

VERBETEREN VAN SELECTEREN, VANGEN EN LADEN VAN
VLEESKIPPEN EN REFORME LEGHENNEN
DO/SID/DWZ/00/20/04 – KIPVANG project



Looptijd: september 2021 – november 2023
Duur: 26 maanden
Eindverslag

Coördinator: ILVO
Co-promotoren: Frank Tuyttens (ILVO), Gunther Antonissen (UGent) en Anneleen Watteyn (ILVO)
Onderzoeker: Femke Delanglez (ILVO)

INHOUD

LIJST MET TABELLEN	5
LIJST MET FIGUREN.....	7
1 Situering van de problematiek.....	19
1.1 Niet geschikt voor transport	20
1.2 Vangen en laden	20
2 Objectieven van het onderzoek	22
3 Materiaal en methoden	25
3.1 WP1: uitselectie en VANGMETHODES IN VLAANDEREN & WP2: OPINIE OVER VANGMETHODEN	25
3.1.1 Opstellen bevragingen	25
3.1.2 Data verzameling	28
3.1.3 Verwerking	28
3.2 WP3: ONTWIKKELING TRAININGSMODULES: UITSELECTIE KIPPEN EN RECHTOP VANGMETHODE	29
3.2.1 Opstellen protocollen uitselectie	29
3.2.2 Opstellen protocollen rechtop vangen	29
3.3 WP4 & WP5: VERGELIJKING RECHTOP VS. CONVENTIONEEL VS. MACHINAAL	30
3.3.1 Proefopzet commerciële bedrijven	30
3.3.2 Verwerking	36
3.3.3 Arbeidsbelasting (ergonomie)	37
3.4 WP6: KOSTEN- EN BATENANALYSE	44
3.4.1 Loonkost vangen en laden	44
3.4.2 Kost loader	44
3.4.3 Kost laden vrachtwagen	45
3.4.4 Sensitiviteitsanalyse (5 en 10 %)	45
4 Resultaten en discussie	46
4.1 WP1: uitselectie en VANGMETHODES IN VLAANDEREN & WP2: OPINIE OVER VANGMETHODEN	46
4.1.1 Kwalitatieve bevraging (face-to-face interviews)	46
4.1.2 Kwantitatieve bevraging (online)	55
4.2 WP3: ONTWIKKELING TRAININGSMODULES: UITSELECTIE KIPPEN EN RECHTOP VANGMETHODE	65
4.2.1 Protocollen uitselectie	65
4.2.2 Protocollen rechtop vangen	77
4.3 WP4 & WP5: VERGELIJKING RECHTOP VS. CONVENTIONEEL VS. MACHINAAL	82
4.3.1 Algemene info van vangen en laden	82
4.3.2 Scoresystemen vangen en laden	85
4.3.3 Decibelmetingen	89
4.3.4 Bevragingen vangers opinie rechtop vangen en ergonomie	90
4.3.5 Metingen verwondingen slachthuis panklare zone	94
4.3.6 Post-mortem onderzoek	96
4.3.7 Botsterkte leghennen	98
4.3.8 Arbeidsbelasting (ergonomie)	100
4.4 WP6: KOSTEN- EN BATENANALYSE	105
4.4.1 Kostenberekening	105
4.4.2 Sensitiviteitsanalyse	109
4.4.3 Vergelijking kosten en baten	111
4.5 WP7: VALORISATIE & DISSEMINATIE	113



4.5.1	Flyers	113
4.5.2	Aanbevelingen	120
5	Extra input.....	126
5.1	Optimalisatie containers leghennen	126
5.2	Vangen en laden Finland	127
6	Conclusies.....	128
6.1	WP1: Uitsselectie en VANGMETHODES IN VLAANDEREN & WP2: OPINIE OVER VANGMETHODEN	128
6.1.1	Kwalitatieve bevestigingen	128
6.1.2	Kwantitatieve bevestigingen	129
6.2	WP3: ONTWIKKELING TRAININGSMODULES: UITSELECTIE KIPPEN EN RECHTOP VANGMETHODE	129
6.3	WP4 & WP5: VERGELIJKING RECHTOP VS CONVENTIONEEL VS MACHINAAL	130
6.3.1	Metingen vangen, laden en slachthuis	130
6.3.2	Decibelmetingen	131
6.3.3	Botsterkte leghennen	131
6.3.4	Bloedparameters	131
6.3.5	Arbeidsbelasting	131
6.4	WP6: KOSTEN- EN BATENANALYSE	132
6.5	WP7: VALORISATIE & DISSEMINATIE	133
6.6	Algemene conclusie	133
7	Stand van zaken t.o.v. de planning	136
8	Dankwoord.....	137
9	Lijst van verplaatsingen (congressen, symposia etc)	138
10	Lijst van publicaties	140
10.1	Algemene info	140
10.2	Potentiële wetenschappelijke artikels	140
11	BRONNEN	141
12	Bijlagen.....	145
	Bijlage 1: Face-to-face interviews leghennenhouders	145
	Selecteren	145
	Vangen en laden	146
	Opinie, attitude en mening	147
	Bijlage 2: Face-to-face interviews vleeskuikenhouders	148
	Algemeen	148
	Selecteren	148
	Vangen en laden	149
	Opinie, attitude en mening	150
	Bijlage 3: Face-to-face interviews vangers	151
	Vangen en laden	151
	Opinie, attitude en mening	152
	Bijlage 4: Face-to-face interviews transporteurs	153
	Algemeen	153
	Selecteren	153
	Vangen en laden	153
	Bijlage 5: Face-to-face interviews slachthuizen	154
	Algemeen	154



Selecteren	154
Vangen en laden	154
Bijlage 6: Enquête pluimveehouders	155
Inleiding	155
Vlaamse vleeskippenhouders (aan de hand van vraag 1 weet je of ze vleeskippen houden)	156
Vlaamse leghennenhouders (aan de hand van vraag 1 weet je of ze legkippen houden)	162
Bijlage 7: Scoresystemen pluimveebedrijven	167
Vleeskuikens	167
Leghennen	168
Bijlage 8: Bevraging vangers rechttop vs. conventioneel	169
Nederlands	169
Engels	172
Pools	174
Bijlage 9: Stappenplan bepalen botsterkte	177
Point bendig bone test	177
Bijlage 10: Bevraging vangers ergonomie	182
Nederlands	182
Engels	184
Pools	186
Bijlage 11: Protocol ergonomie vleeskuikens	188
Bijlage 12: Protocol ergonomie leghennen	190
Bijlage 13: PowerPoint uitselectie	193
Bijlage 14: PowerPoint rechttop leghennen	195
Nederlands	195
Engels	198
Bijlage 15: PowerPoint rechttop Vleeskuikens	201
Nederlands	201
Engels	204
Bijlage 16: Protocol bloedstalen	207
Bijlage 17: Veiligheidsrichtlijnen vangers	209



LIJST MET TABELLEN

Tabel 1: Informatie (naam, organisatie en taak) stuurgroepleden KIPvang-project.	23
Tabel 2: Overzicht verschillende factoren per rubriek (demografie, selectie van kippen en vangen en laden) per doelgroep van de kwalitatieve bevraging.	26
Tabel 3: Info over de verschillende deelnemende leghennenbedrijven aan het onderzoek met het bedrijfsnummer, het # leghennen per stal, het # leghennen die conventioneel werden gevangen voor het onderzoek, het # leghennen die rechttop gevangen werden voor het onderzoek, de leeftijd (in weken), het huisvestingssysteem, of er al dan niet hekjes geplaatst werden onderaan het systeem (voor volièresystemen), welke soort kip, de volgorde van de vangmethoden, het # gescoorde kippen per vangmethode, de vangploeg en het # vangers dat deelgenomen heeft aan het rechttop en conventioneel vangen.	31
Tabel 4: Info over de verschillende deelnemende vleeskuikenbedrijven aan het onderzoek met het bedrijfsnummer.	32
Tabel 5: Verkeerde toepassingen van de vangtechniek zowel voor rechttop als conventioneel vangen.	33
Tabel 6: Taken van personen voor metingen in het slachthuis.	35
Tabel 7: Algemene info van de geïnterviewde leghennenhouders: provincie waar hun bedrijf gevestigd is, het aantal werknemers, sinds wanneer de bedrijfsleider actief is als leghennenhouder, het aantal stallen, het aantal dieren per stal, het huisvestingssysteem, de genetische lijn en de slachtleeftijd van de kippen.	47
Tabel 8: Algemene info van de participerende vleeskuikenbedrijven: zoals provincie waar hun bedrijf gevestigd is, het aantal werknemers, sinds wanneer de bedrijfsleider actief is als vleeskuikenhouder, het aantal stallen, het aantal dieren per stal, het genetische lijn en de slachtleeftijd van de kippen.	48
Tabel 9: Algemene info vangen en laden (wanneer en het aantal kippen per uur gemiddeld gevangen) volgens de leghennen- en vleeskuikenhouders.	50
Tabel 10: De samenstelling van de vangploeg (verdeling eigen en externe mensen) volgens de leghennen- en vleeskuikenhouders, de vangers van de leghennen en de vangers van de vleeskuikens.	50
Tabel 11: Betaling van de vangploeg per kip, per uur, per stal of geen betaling volgens de leghennen- en vleeskuikenhouders, de vangers leghennen en de vangers vleeskuikens.	51
Tabel 12: Aangehaalde voordelen van vangen aan één of twee poten, rechttop en machinaal vangen.	53
Tabel 13: Aangehaalde nadelen van vangen aan één of twee poten, rechttop en machinaal vangen.	53
Tabel 14: Verschillende aangegeven opties om de organisatie van het vangen en laden te verbeteren door de leghennen- en vleeskuikenhouders, de vangers van de leghennen, de vangers van de vleeskuikens, de transporteurs en de slachthuisverantwoordelijken.	54
Tabel 15: Percentage pluimveehouders die de enquête tenminste deels hebben ingevuld opgedeeld per provincie in Vlaanderen.	55
Tabel 16: Percentage pluimveehouders die de enquête tenminste deels hebben ingevuld opgedeeld per leeftijdscategorie in Vlaanderen.	55
Tabel 17: Percentage pluimveehouders die de enquête tenminste deels hebben ingevuld opgedeeld per geslacht in Vlaanderen.	55
Tabel 18: Percentage pluimveehouders die de enquête tenminste deels hebben ingevuld opgedeeld per opleidingsniveau in Vlaanderen.	56
Tabel 19: Personen die de uitselectie van kippen niet geschikt voor transport tijdens de productiecycclus uitvoerden op de deelnemende leghennenbedrijven (n=66 respondenten) en vleeskuikenbedrijven (n=103 respondenten).	56
Tabel 20: Gemiddeld % met standaard deviatie voorkomen knelpunten tijdens vangen en laden volgens leghennenhouders (n=31) en vleeskuikenhouders (n=47).	63
Tabel 21: manier van betaling aan de vangploeg door de leghennen- en vleeskuikenhouders.	64



Tabel 22: Overzicht van de zeven leghennenbedrijven waar het conventioneel vs. rechtop vangen werd vergeleken op basis van bedrijfsnummer, maand, starttijd, duur, # gevangen kippen, totaal # manuren, duur vangen 1000 kippen (manuren), #kippen/manuur dit per methode en de verhouding van het #kippen/manuur van rechtop vs. conventioneel.	83
Tabel 23: Overzicht van de 12 vleeskuikenbedrijven waar het conventioneel vs. rechtop vs. machinaal vangen werd vergeleken op basis van bedrijf, maand, starttijd, duur, # gevangen kippen, totaal # manuren, duur vangen 1000 kippen (manuren), #kippen/manuur dit per methode en de verhouding van het #kippen/manuur van rechtop vs. conventioneel vs. machinaal.	84
Tabel 24: Fixatietijd (s), flapperfrequentie (1-7), omgang van de vanger met kip (1-7), duur voor het vangen van 1000 kippen (min) (gepresteerde manuren), niet correcte toepassing van de vangmethode (%) met bijhorende fouten, namelijk >3 kippen per hand, verkeerd lichaamsdeel, handen niet rond de vleugels, borst niet ondersteunen en één kip juist & één kip fout en het ontglippen van de kippen voor de container/krat voor zowel de leghennen als de vleeskuikens met de verschillende vangmethoden. De resultaten worden weergegeven als gemiddelden (SD). Significante verschillen worden in het vetgedrukt aangegeven en P-waarden tussen 0,05 en 0,08 worden onderstreept.	87
Tabel 25: Verwondingen bij leghennen na conventioneel en rechtop vangen, gemeten in de panklare zone.	94
Tabel 26: Verwondingen bij vleeskuiken na conventioneel, Rechtop en Machinaal vangen, gemeten in de panklare zone.	95
Tabel 27: De leeftijd in weken en het percentage gebroken vleugels voor zowel conventioneel als rechtop vangen van leghennen met de bekomen resultaten van de femur en tibia voor ieder bedrijf met het gemiddelde breekpunt van het bot (N), de gemiddelde helling van de lineaire curve (N/mm), de gemiddelde totale oppervlakte van de grafiek (N.mm) en gemiddelde hoogste kracht om door het bot te snijden (N).	99
Tabel 28: Beoordeling ergonomie met behulp van de NIOSH-methode, namelijk het aantal getilde kippen, het te tillen gewicht (kg), de RWL (Recommended Weight Limit) (kg) en de lifting index (LI) voor de vangers van de vleeskuikens voor zowel rechtop als conventioneel vangen.	101
Tabel 29: Gemiddelde kosten tijdens vangen en laden van leghennen met kratten voor rechtop vs. conventioneel vangen.	105
Tabel 30: Gemiddelde kosten tijdens vangen en laden van leghennen met containers voor rechtop vs. conventioneel vangen.	106
Tabel 31: Gemiddelde kosten tijdens vangen en laden van vleeskuikens voor conventioneel vs. rechtop vs. machinaal vangen.	108
Tabel 32: Kost totale arbeid, loader en laden vrachtwagen bij het conventioneel, rechtop, rechtop (5 % efficiënter) en rechtop (10 % efficiënter) vangen van leghennen.	109
Tabel 33: Kost totale arbeid, loader en laden vrachtwagen bij het conventioneel, rechtop, rechtop (5 % efficiënter) en rechtop (10 % efficiënter) vangen van vleeskuikens.	110
Tabel 34: Vergelijking kosten en baten leghennen bij verschillende vangmethoden.	111
Tabel 35: Vergelijking kosten en baten vleeskuikens bij verschillende vangmethodes.	112
Tabel 36: Algemene conclusie rechtop vs. conventioneel vangen leghennen.	135
Tabel 37: Algemene conclusie rechtop vs. conventioneel vs. machinaal vangen vleeskuikens.	135



LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Verschillende fasen van de productiecycclus van vleeskuikens (links) en leghennen (rechts). Stap 1: een bevrucht ei, stap 2: het dier wordt getransporteerd naar het pluimveebedrijf om te groeien (vleeskuikens: 1 dag & leghennen: ± 18 weken), stap 3, 4, 5 en 6: het dier wordt gevangen, geladen en getransporteerd naar het slachthuis, in het slachthuis wordt het geslacht en klaargemaakt voor de consumptie (vleeskuikens: 6 weken & leghennen: 70-80 weken).	19
Figuur 2: Opstelling twee microfoons (blauwe bol) en decibelmeter (gele bol) in een vleeskuiken-, volièr- en beunstal. De meters werden naar de opening van de stal geplaatst (blauwe balk). In de vleeskuikenstal werden de meters naar achter verzet in de stal (oranje pijlen). Bij de volièr- en beunstal werden de meters al direct achteraan in de stal geplaatst (blauwe lijnen volièr- en beunstelsysteem).	34
Figuur 3: Aantonen van breeksterkte (breekpunt, N), stijfheid (de helling van het lineaire deel van de kromme, N/mm) en energie tot breuk (het gebied onder de curve, N.mm) tijdens toegepaste kracht op tibia (Vertaald uit Güz et al. 2019). ...	36
Figuur 4: Stalen kooi met afmetingen 3m x 3m x 2m voor het filmen van de vleeskuikens. Vier infraroodcamera's werden op de kooi geplaatst en twee infraroodcamera's op statieven buiten de kooi. Groen = frontaal beeld, Rood = bovenaanzicht, Oranje = beneden zijaanzicht en Blauw = zijaanzicht.....	38
Figuur 5: Plattegrond vooraanzicht vangen vleeskuikens door vangers met zes camera's (1 en 2: zijaanzicht links, 3: vooraanzicht, 4: bovenaanzicht en 5 en 6: zijaanzicht rechts) en de kratten voor de metalenkader waar de kippen en vanger instaan.	39
Figuur 6: Vanger staat in de omheining bij de start van het vangproces. Naast de omheining staat de krat. Laagste niveau van krat wordt weergegeven, niveau 1.	39
Figuur 7: Totaal aantal vangbewegingen per methode per kratniveau per testpersoon voor vangers vleeskuikens.	40
Figuur 8: Opstelling camera's met één aan het plafond voor het bovenaanzicht, twee op statieven om het zijaanzicht in kaart te brengen en één in het volièrsysteem voor het vooraanzicht. Er werd kippengaas gebruikt om een zone af te bakenen zodat de kippen niet ontsnapten.	40
Figuur 9: Plattegrond vooraanzicht vangen leghennen door vangers met vier camera's (1: zijaanzicht rechts, 2: zijaanzicht links; 3: bovenaanzicht en 4: vooraanzicht) en de kratten voor de metalenkader waar de kippen en vanger instaan.	41
Figuur 10: Totaal aantal vangbewegingen per methode per kratniveau per etage per testpersoon voor vangers leghennen.	41
Figuur 11: Berekening Recommended Weight Limit met bijhorende factoren zoals de frequency factor, de asymmetrische factor, de horizontale factor, de afstandsfactor, de coupling factor en de verticale factor.....	42
Figuur 12: Containers voor het vangen en laden van vleeskuikens.....	52
Figuur 13: Krat (foto links en midden) en container (foto rechts) voor het vangen en laden van leghennen.	52
Figuur 14: Redenen waarom vleeskuiken- (n=86 respondenten) vs. leghennenhouders (n=44 respondenten) kippen uitselecteren en doden gedurende de productiecycclus.	57
Figuur 15: Knelpunten m.b.t. de uitselectie van kippen de productiecycclus volgens de vleeskuiken- (n=103 respondenten) vs. leghennenhouders (n=66 respondenten)	57
Figuur 16: Voordelen uitselectie van kippen gedurende de productiecycclus volgens de vleeskuiken- (n=103 respondenten) en leghennenhouders (n=44 respondenten).	58
Figuur 17: Voorbereidingen (afsluiten voerlijnen, aanpassingen lichtschema, afsluiten waterlijnen, aanpassing klimaat, afsluiten legnesten, uitrijden mest en sluiten onder systeem met hekjes) voor het vang- en laadproces door de pluimveehouders.	59
Figuur 18: De duur van het vangen en laden bij de pluimveehouders.	60
Figuur 19: Het aantal kippen dat gedragen werd in één vangbeweging tijdens het vangen en laden aangegeven door de leghennen- (n=49) en vleeskuikenhouders (n=75).	60



Figuur 20: De taak van de leghennenhouders (n=43 respondenten) en de vleeskuikenhouders (n=65 respondenten) tijdens vangen en laden, namelijk geen taak, mee vangen, superviseren of instrueren.	61
Figuur 21: Aspecten waar de vleeskuiken- (n=66 respondenten) en de leghennenhouders (n=44 respondenten) op hadden gelet tijdens het vangen en laden zoals hoe de vangers zich gedragen t.o.v. het dier in de stal en t.o.v. de infrastructuur in de stal, economische aspecten en geen aspecten.	62
Figuur 22: Mening van vleeskuikenhouders (n=66 respondenten) en leghennenhouders (n=44) over invloed van het type container/krat op dierenwelzijn (P<0,05).	62
Figuur 23: Rangorde voorkeur verschillende vangmethoden door leghennenhouders (n=38) en vleeskuikenhouders (n=53) op basis van economisch en tijdsefficiëntie, welzijn van de vanger en dierenwelzijn met 1 (meeste voorkeur) en 10 (minste voorkeur).	63
Figuur 24: Pluimveehouder die door de stal loopt om de dieren te observeren.	65
Figuur 25: Poster voor vleeskuikenhouders om kippen met bepaalde symptomen op individueel niveau uit te selecteren die er slecht aan toe zijn tijdens de productiecycclus en niet geschikt zijn voor transport.	70
Figuur 26: Poster voor vleeskuikenhouders om kippen met bepaalde symptomen op toom niveau uit te selecteren die er slecht aan toe zijn tijdens de productiecycclus en niet geschikt zijn voor transport met bijhorende conclusie.	71
Figuur 27: Poster voor vangers van vleeskuikens om kippen met bepaalde symptomen op individueel niveau uit te selecteren die niet geschikt zijn voor transport.	72
Figuur 28: Poster voor vangers van vleeskuikens om kippen met bepaalde symptomen op toom niveau uit te selecteren die niet geschikt zijn voor transport.	73
Figuur 29: Poster voor leghennenhouders en vangers van leghennen om kippen met bepaalde symptomen op individueel niveau uit te selecteren die er slecht aan toe zijn tijdens de productiecycclus en niet geschikt zijn voor transport.	74
Figuur 30: Poster voor leghennenhouders en vangers van leghennen met uitleg body condition score om kippen uit te selecteren die er slecht aan toe zijn tijdens de productiecycclus en niet geschikt zijn voor transport.	75
Figuur 31: Poster voor leghennenhouders en vangers van leghennen om kippen met bepaalde symptomen op toom niveau uit te selecteren die er slecht aan toe zijn tijdens de productiecycclus en niet geschikt zijn voor transport.	76
Figuur 32: Vangen van twee leghennen (a,b) en één leghen (c,d) rechtop.	77
Figuur 33: Het vangen van twee vleeskuikens (a,b) en één vleeskuiken (c,d) rechtop.	77
Figuur 34: Het plaatsen van een vleeskuiken (a) in een lade van een container en het plaatsen van een leghen (b) in een krat.	78
Figuur 35: Het vasthouden van twee vleeskuikens (a,b) en leghennen (c,d) onder de armen.	78
Figuur 36: Techniek om leghen uit het volièresysteem te halen.	78
Figuur 37: Protocol rechtop vangen leghennen met de verschillende toe te passen stappen (Nederlands).	79
Figuur 38: Protocol rechtop vangen leghennen met de verschillende toe te passen stappen (Engels).	80
Figuur 39: Protocol rechtop vangen vleeskuikens met de verschillende toe te passen stappen (Nederlands).	80
Figuur 40: Protocol rechtop vangen vleeskuikens met de verschillende toe te passen stappen (Engels).	81
Figuur 41: Resultaat power-analyse over aantal kippen nodig binnen een stal om bloed te nemen om een statistische power van 80 % te behalen.	88
Figuur 42: Mate van pijn aan verschillende lichaamsdelen bij rechtop vs. conventioneel vangen aangegeven door de vangers van leghennen (n=29 respondenten).	90
Figuur 43: Gedrag dieren bij rechtop vs. conventioneel vangen volgens de vangers van leghennen (n=28 respondenten).	90
Figuur 44: Leercurve van het rechtop vangen vs. het conventioneel vangen volgens de vangers van de leghennen (n=27 respondenten).	91
Figuur 45: Belasting (vermoeidheid) tussen rechtop en conventioneel vangen volgens de vangers van de leghennen (n=22 respondenten).	91



Figuur 46: Mate van pijn aan verschillende lichaamsdelen bij rechtop vs. conventioneel vangen aangegeven door de vangers van vleeskuikens (n=16 respondenten).....	92
Figuur 47: Gedrag dieren bij rechtop vs. conventioneel vangen volgens de vangers van vleeskuikens (n=16 respondenten).	92
Figuur 48: Leercurve van het rechtop vangen vs. het conventioneel vangen volgens de vangers van de vleeskuikens (n=15 respondenten).	93
Figuur 49: Belasting (vermoeidheid) tussen rechtop en conventioneel vangen volgens de vangers van de vleeskuikens (n=15 respondenten).	93
Figuur 50: DOA's leghennen met of zonder trauma wel of niet gelinkt aan een onderliggende ziekte.	96
Figuur 51: DOA's vleeskuikens met of zonder trauma wel of niet gelinkt aan een onderliggende ziekte.	97
Figuur 52: Onderliggende pathologie DOA's vleeskuikens met een leverruptuur (a) en een perirenale bloeding (©UGent).	97
Figuur 53: Beoordeling ergonomie vangers vleeskuikens en leghennen zowel voor conventioneel als rechtop vangen met behulp van de ART Tool.	102
Figuur 54: Instructies voor het vangen van kippen voor vangers van leghennen en vleeskuikens.	103
Figuur 55: Beoordeling ergonomie vangers vleeskuikens en leghennen zowel voor conventioneel als rechtop vangen met behulp van de MAC Tool.....	103
Figuur 56: Beste praktijken voor het uitselecteren van vleeskuikens die er slecht aan toe zijn en/of niet geschikt zijn voor transport.	113
Figuur 57: Beste praktijken voor het uitselecteren van leghennen die er slecht aan toe zijn en/of niet geschikt zijn voor transport.	114
Figuur 58: Beste praktijken voor het vangen en laden van vleeskuiken voor de vleeskuikenhouders.	114
Figuur 59: Beste praktijken voor het vangen en laden van leghennen voor de leghennenhouders.	115
Figuur 60: Beste praktijken voor het vangen en laden van vleeskuikens voor de vangers van vleeskuikens op kip niveau.	115
Figuur 61: Beste praktijken voor het vangen en laden van vleeskuikens voor de vangers van vleeskuikens op niveau vanger.	116
Figuur 62: Beste praktijken voor het vangen en laden van leghennen voor de vangers van de leghennen op kip niveau.	116
Figuur 63: Beste praktijken voor het vangen en laden van leghennen voor de vangers van de leghennen op niveau vanger.	117
Figuur 64: Poster beste praktijken vangen en laden vleeskuikens.	118
Figuur 65: Poster beste praktijken vangen en laden leghennen.	119
Figuur 66: Prototype 1 – een kader wordt op de lade van de container geplaatst. De kippen worden door de flappen in de lade gezet.....	126
Figuur 67: Prototype 2 - een balk met flappen wordt op de lade van de containers gezet. De kippen worden door de flappen in de lade geplaatst.	127



SAMENVATTING (NL)

Het algemene doel van dit project is om het **welzijn** van **leghennen** en **vleeskuikens** in **Vlaanderen** te verbeteren door het onder de loep nemen van het **uitselecteren, vangen** en **laden**.

In dit onderzoek werden **face-to-face interviews** (kwalitatief) afgenomen met leghennen- en vleeskuikenhouders, vangers, transporteur en slachthuisverantwoordelijken en werd een **online enquête** (kwantitatief) afgenomen onder leghennen- en vleeskuikenhouders over het uitselecteren, vangen en laden bij leghennen en vleeskuikens. Er werden **protocollen** ontwikkeld voor het **uitselecteren** van **kippen niet geschikt voor transport** en voor de **rechttop** vang- en laadmethode. Daaropvolgend werden evaluaties uitgevoerd op commerciële **bedrijven** om het **conventioneel, rechttop** en **machinaal vangen** (enkel vleeskuikens) te vergelijken op vlak van **dierenwelzijn, efficiëntie, productieverliezen** en **arbeidsbelasting**. Op basis hiervan werd een **kosten- en batenanalyse** opgesteld tussen conventioneel, rechttop en machinaal vangen (enkel vleeskuikens). Tenslotte werden **beste praktijken** en **aanbevelingen** geformuleerd voor de sector.

Voor het in kaart brengen van de gehanteerde methode voor het selecteren, vangen en laden van vleeskippen en reforme leghennen in Vlaanderen werden kwalitatieve en kwantitatieve bevragingen opgesteld en afgenomen. De **kwalitatieve bevraging** werd bij telkens vijf leghennen- en vleeskuikenhouders, vangers leghennen, vangers vleeskuikens, transporteurs en slachthuisverantwoordelijken afgenomen.

Uitselectie

De geïnterviewde leghennen- en vleeskuikenhouders, transporteurs en slachthuisverantwoordelijken koppelden de volgende voordelen aan het uitselecteren van kippen die er slecht aan toe waren tijdens de productiecycclus:

- Preventie van lijden en van verspreiding van ziekten door stervende dieren (15 % van de bevroagden)
- Uniformiteit van de kippen (10 % van de bevroagden)
- Vermijden van verenpikkerij (10 % van de bevroagden)
- Minder voederverspilling (5 % van de bevroagden)

Naast voordelen werd ook een aantal nadelen aangekaart, namelijk meer arbeid (extra kosten) (15 % van de bevroagden) en onvoldoende kennis (over welke dieren uitgeselecteerd moet worden) (10 % van de bevroagden) (pluimveehouders, transporteurs en slachthuisverantwoordelijken).

Vangen en laden

Meer geïnterviewden waren tegen (57 %) dan voor (13 %) het overdag laden. De pluimveehouders, transporteurs en slachthuisverantwoordelijken gaven aan dat het dierenwelzijn tijdens vangen en laden voornamelijk geobserveerd werd bij het plaatsen van de kippen in de krat/container (55 %) en bij het vangen/vasthouden van de kippen (55 %) gevolgd door gedurende het volledige vang- en laadproces (20 %), in het slachthuis (10 %) en op de vrachtwagen (10 %).



Voor de kwantitatieve bevraging werden enkel de pluimveehouders bevroagd.

Uitselectie

De voornaamste reden waarom dieren werden uitgeselecteerd bij vleeskuiken- en leghennenhouders was pootproblemen/manke dieren (85 vs. 45 %). Het knelpunt dat het meest voorkwam bij de vleeskuikenhouders was financieel (47 %). Het voordeel van uitselecteren dat het vaakst vermeld werd bij de leghennen- en vleeskuikenhouders was dierenwelzijn (bv. uit hun lijden verlossen) (41 & 74 %). Meer vleeskuikenhouders (39 %) dan leghennenhouders (25 %) voerden een extra selectie net vóór vangen en laden uit.

Vangen en laden

Het vangen van vleeskuikens begon voornamelijk 's avonds of vroeg in de ochtend terwijl dit bij de leghennen hoofdzakelijk de late avond was. Het vangen en laden was meestal afgerond tegen de vroege ochtend voor de vleeskuikens en midden in de nacht voor de leghennen. Bijna alle pluimveehouders (resp. leg: 93 % & vlees: 91 %) waren gedurende het volledige vangproces aanwezig en hun voornaamste activiteit was het superviseren. Daarnaast had de krat/container een grotere invloed op het dierenwelzijn volgens de vleeskuikenhouders dan de leghennenhouders (49 vs. 28%; $P < 0,05$). Op economisch vlak en tijdsefficiëntie ging de voorkeur uit naar drie kippen aan één poot vangen per hand, op vlak van dierenwelzijn was dit twee kippen aan twee poten per hand en voor het welzijn van de vanger was dit twee kippen aan één poot per hand. Het rechtop vangen werd positiever bevonden op vlak van dierenwelzijn dan voor de andere aspecten (economisch, tijdsefficiëntie en welzijn van de vanger).

Voor de experimenten op de commerciële bedrijven werden 7 koppels leghennen en 12 koppels vleeskuikens (waarvan 3 met machinaal vangen) opgevolgd tijdens het wegvangen. Tijdens elke vangactie werd door het onderzoeksteam heel wat metingen en observaties uitgevoerd. Voor de metingen in het slachthuis werden dezelfde koppels kippen die eerder die nacht op het bedrijf werden gevangen, opgevolgd.

