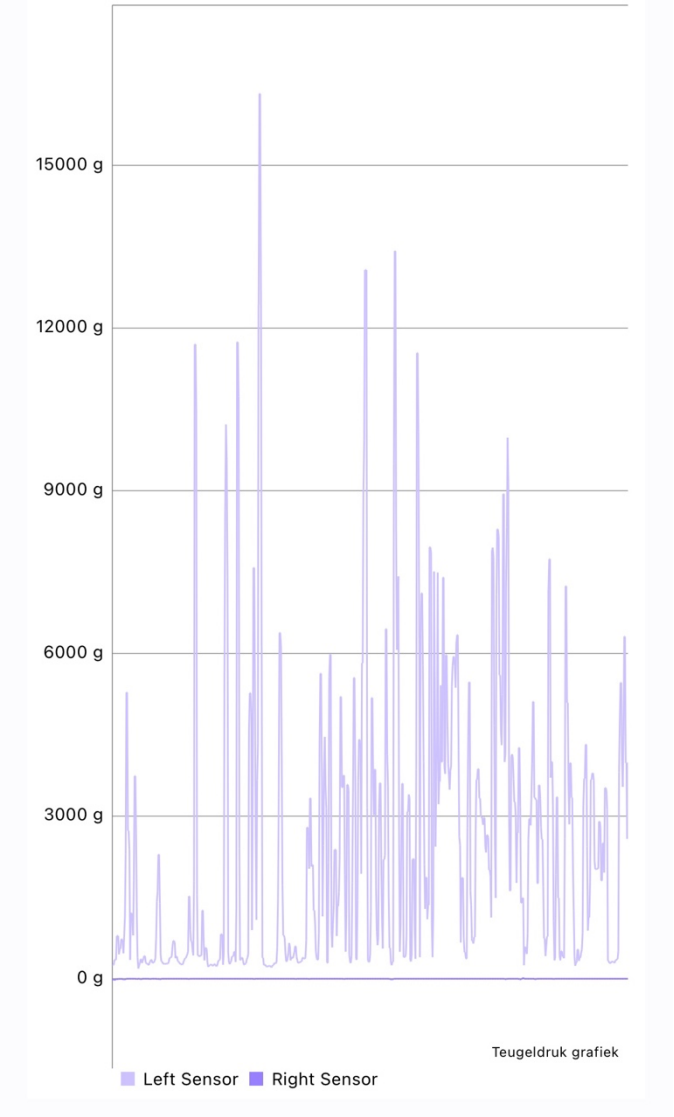
Links bevat de data per hond uit de Ipos App bij het dragen van de halsband. De rechter grafiek is bij het dragen van het borsttuig.

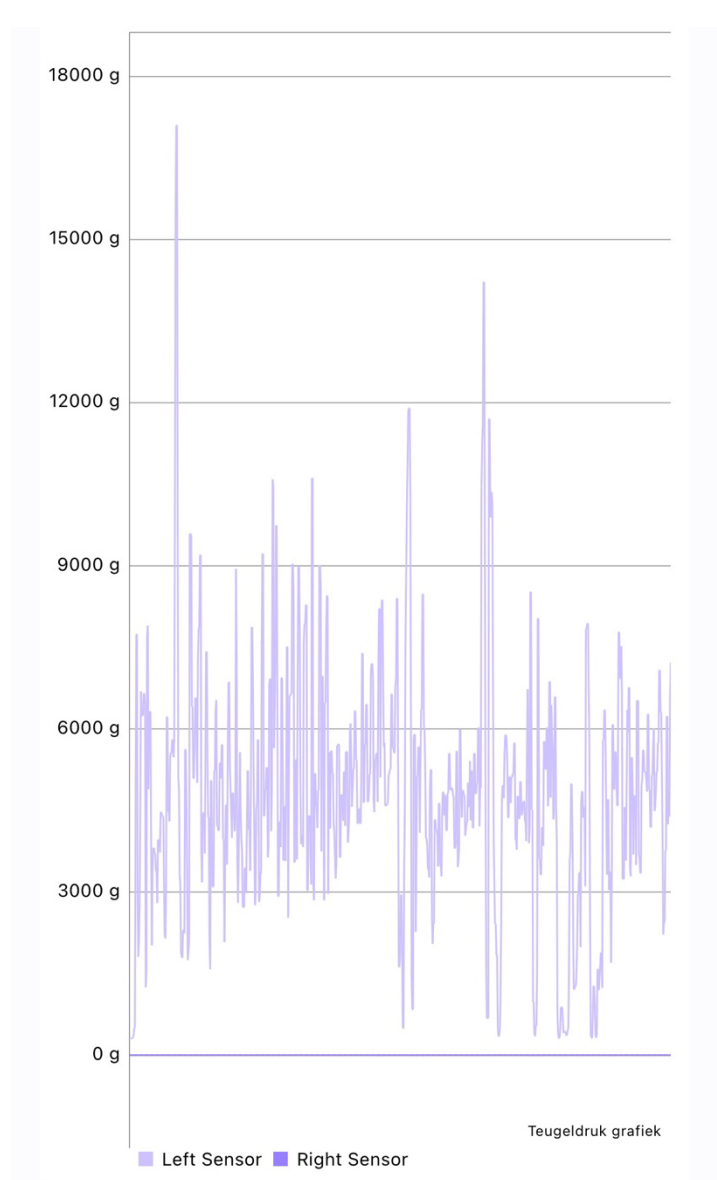
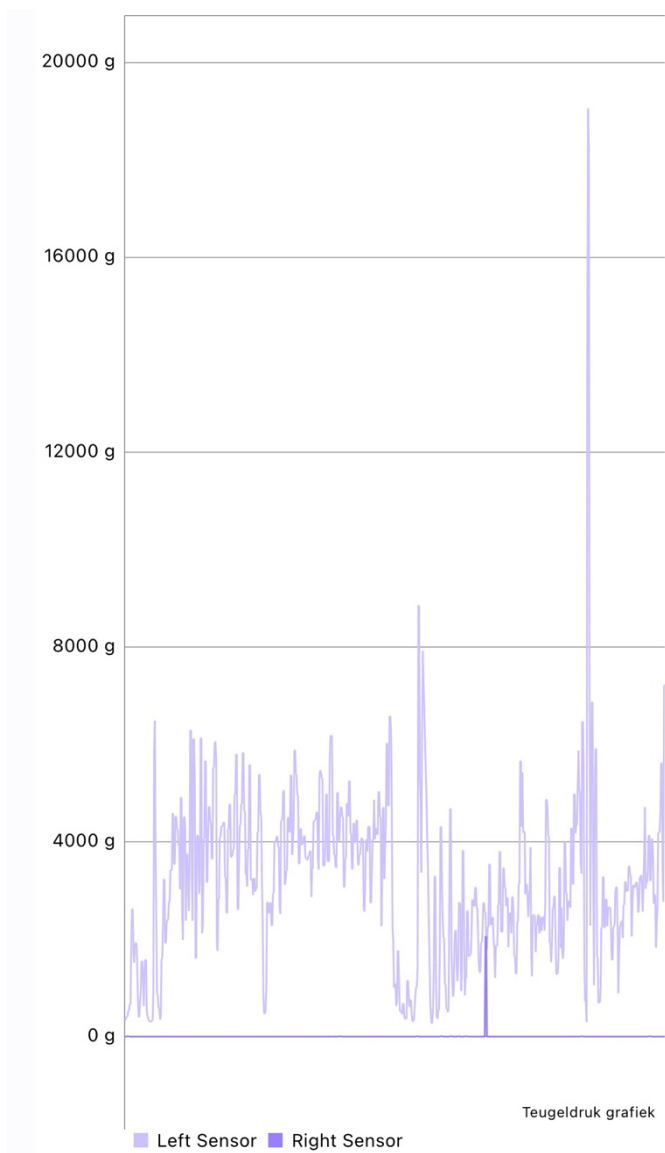


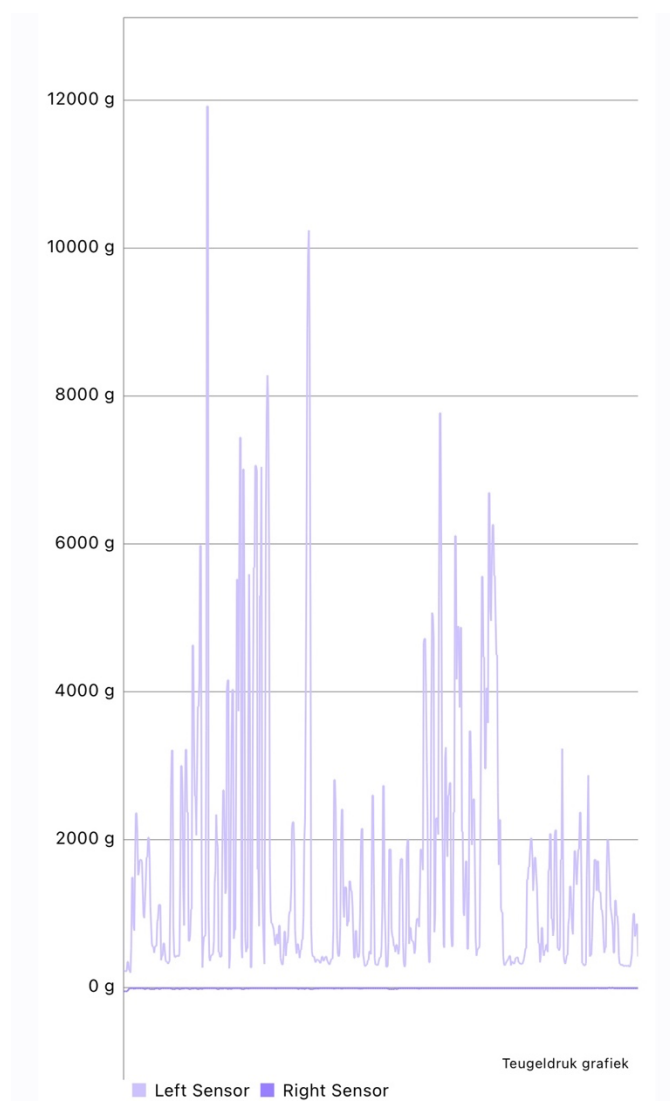
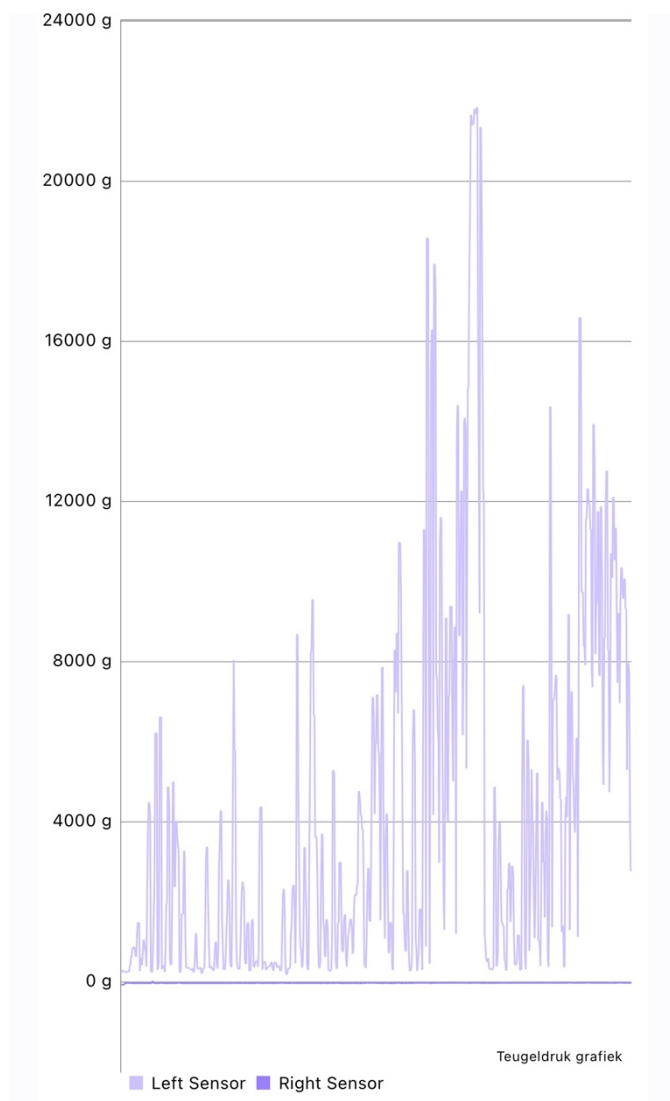


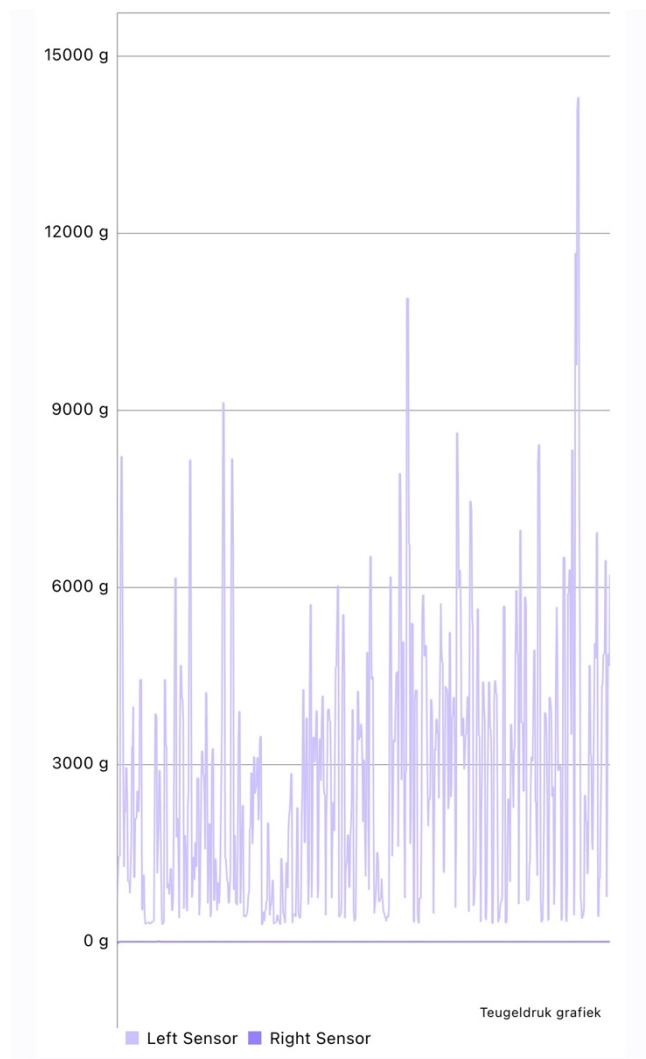
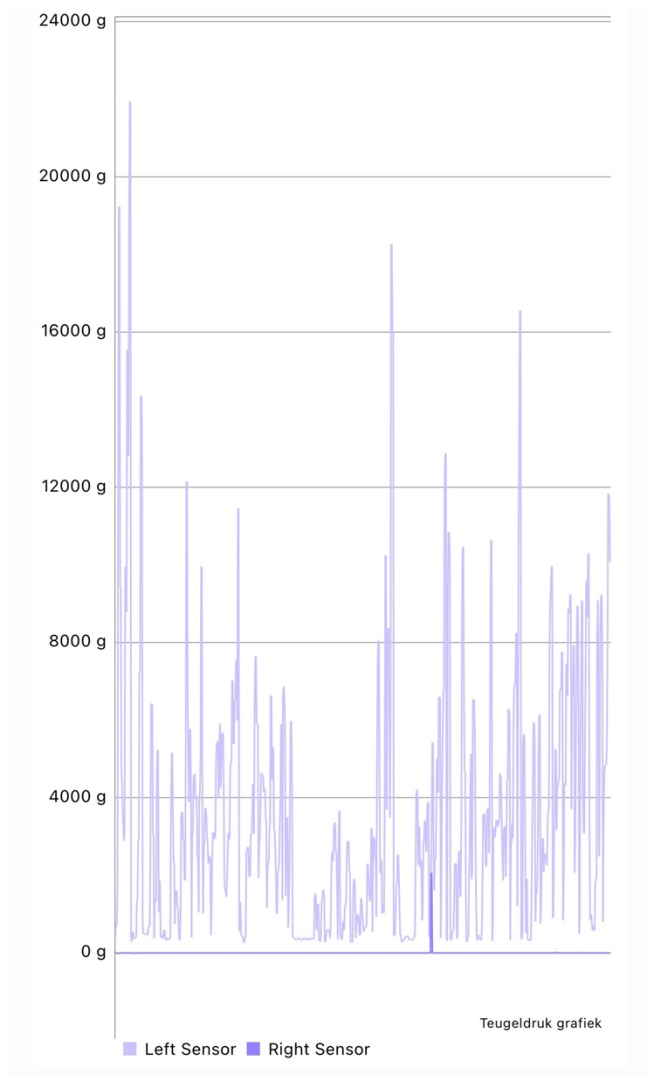