Per kip per vangmethode (conventioneel en rechtop) werden volgende zaken geobserveerd: de correcte toepassing van de vangmethode, de fixatietijd (vasthouden dier door vanger) (in seconden), ontglippen van de kip uit de hand(en) van de vanger voor de container/krat, de flapperfrequentie (1-7 met 1 niet flapperen, 4 neutraal en 7 heel veel flapperen), het gooien van het dier in de container/krat, de omgang van de vanger met het dier (1-7 met 1 zachte omgang, 4 neutraal en 7 de ruwe omgang), het aantal poten waaraan het dier werd vastgenomen en of dit tussen de hak en het lichaam was (enkel conventioneel vangen), het aantal dieren die werden vastgenomen (enkel voor rechtop) (1 of 2) en het aantal vangers die het dier vasthielden (enkel bij leghennen) per keer dat door een vanger kippen in de krat/container werden geladen. Daarnaast werd ook nog het vangproces globaal op het einde voor iedere methode op een 7-point Likert scale gescoord voor wat betreft luidruchtigheid, het gedrag van de kippen en efficiëntie. Per vangmethode werd de duur gemeten en de beklemmingen gescoord.

Tijdens het vangen en laden konden niet alle handelingen van het volledige vangproces worden opgevolgd, terwijl later in het slachthuis wel bijna alle dieren gescoord werden. Hierdoor kan niet gegarandeerd worden of



de vangmethode altijd optimaal werd toegepast gedurende het volledige proces. De vangers gaven zelf aan dat het rechtop vangen geen gemakkelijke techniek is en dat het veel tijd in beslag neemt waardoor het niet altijd even soepel verloopt.

In het slachthuis verzamelde één persoon de DOA's per vangmethode. Ter hoogte van de panklare zone scoorden drie observatoren de verwondingen (blauwe plekken aan vleugels, breuken aan vleugels, blauwe plekken vleugeltip, blauwe plekken borst, blauwe plekken poten en breuken poten). Er werd zes keer gedurende 3 min per vangmethode gescoord met een tussentijd van ongeveer 30 seconden. Er werden blauwe plekken (verse = geen geel- of groenverkleuring) en breuken (met of zonder uitstekend bot met rood-/blauwheid) geteld omdat verse wonden en breuken potentieel kunnen gelinkt worden aan vangen en laden.

Leghennen

In vergelijking met conventioneel vangen, was bij rechtop vangen 1) de gemiddelde duur dat een kip vastgehouden werd vooraleer het in de containers werd geladen 2,3 keer korter (met 11,7 seconden), 2) de gemiddelde frequentie van het flapperen met de vleugels lager (met 2,1), 3) de gemiddelde omgang van de vanger met de kip beter (met 1,3) en 4) de gemiddelde duur voor het vangen van 1000 kippen (uitgedrukt in gepresteerde manuren) 1,7 keer langer (met 205,4 minuten).

Betreffende de beoordeling van vangschade in het slachthuis werd alleen een significant lager verschil waargenomen in het gemiddeld percentage blauwe plekken op de vleugels van leghennen bij rechtop vangen ten opzichte van conventioneel vangen (0,6 %). Voor de overige verwondingen zoals breuken van de vleugels, blauwe plekken op de vleugeltip, blauwe plekken borst, blauwe plekken en breuken poten werden geen significante verschillen vastgesteld tussen rechtop en conventioneel vangen.

Vleeskuikens

In vergelijking met conventioneel vangen, was bij rechtop vangen 1) de gemiddelde duur dat een kip vastgehouden werd vooraleer het in de containers werd geladen korter (met 3,2 seconden), 2) de gemiddelde frequentie van het flapperen met de vleugels lager (met 3,4), 3) de gemiddelde omgang van de vanger met de kip beter (met 0,7) en 4) de gemiddelde duur voor het vangen van 1000 kippen (uitgedrukt in gepresteerde manuren) 1,5 keer langer (met 35,6 minuten), dit was eveneens ook t.o.v. het machinaal vangen (met 71,3 minuten) (3,4 keer langer). Daarnaast duurde het conventioneel vangen 2,2 keer langer voor het vangen van 1000 kippen (gepresteerde manuren) t.o.v. het machinaal vangen (35,7 minuten).

Voor de beoordeling in het slachthuis werd een indicatie van een lager gemiddeld percentage blauwe plekken op de poten bij vleeskuikens bij machinaal vangen in vergelijking met conventioneel en rechtop vangen gevonden (respectievelijk 0,87 % en 0,55 %). Voor de overige verwondingen zoals breuken en blauwe plekken vleugels, blauwe plekken op de vleugeltip, blauwe plekken borst en breuken poten werden geen significante verschillen vastgesteld tussen rechtop, conventioneel en machinaal vangen.



Zowel het rechtop vangen als het conventioneel vangen werd als “ergonomisch te belastend” bestempeld door een ergonoom. De vangers die het rechtop vangen in het kader van deze proef hadden toegepast gaven aan dat ze het rechtop vangen niet haalbaar vinden in de praktijk.

De meerkost voor het rechtop vangen van 20.000 leghennen komt neer op 3154 euro (7984 vs. 4506 euro) en per ei is dit 0,0005 euro (0,0011 vs. 0,0006 euro) t.o.v. het conventioneel vangen. De meerkost voor het rechtop vangen van 20.000 vleeskuikens komt neer op 638 euro (1880 vs. 1242 euro) en per kg vlees is dit 0,012 euro (0,034 vs. 0,022 euro) t.o.v. het conventioneel vangen. In vergelijking met het machinaal vangen komt de meerkost voor het rechtop vangen van 20.000 vleeskuikens neer op 310 euro (1880 vs. 1570 euro) en per kg vlees is dit 0,006 euro (0,034 vs. 0,028 euro). De meerkost voor het machinaal vangen i.v.m. het conventioneel vangen van 20.000 vleeskuikens komt neer op 328 euro (1570 vs. 1242 euro) en resulteert in een meerkost van 0,006 euro per kg vlees (0,028 vs. 0,022 euro).

Op vlak van dierenwelzijn is er een ontrading van het ondersteboven vasthouden aan de poten zeker in combinatie met een dierenwelzijnslabel en als alternatieven kunnen het rechtop en machinaal vangen (enkel vleeskuikens) worden toegepast. Wel dient het rechtop vangen nog op grotere schaal en voor een langere periode getest te worden om te zien wat de effectieve gevolgen zijn voor de wachttijden van de vrachtwagen, de planning van vangen, laden en slachten, de kosten en het personeel.

Verder onderzoek naar machinaal vangen en andere strategieën om stress en schade tijdens het vangen en inladen te reduceren, zijn aanbevolen waaronder het patio- en peersysteem.

Als ondersteuning voor de vangploegen en pluimveehouders kunnen de ontwikkelde protocollen voor de uitselectie en het rechtop vangen ingezet worden. Deze kunnen bijvoorbeeld voor het betreden van de stal opgehangen worden zodat de vangploegen en de pluimveehouders nog eens kort de protocollen kunnen bekijken. De protocollen zijn een geheugensteun en zijn een korte en overzichtelijke samenvatting over de verschillende stappen tijdens de uitselectie en de correcte manier om kippen rechtop te vangen.

Het overkoepelende doel is om stress, letsels en angst bij kippen tijdens het vangproces te reduceren, namelijk:

- 1) voorbereidingen vangen en laden pluimveehouder: mest uitrijden (legghennen), legnesten en ruimte onder volièresysteem sluiten (legghennen), licht dimmen (zeker één uur vóór vangen en laden bij legghennen), voer- en waterlijnen afsluiten indien nodig of omhoog plaatsen en het uitvoeren van een extra selectie,
- 2) comfortabele rustruimte: aangename temperatuur, toilet, lavabo, omkleedruimte, eten, drinken en zitplaatsen,
- 3) container/krat: geen defecten, dicht bij de kippen, rustig container/krat in- en uitrijden
- 4) omgang kippen: rechtop, max. 3 kippen in de hand, machinaal vangen (vleeskuikens), niet gooien, geen rugliggers (vleeskuikens) en geen beklemmingen.



EXUCATIVE SUMMARY (ENG)

The overall goal of this project is to improve the **welfare** of **laying hens** and **broiler chickens** in **Flanders** by examining **selection, catching, and loading**.

In this research, **face-to-face interviews** (qualitative) were conducted for laying hen and broiler chicken farmers, catchers, transporters, and slaughterhouse managers. Additionally, an **online survey** (quantitative) was conducted for laying hen and broiler chicken farmers, focusing on selection, catching, and loading. **Protocols** were developed for **selecting chickens not-fit for transport** and for **the upright** catching and loading **method**. Subsequently, experiments were performed on commercial **farms** to compare **conventional, upright, and mechanical catching** (only for broiler chickens) in terms of **animal welfare, efficiency, production losses, and physical strain**. A **cost-benefit analysis** was also carried out comparing conventional, upright, and mechanical catching (only for broiler chickens). Finally, **best practices** and **recommendations** were formulated for the sector.

To map the method used to select, catch and load broiler chickens and spent laying hens in Flanders, qualitative and quantitative surveys were prepared and conducted. The **qualitative survey** was conducted for five laying hen farmers, broiler chicken farmers, laying hen catchers, broiler chicken catchers, transporters, and slaughterhouse managers each.

Selection

The interviewed laying hen and broiler chicken farmers, transporters, and slaughterhouse managers attributed the following benefits with the selection of chickens that were in poor condition during the production cycle:

- Prevention of suffering and spread of diseases caused by dying animals (15% of respondents)
- Uniformity of the chickens (10% of respondents)
- Prevention of feather pecking (10% of respondents)
- Reduced feed waste (5 % of respondents)

In addition, some drawbacks were mentioned, including increased labor (additional costs) (15% of respondents) and insufficient knowledge (about which animals should be selected) (10% of respondents) (poultry farmers, transporters, and slaughterhouse managers).

Catching and loading

More respondents were against daytime loading (57%) than in favor (13%). Poultry farmers, transporters, and slaughterhouse managers indicated that animal welfare during catching and loading was mainly observed during placing the chickens in crates/containers (55%) and during the catching/holding of the chickens (55%), followed by throughout the entire catching and loading process (20%), at the slaughterhouse (10%), and on the truck (10%).

For the quantitative survey, only poultry farmers were surveyed.



Selection

The primary reason for selecting animals among broiler chicken and laying hen farmers was leg problems/lame animals (85% vs. 45%). The most common bottleneck for broiler chicken farmers was financial (47%). The benefit of selecting most frequently mentioned by laying hen and broiler chicken farmers was animal welfare (e.g., relieving them from suffering) (41 & 74%). More broiler chicken farmers (39%) than laying hen farmers (25%) conducted an additional selection just before catching and loading.

Catching and loading

The catching of broiler chickens mainly started in the evening or early morning, while for laying hens, it was primarily late at night. Catching and loading were usually completed by early morning for broiler chickens and in the middle of the night for laying hens. Almost all poultry farmers (laying: 93% & broiler chickens: 91%) were present throughout the entire catching process, with their main activity being supervision. Additionally, the crate/container had a greater impact on animal welfare according to broiler chicken farmers than laying hen farmers (49 vs. 28%, $P < 0.05$).

In terms of economic and time efficiency, the preference was for catching three chickens by one leg per hand. Regarding animal welfare, catching two chickens by two legs per hand was favored, and for the welfare of the catcher, catching two chickens by one leg per hand was preferred. Upright catching was viewed more positively in terms of animal welfare than for other aspects (economic, time efficiency, and welfare of the catcher).

For the experiments on the commercial farms, 7 flocks of laying hens and 12 flocks of broiler chickens (including 3 with mechanical harvesting) were monitored during the catching process. The research team conducted numerous measurements and observations during each catching action. For measurements at the slaughterhouse, the same flocks of chickens caught on the farm earlier that night were followed.

For each chicken per catching method (conventional and upright), the following aspects were observed: the correct application of the catching method, fixation time (holding the animal by the catcher) (in seconds), chicken slipping out of the catcher's hand(s) before the container/crate, flapping frequency (1-7, with 1 being no flapping, 4 neutral, and 7 a lot of flapping), throwing the animal into the container/crate, the handler's interaction with the animal (1-7, with 1 being gentle, 4 neutral, and 7 rough handling), the number of legs the animal was held by and whether it was between the hock and the body (only for conventional catching), the number of animals captured (only for upright catching) (1 or 2), and the number of handlers holding the animal (only for laying hens) each time chickens were loaded into the crate/container by a handler. Additionally, the overall catching process for each method was scored on a 7-point Likert scale at the end concerning noise, chicken behavior, and efficiency. The duration of each catching method was measured, and constraints were scored.

During catching and loading, not all actions of the complete catching process could be monitored, while later in the slaughterhouse, almost all animals were scored. This makes it impossible to guarantee that the catching



method was always optimally applied throughout the entire process. The catchers themselves stated that upright catching is not an easy technique and takes a lot of time, making it not always smooth.

In the slaughterhouse, one person collected DOAs per catching method. At the clean zone, three observers scored injuries (bruises on wings, wing fractures, bruises on wingtips, bruises on the chest, bruises on legs, and leg fractures). Scoring was conducted six times for 3 minutes per catching method with an interval of about 30 seconds. Bruises (fresh = no yellow or green discoloration) and fractures (with or without protruding bone with red/blue discoloration) were counted because fresh wounds and fractures can potentially be linked to catching and loading.

Laying hens

Compared to conventional catching, upright catching resulted in 1) a shorter average duration of holding a chicken before loading into containers (2.3 times shorter) (by 11.7 seconds), 2) a lower average wing flapping frequency (by 2.1), 3) a better average handler interaction with the chicken (by 1.3) , and 4) a longer average duration for catching 1000 chickens (expressed in man-hours) (1.7 times longer) (by 205.4 minutes).

Regarding the assessment of catching injuries at the slaughterhouse, a significant lower difference was observed only in the average percentage of bruises on the wings of laying hens during upright catching compared to conventional catching (0.6 %). No significant differences were found for other injuries such as wing fractures, bruises on wingtips, bruises on the chest, bruises, and fractures on legs between upright and conventional catching.

Broiler chickens

Compared to conventional catching, upright catching resulted in 1) a shorter average duration of holding a chicken before loading into containers (by 3.2 seconds), 2) a lower average wing flapping frequency (by 3.4), 3) a better average handler interaction with the chicken (by 0.7), and 4) a longer average duration for catching 1000 chickens (expressed in man-hours) (1.5 times longer) (by 35.6 minutes), also compared to mechanical catching (3.4 times longer) (by 71.3). Additionally, conventional catching took longer for catching 1000 chickens (man-hours) compared to mechanical catching (2.2 times longer) (by 35.7 minutes).

For the assessment in the slaughterhouse, there was an indication of a lower average percentage of bruises on the legs of broilers during mechanical catching compared to conventional and upright catching (0.87 % and 0.55 %, respectively). No significant differences were found for other injuries such as wing fractures, bruises on wingtips, bruises on the chest, and fractures on legs between upright, conventional, and mechanical catching.

Both upright and conventional catching were labeled as "ergonomically burdensome" by an ergonomist. Catchers who applied upright catching in this trial indicated that they find upright catching not feasible in practice.

The additional cost for upright catching of 20,000 laying hens amounts to 3154 euros (7984 vs. 4506 euros), and per egg, this is 0.0005 euros (0.0011 vs. 0.0006 euros) compared to conventional catching. The additional cost



for upright catching of 20,000 broilers amounts to 638 euros (1880 vs. 1242 euros), and per kg of meat, this is 0.012 euros (0.034 vs. 0.022 euros) compared to conventional catching. Compared to mechanical catching, the additional cost for upright catching of 20,000 broilers amounts to 310 euros (1880 vs. 1570 euros), and per kg of meat, this is 0.006 euros (0.034 vs. 0.028 euros). The additional cost for mechanical catching compared to conventional catching of 20,000 broilers amounts to 328 euros (1570 vs. 1242 euros) and results in an additional cost of 0.006 euros per kg of meat (0.028 vs. 0.022 euros).

In terms of animal welfare, there is a discouragement of holding chickens upside down by their legs, especially when combined with an animal welfare label. Alternatives such as upright and mechanical catching (only broiler chickens) are suggested. However, upright catching still needs to be tested on a larger scale and for an extended period to assess its actual impact on truck waiting times, catching, loading, and slaughtering schedules, costs, and personnel.

Further research on mechanical catching and other strategies to reduce stress and damage during catching and loading is recommended, including the patio and peer systems.

To support catching teams and poultry farmers, the developed protocols for selection and upright catching can be implemented. These protocols can be hung up, for example, before entering the barn, allowing the catching teams and poultry farmers to quickly review the protocols. The protocols serve as a memory aid and provide a concise and clear summary of the various steps during selection and the correct way to catch chickens upright.

The overarching goal is to reduce stress, injuries, and fear in chickens during the catching process, namely:

- 1) Preparations for catching and loading by poultry farmers: removing manure (laying hens), closing nesting boxes and space beneath aviary systems (laying hens), dimming lights (at least one hour before catching and loading for laying hens), shutting down or raising feed and water lines if necessary, and conducting an additional selection,
- 2) comfortable rest area: pleasant temperature, toilet, sink, changing area, food, drinks, and seating,
- 3) container/crate: no defects, close to the chickens, calm loading and unloading of containers/crates,
- 4) handling of chickens: upright catching, maximum of 3 chickens in hand, mechanical harvesting (broiler chickens) no throwing, no chickens placed on their backs (broiler chickens), and avoiding entrapments of the body parts of the chickens.



LIJST VAN AFKORTINGEN

dB: Decibel

DOA: Death On Arrival; dood aangeleverde dieren aan het slachthuis

EFSA: European Food Safety Authority

GDPR: General Data Protection Regulation

ILVO: Instituut voor landbouw-, visserij- en voedingsonderzoek

LI: Lifting Index

MSA: Musculoskeletale aandoeningen = schade lichaamsweefsels/gewrichten

N: Newton

NIOSH: National Institute for Occupational Safety and Health

NVT: Niet van toepassing

RLE: Revised Lifting Equation

RWL: Recommended Weight Limit

SD: Standaard Deviatie

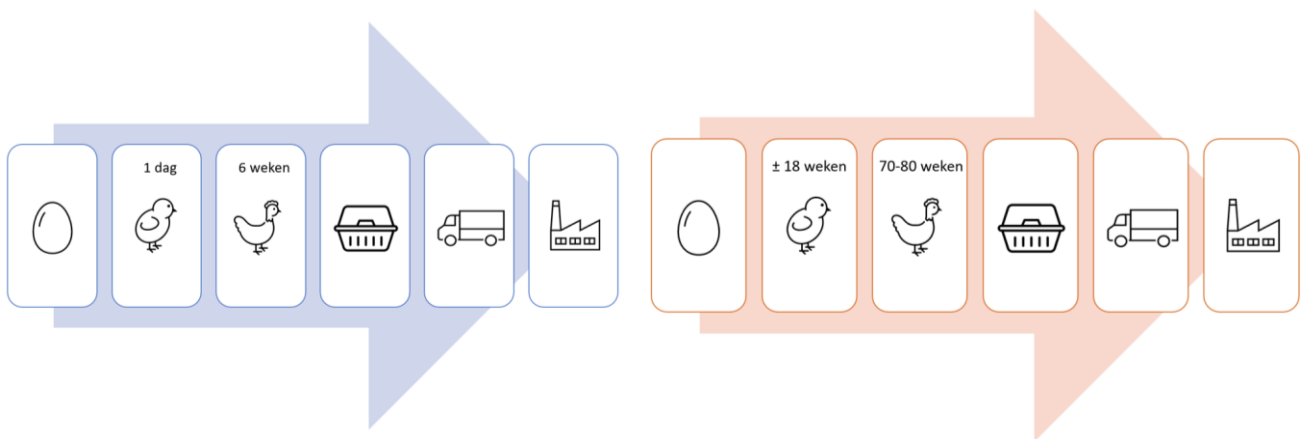
WP: Werkpakket



1 SITUERING VAN DE PROBLEMATIEK

In 2022 bestond het aandeel van pluimvee in Vlaanderen uit 37,03 miljoen vleeskuikens en 9,05 miljoen leghennen voor consumptie-eieren (Kerncijfers landbouw 2023, geen datum). Dit resulteerde in een totaal slachtgewicht van ruim 385 miljoen kg pluimvee (Geslachte dieren | Statbel, 2023). Voordat de dieren in het slachthuis aankomen, moeten ze gevangen, geladen en getransporteerd worden. Echter enkel dieren die geschikt zijn voor transport mogen ingeladen en vervoerd worden.

De productiecyclus van vleeskuikens start bij een bevrucht ei. Na het uitbroeden in een broeierij worden ze geleverd als ééndagskuikens (mannelijk en vrouwelijk) aan het vleeskuikenbedrijf, maar een alternatieve methode is on-farm hatching waarbij de vleeskuikens uitkomen in de stal zelf (NestBorn - Turning animal welfare into profit, 2021). Dit vermijdt het transport en zorgt dus voor een stressfactor minder. In het vleeskuikenbedrijf verblijven ze tot ze ongeveer zes weken oud zijn ($\pm 2,8$ kg). Op deze leeftijd worden ze gevangen, geladen en getransporteerd naar het slachthuis. In het slachthuis worden ze geslacht en ingezet voor de consumptie (Figuur 1). De productiecyclus van de leghennen start bij een bevrucht ei. Na het uitbroeden worden de hennen tot ± 18 weken opgefokt op een opfokbedrijf en dan getransporteerd naar het legbedrijf. De productiecyclus van een leghen is gemiddeld 70-80 weken. Op het einde van de productieve periode worden de Vlaamse leghennen gevangen, geladen en getransporteerd naar het slachthuis. In het slachthuis worden ze geslacht en ingezet voor de consumptie (Figuur 1).



Figuur 1: Verschillende fasen van de productiecyclus van vleeskuikens (links) en leghennen (rechts). Stap 1: een bevrucht ei, stap 2: het dier wordt getransporteerd naar het pluimveebedrijf om te groeien (vleeskuikens: 1 dag & leghennen: ± 18 weken), stap 3, 4, 5 en 6: het dier wordt gevangen, geladen en getransporteerd naar het slachthuis, in het slachthuis wordt het geslacht en klaargemaakt voor de consumptie (vleeskuikens: 6 weken & leghennen: 70-80 weken).



1.1 NIET GESCHIKT VOOR TRANSPORT

Volgens VERORDENING (EG) Nr. 1/2005 VAN DE RAAD (Wetgeving dierenwelzijn, geen datum) zijn er voorschriften waar rekening moet mee gehouden worden bij het transporteren van pluimvee. Er is een verbod op het vervoeren van dieren op zodanige wijze dat de dieren waarschijnlijk letsels oplopen of onnodig lijden. Verder mogen gewonde, zwakke en zieke dieren niet getransporteerd worden op basis van volgende redenen:

- 1) Ze niet in staat zijn om zich zelfstandig en zonder pijn te verplaatsen of zonder hulp te lopen;
- 2) Ze een ernstige open wond hebben of prolaps vertonen.

Daarnaast mogen zieke of gewonde dieren wel vervoerd worden in volgende gevallen:

- 1) Ze lichtgewond of ziek zijn en het vervoer geen extra lijden veroorzaakt (als er twijfel is, moet er veterinair advies worden ingewonnen);
- 2) Ze vervoerd worden in kader van Richtlijn 86/609/EEG van de Raad, indien de ziekte of de verwonding deel uitmaakt van een onderzoek;
- 3) Ze onder veterinair toezicht worden vervoerd voor of na een veterinaire behandeling of diagnose, op voorwaarde dat de betrokken dieren geen onnodig lijden of een slechte behandeling wordt berokkend.

Kippen die vervoerd worden naar het slachthuis op het einde van hun productiecycclus en in slechte gezondheid verkeren, hebben een grotere kans op welzijnsproblemen of zelfs mortaliteit. Daarnaast kunnen de kippen bij aankomst in het slachthuis worden afgekeurd voor menselijke consumptie (Cockram, 2019).

1.2 VANGEN EN LADEN

Volgens Jacobs (2020) en Kittelsen et al. (2018) kan de pre-slachtfase (vangen, laden en transport) acute stress en fysieke verwondingen teweeg brengen die kunnen leiden tot pijn, dorst, honger, gewichtsverlies, verlies van pluimen, thermisch discomfort en soms sterfte, maar ook economische schade veroorzaken.

In Vlaanderen wordt handmatig vangen het vaakst toegepast waarbij meerdere kippen onderste boven aan één of twee poten worden gehouden om in de containers/kratten te laden. Tijdens het inladen van de kippen speelt het design van de container/krat een belangrijke rol (Broom & Knowles, 1989). Bij containers met brede lades is het laden van de vleeskuikens makkelijker ten opzichte van kratten met kleinere openingen, maar er is wel meer kans op ontsnapping van kippen (Nicol & Scott, 1990). Deze modulaire systemen worden wijdverspreid gebruikt (Nicol & Scott, 1990). Inversie (onderste boven houden) van de kippen wordt gezien als een risico voor verlaagd dierenwelzijn omdat vogels geen diafragma hebben en dit kan leiden tot compressie van hart en longen door de ingewanden. Hierdoor kan de ademhaling en de hartactiviteit in gevaar gebracht worden (EFSA, 2022). Naast stress bestaat er ook een kans op breuken en blauwe plekken aan de poten en de vleugels, en blauwe plekken aan de borst (Langkabel et al., 2015). Daarnaast is de manier van handeling heel belangrijk, harde handeling zal de angst verhogen ten opzichte van zachte handeling (Broom & Knowles, 1989; Laurence et al., 2014).



EU Animal Transport Guides (EC, 2018) raadt aan om letsels en afkeuringen te voorkomen door een alternatieve vangmethode toe te passen waarbij de kippen per twee en rechtop met ondersteuning van de borst worden gedragen. Door de kippen rechtop te vangen is er minder kans op letsels, flapperen de dieren minder in de handen van de vanger en vertonen ze minder stress in vergelijking met het onderste boven vangen (Broom & Knowles, 1990; Kannan en Mench, 1996; Kittelsen et al., 2018).

Voor de kippen getransporteerd worden naar het slachthuis worden ze gevangen en geladen. Dit is een stap in het productieproces die vaak gepaard gaat met dierenwelzijnsproblemen en productieverliezen. Deze problemen worden waarschijnlijk grotendeels veroorzaakt door een ruw vangproces. Naar aanleiding hiervan heeft de Vlaamse overheid een oproep gelanceerd om onderzoek te verrichten naar het selecteren, vangen en laden van kippen.



2 OBJECTIEVEN VAN HET ONDERZOEK

Het algemene doel van dit project is om het welzijn van leghennen en vleeskippen in Vlaanderen te verbeteren door het onder de loep nemen van het uitselcteren, vangen en laden. Voor dit onderzoek werden zeven werkpakketten (WP) uitgevoerd met bijhorende objectieven.

WP 1: IDENTIFICATIE VAN DE GEHANTEERDE METHODEN VOOR HET SELECTEREN, VANGEN EN LADEN VAN VLEESKIPPEN EN REFORME LEGHENNEN IN VLAANDEREN

- Doel: een gedetailleerd en actueel beeld krijgen van hoe vleeskippen en reforme leghennen in Vlaanderen geselecteerd, gevangen en ingeladen worden voor transport naar het slachthuis.

WP 2: OPINIE OVER VANGMETHODES

- Doel: peilen naar de attitude, opinie en aanvaarding t.o.v. de verschillende vang- en laadmethodes voor vleeskippen en reforme leghennen in Vlaanderen.

WP 3: UITSELECTIE EN RECHTOP VANGMETHODE AANLEREN

- Doel: "Train-the-trainers", opleiding & ontwikkelen van trainingsmodules om a) kippen die niet geschikt zijn om getransporteerd te worden ("unfit-for-transport") te identificeren en uit te selecteren, en b) om de alternatieve rechtop vang- en laadmethode toe te passen.

WP 4: VERGELIJKING RECHTOP VS. GANGBARE MANUELE VANGMETHODE

- Doel: training rechtop vangen en laden van vleeskippen en reforme leghennen + optimaliseren, dataverzameling onder semi-commerciële omstandigheden (vergelijking rechtop en conventioneel vangen) + optimaliseren en sectorparticipatie.

WP 5: VERGELIJKING MANUELE VS. MACHINALE VANGMETHODES

- Doel: vergelijken van de machinale met de rechtop en gangbare manuele vangmethodes voor het vangen en inladen van vleeskippen op commerciële bedrijven op het gebied van dierenwelzijn, efficiëntie en productieverliezen.

WP 6: KOSTEN-BATEN ANALYSE

- Doel: de kosten en baten voor alle schakels in de keten (de pluimveehouders, de vangteams, de slachthuizen en de consument/burger) van deze alternatieve rechtop vangmethode worden vergeleken met de gangbare handmatige methode en de machinale methode.

WP 7: VALORISATIE & DISSEMINATIE

- Doel: opstellen en dissemineren van beste praktijken voor het selecteren, vangen & laden van vleeskippen en reforme leghennen + aanbevelingen doen om deze beste praktijken ingang te doen vinden in de praktijk.



De partners die het onderzoek hebben uitgevoerd zijn Vetworks, Faculteit Diergeneeskunde (UGent) en Proefbedrijf Pluimveehouderij (Geel). Een nauwe samenwerking en steun van de hele sector was noodzakelijk en weerspiegelt zich in onderstaande samenstelling (Tabel 1). Vergaderingen met de stuurgroep hebben plaatsgevonden op 16/09/2021, 26/04/2022, 09/12/2022 en 11/10/2023.

Tabel 1: Informatie (naam, organisatie en taak) stuurgroepleden KIPvang-project.