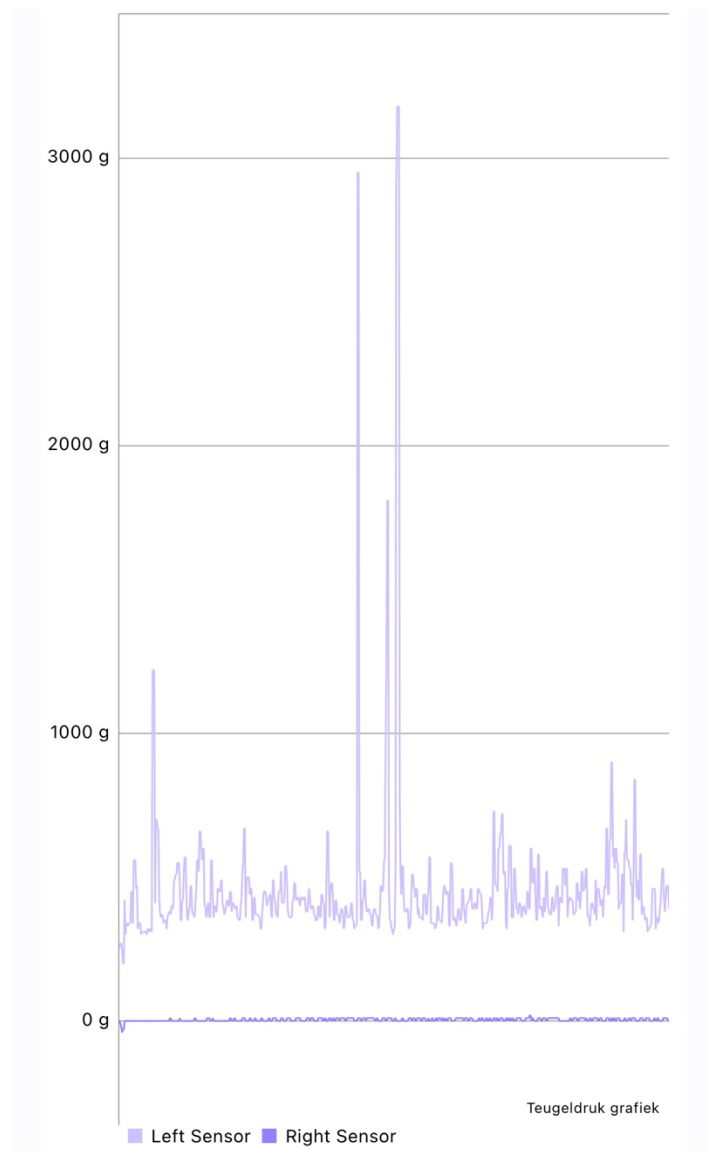
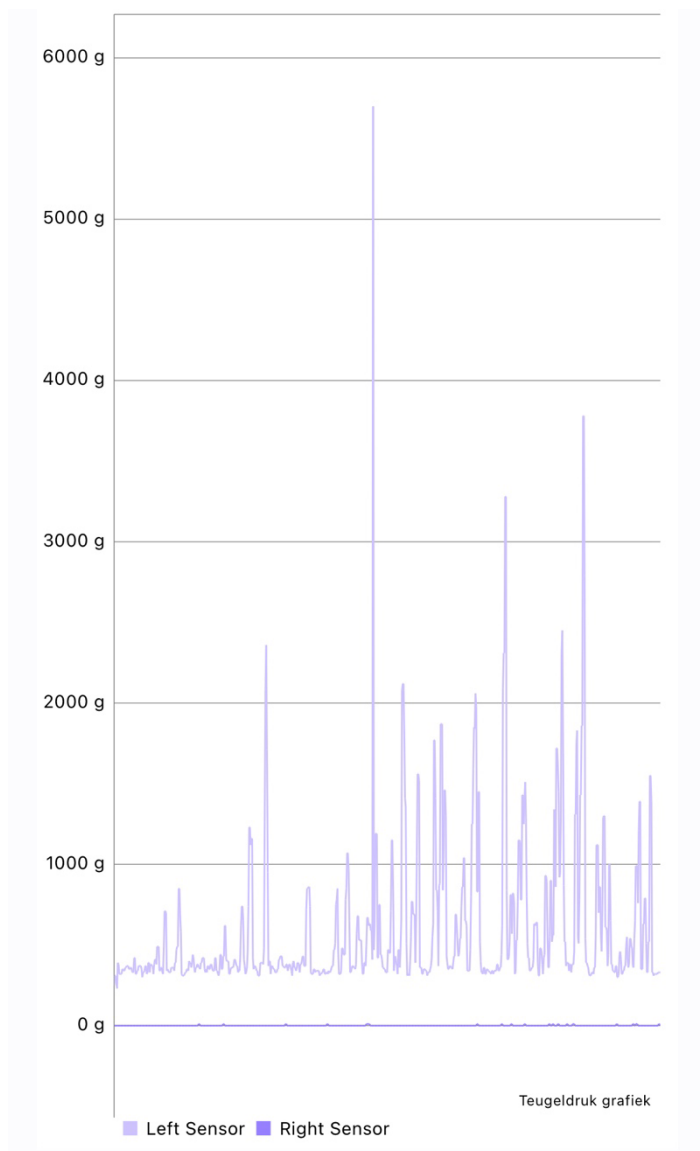


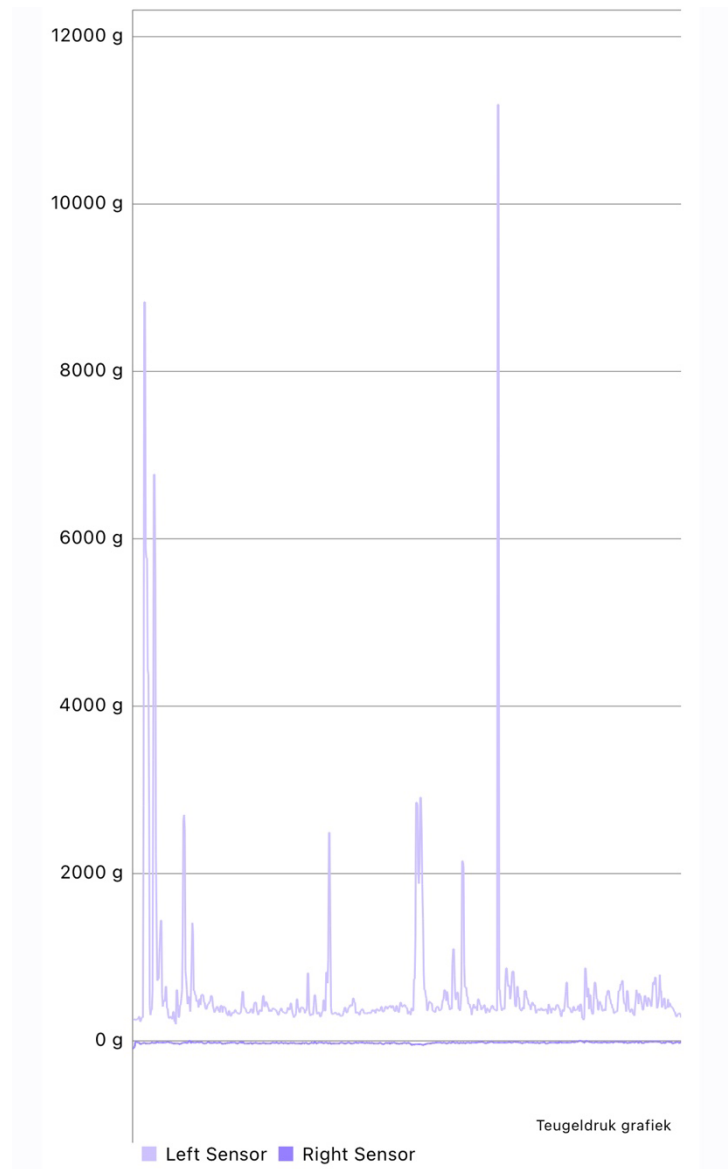
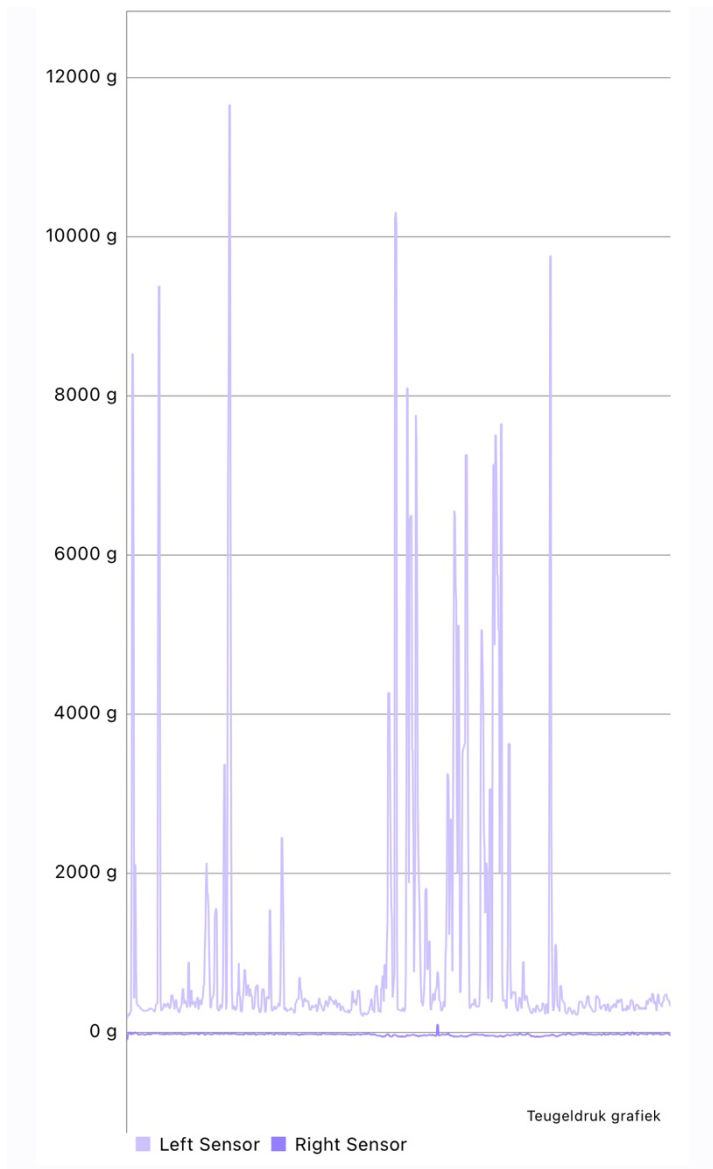


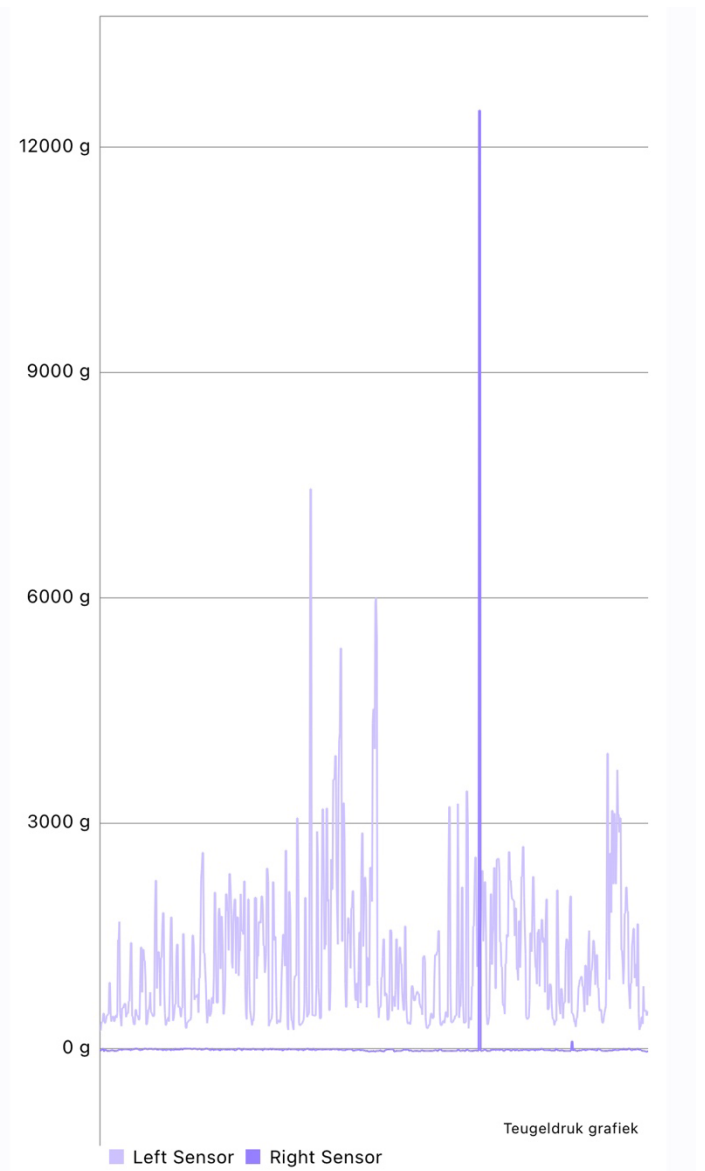
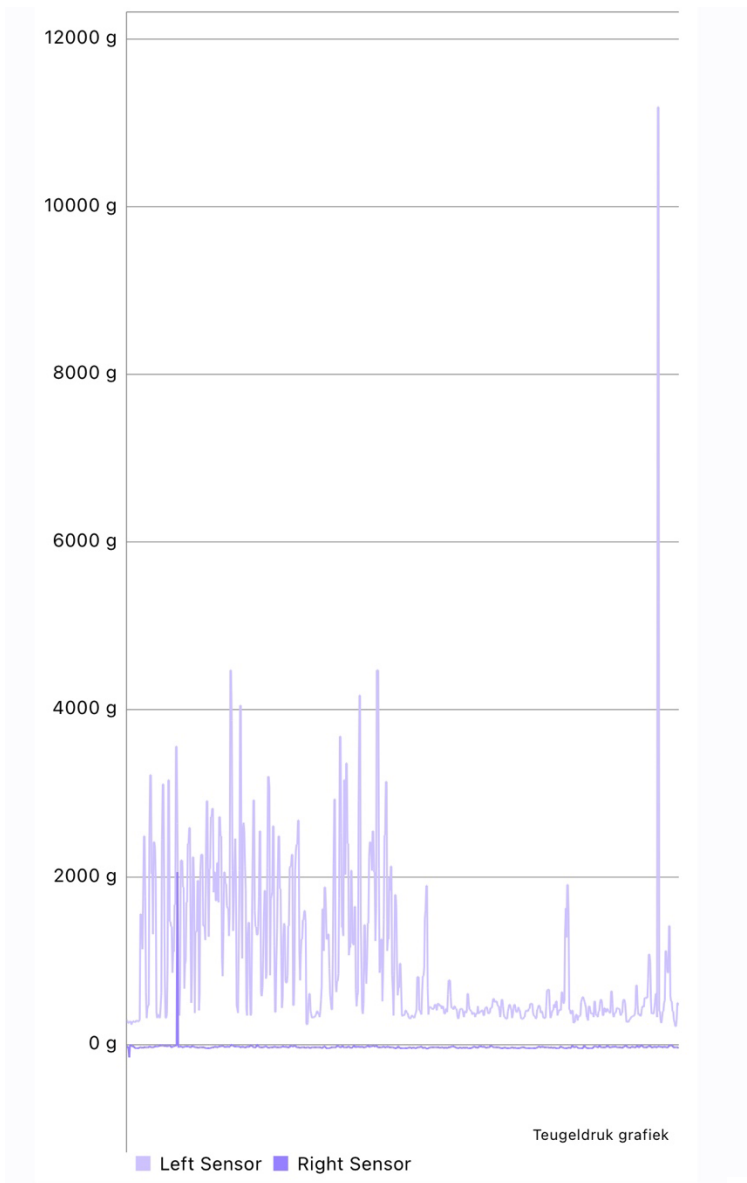


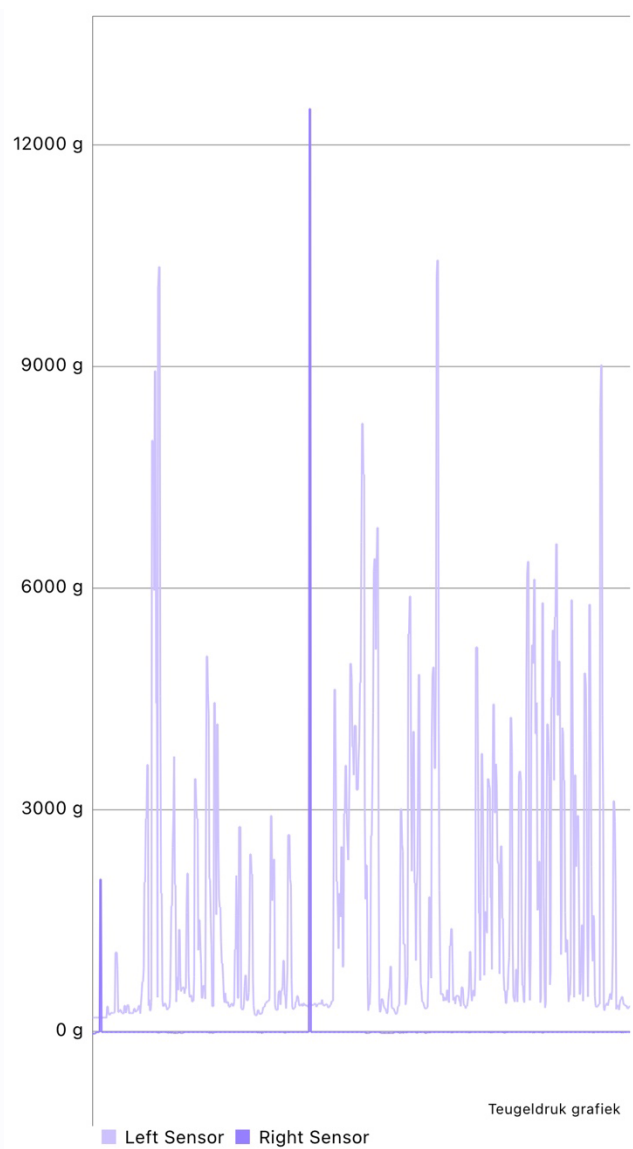
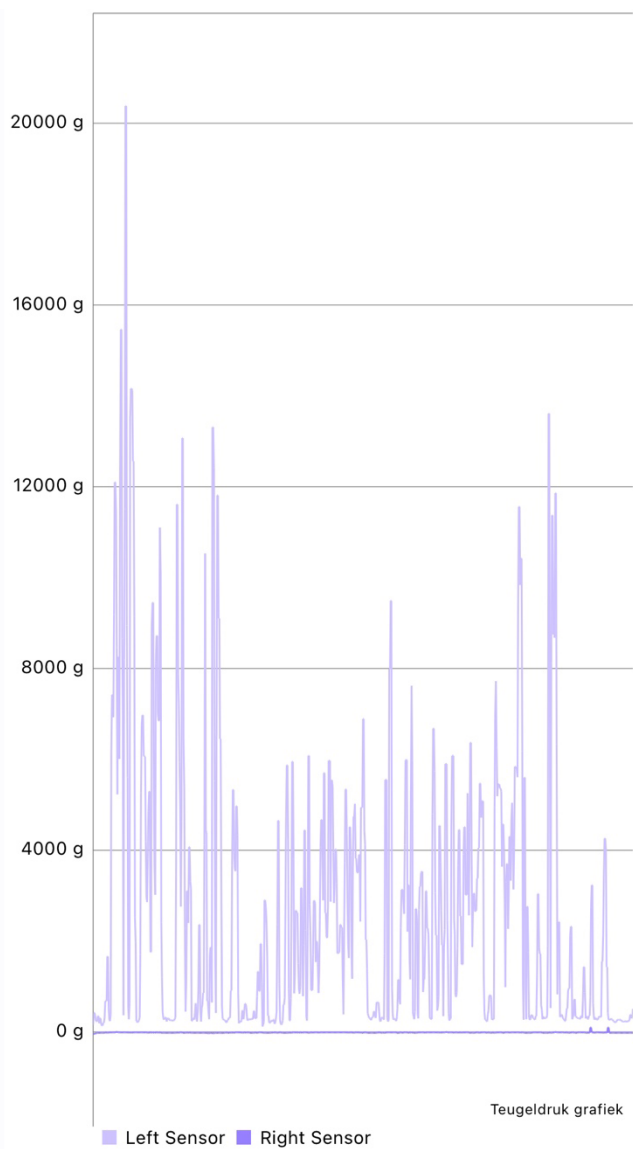


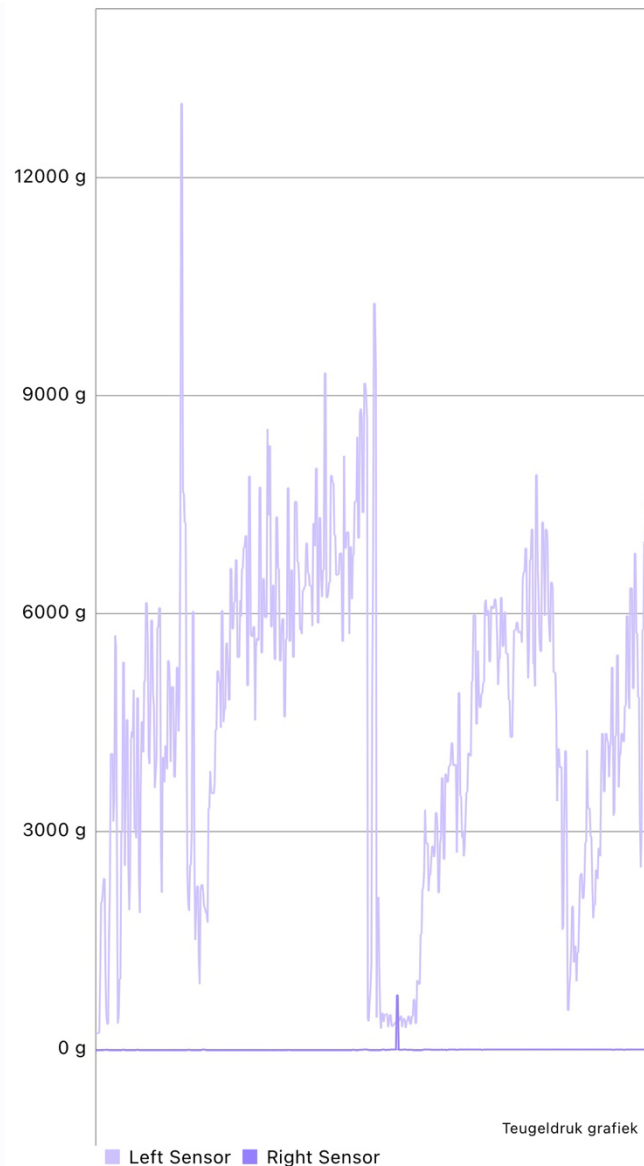
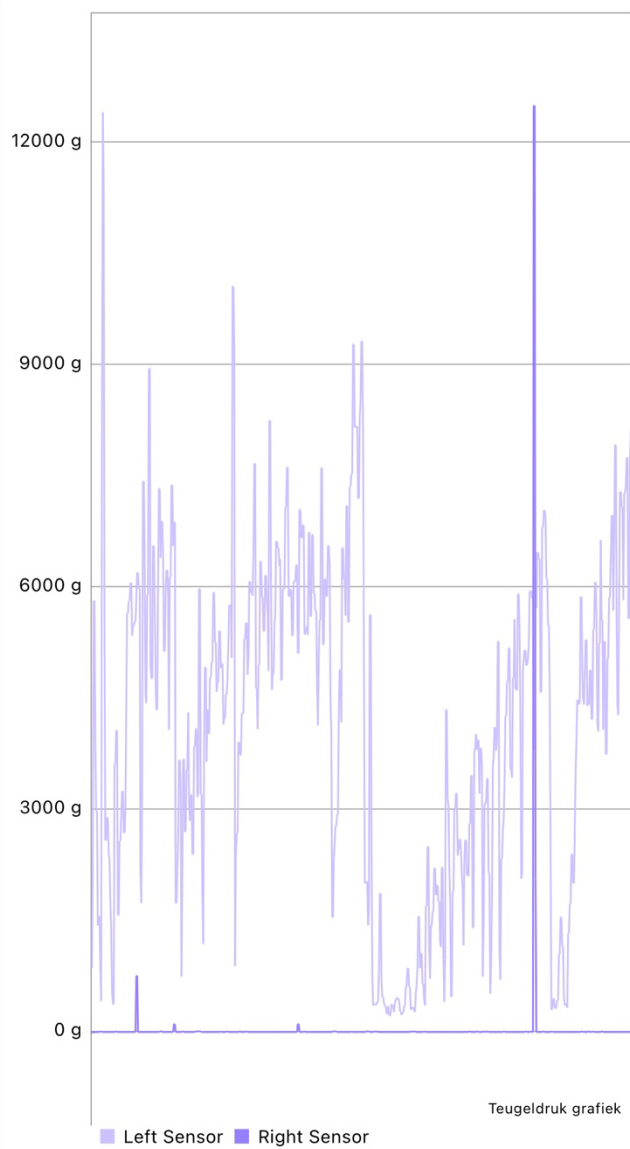


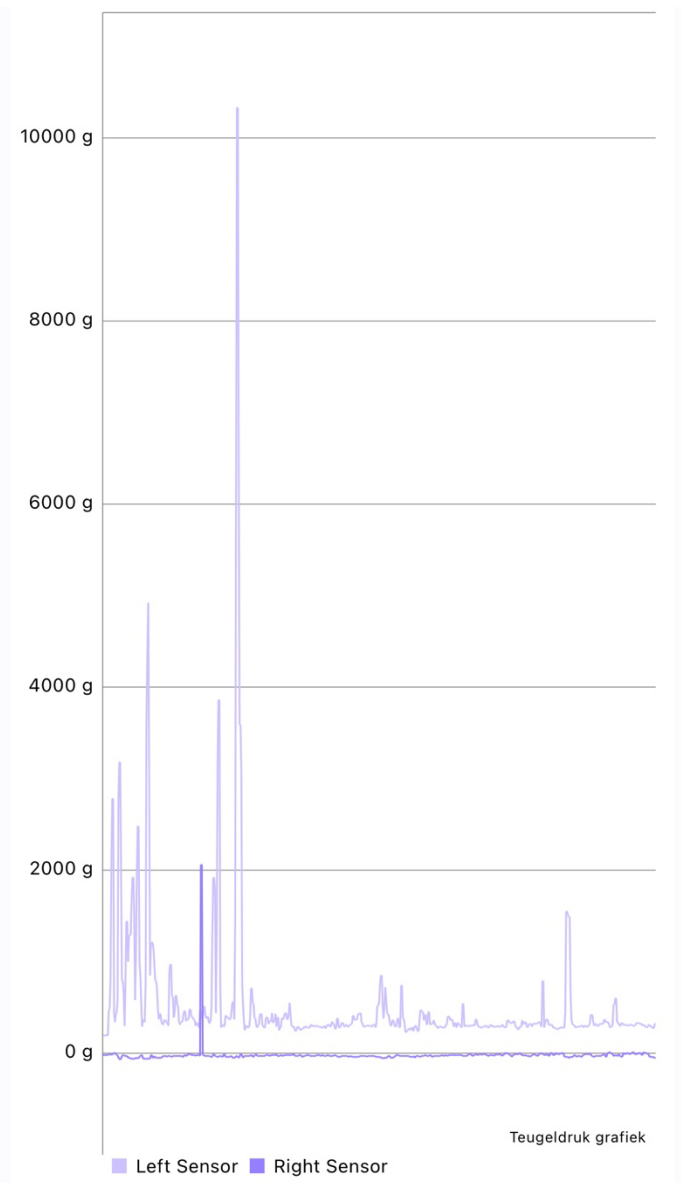
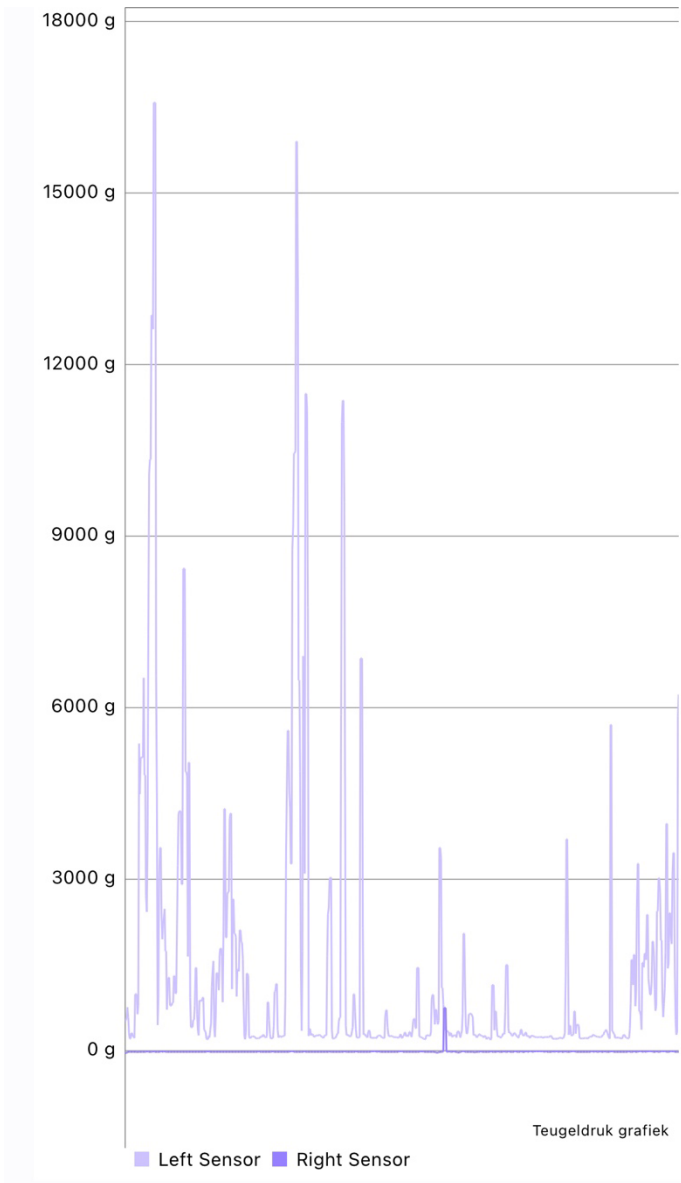


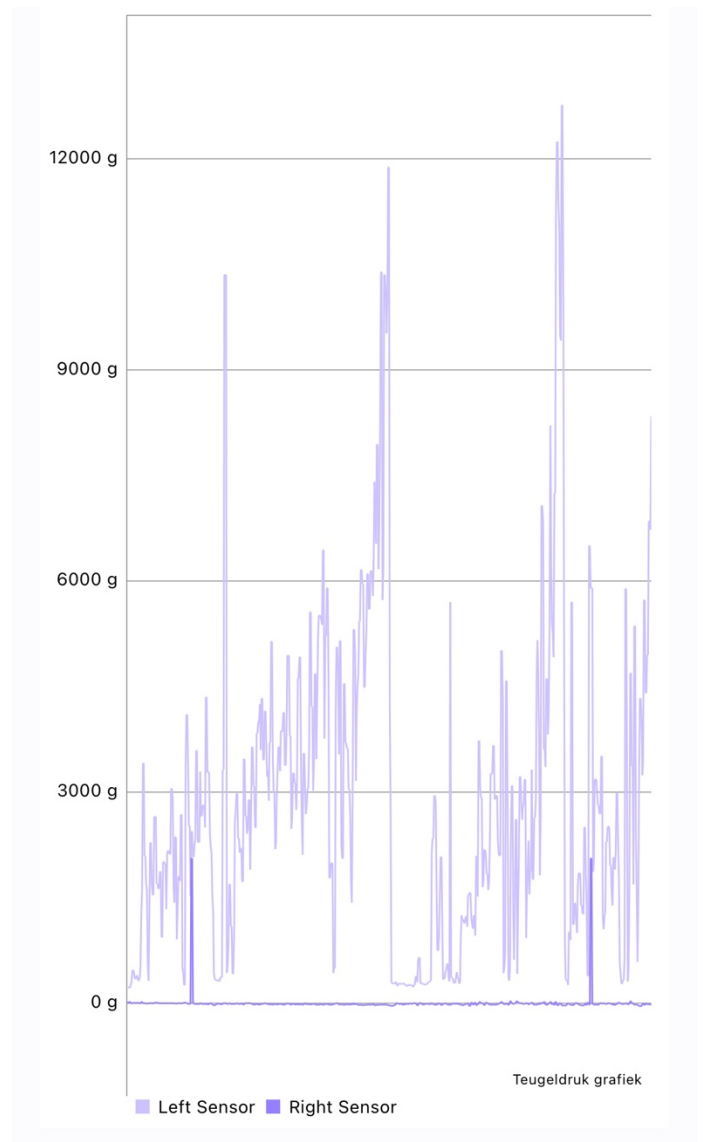
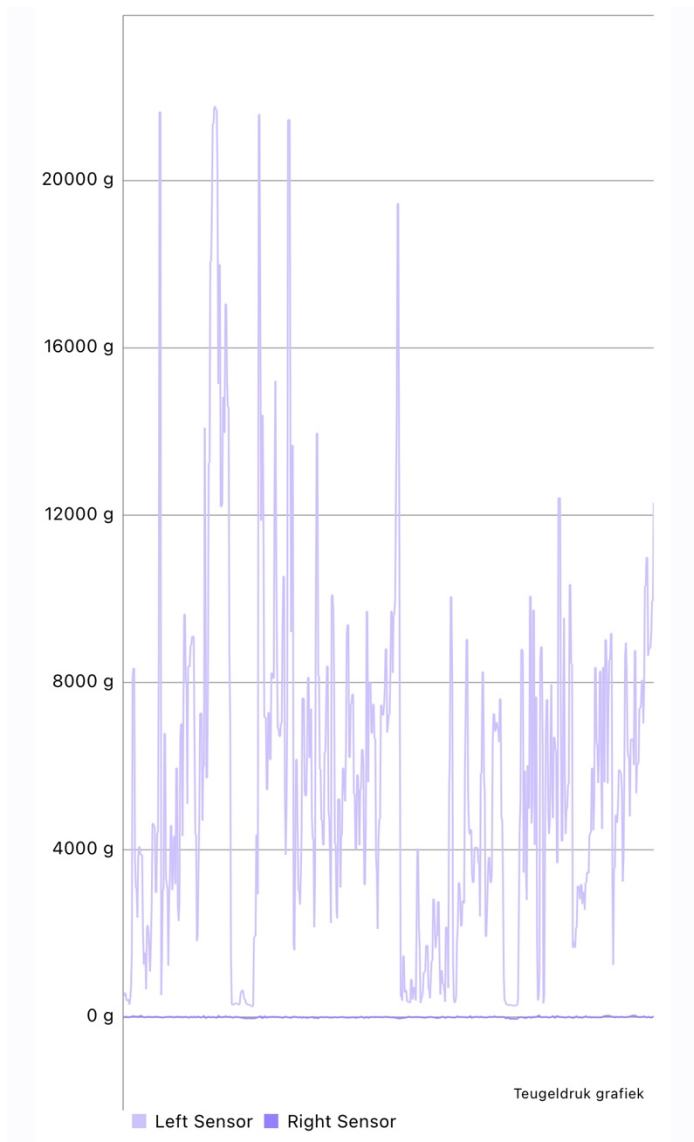