Naam	Organisatie	Taak
An Garmyn	UGent	Projectpartner
Ann Truyen	VIP vzw	Stuurgroep
Anneleen Watteyn	ILVO	Promotor
Bart Ampe	ILVO	Projectpartner
Bart Spanoghe	NV Klaasen & Co	Stuurgroep
Danny Coulier	Pluimvee (landsbond)	Stuurgroep
Dana De Wart	ILVO	Deskundige
Dimitri Van Grembergen	ILVO	Deskundige
Eric Gillis	Wilki	Stuurgroep
Eric Van Tilburg	Dienst Dierenwelzijn	Opdrachtgever
Ester Peeters	Dienst Dierenwelzijn	Opdrachtgever
Evelyne Delezie	ILVO	Projectpartner
Femke Delanglez	ILVO	Doctoraatsstudente
Fleur Hoorweg	WUR	Stuurgroep
Frank Tuyttens	ILVO	Promotor
Griet De Preter	Vlaanderen	Stuurgroep
Gunther Antonissen	UGent	Promotor
Hanne Geenen	Departement Landbouw & Visserij	Stuurgroep
Hedwig Van de Wiele	UGent	Stuurgroep
Hilde Van Meirhaeghe	Vetworks	Projectpartner
Ine Kempen	Proefbedrijf Pluimveehouderij	Projectpartner
Inge Vankeirsbilck	Vanobel	Stuurgroep
Johan Buyse	KU Leuven	Projectpartner
Johan Van Bosch	NVP, Servi-Pluim, NVE, VEPEK	Stuurgroep
Joep van de Waarenburg	den Ouden Oirschot (vangploeg)	Stuurgroep
Johan Van Erum	Dierenartsenpraktijk Galluвет	Stuurgroep
Joris Relaes	ILVO	Projectpartner
Elke De Filette	Dienst Dierenwelzijn	Opdrachtgever
Karliën De Paepe	Dienst Dierenwelzijn	Opdrachtgever
Karolien Langendries	ILVO	Projectpartner
Kitty Vaesen	Plukon	Stuurgroep



Lesley Moffat	Eyes on Animals	Stuurgroep
Maarten De Gussem	Vetworks	Projectpartner
Madelaine Looije	Eyes on Animals	Stuurgroep
Marien Gerritzen	WUR	Stuurgroep
Martijn Chombaere	Pluimvee (landsbond)	Stuurgroep
Matthieu Haerinck	Pluimveehandel Haerinck	Stuurgroep
Nancy De Briyne	Federation of Veterinarians of Europe	Stuurgroep
Nathalie Sleenckx	Proefbedrijf Pluimveehouderij	Projectpartner
Niek Samyn	Pluimveehandel Samyn	Stuurgroep
Niels Demaître	Proefbedrijf Pluimveehouderij	Projectpartner
Sam De Campeneere	ILVO	Projectpartner
Stef Aerts	Odisee	Stuurgroep
Stefan Van Gestel	PLV	Stuurgroep
Tom Van Den Bogaert	Departement Landbouw & Visserij	Stuurgroep
Tommy Van Limbergen	Pehestat	Stuurgroep
Vitor Moonen	International Poultry Services (IPS)	Stuurgroep
Wouter Merckx	KU Leuven	Stuurgroep
Wouter Wytynck	Boerenbond	Stuurgroep



3 MATERIAAL EN METHODEN

3.1 WP1: UITSELECTIE EN VANGMETHODES IN VLAANDEREN & WP2: OPINIE OVER VANGMETHODES

3.1.1 Opstellen bevestigingen

Om een goed zicht te krijgen op de gehanteerde methodes voor het selecteren, vangen en laden van vleeskippen en reforme leghennen (WP1) en op de opinie over deze vangmethodes (WP2) werd gebruik gemaakt van twee methodes, namelijk kwalitatieve en kwantitatieve bevestigingen.

Op vraag van de stuurgroep en met akkoord van de opdrachtgever werd beslist (cf. verslag 2e stuurgroepvergadering) om enkel de Vlaamse kippensector en niet, zoals voorzien in het oorspronkelijke projectvoorstel, de Vlaamse burgers te bevestigen.

3.1.1.1 Kwalitatieve bevestigingen (face-to-face)

Voor het opstellen van de kwalitatieve vragenlijsten werd telefonisch en via mail (vragenlijsten doormailen) overlegd bij de betrokken partners, collega's en stuurgroepleden en werden de vangmethodes door de onderzoeker meerdere malen geobserveerd. De verschillende stappen van het uitselectieproces en het vangen en laadproces werden in kaart gebracht om zo relevante vragen te formuleren. Er werd een vragenlijst opgesteld die als leidraad gebruikt werd voor het afnemen van gestructureerde "face-to-face" interviews met pluimveehouders (legghennen- en vleeskuikenhouders, Bijlage 1 en 2), vangers (legghennen en vleeskuikens, Bijlage 3), transporteurs (Bijlage 4) en verantwoordelijken van slachthuizen (Bijlage 5), allen actief in Vlaanderen. In het algemeen werden de verschillende doelgroepen geïnterviewd op basis van beschikbaarheid en bereidwilligheid om deel te nemen aan de interviews. Voor iedere doelgroep werden vijf interviews afgenomen. De verdeling van de geïnterviewde vangers van de legghennen was 2/5 eigen mensen en 3/5 externe vangploegen, bij de vleeskuikens was dit 3/5 en 2/5, respectievelijk. De voornaamste transporteurs en slachthuizen in Vlaanderen werden geïnterviewd (Tabel 2).

Bij alle doelgroepen werd na het vijfde interview beslist dat het niet meer zou lonen om nog meer interviews af te nemen omdat er nauwelijks nog extra informatie werd bekomen.



Tabel 2: Overzicht verschillende factoren per rubriek (demografie, selectie van kippen en vangen en laden) per doelgroep van de kwalitatieve bevraging.

Doelgroep	Demografie	Selectie van kippen	Vangen en laden
Pluimveehouders	Locatie (provincie)	# keer selectieronde	Toegepaste vangmethode
	# werknemers	Duur selectieronde	Startuur
	# stallen	Door wie	Einduur
	#dieren per stal	Verwijdering kippen + redenen	Vorbereidingen (bv. voer- en waterlijnen afsluiten, dimmen licht, ...)
	Huisvestingssysteem	Voordelen	Aanwezigheid
	Ras	Nadelen	Vangploeg: (geen) eigen mensen
	Sinds wanneer actief	Suggesties	Vangploeg GSP-erkend
	Slachtleeftijd kippen		Beschrijving goede vanger
			Arbeidsomstandigheden
			Betaling vangploeg
			Aandacht aspecten
			Invloed container/krat dierenwelzijn
			# kippen container/krat gelinkt aan weersomstandigheden
			Maximale draagafstand
			Beste moment/plaats
			Voorkeur overdag/'s nachts
			Voor- en nadelen vangmethoden
			Suggesties manueel vangen
			Verbetering organisatie/betaling
			Beste momenten dierenwelzijn observeren
			Vangmachine (type, prijs, arbeidsvereisten en extern personeel)
			Voor- en nadelen machinaal vs. manueel
Vangers	NVT	NVT	Vangmethode
			Verloop vangproces
			Aandacht aspecten
			Gebruik type container/krat
			Nationaliteiten

Maximale draagafstand
 # kippen container/krat gelinkt aan weersomstandigheden
 Arbeidsomstandigheden
 Invloed container/krat dierenwelzijn
 Betaling
 Beste moment/plaats
 Voorkeur overdag/'s nachts
 Voor- en nadelen vangmethoden
 Overblijven kippen
 Suggesties manueel/machinaal vangen
 Verbetering organisatie/betaling

Transporteurs	NVT	Voordelen Nadelen Suggesties	Ideale vangmethode Beste moment/plaats Voorkeur overdag/'s nachts Voor- en nadelen vangmethoden Suggesties vangmethoden Verbetering organisatie/betaling Beste momenten dierenwelzijn observeren
Slachthuisverantwoordelijken	NVT	Voordelen Nadelen Suggesties	Ideale vangmethode Beste moment/plaats Voorkeur overdag/'s nachts Voor- en nadelen vangmethoden Suggesties vangmethoden Verbetering organisatie /betaling Beste momenten dierenwelzijn observeren



3.1.1.2 Kwantitatieve bevestigingen (online)

Dezelfde vragen als voor de kwalitatieve bevestigingen werden gesteld in de kwantitatieve bevestigingen van de Vlaamse pluimveehouders. De informatie en antwoorden uit de kwalitatieve bevestigingen werden gebruikt om de aan te vinken antwoordopties op te lijsten om zo open vragen te vermijden. Een aparte online bevestiging voor vleeskuiken- en leghennenhouders werd opgemaakt met LimeSurvey (Bijlage 6). De informatie en antwoorden uit de kwalitatieve bevestigingen werden gebruikt om de aan te vinken antwoordopties op te lijsten om zo open vragen te vermijden.

3.1.2 Data verzameling

3.1.2.1 Kwalitatieve bevestigingen

De face-to-face interviews werden bij de verschillende doelgroepen afgenomen, namelijk vleeskuikenhouders (n=5), leghennenhouders (n=5), vangers leghennen (n=5), vangers vleeskippen (n=5), transporteurs (n=5) en slachthuisverantwoordelijken (n=5) actief in Vlaanderen. De geïnterviewden werden geselecteerd via betrokken projectpartners, collega's en stuurgroepleden. De interviews werden of via Teams (online) of fysiek afgelegd afhankelijk van de mogelijkheden (COVID-19 restricties). Alle interviews werden opgenomen om daarna te kunnen uitschrijven. Alle antwoorden werden anoniem verwerkt volgens GDPR (General Data Protection Regulation)-richtlijnen.

3.1.2.2 Kwantitatieve bevestigingen

Voor de online enquête werden gegevens zoals telefoonnummer, adres en e-mailadres van potentiële participanten (vleeskuiken- en leghennenhouders) in Vlaanderen bekomen via Departement Landbouw en Visserij. Ze werden uitgenodigd via mail om deel te nemen aan de enquête. Om uiteindelijk de respons te verhogen werden de pluimveehouders telefonisch gecontacteerd. In 2020 waren er in Vlaanderen 209 leghennenbedrijven en 650 vleeskuikenbedrijven (Eskens et al., 2022). Deze enquête werd naar 156 leghennenhouders (74 % van het aantal leghennenbedrijven in 2020) en 203 vleeskuikenhouders (31 % van het aantal vleeskuikenbedrijven in 2020) gestuurd. In totaal hebben 231 pluimveehouders de bevestiging gestart (64,35 %). De enquête werd volledig ingevuld door 79 pluimveehouders (34,20 %), waarvan 31 leghennenhouders (39,24 %) en 48 vleeskuikenhouders (60,76 %) en de overige 152 vulden een deel in.

3.1.3 Verwerking

3.1.3.1 Kwalitatieve bevestigingen

De uitgeschreven interviews werden doorgenomen en samengevat om zo een beter overzicht te verkrijgen en te kunnen verwerken in de kwantitatieve bevestigingen.

3.1.3.2 Kwantitatieve bevestigingen

Voor de dataverwerking werd gebruik gemaakt van RStudio (versie 4.2.1) om continue variabelen te analyseren met een lineaire regressie met type veehouder (vleeskuiken- of leghennenhouder) als fixed effect. De verschillen werden gerapporteerd als least squares means. Waarbij P-waarden kleiner dan 0,05 werden beoordeeld als significante verschillen. De continue data werden verondersteld voldoende normaal verdeeld te zijn op basis van visuele inspectie van de residuen van de modellen (grafische beoordeling a.d.h.v. QQ-plot en histogram). Daarnaast werden binomiale variabelen (aanwezig of afwezig; bv. sterfte, pootproblemen en pikkerij) geanalyseerd met een logistische regressie met type veehouder (vleeskuiken- of leghennenhouder) als fixed effect. De verschillen werden gerapporteerd als terug getransformeerde least squares means (de proporties of percentages van voorkomen).



3.2 WP3: ONTWIKKELING TRAININGSMODULES: UITSELECTIE KIPPEN EN RECHTOP VANGMETHODE

3.2.1 Opstellen protocollen uitselectie

Voor het opstellen van de protocollen voor uitselectie werd beroep gedaan op de belangrijkste redenen waarom dieren moeten worden uitgeselecteerd volgens EFSA (European Food Safety Authority) (EFSA, 2022), namelijk:

- Duidelijke tekenen van ziekte
- Cachexie, te klein, te mager
- Kan niet opstaan of niet meer dan enkele stappen zetten
- Open wonden en prolaps
- Ontwrichte of gebroken botten (vleugels of poten)
- Slechte bevedering bij lage buiten temperatuur (legghen)
- Natte veren bij koude buiten temperatuur (behalve eenden of ganzen)

Naast het uitselecteren van dieren die niet geschikt zijn voor transport is het van uiterst belang dat gedurende de productiecyclus dieren die er slecht aan toe zijn, worden uitgeselecteerd. De pluimveehouder dient ervoor te zorgen dat de dieren gedurende de hele productieronde in optimale omstandigheden gehouden worden met respect voor dierenwelzijn. Ook tijdens de laatste fase van het productieproces moet dierenwelzijn gegarandeerd zijn, daarom is het belangrijk dat zowel de pluimveehouder als de vangploegen erop toezien dat alleen gezonde dieren die geschikt zijn voor transport naar het slachthuis geladen worden en dat dieren die niet geschikt zijn uitgeselecteerd worden en op diervriendelijke wijze geëuthanaseerd worden. Op deze manier zal het aantal DOA's (dead on arrivals) in het slachthuis beperkt worden en kan pijn worden vermeden tijdens transport voor dieren die gewond of ziek zijn.

Er werden vier protocollen opgesteld, (1) voor vleeskuikenhouders, (2) voor vangers van vleeskuikens, (3) voor leghennenhouders, en (4) voor vangers van leghennen. Om uiteindelijk de protocollen te bekomen, werd beeldmateriaal van de mogelijke redenen om dieren uit te selecteren verzameld.

3.2.2 Opstellen protocollen rechtop vangen

Voor het opstellen van de protocollen voor rechtop vangen werd beeldmateriaal van het rechtop en conventioneel vangen van vleeskuikens en leghennen verzameld op ILVO. Een camera werd in de hand gehouden of op een statief geplaatst om beelden (foto's en filmpjes) te verzamelen. Naast het vastleggen van de methode van het rechtop en conventioneel vangen, werd het plaatsen in de containers/kratten eveneens meegenomen. Met behulp van dit materiaal werden presentaties (Engels en Nederlands) en posters (Engels en Nederlands) opgemaakt voor zowel vleeskuikens als leghennen. Dit biedt een handleiding voor het correct toepassen van het vangen en laden van vleeskuikens.



3.3 WP4 & WP5: VERGELIJKING RECHTOP VS. CONVENTIONEEL VS. MACHINAAL

3.3.1 Proefopzet commerciële bedrijven

3.3.1.1 Algemene info

In het onderzoek werden 7 koppels leghennen en 12 koppels vleeskuikens opgevolgd tijdens het wegvangen. Algemene info over de deelnemende leghennenbedrijven is weergegeven in Tabel 3 en voor de vleeskuikenbedrijven in Tabel 4. Alle koppels vleeskuikens waren zes weken oud en de genetische lijn was Ross 308. Tijdens elke vangactie werd door het onderzoeksteam heel wat metingen en observaties uitgevoerd.

Voor de dataverzameling op de praktijkbedrijven (leghennen en vleeskuikens) werd gepoogd om een gelijk aantal kippen rechtop, conventioneel en bij de vleeskuikens indien mogelijk machinaal te vangen. Hierbij werd geprobeerd om de volgorde af te wisselen (om een mogelijk voor- of nadeel uit te sluiten). Indien er ook machinaal werd gevangen, werd er altijd eerst gestart met handmatig vangen (rechtop of conventioneel), aangezien machinaal starten niet mogelijk is. De verschillende vangmethoden werden in eenzelfde stal met hetzelfde koppel kippen uitgevoerd. In het projectvoorstel stond oorspronkelijk om machinaal vangen niet in dezelfde stal uit te voeren als conventioneel en rechtop vangen, maar omdat er een betere vergelijking kon gebeuren op vlak van protocollen, verwondingen, tijd, ... werd beslist om dit toch te doen met akkoord van de betrokken stuurgroepleden en de opdrachtgever. Het protocol en de werkwijze van de dataverzameling werd vooraf ingeoeft, geëvalueerd en bijgestuurd op het Proefbedrijf Pluimveehouderij in Geel.

De praktijkbedrijven werden via de projectpartners, vangploegen, transporteurs en stuurgroepleden gerekruteerd.

Er werd algemene info verzameld zoals datum, bedrijfsnummer, vangploeg, aantal vangers, eigen mensen of externe vangploegen, start- en eindduur vangmethode (starttijd = vastnemen van eerste kip en eindtijd = laatste kip in lade/krat), duurtijd (tijdsduur per vangmethode), aantal containers/kratten, aantal dieren per container/krat, het totaal aantal dieren per vangmethode, de manuren = aantal uren dat de vangers samen hebben gevangen (later berekend), hoelang het duurt (in minuten) om 1000 vleeskuikens te vangen per vanger (later berekend), de afdeling, de lengte, breedte en hoogte van de schuif van de container/krat, de belichting in de stal en gebruik hoofdlamp met kleur.