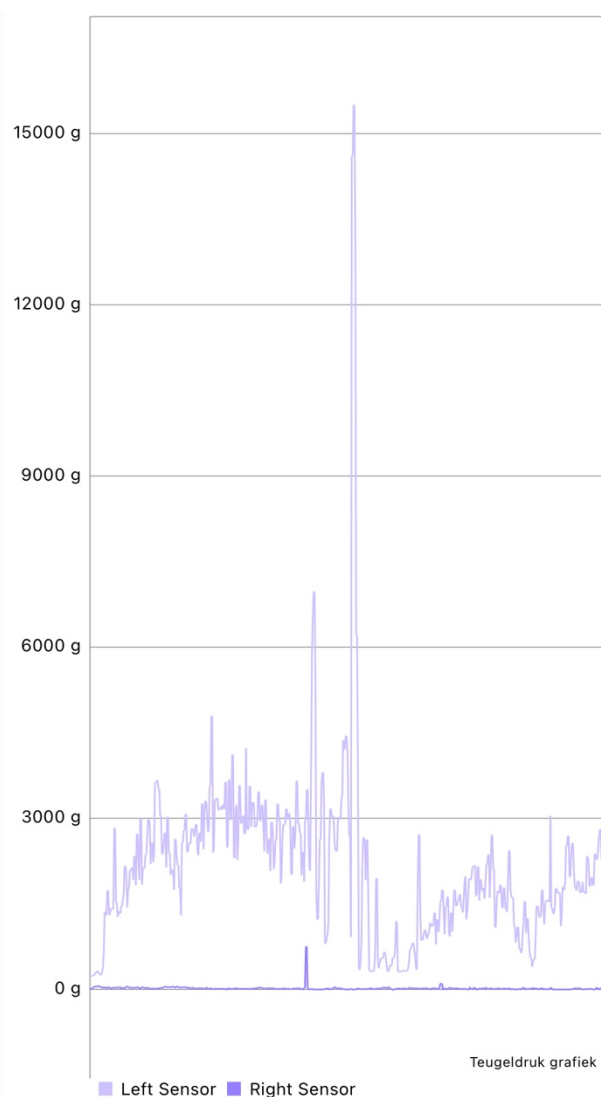
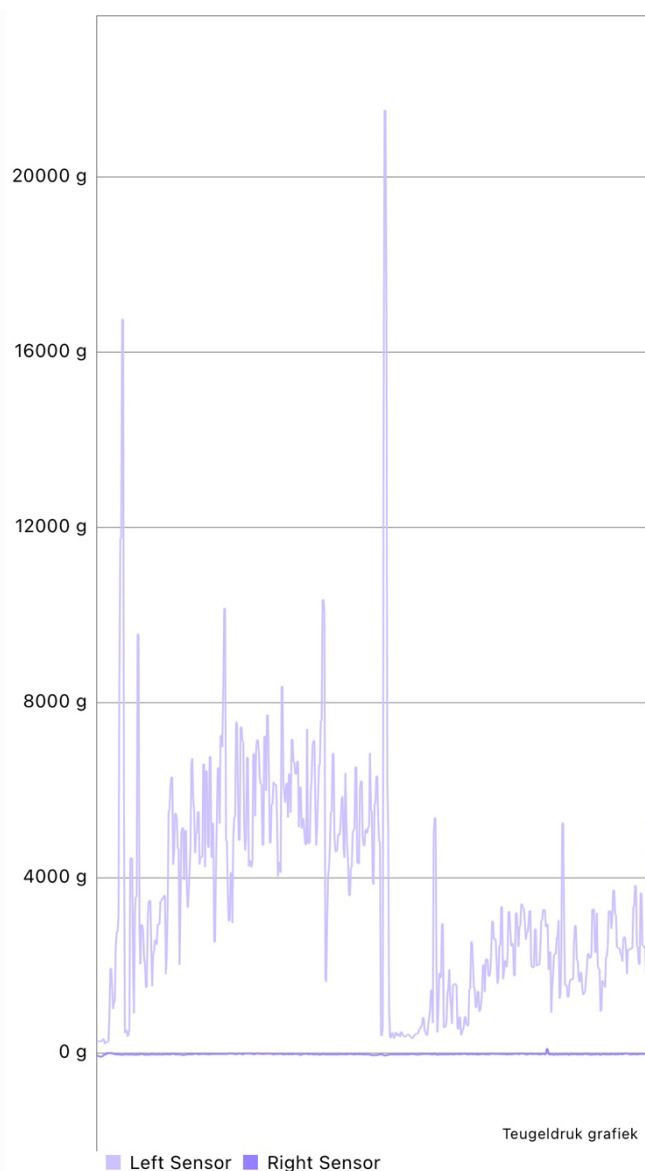


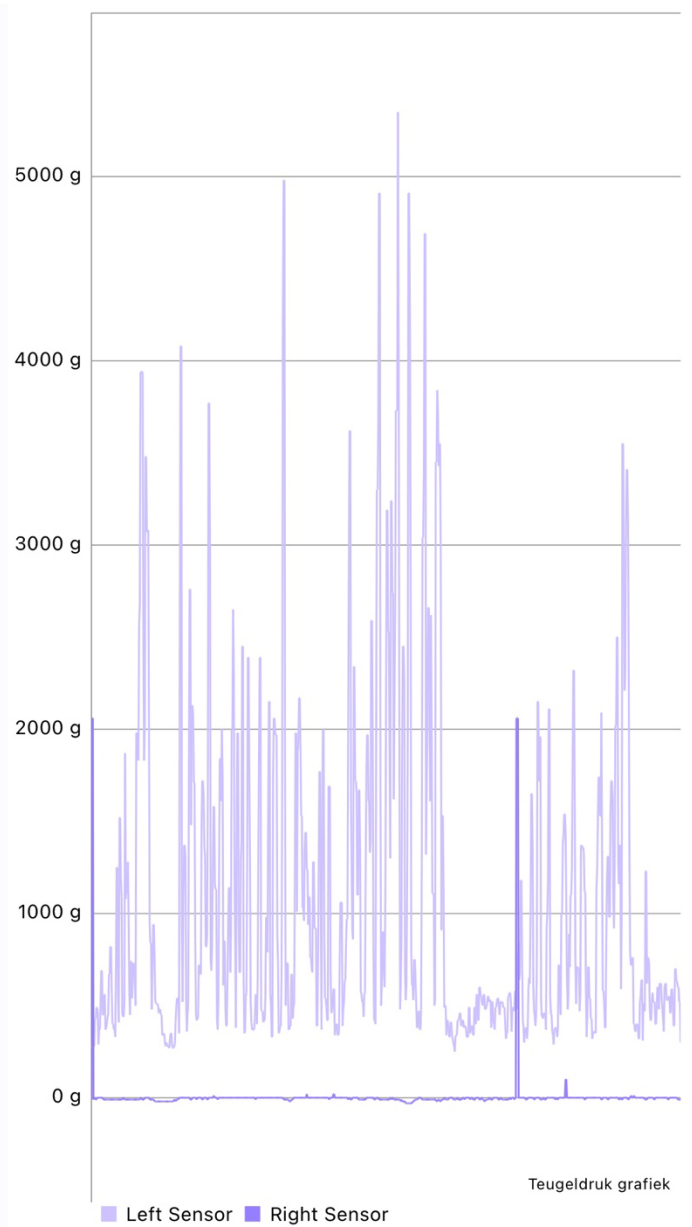
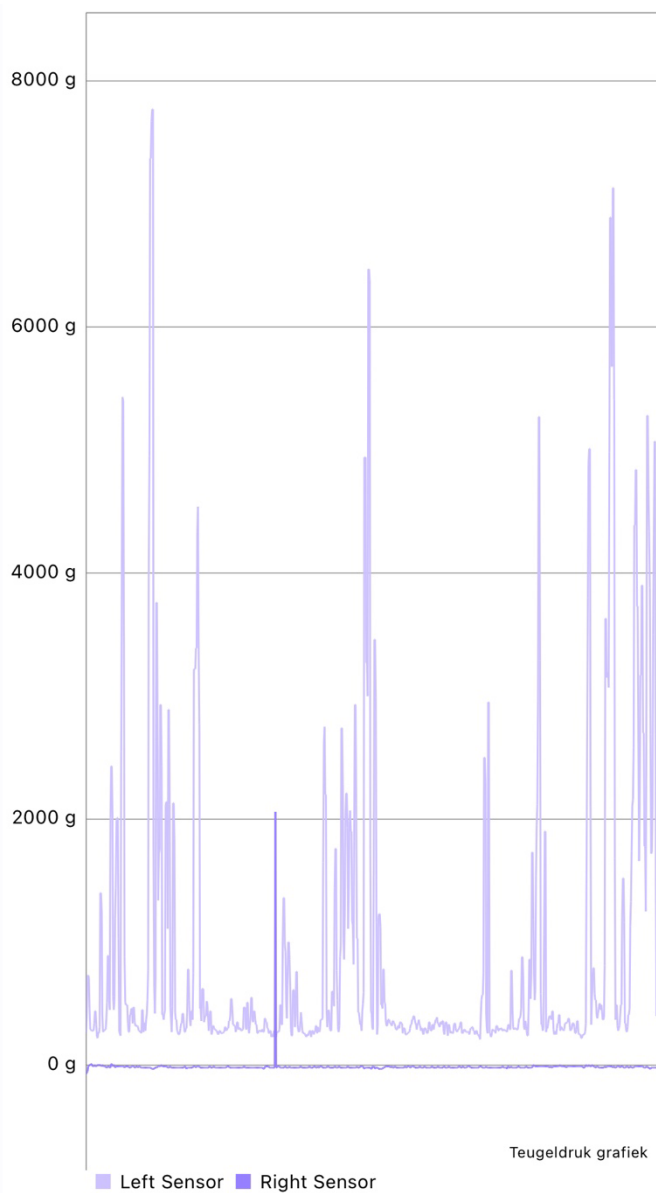


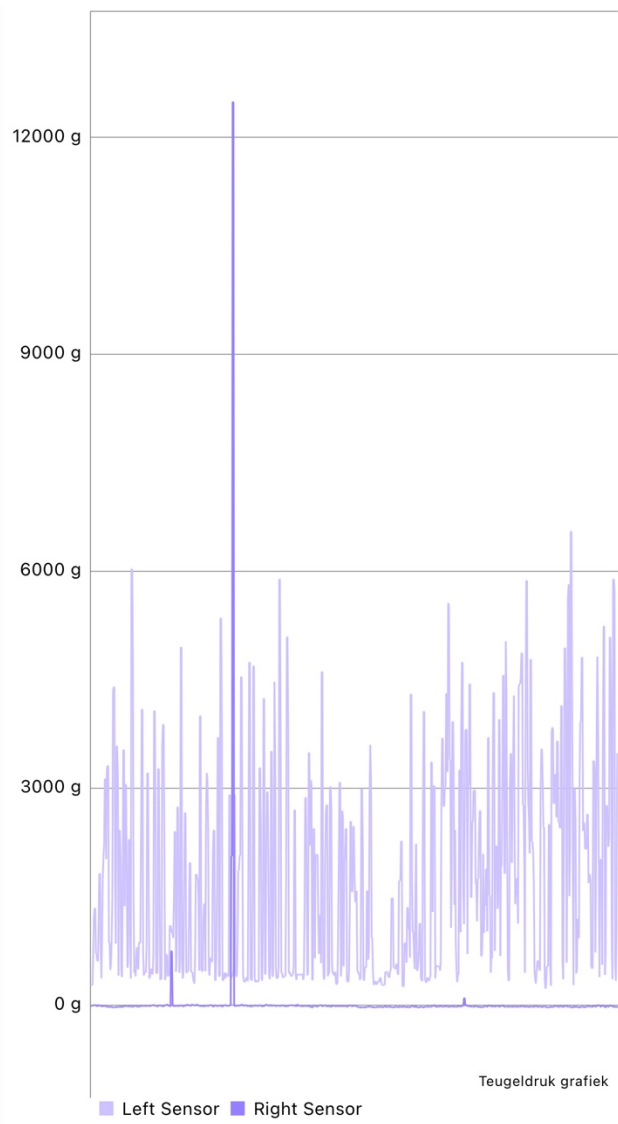
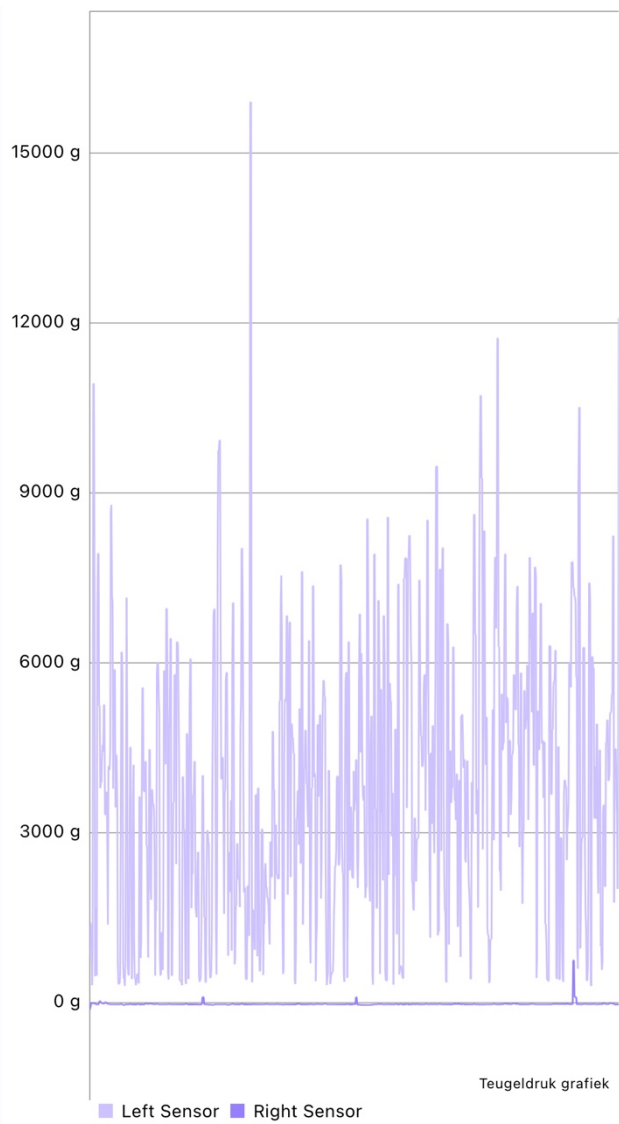