Tabel 3: Info over de verschillende deelnemende leghennenbedrijven aan het onderzoek met het bedrijfsnummer, het # leghennen per stal, het # leghennen die conventioneel werden gevangen voor het onderzoek, het # leghennen die rechttop gevangen werden voor het onderzoek, de leeftijd (in weken), het huisvestingssysteem, of er al dan niet hekjes geplaatst werden onderaan het systeem (voor volièresystemen), welke soort kip, de volgorde van de vangmethoden, het # gescoorde kippen per vangmethode, de vangploeg en het # vangers dat deelgenomen heeft aan het rechttop en conventioneel vangen.

Bedrijf	# leghennen per stal	# leghennen C	# leghennen R	Leeftijd (weken)	Huisvestings-systeem	Hekjes	Soort	Volgorde	# gescoorde kippen	Vang-ploeg	# vangers
1	10.766	3240	4383	76	Volière	Ja	Wit	R/C	R: 84 C: 32	1	R: 22 C: 22
2	35.000	3600	4320	106	Volière	Nee	Bruin	R/C	R: 118 C: 45	2	R: 32 C: 32
3	36.000	3888	4752	92	Volière	Ja	Wit	C/R	C: 63 R: 86	1	C: 25 R: 41
4	5500	1836	2754	78	Beunstal	NVT	Bruin	R/C	C: 68 R: 126	2	C: 13 R: 13
5	41.000	3240	3240	124	Volière	Nee	Wit	R/C	R: 124 C: 48	2	R: 19 C: 19
6	30.000	3024	3024	97	Volière	Nee	Bruin	C/R	C: 111 R: 146	2	C: 13 R: 13
7	40.000	2940	2940	87	Volière	Nee	Wit	R/C	R: 85 C: 31	2	R: 24 C: 24
Gemiddelde	28.324	3110	3630	94	NVT	NVT	NVT	NVT	R:110 C:57	NVT	R:23 C:21

C, conventioneel gevangen; R, rechttop gevangen



Tabel 4: Info over de verschillende deelnemende vleeskuikenbedrijven aan het onderzoek met het bedrijfsnummer.

Bedrijf	# vleeskuikens per stal	# vleeskuikens C	# vleeskuikens R	# vleeskuikens M	Volgorde	# gescoorde kippen	Vangploeg	# vangers
1	16.988	5480	5480	6028	C/M/R	C: 75 R: 155	1	C: 7 M: 4 R: 7
2	32.000	5016	3648	/	R/C	R: 90 C: 94	1	R: 9 C: 9
3	33.000	5472	5472	/	R/C	R: 218 C: 94	2	R: 8 C: 8
4	32.000	5016	3648	/	C/R	C: 87 R: 118	1	C: 9 R: 9
5	33.000	5400	5400	/	R/C	R: 85 C: 46	2	R: 8 C: 8
6	33.000	5400	5400	/	C/R	C: 46 R: 89	2	C: 9 R: 9
7	13.740	6600	6600	/	R/C	R: 71 C: 57	1	R: 12 C: 12
8	20.535	6600	6600	6600	C/M/R	C: 40 R: 67	1	C: 12 M: 4 R: 12
9	30.000	6840	5700	/	C/R	C: 81 R: 115	2	C: 16 R: 16
10	20.500	5200	5200	5.200	R/C/M	R: 126 C: 69	1	R: 8 C: 8 M: 4
11	38.000	5200	5200	/	R/C	R: 56 C: 43	2	R: 8 C: 8
12	39.000	7040	7040	/	R/C	R: 77 C: 43	2	R: 8 C: 8
Gemiddelde	28.480	5.772	5.449	5.943	NVT	R:106 C:65	NVT	R:10 C:10 M:4

C, conventioneel gevangen; R, rechtop gevangen



3.3.1.2 Metingen vangen en laden

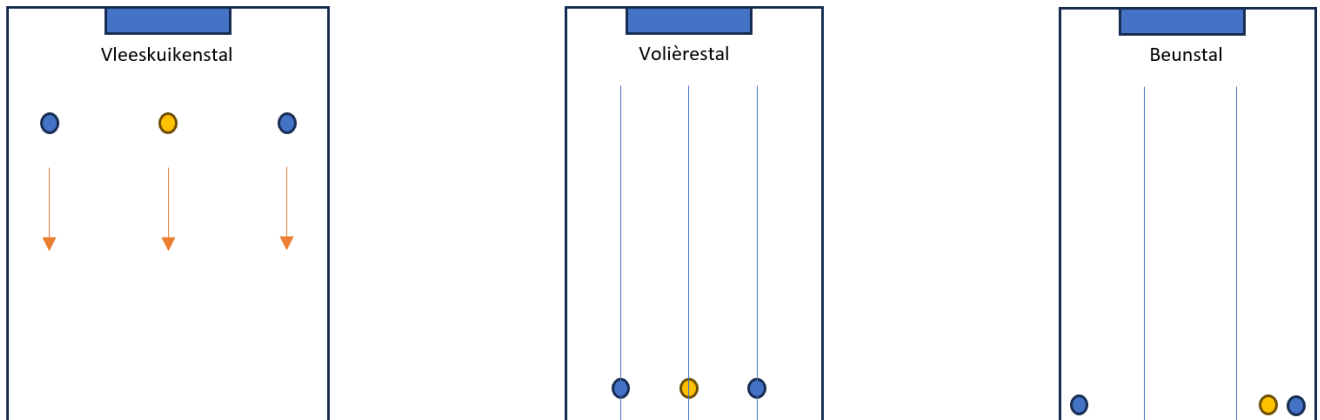
De metingen tijdens het vangen en laden gebeurden als volgt. Twee personen observeerden en scoorden tijdens het vangen in de stal. Zo werd een vanger gevolgd vanaf het vangen van een willekeurige kip tot het inladen in een container/krat. Eén persoon timede de duur van het vullen van de containers (enkel bij vleeskuikens) en verzette de microfoons en decibelmeter. Twee personen labelden de gevulde containers/krachten bij het buitenrijden en scoorden beklemmingen. Een beklemming werd gedefinieerd als het vastzitten van een lichaamsdeel van de kip tussen de lade en het frame van de container/sluiting van de krat.

De scoresystemen die werden gebruikt tijdens vangen en laden, zijn te vinden in Bijlage 7. Het doel was om per kip de volgende criteria te evalueren: correct toepassen van de vangmethode (Ja/Nee, volgens de criteria opgelijst in Tabel 5), de fixatietijd (vasthouden dier door vanger, in seconden), ontglippen van de kip uit de hand(en) van de vanger vóór de container/krat (Ja/Nee), de flapperfrequentie (score 1-7, met 1 niet flapperen, 4 neutraal en 7 heel veel flapperen), het gooien van het dier in de container/krat (Ja/Nee), de omgang van de vanger met het dier (score 1-7, met 1 zachte omgang, 4 neutraal en 7 ruwe omgang), het aantal poten waaraan het dier werd vastgenomen (1 of 2 poten) en of dit tussen de hak en het lichaam was (Ja/Nee, enkel bij conventioneel vangen), het aantal dieren dat werd vastgenomen (1 of 2, enkel bij rechtop vangen) en het aantal vangers dat het dier vasthield (enkel bij leghennen). Daarnaast werd ook het vangproces voor iedere methode globaal gescoord op een 7-point Likert scale wat betreft luidruchtigheid, gedrag van de kippen en efficiëntie. Resultaten worden uitgedrukt in gemiddelden \pm SD. De kippen werden ad random gescoord, in welke mate dit mogelijk was.

Tabel 5: Verkeerde toepassingen van de vangtechniek zowel voor rechtop als conventioneel vangen.

Rechtop	Conventioneel
Vastnemen aan verkeerd lichaamsdeel	Vastnemen aan verkeerd lichaamsdeel
Beide handen niet rond vleugels	/
1 kip juist & 1 kip fout	> drie kuikens/hand
Aan poot vangen bij wegvluchten	Aan poot vangen bij wegvluchten
Aan vleugel vangen bij wegvluchten	Aan vleugel vangen bij wegvluchten

In de stal werden ook twee microfoons en één decibelmeter op een statief op dezelfde hoogte geplaatst. Afhankelijk van het design van de stal werd een verschillende procedure toegepast. In de vleeskuikenstal werden de twee microfoons en decibelmeter telkens op $\frac{1}{4}$ van de ingangspoort van de stal geplaatst (Figuur 2). In een volière werden op het einde van ieder compartiment twee microfoons en de decibelmeter vastgemaakt aan de metalen constructie (Figuur 2). In een beunstal werden twee microfoons en de decibelmeter op een statief op het einde van het compartiment geplaatst (Figuur 2). Er werd telkens naar de microfoons en decibelmeter toe gevangen.



Figuur 2: Opstelling twee microfoons (blauwe bol) en decibelmeter (gele bol) in een vleeskuiken-, volière- en beunstal. De meters werden naar de opening van de stal geplaatst (blauwe balk). In de vleeskuikenstal werden de meters naar achter verzet in de stal (oranje pijlen). Bij de volière- en beunstal werden de meters al direct achteraan in de stal geplaatst (blauwe lijnen volière- en beunsystem).

3.3.1.3 Bevraging vangers rechtop vs. conventioneel vangen

Na het vangen en laden werden de vangers nog bevraagd over hun ervaring met het rechtop vangen in vergelijking met conventioneel vangen (Bijlage 8). De bevragingen waren beschikbaar in het Nederlands, Engels en Pools. Het contact verliep via de ploegbaas en alle vangers werden aangemoedigd om de bevraging op papier in te vullen. Personeel van ILVO was aanwezig om eventuele onduidelijkheden uit te klaren. Soms was het niet mogelijk om de bevraging direct na het vangen en laden in te vullen en werden exemplaren meegegeven met de ploegbaas. De ingevulde bevragingen werden later opgehaald. Eerst werd gepolst naar lichamelijke pijn, namelijk of ze veel meer/meer/gelijk/minder/veel minder pijn hadden aan de nek, schouders, bovenrug, armen, onderrug en benen bij het rechtop vangen t.o.v. het conventioneel vangen. Er werd gevraagd of de kippen aan één of twee poten werden vastgehouden, of de vangers een hoofdlampje droegen, welke kleur en wat de reden was van het dragen van een hoofdlampje. Daarnaast werd hen gevraagd aan te geven of het rechtop vangen veel vermoeiender/vermoeiender/gelijk/minder vermoeiend/helemaal niet vermoeiend was t.o.v. het conventioneel vangen. Het gedrag van het dier werd op basis van de eigen ervaring van de vanger met volgende zaken benoemd: sterk onrustiger/onrustiger/gelijk/rustiger/sterk rustiger t.o.v. conventioneel vangen. De leercurve van het rechtop vangen werd beoordeeld met zeer stroef/stroef/gelijk/vlot/zeer vlot t.o.v. conventioneel vangen op basis van de ondervinding van de vanger. Daarnaast werd nog bevraagd hoeveel stallen ze al rechtop hadden gevangen bij leghennen, vleeskuikens of ander pluimvee. Daarbij werd gevraagd welke voor- en nadelen ze zagen in het rechtop vangen.

3.3.1.4 Metingen slachthuis

Voor de metingen in het slachthuis werden dezelfde koppels kippen die eerder die nacht op het bedrijf werden gevangen, opgevolgd. In het slachthuis werden op verschillende plaatsen gegevens verzameld (Tabel 6). In de vuile zone verzamelde één persoon alle DOA's per vangmethode. Ter hoogte van de panklare zone scoorden drie observatoren de verwondingen (blauwe plekken aan vleugels, vleugeltip, poten en borst, en breuken aan



vleugels, en poten). Er werd zes keer gedurende 3 min per vangmethode gescoord met een tussentijd van ongeveer 30 seconden. Er werden blauwe plekken (verse = geen geel- of groenverkleuring) en breuken (met of zonder uitstekend bot met rood-/blauwheid) geteld omdat verse wonden en breuken potentieel kunnen gelinkt worden aan vangen en laden. Resultaten worden uitgedrukt in gemiddelden \pm SD.

Eén persoon verzamelde 10 kippen met trauma's per vangmethode na de plukmachine. Voor het verzamelen van de trauma's werden volgende richtlijnen gebruikt:

- Breuken met bloeding met een weefselreactie (oedeem, bloeding en kneuzing)/Blauwe plekken (recent dus geen groen- of geelverkleuring)
- Open fracturen/wonden met weefselreactie

Tabel 6: Taken van personen voor metingen in het slachthuis.

Persoon	Plaats	Taak 1
1	Vuile zone	Verzamelen DOA's per vangmethode
2	Panklare zone	Scoren blauwe plekken (\geq 1cm, geen geel- of groenverkleuring) en breuken poten (met of zonder uitstekend bot met rood-/blauwheid = potentieel gelinkt aan vangen en laden)
3	Panklare zone	Scoren blauwe plekken (\geq 1cm, geen geel- of groenverkleuring) en breuken vleugels (met of zonder uitstekend bot met rood-/blauwheid)
4	Panklare zone	Scoren blauwe plekken borst en vleugeltip (\geq 1cm, geen geel- of groenverkleuring)
5	Panklare zone	Verzamelen trauma's (max 10 per vangmethode per koppel)

Meerdere verwondingen van hetzelfde type (blauwe plekken of breuken aan poten, borst, vleugels en vleugeltippen) per kip werden als één geteld. Als er een breuk was aan beide vleugels werd dit ook als één geteld. De prevalentie van elk verwondingstype per lichaamsdeel werd bepaald met onderstaande formule (Jacobs et al., 2017):

$$Prevalentie = \frac{\# \text{ dieren met minstens één verwonding op lichaamsdeel}}{\text{Lijnsnelheid} * \# \text{ geobserveerde minuten}} * 100$$

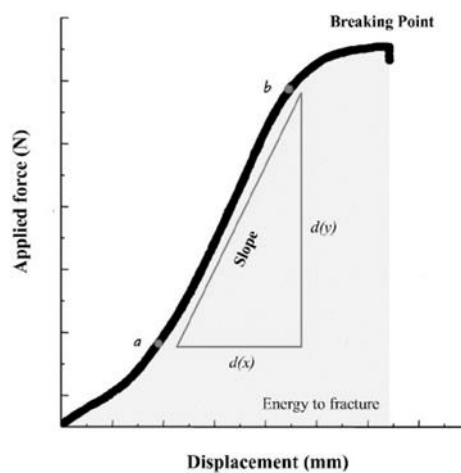
De verzamelde trauma's en DOA's werden onderworpen aan een post-mortem onderzoek door het departement Pathobiologie, Farmacologie en Bijzondere Dieren aan de Faculteit Diergeneeskunde (UGent). Via autopsie werden de kippen, geselecteerd aan de slachtlijn op basis van trauma, gecontroleerd op onderliggende aandoeningen die hen gevoeliger maken voor het oplopen van trauma. Via autopsie van de DOA's werd nagegaan of de sterfte van het dier te wijten was aan het vang- en laadproces of dat de sterfte het gevolg was van een onderliggende pathologie die het dier ongeschikt maakte voor transport.



3.3.1.5 Bepalen botsterkte leghennen

Voor het bepalen van de botsterkte bij leghennen werden telkens 10 volledige poten) van 10 verschillende leghennen per koppel verzameld na versnijding in het slachthuis. Deze werden bewaard bij -20°C , waarna femur en tibia vrij geprepareerd werden. De botten werden daarna vacuüm bewaard bij -20°C tot aan analyse. Het bepalen van de botsterkte werd uitgevoerd via een protocol (Bijlage 9).

Figuur 3 geeft de botsterkte (breekpunt in N), de stijfheid=helling curve (de kracht nodig om het bot te verschuiven in N/mm) en energie nodig om het bot te breken (N.mm) weer.



Figuur 3: Aantonen van breeksterkte (breekpunt, N), stijfheid (de helling van het lineaire deel van de kromme, N/mm) en energie tot breuk (het gebied onder de curve, N.mm) tijdens toegepaste kracht op tibia (Vertaald uit Güz et al. 2019).