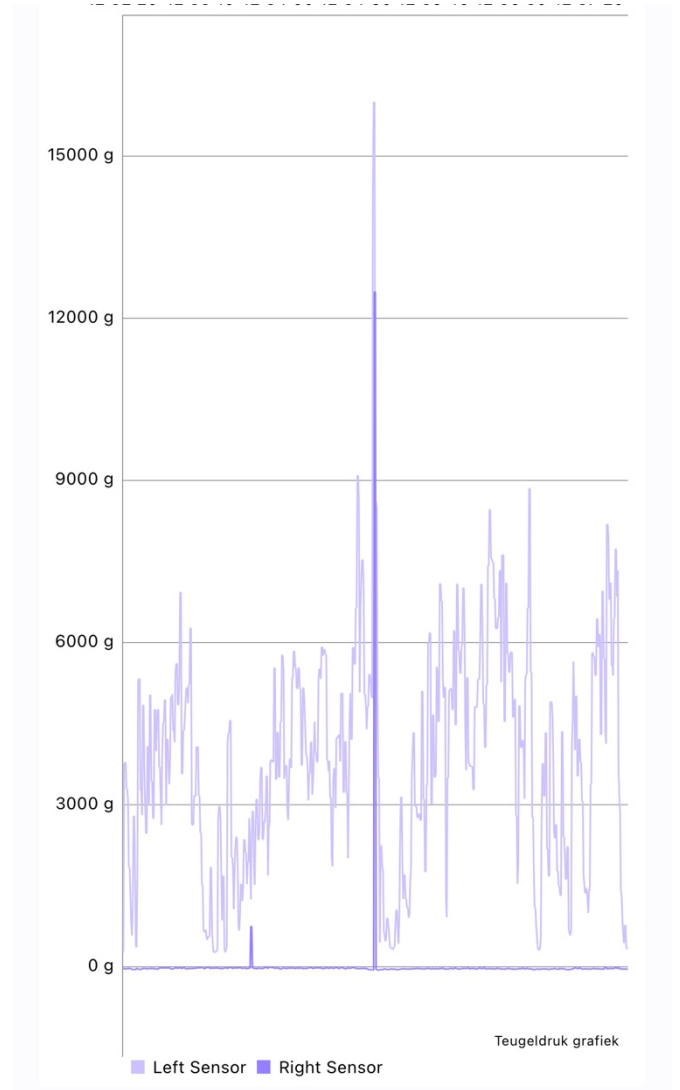
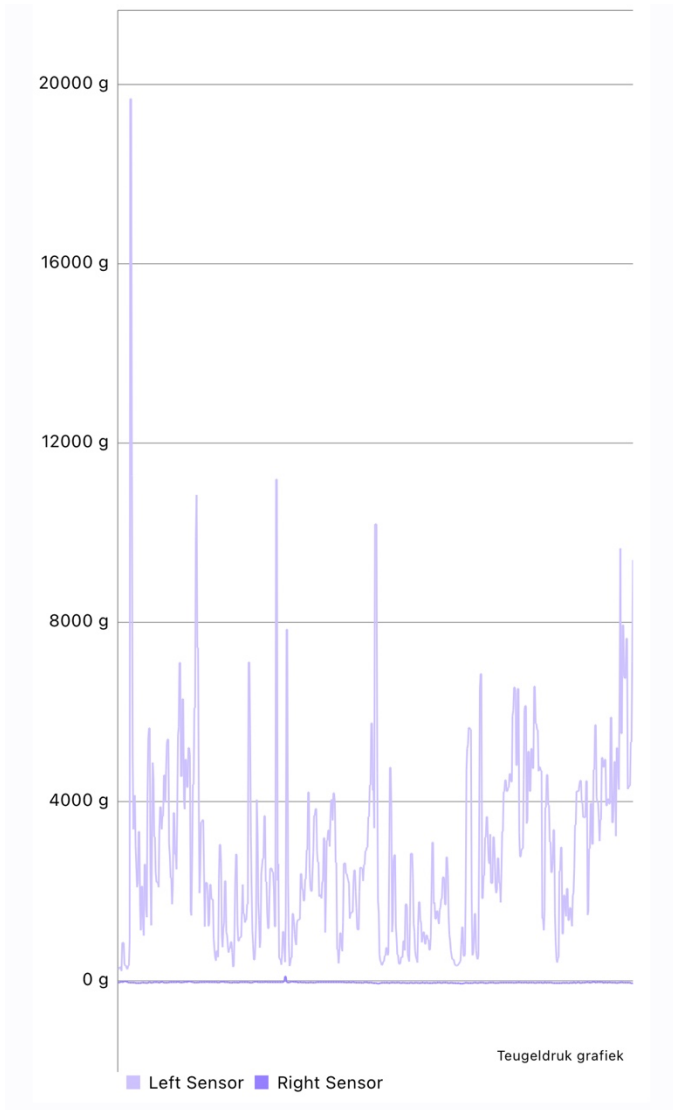


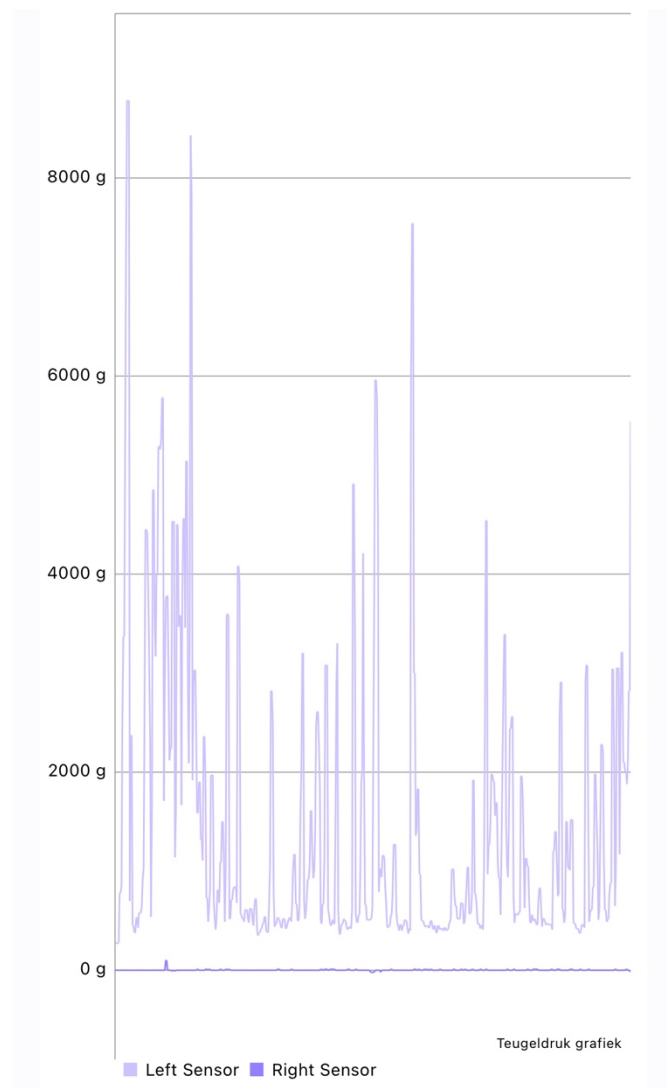
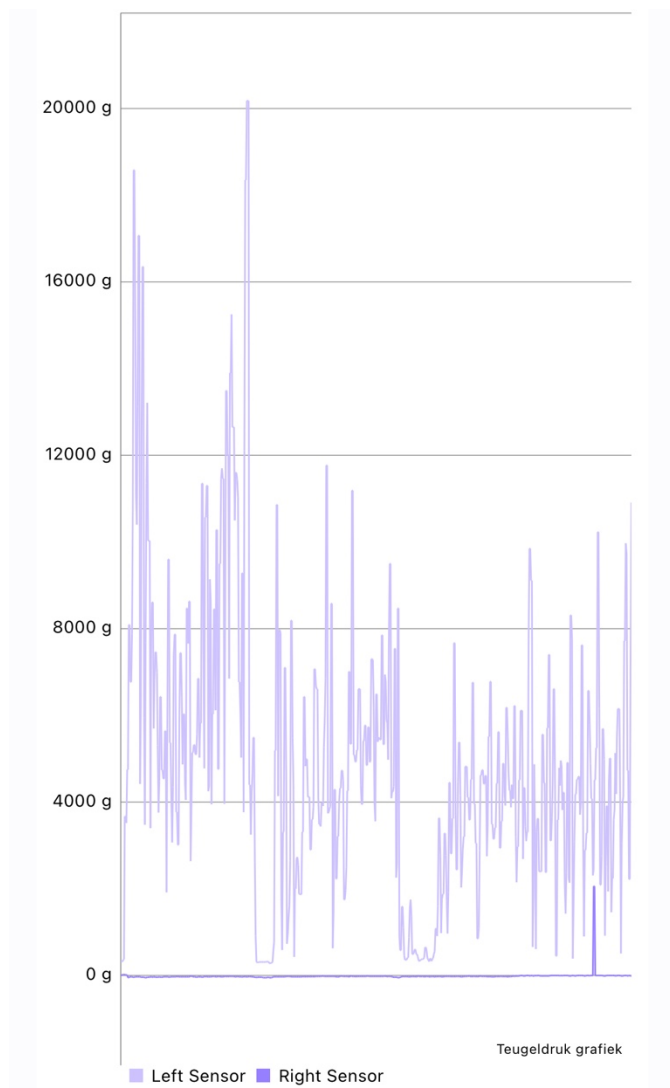


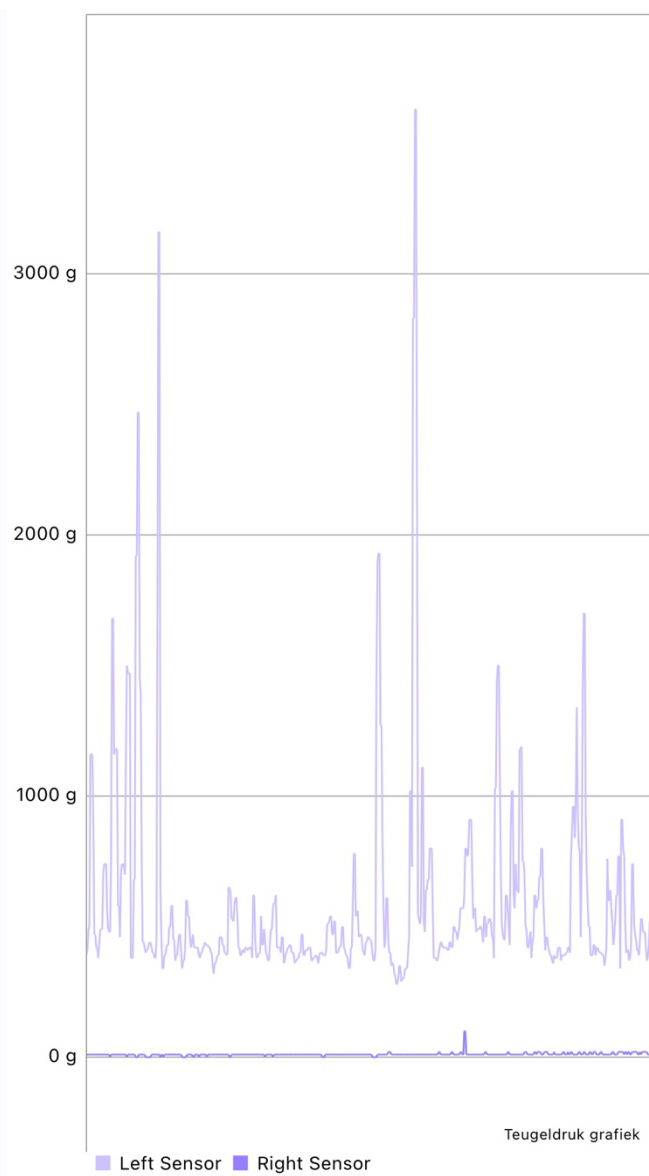
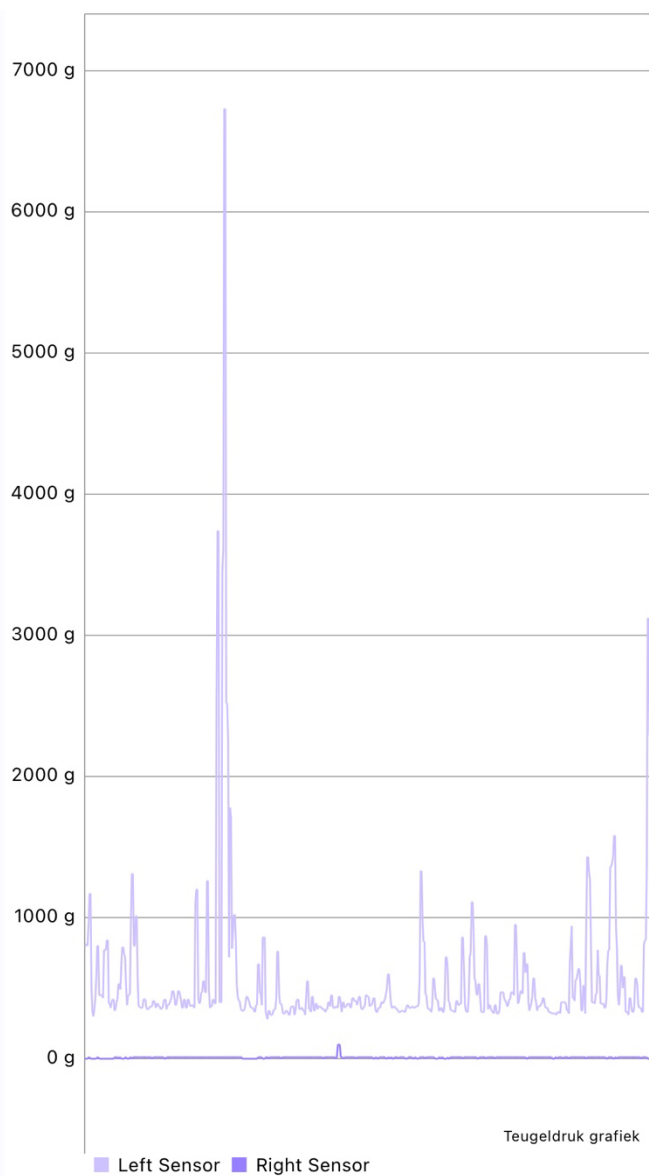


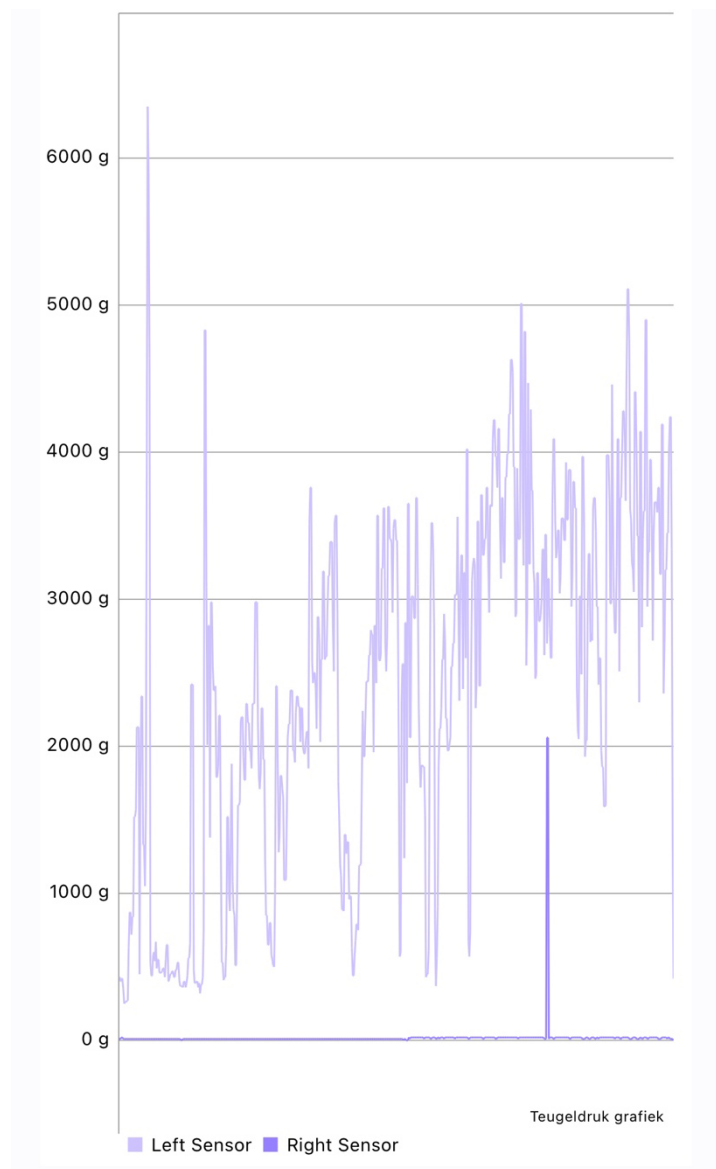
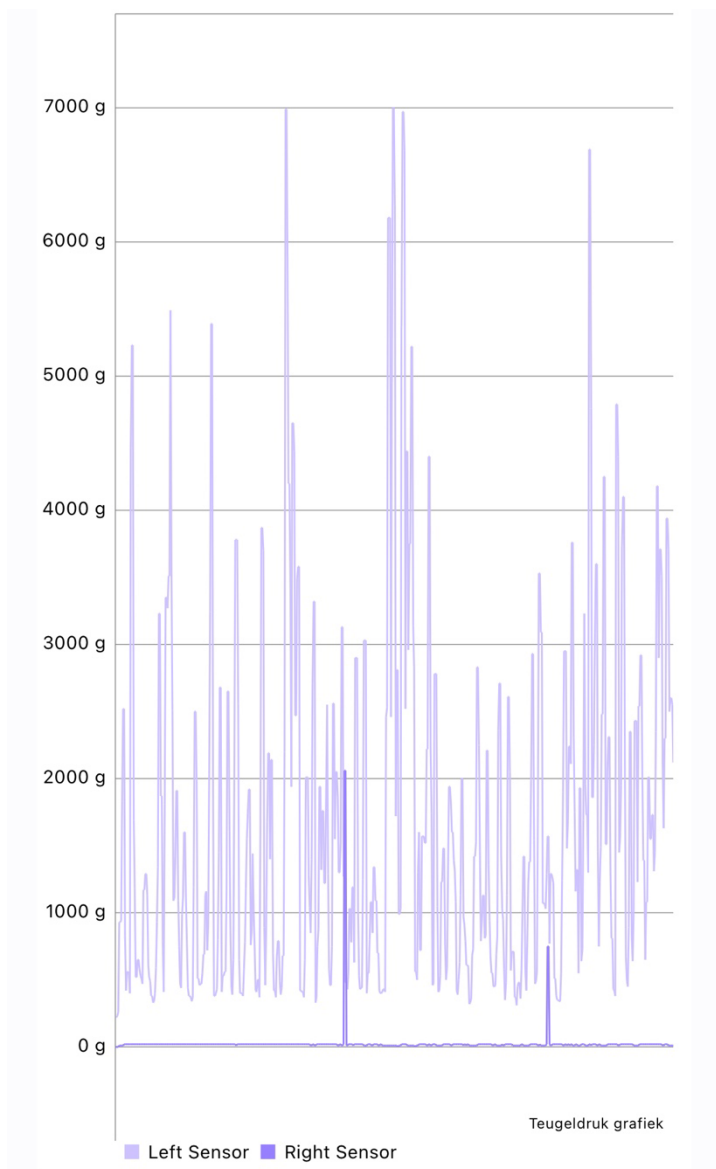