3.3.2 Verwerking

3.3.2.1 Statistische dataverwerking

Voor de dataverwerking van de metingen op de bedrijven werd gebruik gemaakt van RStudio (versie 4.2.1) om een lineair mixed model toe te passen met vangmethode als fixed effect en bedrijf als random effect. Daaropvolgend werd een type III ANOVA-analyse uitgevoerd om de P-waarden te bepalen voor de verschillen tussen de vangmethoden. P-waarden kleiner dan 0,05 werden beoordeeld als significante verschillen. Eerst werden de verschillende assumpties gecontroleerd vooraleer de ANOVA-testen werden toegepast: de residuen van de modellen dienden normaal verdeeld zijn (grafische beoordeling a.d.h.v. histogram en QQ-plot), het lineair regressiemodel, onderlinge onafhankelijkheid zijn tussen de residuen en tenslotte homoscedasticiteit (grafische beoordeling a.d.h.v. residual versus fitted value plot).



3.3.3 Arbeidsbelasting (ergonomie)

Om de arbeidsbelasting van de vangers te onderzoeken, werd 1) een bevraging voor de vangers opgesteld in verband met de ergonomie en 2) een analyse uitgevoerd van beelden van vangbewegingen van de vangers nagebootst in een experimentele setting.

De bevraging bij de vangers gebeurde direct na het vangen en laden over de ergonomie (Bijlage 10). Het contact verliep via de ploegbaas en alle vangers werden aangemoedigd om de bevraging op papier in te vullen. Personeel van ILVO was aanwezig om eventuele onduidelijkheden uit te klaren. Soms was het niet mogelijk om de bevraging direct na het vangen en laden in te vullen en werden exemplaren meegegeven met de ploegbaas. De ingevulde bevragingen werden later opgehaald. Om taalproblemen te vermijden, waren de bevragingen beschikbaar in het Nederlands, Engels en Pools.

Voor de enquête in verband met de ergonomie werd eerst gepolst naar de leeftijd en het geslacht van de vanger en arbeid die per week m.b.t. het vangen van kippen (aantal keren per week en aantal uur gemiddeld per werkdag) werd uitgevoerd. Vervolgens werd gepeild naar het aantal dieren dat per vangbeweging werd gevangen en of handschoenen met bijhorende redenen (meer grip en handen te beschermen) werden gedragen. Eveneens werd gepolst of bepaalde zaken zoals een warme douche, stretchen, het nemen van medicatie werden toegepast na een werkdag om pijn en vermoeidheid te verlichten. Daaropvolgend werd gepolst naar de ervaring van de vanger met stijfheid na een willekeurige werkdag en of de vanger in de laatste 12 maanden een blessure (welke) had opgelopen door het vangen van kippen. Indien de vanger een blessure had opgelopen, werd gevraagd of de vanger een dokter geconsulteerd had. Er werd naar bijkomende info gepolst over de blessure (oorzaak, diagnose en behandeling).

Naast de bevraging van de vangers, werden drie bijkomende methodes toegepast om de arbeidsbelasting te vergelijken tussen het rechtop en conventioneel vangen van kippen, namelijk 1) NIOSH-methode (National Institute for Occupational Safety and Health), 2) ART tool en 3) MAC tool. Dit gebeurde in samenwerking met prof. dr. Veerle Segers van de Faculteit Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen, Afdeling Bewegings- en Sportwetenschappen, UGent (UZ Gent). Bij alle methoden werden beelden geanalyseerd (de bewegingen van de vangers nagebootst in een experimentele setting) beoordeeld op basis van de ergonomie. De definitie van ergonomie is: "De wetenschappelijke discipline die zich bezighoudt met het begrijpen van interacties tussen mensen en andere elementen van een systeem, en het beroep dat theorie, principes, gegevens en methoden toepast op ontwerpen om het menselijk welzijn en de algehele systeemprestaties te optimaliseren." (Bridger, 2017).



3.3.3.1 NIOSH

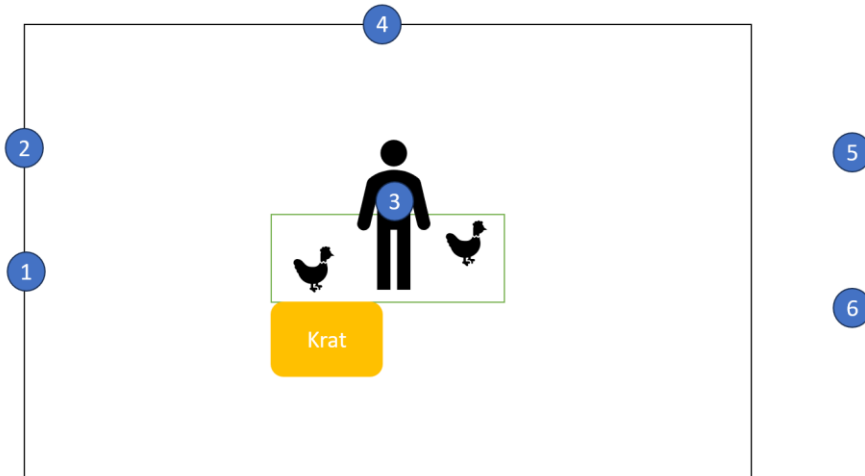
Er werd gestart met de NIOSH-methode via een masterproef: “Evaluatie van de ergonomie van het vangen van vleeskippen en reforme leghennen met behulp van de NIOSH revised lifting equation”, masterproefstudent: Robbe Deceuninck, Master in de Farmaceutische Zorg, academiejaar 2021 – 2022.

Voor het bepalen van de ergonomie via de NIOSH-methode werd een testopstelling gebouwd bij vleeskuikens (5 weken oud en 2,6 kg) om de bewegingen in kaart te brengen voor latere analyses (Figuur 4 & 5). Er werden zes infraroodcamera's (AvTech AVM5447, Figuur 4) geplaatst, frontaal, lateraal en bovenaanzicht. Voor de analyse was het van belang dat bij het start- en eindpunt van de beweging steeds een lateraal beeld beschikbaar was. Omdat het vangen en laden vaak doorgaat in een donkere stal werd in het donker gefilmd. Daarnaast werd met metalen hekjes met hoogte van 60 cm een kooi gemaakt op de grond om ervoor te zorgen dat de kippen in de testopstelling bleven. Om de containers in de praktijk na te bootsen werden drie kratten op elkaar gestapeld om rekening te houden met verschillende hoogtes (Niveau 1: 53 cm, Niveau 2: 84 cm, Niveau 3: 115 cm). De bewegingen werden door een testpersoon uitgevoerd om het rechtop en conventioneel vangen van kippen te simuleren. Er werd zwarte, nauwe aansluitende kledij voorzien waarbij op de scharniergewrichten (enkels, knieën, heupen, schouders, polsen en de ellebogen) witte stickers met daarop een zwart kruis werden geplakt (Figuur 6) (Card & Lowe, 2022). Vervolgens werden verschillende lengtematen van de testpersoon opgemeten, deze werden gebruikt voor kalibratie.



Figuur 4: Stalen kooi met afmetingen 3m x 3m x 2m voor het filmen van de vleeskuikens. Vier infraroodcamera's werden op de kooi geplaatst en twee infraroodcamera's op statieven buiten de kooi. Groen = frontaal beeld, Rood = bovenaanzicht, Oranje = beneden zijaanzicht en Blauw = zijaanzicht.





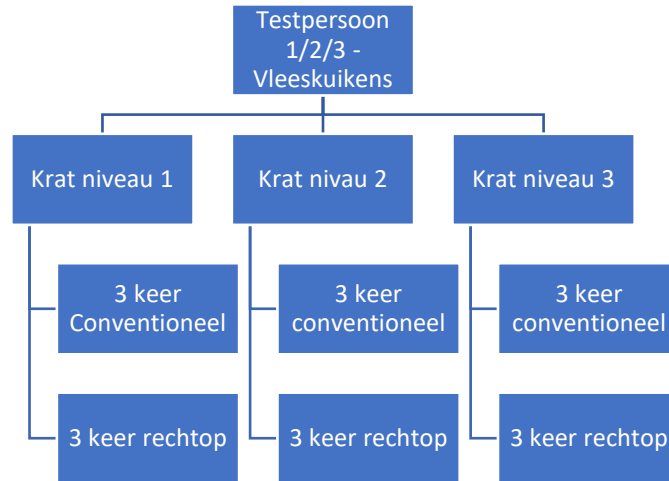
Figuur 5: Plattegrond vooraanzicht vangen vleeskuikens door vangers met zes camera's (1 en 2: zijaanzicht links, 3: vooraanzicht, 4: bovenaanzicht en 5 en 6: zijaanzicht rechts) en de kratten voor de metalenkader waar de kippen en vanger instaan.



Figuur 6: Vanger staat in de omheining bij de start van het vangproces. Naast de omheining staat de krat. Laagste niveau van krat wordt weergegeven, niveau 1.

Bij de start van het vangen werden tien vleeskuikens in de kooi geplaatst. Vervolgens werden de vleeskuikens door de testpersoon gevangen en in een krat geplaatst. In totaal werden drie testpersonen gevolgd waarvan telkens zes bewegingen (driemaal rechtop en driemaal conventioneel) op ieder kratniveau gefilmd werden (Figuur 7). In totaal werd negen keer conventioneel vangen en negen keer rechtop vangen geobserveerd per testpersoon. Het uitgeschreven protocol voor de vleeskippen wordt weergegeven in Bijlage 11.





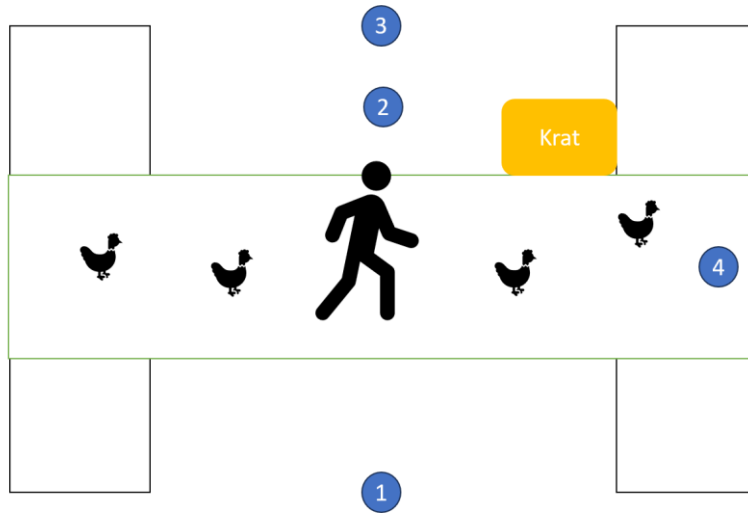
Figuur 7: Totaal aantal vangbewegingen per methode per kratniveau per testpersoon voor vangers vleeskuikens.

Bij leghennen werden eveneens beelden gemaakt in een testopstelling (volièresysteem praktijkbedrijf), bij drie testpersonen. Infraroodcamera's werden geïnstalleerd in het volièresysteem (frontaal), op statieven (twee op statieven lateraal) en bovenaan voor asymmetrie (Figuur 8 & 9). In tegenstelling tot de vleeskuikens werd het vangen van leghennen niet alleen vanaf de grond geobserveerd, maar ook vanaf de verschillende etages van het volièresysteem. Om dit te realiseren, werd een specifieke zone afgebakend met kippengaas waarin een aantal kippen werd geplaatst (Figuur 8 & 9). Net zoals bij de vleeskuikens werden de scharniergewrichten gemarkeerd op het lichaam.



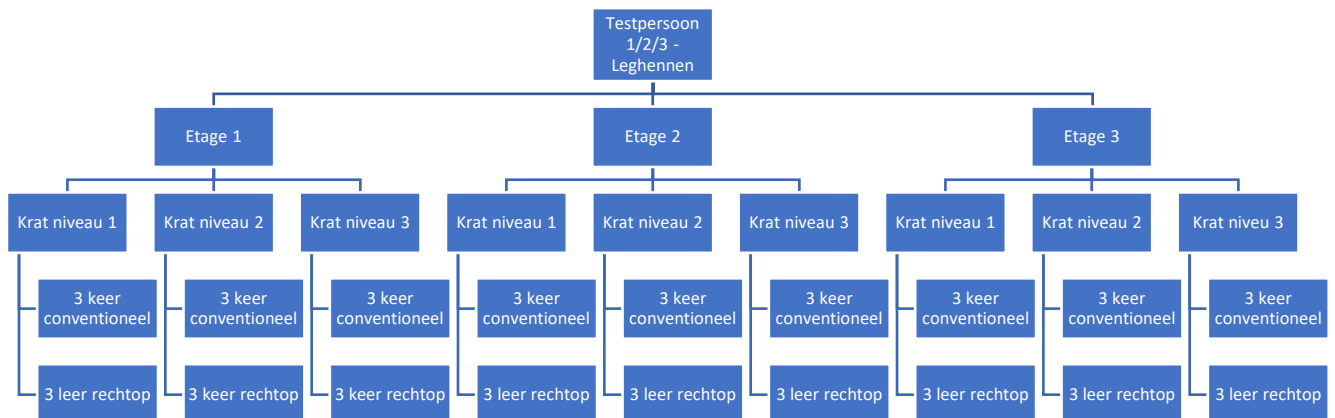
Figuur 8: Opstelling camera's met één aan het plafond voor het bovenaanzicht, twee op statieven om het zijaanzicht in kaart te brengen en één in het volièresysteem voor het vooraanzicht. Er werd kippengaas gebruikt om een zone af te bakenen zodat de kippen niet ontsnapten.





Figuur 9: Plattegrond vooraanzicht vangen leghennen door vangers met vier camera's (1: zijaanzicht rechts, 2: zijaanzicht links; 3: bovenaanzicht en 4: vooraanzicht) en de kratten voor de metalenkader waar de kippen en vanger instaan.

Bij de start van het vangen werden tien leghennen in de testzone geplaatst. Vervolgens werden de leghennen door de testpersoon gevangen en in een krat geplaatst per etage niveau in het volièresysteem. In totaal werden drie testpersonen gevolgd. Van iedere testpersoon werden zes bewegingen (driemaal rechtop en driemaal conventioneel) op ieder kratniveau (Niveau 1: 53 cm, Niveau 2: 84 cm, Niveau 3: 115 cm) en per etage niveau (Etage 1 op 0 cm, Etage 2 op 84 cm en Etage 3 op 115 cm) gefilmd (Figuur 10). In totaal werd 27 keer conventioneel vangen en 27 keer rechtop vangen geobserveerd per testpersoon. Het uitgeschreven protocol voor de leghennen wordt weergegeven in Bijlage 12.



Figuur 10: Totaal aantal vangbewegingen per methode per kratniveau per etage per testpersoon voor vangers leghennen.



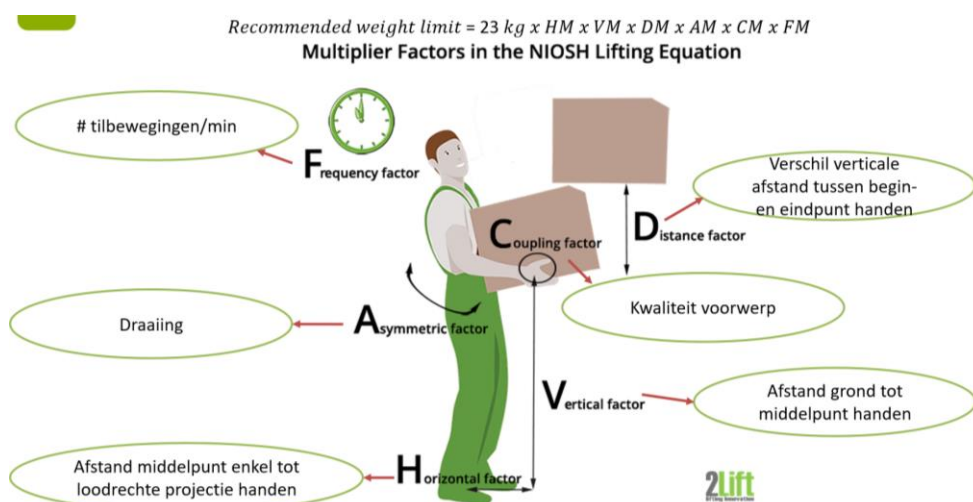
Voor de verwerking van de beelden van de vleeskuikens en leghennen volgens de NIOSH-methode werd het programma Kinovea ([Kinovea](#)) gebruikt om de parameters van de RLE (Revised Lifting Equation) te bepalen. De software maakte het mogelijk om nauwkeurig de lengte in het vlak (afstand tot krat) te bepalen. Zodra een lengte in het vlak bekend was, kon hierop worden gekalibreerd, waardoor vervolgens de andere lengtes (afstand van de grond tot aan middelpunt handen, afstand tussen begin- en eindpunt handen) konden worden vastgesteld. Kinovea werd gebruikt om alle parameters te bepalen, behalve de FM (Frequency factor) en CM (Coupling factor). Voor elke vangmethode en elk niveau werd geprobeerd om een grondige bewegingsanalyse uit te voeren. Hierbij werden steeds het begin- en eindpunt van elke beweging geanalyseerd. De kalibratie werd consistent uitgevoerd op basis van de afstand van het grondoppervlak tot aan de knie.