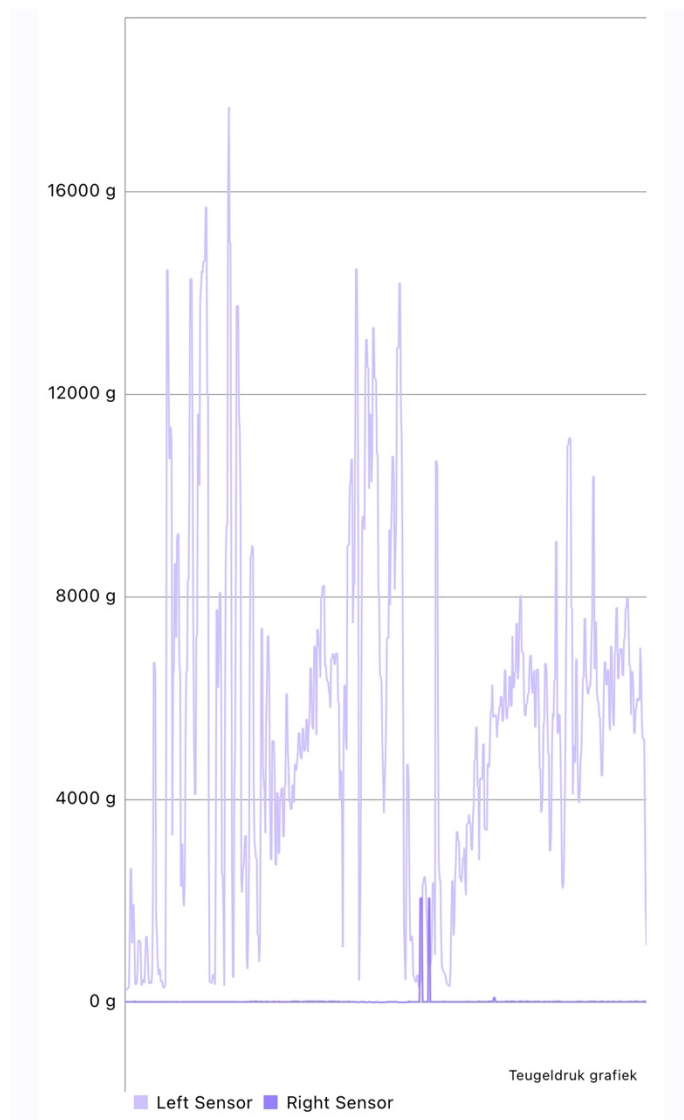
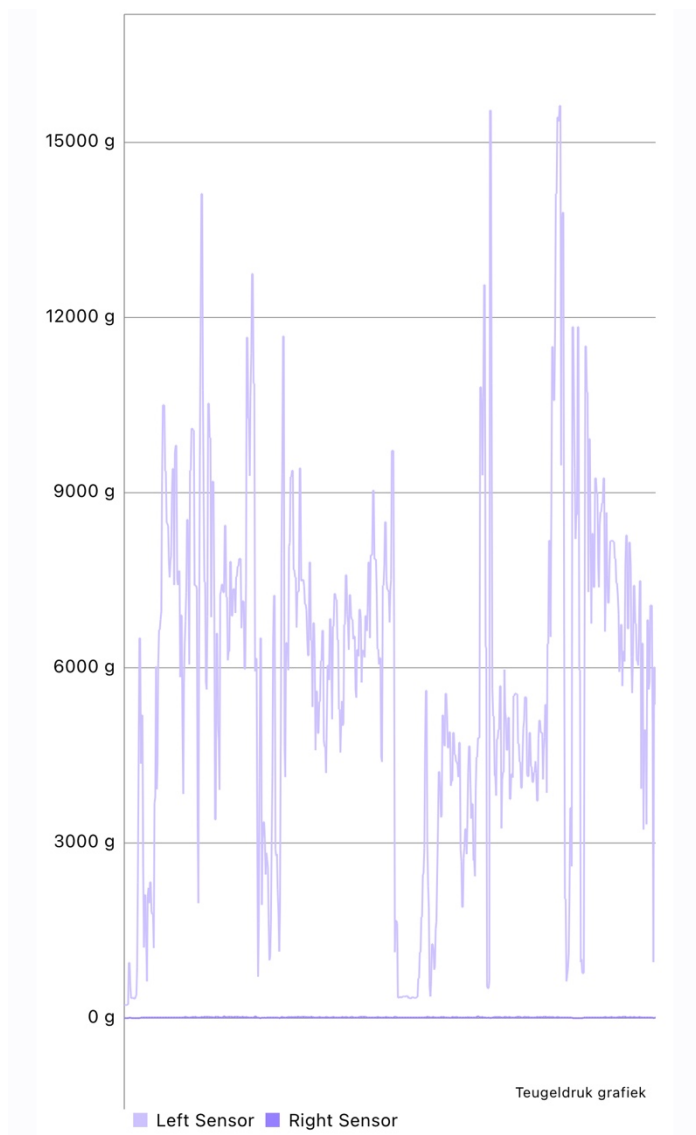


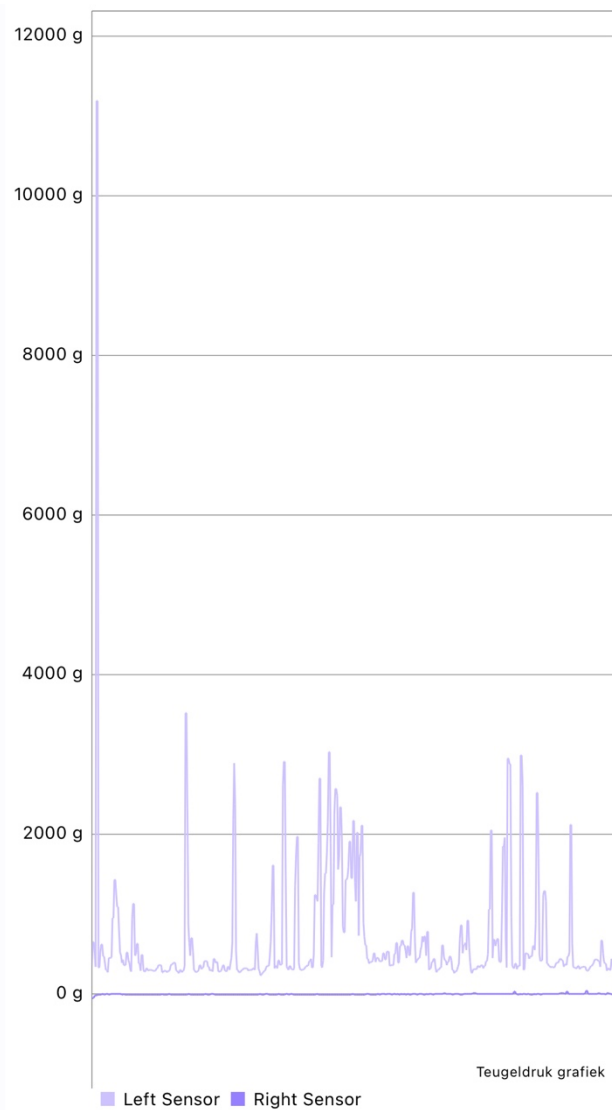
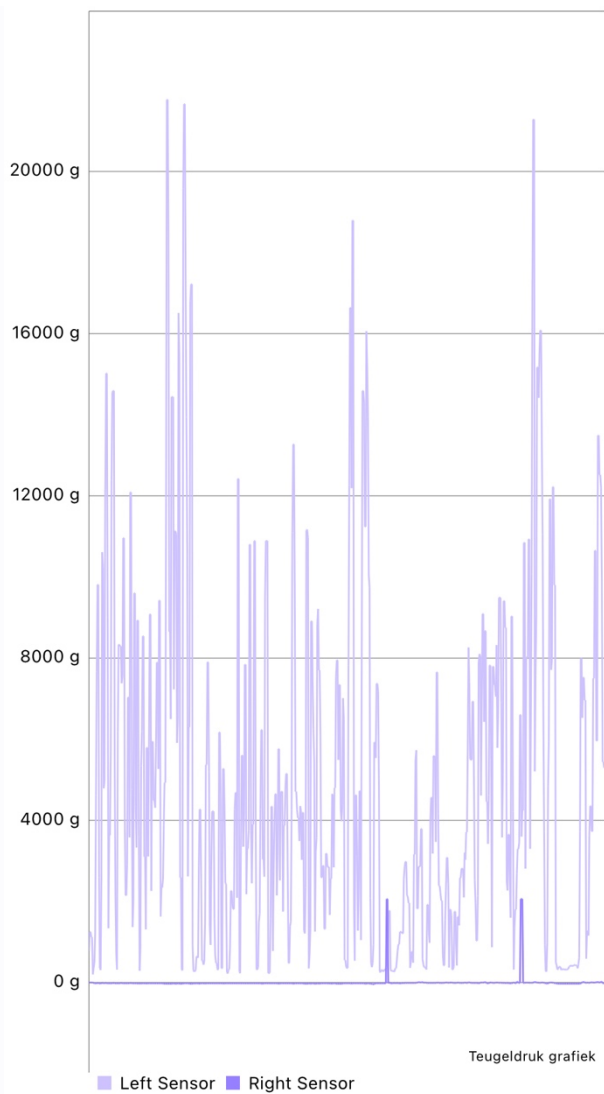


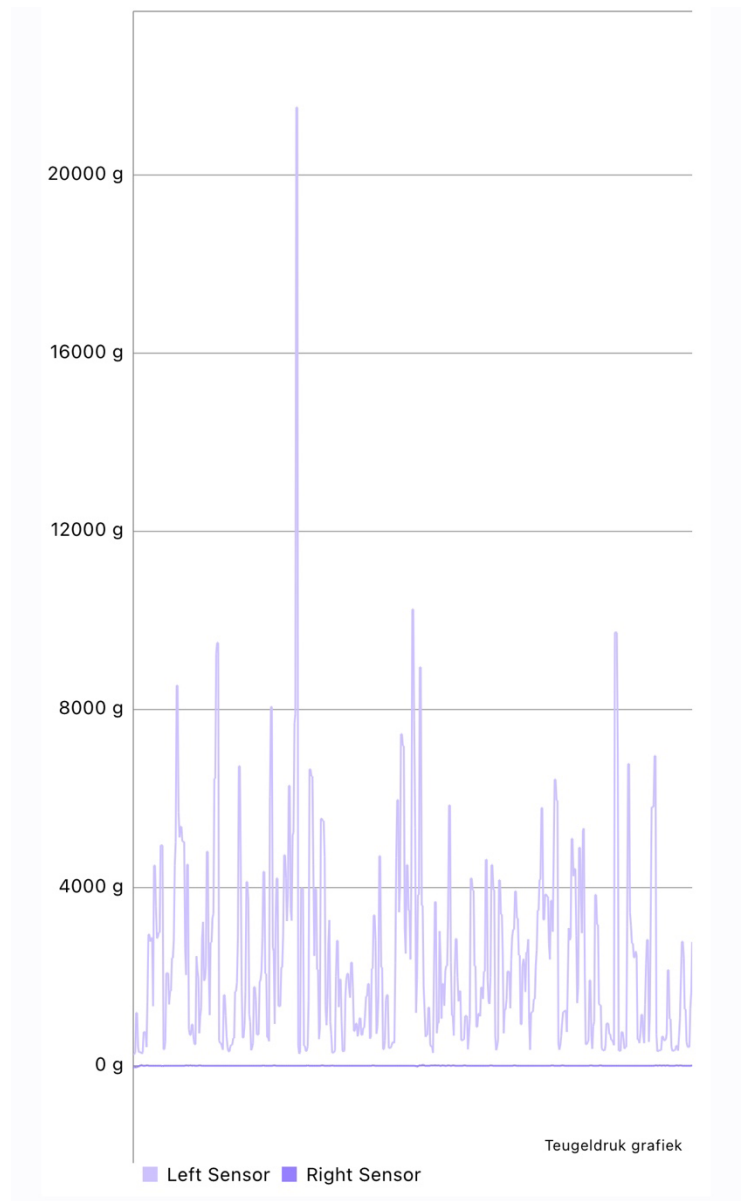
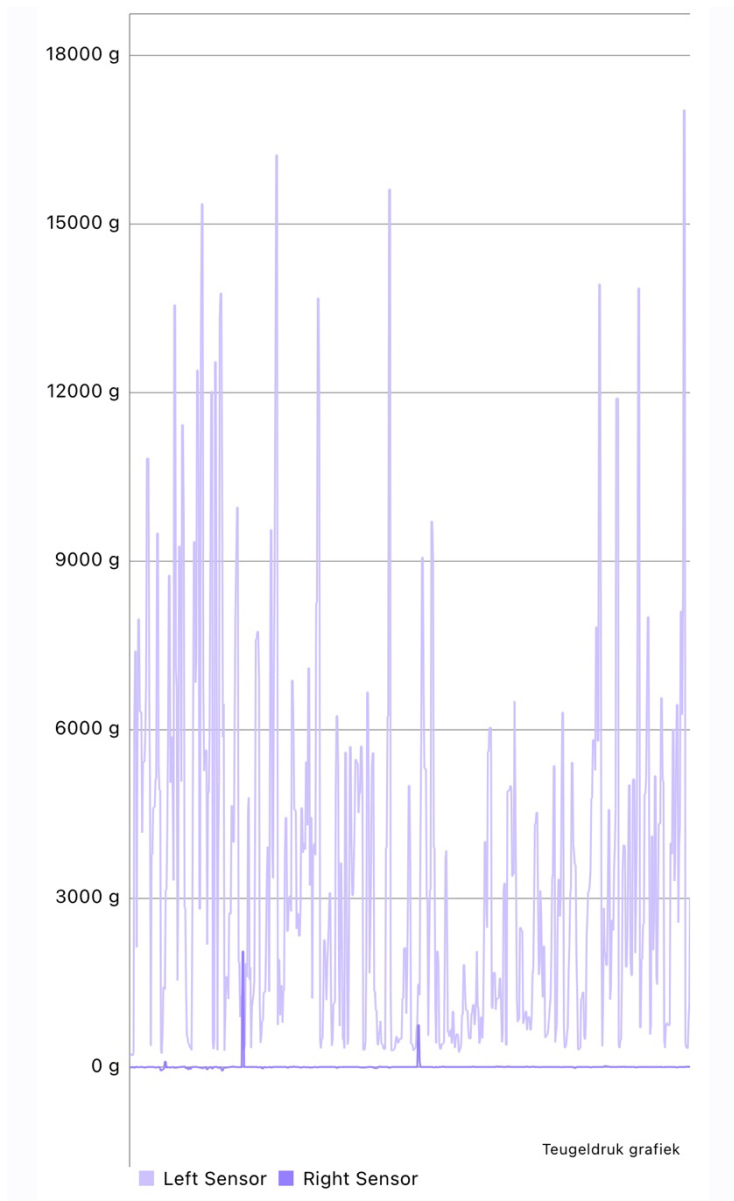


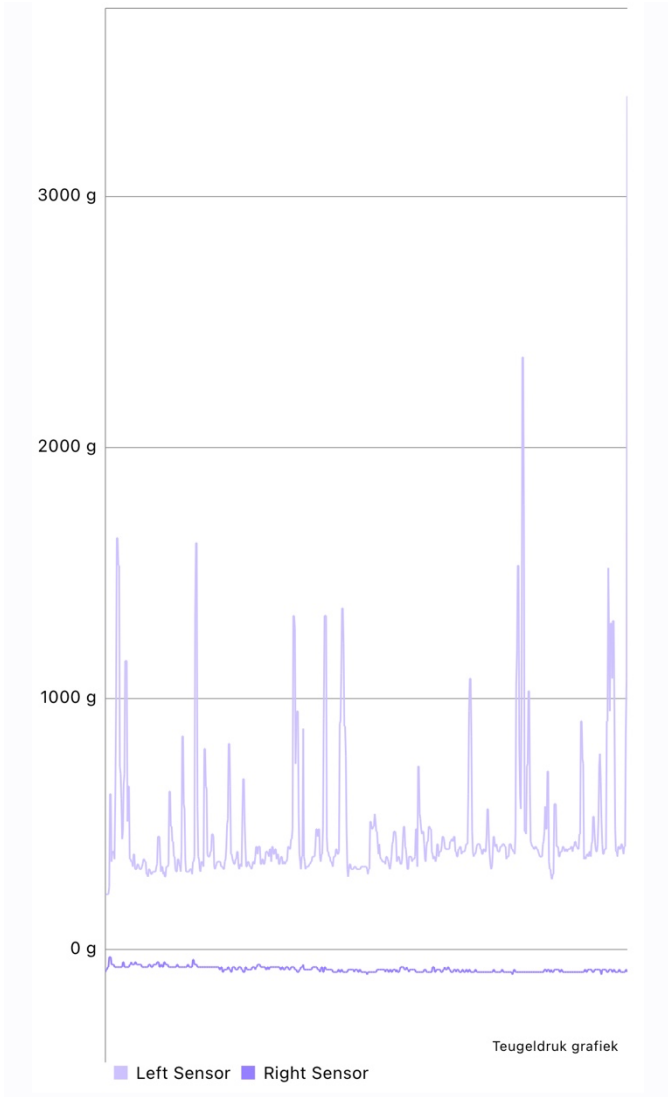
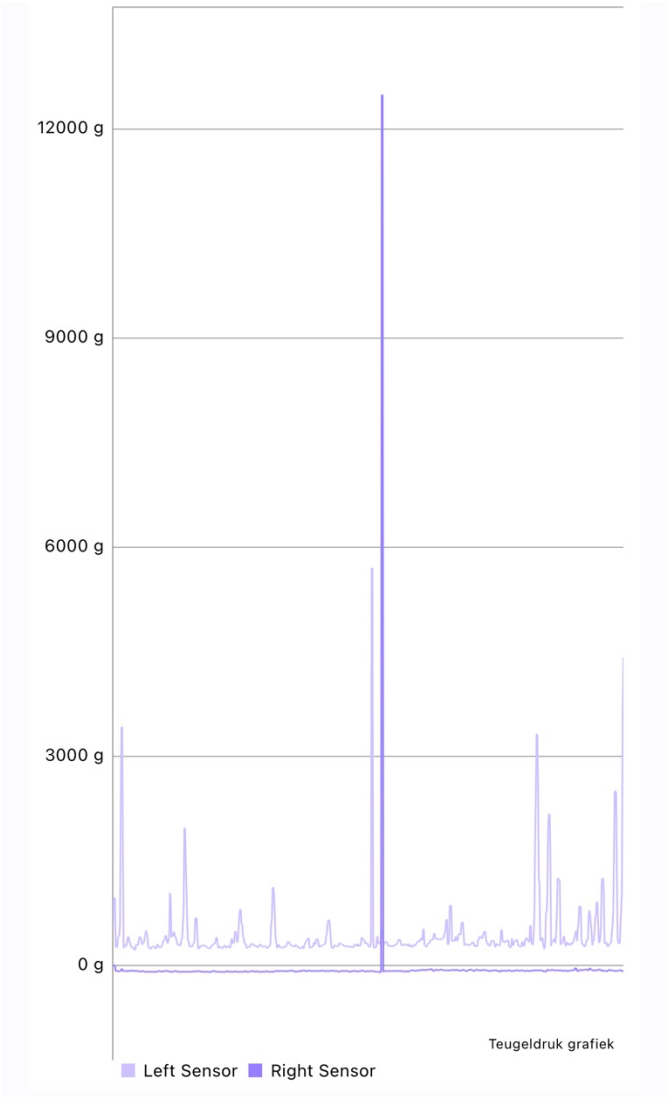


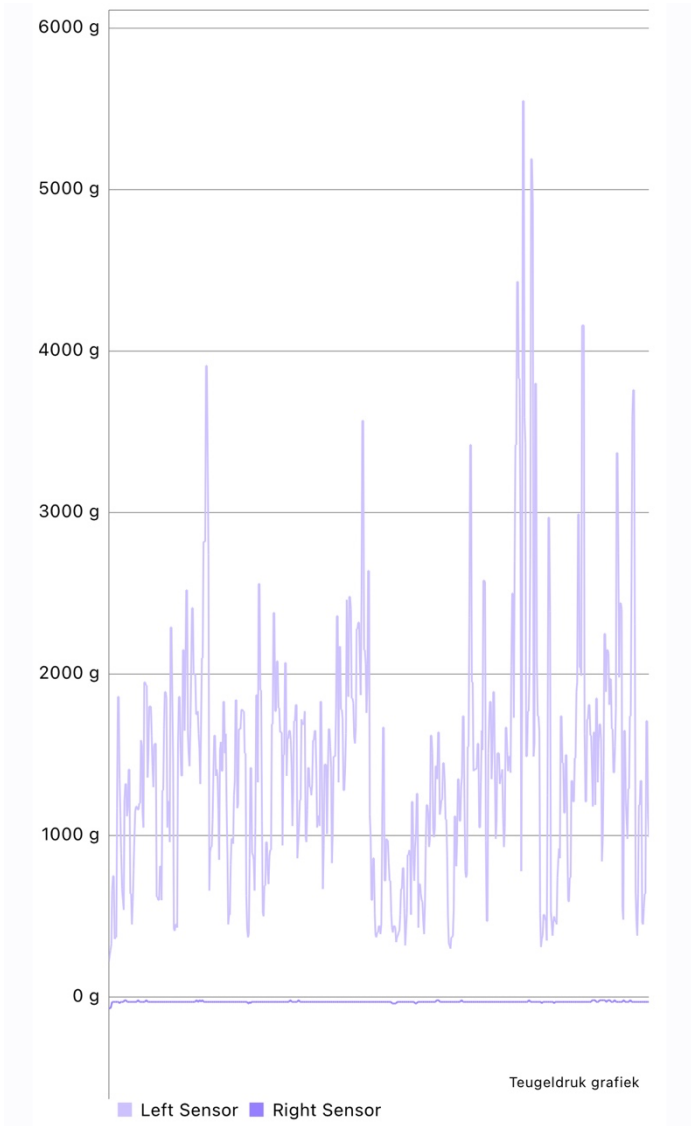
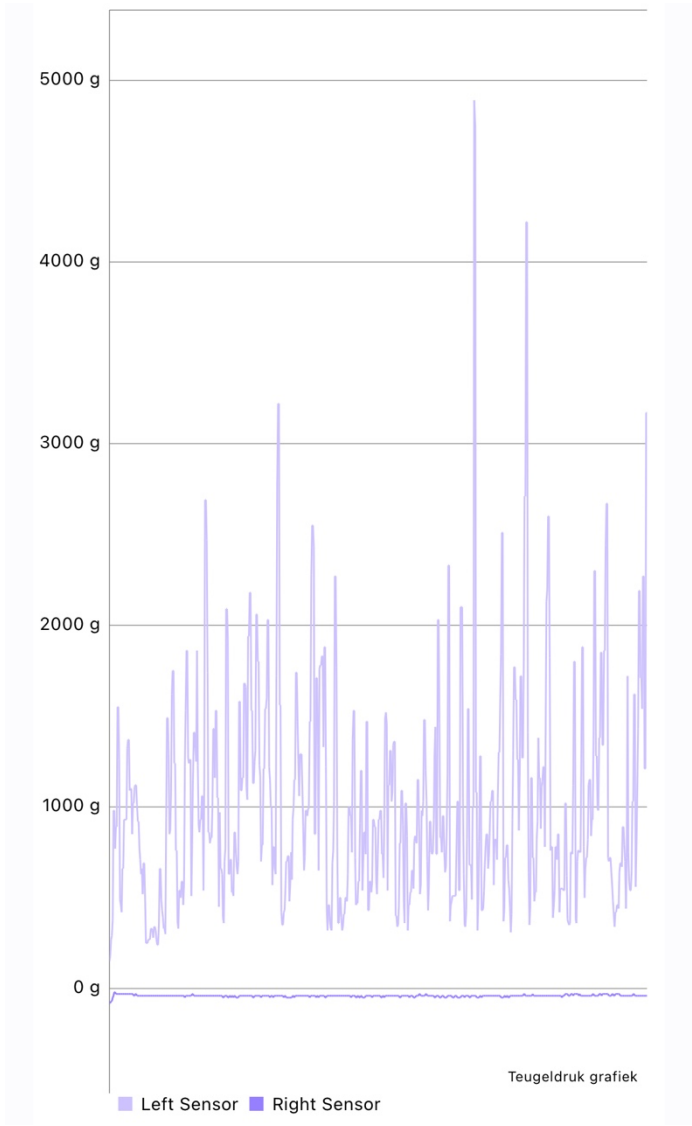


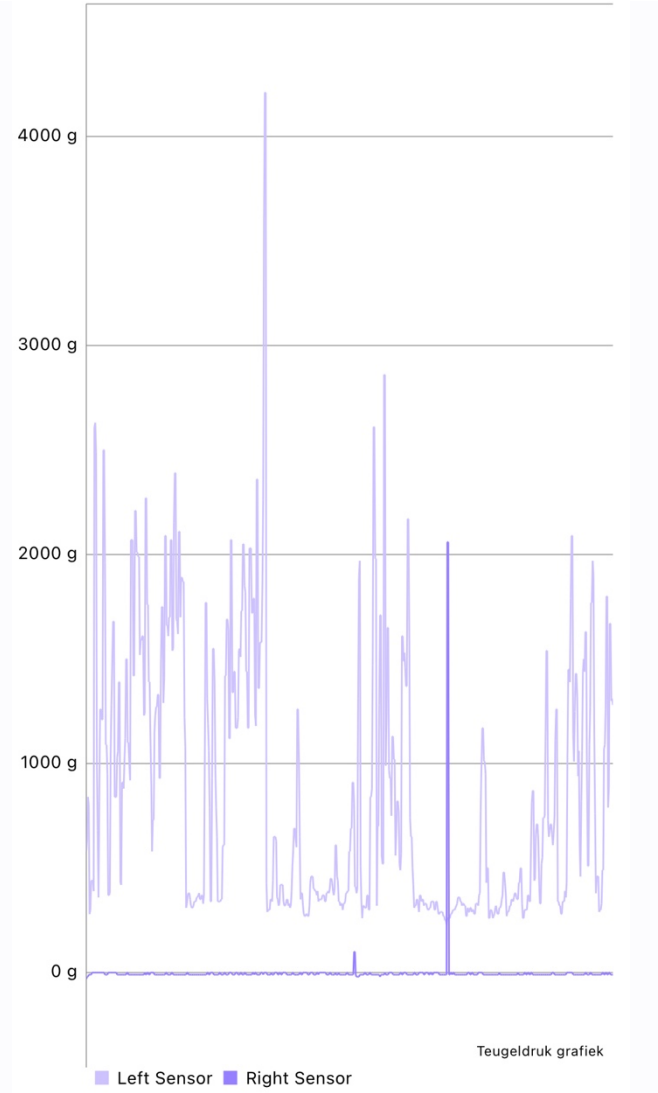
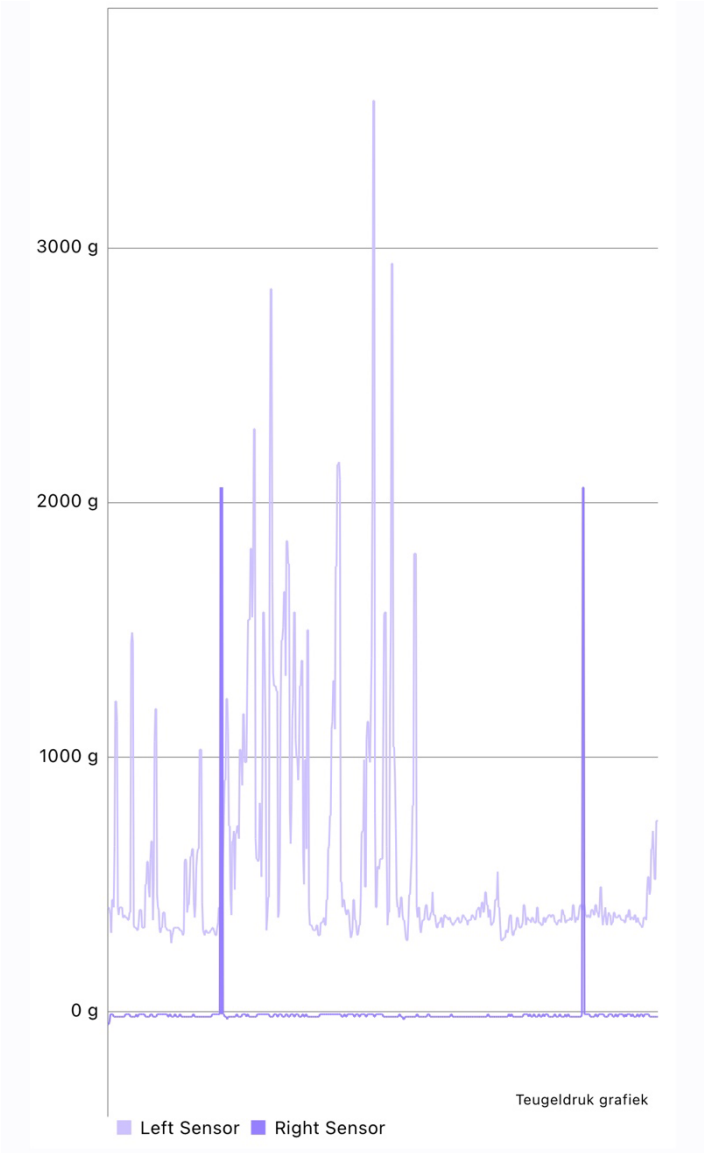


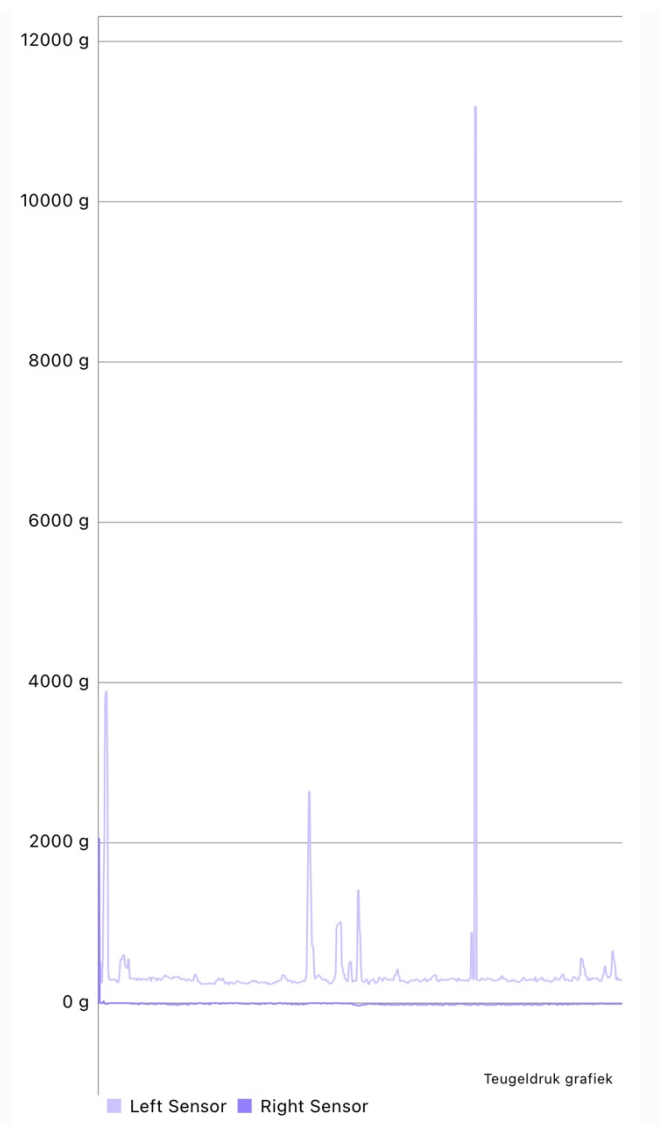
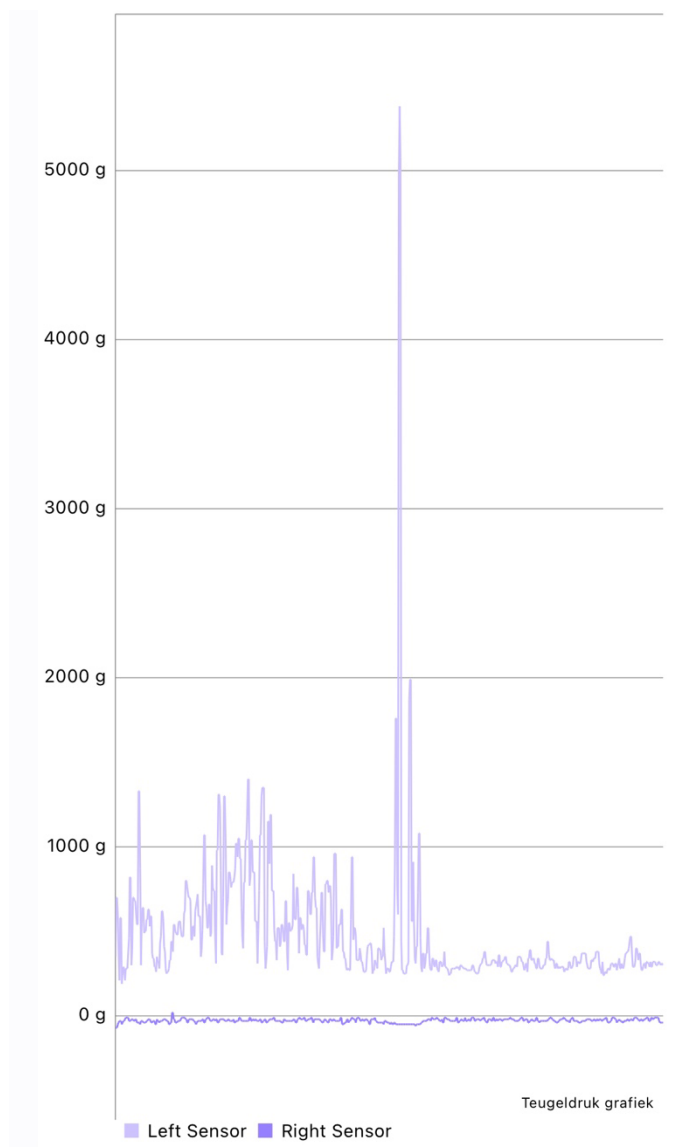


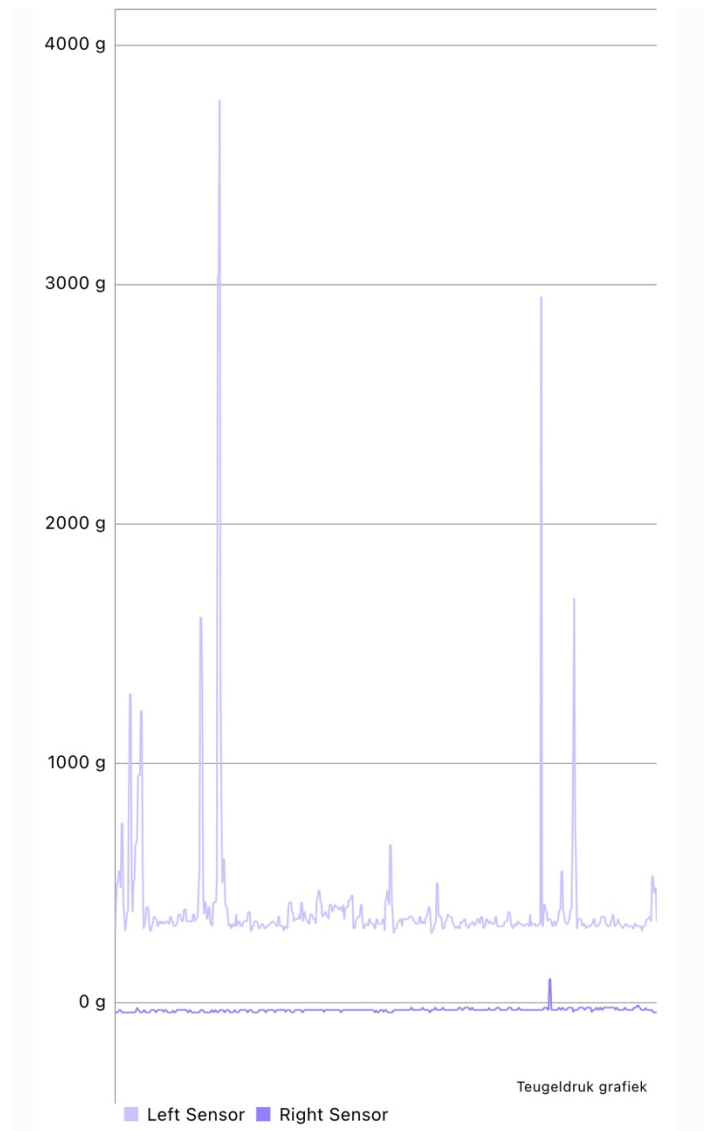
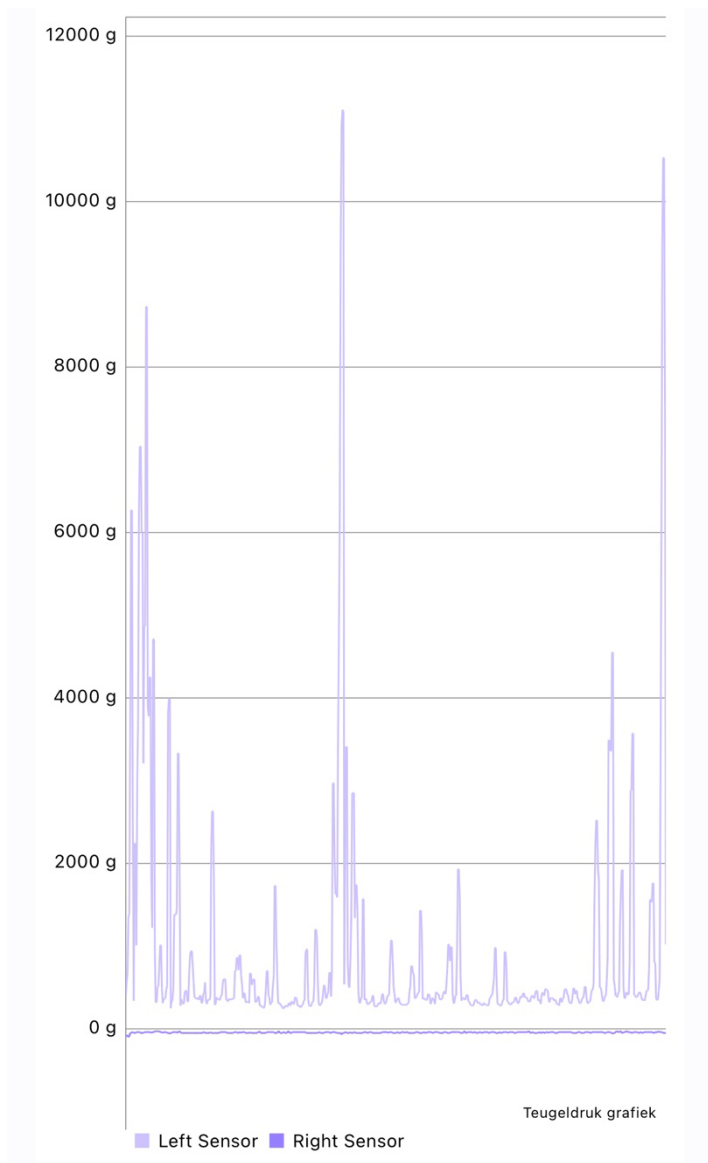












Bijlage II: Metingen teugelsensoren

Hond	Halsband	Borsttuig
1	3,87	1,8
2	0,6	0,46
3	3,54	2,48
4	3,57	2,16
5	5,66	2,87
6	4,1	4,5
7	0,98	0,4
8	1,03	1,21
9	0,46	0,48
10	0,59	0,86
11	1,03	1,46
12	2,84	3,85
13	0,26	0,29
14	0,28	0,39
15	0,49	0,39
16	3,53	2,8
17	0,95	1,09
18	5,85	5,56
19	1,43	0,54
20	4,85	3,19
21	2,19	2,24
22	4,26	1,66
23	2,04	1,38
24	1,01	0,6
25	2,54	1,82
26	1,71	2,42
27	4,98	1,48
28	0,56	0,59
29	5,02	0,71
30	2,79	1,7

Bijlage III: Uitwerking statistische toets

Schema metingen

Hond	Halsband	Borsttuig
1	3,87	1,8
2	0,6	0,46
3	3,54	2,48
4	3,57	2,16
5	5,66	2,87
6	4,1	4,5
7	0,98	0,4
8	1,03	1,21
9	0,46	0,48
10	0,59	0,86
11	1,03	1,46
12	2,84	3,85
13	0,26	0,29
14	0,28	0,39
15	0,49	0,39
16	3,53	2,8
17	0,95	1,09
18	5,85	5,56
19	1,43	0,54
20	4,85	3,19
21	2,19	2,24
22	4,26	1,66
23	2,04	1,38
24	1,01	0,6
25	2,54	1,82
26	1,71	2,42
27	4,98	1,48
28	0,56	0,59
29	5,02	0,71
30	2,79	1,7
Gemiddelde	2,43	1,71

6 stappen:

Stap 1: Hypothese formuleren

Is er een significant verschil tussen het dragen van een halsband of borsttuig tijdens het uitlaten.

H0: $\mu_v = 0$ (geen verschil)

H1: $\mu_v \neq 0$ (wel verschil)

Stap 2: Betrouwbaarheid

95% betrouwbaarheid dus $\alpha = 0,05$

Stap 3:

Toetingsgrootheid: lijndruk hond vergeleken halsband of borsttuig

Meetniveau: schaal

J.S.T.: Gepaarde T-Toets

Stap 4: Uitkomst toetsingsgrootheid

	x1	x2	Verschil	Berekening (x2-x1)
	3,87	1,8	-2,07	
	0,6	0,46	-0,14	
	3,54	2,48	-1,06	
	3,57	2,16	-1,41	
	5,66	2,87	-2,79	
	4,1	4,5	0,4	
	0,98	0,4	-0,58	
	1,03	1,21	0,18	
	0,46	0,48	0,02	
	0,59	0,86	0,27	
	1,03	1,46	0,43	
	2,84	3,85	1,01	
	0,26	0,29	0,03	
	0,28	0,39	0,11	
	0,49	0,39	-0,1	
	3,53	2,8	-0,73	
	0,95	1,09	0,14	
	5,85	5,56	-0,29	
	1,43	0,54	-0,89	
	4,85	3,19	-1,66	
	2,19	2,24	0,05	
	4,26	1,66	-2,6	
	2,04	1,38	-0,66	
	1,01	0,6	-0,41	
	2,54	1,82	-0,72	
	1,71	2,42	0,71	
	4,98	1,48	-3,5	
	0,56	0,59	0,03	
	5,02	0,71	-4,31	
	2,79	1,7	-1,09	
Optelling	73,01	51,38	-21,63	Σ
Gemiddelde	2,433666667	1,712667	-0,721	
N =		30		
S =		1,259766		
SE =		0,230001		s/ wortel van 30
μ =		0		
T waarde =		-3,134769		
Df =		29		N-1
T kritiek =		2,045 en -2,045		Opzoeken in tabel

Stap 5: Zoek waarde in tabel

Df = n – 1

Df = 30-1 = 29

Aflezen in tabel geeft 2,045 bij betrouwbaarheid van 0,025 (2-zijdig)

Kritieke T-waarde = -2,045 en 2,045

Stap 6: Conclusie

$H_0: \mu_v = 0$

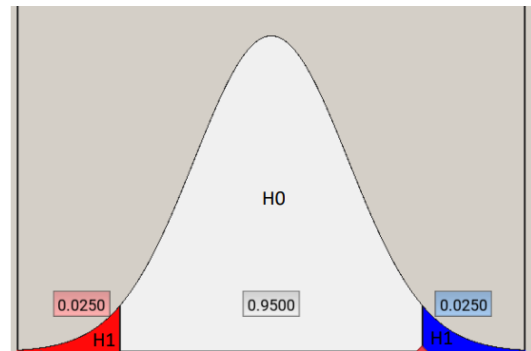
$H_1: \mu_v \neq 0$

$T = -3,135$

Kritieke T-waarde = -2,045 en 2,045

De T-waarde valt binnen het kritieke gebied.

H_0 verwerpen, H_1 accepteren.



De Conclusie: Er is een significant verschil tussen de lijndruk bij het dragen van een halsband of bij het dragen van een borsttuig tijdens het uitlaten.

Output JASP

Paired Samples T-Test

Measure 1	Measure 2	t	df	p
Halsband	- Borsttuig	3.135	29	0.004

Note. Output JASP

Bijlage IV: Checklist schriftelijk rapporteren



Naam: Mariska van de Meer

Klas: 4DG

*De beoordelingscriteria die met een * zijn aangegeven, zijn 'killing points'. Wanneer de beoordelaar daarvan meer dan vijf heeft aangekruist, dien je het rapport/verslag op alle onvoldoende onderdelen te verbeteren. In het afstudeerwerkstuk zijn geen 'killing points' toegestaan.*

1. Het taalgebruik

- ☐ Bevat niet meer dan drie grammaticale, spel- en typefouten per duizend woorden; het rapport/verslag is dan afgekeurd*
- ☐ Heeft een actieve schrijfstijl*
- ☐ Is zakelijk, formeel en objectief *
- ☐ Is coherent (verwijs- en verbindingswoorden) *
- ☐ Heeft een adequate interpunctie*
- ☐ Bevat niet de persoonlijke voornaamwoorden 'ik/ mij/me, jij/je/jou, jullie, u, wij/we/ons' *
- ☐ Is doelgroepgericht*
- ☐ Heeft een uniforme stijl*

2. De ordening

- ☐ Het verslag/rapport heeft een logisch opbouw
- ☐ Elk hoofdstuk heeft een logische alineastructuur
- ☐ Elk hoofdstuk kent een introductie (m.u.v. H.1)

3. Het rapport/verslag

- ☐ Is vrij van plagiaat*
- ☐ De pagina's zijn genummerd*
- ☐ Heeft een uniforme opmaak

4. De omslag

- ☐ Bevat de titel
- ☐ Vermeldt de auteur(s)

5. De titelpagina/het titelblad

- ☐ Heeft een specifieke titel*
- ☐ Vermeldt de auteur(s)*
- ☐ Vermeldt de plaats en de datum*
- ☐ Vermeldt de opdrachtgever(s)*

6. Het voorwoord:

- ☐ Bevat de persoonlijke aanleiding tot het schrijven van het rapport/verslag
- ☐ Bevat persoonlijke bedankjes (persoonlijke voornaamwoorden toegestaan)

7. De inhoudsopgave:

- ☐ Vermeldt alle genummerde onderdelen van het rapport/verslag*
- ☐ Vermeldt de samenvatting en de bijlage(n)
- ☐ Is overzichtelijk/gestructureerd
- ☐ Heeft een correcte paginaverwijzing

8. De inleiding

- ☐ Is hoofdstuk 1*
- ☐ Beschrijft het kader/de context en de aanleiding*
- ☐ Geeft inhoudelijke relevante achtergrondinformatie*
- ☐ Bevat de probleemstelling/de onderzoeksvraag*
- ☐ Vermeldt het doel*
- ☐ Bevat een leeswijzer voor het rapport/verslag*

De (opmaak van de) kern

- ☐ De hoofdstukken en de (sub)paragrafen met maximaal drie niveaus zijn genummerd*
- ☐ De hoofdstukken en (sub)paragrafen hebben een passende titel
- ☐ Een hoofdstuk beslaat ten minste één pagina
- ☐ Een nieuw hoofdstuk begint op een nieuwe pagina
- ☐ De zinnen lopen door (geen 'enter' binnen een alinea gebruiken)
- ☐ De figuren zijn (door)genummerd en hebben een passende titel (onder de figuur) *
- ☐ De tabellen zijn (door)genummerd en hebben een passende titel (boven de tabel) *
- ☐ Tabellen en figuren zijn zelfstandig te begrijpen
- ☐ In de tekst zijn er verwijzingen naar figuren en/of tabellen*
- ☐ De tekst bevat verwijzingen naar de desbetreffende bijlage(n)
- ☐ De tekst is ook zonder verwijzingen te begrijpen

9. De bronvermelding

- ☐ Verwijzingen in de tekst zijn conform de APA-normen*
- ☐ De bronnenlijst is conform de APA-normen*

10. De bijlagen

- ☐ Zijn genummerd
- ☐ Zijn voorzien van een passende titel
- ☐ Bevatten geen eigen analyse
- ☐ Zijn overzichtelijk weergegeven