Voor de analyses van de ergonomie volgens de NIOSH-methode werd volgende formule gebruikt om het maximaal toegelaten te tillen gewicht te berekenen:

Recommended weight limit = 23 kg x Horizontale factor (HM) x Verticale factor (VM) x Distance factor (DM) x Asymmetrische factor (AM) x Coupling factor (CM) x Frequency factor (FM), met 23 als gewichtsconstante onder optimale omstandigheden als alle parameters gelijk zijn aan 1 (Howard, 2020; Waters et al., 1993).

In Figuur 11 zijn de verschillende factoren te zien die gebruikt worden bij de NIOSH-methode, namelijk 1) FM: Frequentie factor (# tilbewegingen/min), 2) AM: Asymmetrische factor (draaiing), 3) HM: Horizontale factor (afstand middelpunt enkel tot loodrechte projectie handen), 4) DM: Distance factor (verschil verticale afstand tussen begin- en eindpunt handen), 5) CM: Coupling factor (kwaliteit voorwerp) en 6) VM: Verticale factor (afstand grond tot middelpunt handen).

Wanneer het maximaal toegelaten te tillen gewicht overschreden wordt, neemt het risico op blessures, alsook lage rugpijn, toe (Waters et al., 1993). De NIOSH-methode houdt enkel rekening met tilsituaties die op een geijkte manier gebeuren.



Figuur 11: Berekening Recommended Weight Limit met bijhorende factoren zoals de frequency factor, de asymmetrische factor, de horizontale factor, de afstandsfactor, de coupling factor en de verticale factor.

3.3.3.2 ART tool

De volgende methode die werd toegepast om de arbeidsbelasting te bepalen was de ART tool. De ART tool is van toepassing bij repetitief werk en wordt gebruikt voor de risicoanalyse (uitdrukking van het risico van overbelasting aan de bovenste ledematen) (HSE – ART tool, geen datum).

De categorieën die worden gebruikt bij de ART tool zijn:

- G = GROEN: Laag risiconiveau
- O = ORANJE: Middelhoog risiconiveau - taak nauwkeurig onderzoeken
- R = ROOD: Hoog risiconiveau - snelle actie nodig

Tijdens het doorlopen van het protocol werd aan een ergonoom gevraagd om verschillende zaken te beoordelen op de beelden van de testpersonen (eerder gebruikt bij de NIOSH-methode) op basis van de volgende categorieën: bewegingen van de armen, herhaling, uitgeoefende kracht op de hand, onhandige houding van hoofd/nek, armen, rug, handen, vingers, grip, pauzes, werktempo, duur en psychosociale factoren (HSE – ART tool, geen datum). Per categorie werd een score a.d.h.v. de bovenstaande kleurencodes toegekend. Hieruit werd een totaalscore bekomen waarbij tussen 0-11 laag risico is, tussen 12-21 middelhoog risico en >22 hoog risico.

3.3.3.3 MAC tool

Tot slot werd de MAC tool ingezet om de arbeidsbelasting te bepalen. De MAC tool evalueert de risico's ten gevolge van tillen en dragen (Manual handling assessment charts (MAC tool) – HSE, geen datum). Het geeft de factoren aan die zouden aangepast moeten worden om de aangegeven risico's te beheersen.

De categorieën die worden toegepast bij de MAC tool zijn:

- G = GROEN: Laag risiconiveau - hoewel het risico laag is, rekening houden met de blootstellingsniveaus voor kwetsbare groepen zoals zwangere vrouwen, gehandicapten, recent gewonde, jonge of onervaren werknemers
- O = ORANJE: Middelmatig risico - taak nauwkeurig onderzoeken
- R = ROOD: Hoog risiconiveau - snelle actie nodig, dit kan een aanzienlijk deel van de beroepsbevolking blootstellen aan het risico op letsel
- P = PAARS: Onaanvaardbaar risiconiveau - dergelijke handelingen kunnen een ernstig risico op letsel inhouden en moeten worden verbeterd

Bij het volgen van dit protocol werd aan een ergonoom gevraagd om de beelden van de testpersonen (eerder gebruikt bij de NIOSH-methode) te bekijken en werden volgende categorieën doorlopen: belastingsgewicht/frequentie, afstand tussen de hand en de onderrug, verticale tilzones, draaien torso en zijwaarts buigen, houdingsbeperkingen, grip op de lading, vloeroppervlak en omgevingsfactoren (Manual handling assessment charts (MAC tool) – HSE, geen datum). Per categorie werd een score a.d.h.v. de bovenstaande kleurencodes toegekend. Hieruit werd een totaalscore bekomen waarbij tussen 0-11 laag risico is, tussen 12-21 middelhoog risico en >22 hoog risico.



3.4 WP6: KOSTEN- EN BATENANALYSE

Voor de kosten van de verschillende vangmethodes werden volgende zaken in acht genomen, namelijk loonkosten, kosten gebruik loader (heftruck), kosten laden vrachtwagen, indien van toepassing kosten gebruik vangmachine en duur vangen 1000 kippen (gepresteerde manuren) (min). Naast de kosten werden de baten eveneens vergeleken tussen de verschillende vangmethodes, meer bepaald op vlak van dierenwelzijn (fixatietijd (s), flapperfrequentie, omgang van vanger met dier en vermindering verwondingen dieren (blauwe plekken en breuken)) en welzijn van de vanger (ergonomie en veiligheid). De maatschappelijke baten (verbetering van het imago van de pluimveesector) werden niet bekeken omdat de bevraging van burgers niet is uitgevoerd (beslist in tweede stuurgroepvergadering). Voor het financiële deel werd de nodige informatie (standaardkosten voor arbeid, gebruik loader, laden vrachtwagen en indien van toepassing machinaal vangen) verzameld bij de betrokkenen uit de Vlaamse pluimveesector (vangploegen (3) en transporteurs (2)) tijdens de proeven. Als referentie werden de kosten uitgerekend om 1000 kippen te vangen en in te laden en werden manuren per vangmethode bepaald om gemakkelijk te kunnen vergelijken tussen de verschillende vangmethoden. Uiteindelijk werd de meerkost per ei/kip in euro bepaald, uitgaande van een modaal koppel pluimvee die weggevangen werd aan de tarieven die geldig waren tijdens de looptijd van het project. Eveneens werd de berekening van de kosten opgesplitst voor de leghennen en de vleeskuikens aangezien bij de leghennen de kosten anders zijn en ook geen machinaal vangen werd toegepast.

Daarnaast werd eveneens een sensitiviteitsanalyse uitgevoerd waarbij ervan uit werd gegaan dat het vangproces van het rechttop vangen met 5 tot 10 % sneller zal gaan (een vanger kan per uur 5 tot 10 % meer kippen vangen) naarmate de vangers deze techniek meer en meer onder de knie hebben.

3.4.1 Loonkost vangen en laden

Voor de bepaling van de totaalprijs per 1000 kippen per methode werd gebruik gemaakt van de manuren (totaal aantal gepresteerde uren) per vangmethode en werd de duur per vangmethode per 1000 kippen bepaald volgens de volgende formules:

- 1) $Manuren (u) = \text{aantal vangers} * \text{totale duur vangmethode (u)}$
- 2) $Totale\ duur\ 1000\ kippen (u) = \frac{Manuren (u)}{\# \text{gevangen dieren}} * 1000$
- 3) $Totaal\ prijs\ arbeid\ per\ 1000\ kippen (\text{€}) = Totale\ duur\ 1000\ kippen (u) * standaardprijs(\text{€}/u)$

3.4.2 Kost loader

Voor de prijzen voor het gebruik van de loader werden volgende formules toegepast:

- 1) $Totale\ duur\ 1000\ kippen (u) = \frac{Totale\ duur\ vangmethode (u)}{\# \text{gevangen kippen}} * 1000$
- 2) $Totaal\ prijs\ loader\ per\ 1000\ kippen (\text{€}) = Totale\ duur\ 1000\ kippen (u) * standaardprijs(\text{€}/u)$



3.4.3 Kost laden vrachtwagen

Voor de prijzen voor het laden van de vrachtwagen werden volgende formules toegepast:

$$1) \text{ Totale duur 1000 kippen (u)} = \frac{\text{Totale duur vangmethode (u)}}{\# \text{ gevangen kippen}} * 1000$$
$$2) \text{ Totaal prijs vrachtwagen per 1000 kippen (€)} = \text{Totale duur 1000 kippen (u)} * \text{standaardprijs (€/u)}$$

3.4.4 Sensitiviteitsanalyse (5 en 10 %)

Voor de sensitiviteitsanalyse zou het mogelijk zijn dat het rechtop vangen 5 of 10 % efficiënter zou kunnen gebeuren indien het rechtop vangen meer wordt toegepast en de vangers deze techniek meer en meer onder de knie krijgen. Dit zou betekenen dat er 5 tot 10 % minder tijd nodig zou zijn om de kippen te vangen en dit zal resulteren in een vermindering van kosten.

Voor de vermindering van de kosten voor arbeid, loader en vrachtwagen werden volgende berekeningen toegepast (voor 10 % gelden dezelfde berekeningen):

3.4.4.1 Arbeid

- 1) *Vermindering van de totale duur van 1000 kippen met 5% (A) = Totale duur 1000 kippen (u) * 0,95*
- 2) *Totaal prijs per 1000 kippen met 5% vermindering = Prijs (€) * A*

3.4.4.2 Kost loader

- 1) *Vermindering van de totale duur van 1000 kippen met 5% (A) = Totale duur 1000 kippen (u) * 0,95*
- 2) *Totaal prijs per 1000 kippen met 5% vermindering = Prijs (€) * A*

3.4.4.3 Kost laden vrachtwagen

- 1) *Vermindering van de totale duur van 1000 kippen met 5% (A) = Totale duur 1000 kippen (u) * 0,95*
- 2) *Totaal prijs per 1000 kippen met 5% vermindering = Prijs (€) * A*

Uiteindelijk werden de kosten (algemene kosten vangen en duur vangen 1000 kippen (gepresteerde manuren) (min)) en baten (ergonomie, veiligheid vanger, fixatietijd (s), flapperfrequentie en omgang vanger met dier en vermindering verwondingen dieren) samengebracht op basis van de significantie en de verschillen in kosten voor rechtop, conventioneel en machinaal vangen.



4 RESULTATEN EN DISCUSSIE

4.1 WP1: UITSELECTIE EN VANGMETHODES IN VLAANDEREN & WP2: OPINIE OVER VANGMETHODEN

Voor WP1 (uitselectie en vangmethodes in Vlaanderen) en WP2 (opinie over vangmethodes) werd zowel een kwalitatieve als kwantitatieve bevraging uitgevoerd. De resultaten van beide bevragingen worden hieronder gerapporteerd in drie grote onderdelen: (1) de algemene info, (2) de uitselectie van kippen die er slecht aan toe waren, en (3) het vangen en laden. Bij de kwalitatieve bevraging werd de respondent gevraagd de antwoorden te baseren op de laatst weggevangen ronde op zijn/haar bedrijf.

4.1.1 Kwalitatieve bevraging (face-to-face interviews)

4.1.1.1 Algemene info

Voor de leghennenhouders werden vier uit West-Vlaanderen bevraged en één uit Antwerpen (Tabel 7). Twee vleeskuikenhouders werden geïnterviewd uit West-Vlaanderen, één uit Oost-Vlaanderen, één uit Vlaams-Brabant en één uit Antwerpen (Tabel 8). Tabellen 7 en 8 geven meer informatie over de vijf bevragede leghennen- en vleeskuikenhouders.



Tabel 7: Algemene info van de geïnterviewde leghennenhouders: provincie waar hun bedrijf gevestigd is, het aantal werknemers, sinds wanneer de bedrijfsleider actief is als leghennenhouder, het aantal stallen, het aantal dieren per stal, het huisvestingssysteem, de genetische lijn en de slachtleeftijd van de kippen.

Leghennenhouder	Provincie	# werknemers	Actief sinds	# stallen	# dieren per stal	Huisvestings-systeem	Genetische lijn	Slachtleeftijd (weken)
1	West-Vlaanderen	10	2010	1	62.000	Volière	Dekalb White	80
2	West-Vlaanderen	1	1982	1	3.000	Grond + vrije uitloop	Biologisch ras	75-80
3	West-Vlaanderen	1	1997	4	15.000 15.000 15.000 18.000	Grond + vrije uitloop Volière + wintertuin	Dekalb White Lohmann Isa Brown	80
4	Antwerpen	6	1987	5	40.000 40.000 55.000 50.000 35.500	Volière + wintertuin	Bovans Brown Brownic Lohmann LSL Classic	80-100
5	West-Vlaanderen	12	1960	3	50.000 25.000 25.000	Volière + wintertuin	Isa Brown	75

Tabel 8: Algemene info van de participerende vleeskuikenbedrijven: zoals provincie waar hun bedrijf gevestigd is, het aantal werknemers, sinds wanneer de bedrijfsleider actief is als vleeskuikenhouder, het aantal stallen, het aantal dieren per stal, het genetische lijn en de slachtleeftijd van de kippen.

Vleeskuikenhouder	Provincie	# werknemers	Actief sinds	# stallen	# dieren per stal	Genetische lijn	Slachtleeftijd (dagen)
1	Oost-Vlaanderen	4	1994	4	6.500	Ross 308	40
					13.000		
					28.000		
					32.000		
2	Vlaams-Brabant	4	1982	3	14.000	Ross 308	40
					17.000		
					17.000		
3	West-Vlaanderen	4	1990	3	45.000	Ross 308	40-41
					27.000	Cobb 500	
					37.000		
4	West-Vlaanderen	2	1990	3	55.000	Ross 308	42
					55.000		
					35.000		
5	Antwerpen	1	2008	8	17.500	Ross 308	42
					17.500		
					18.000		
					33.000		
					42.000		
					42.000		
					42.000		



4.1.1.2 Selectie van kippen die er slecht aan toe waren gedurende de laatste productiecycclus

De pluimveehouders werden bevroegd over de laatste afgeronde productiecycclus op hun bedrijf. Volgens de pluimveehouders werd een selectieronde gemiddeld twee tot drie keer per dag uitgevoerd gedurende de volledige productiecycclus. Alle pluimveehouders selecteerden de dieren zelf uit met uitzondering van één leghennenhouder die dit liet doen door de dierverzorgers. Tijdens deze inspectie werd gekeken naar verschillende dierindicatoren zoals dode, zieke en gewonde (kreupel, bepikt en breuken) kippen. Specifiek gaven vleeskuikenhouders misvormingen zoals drie poten, gedraaide nek en kromme snavel aan als redenen om kippen te doden en af te voeren. In totaal haalde gedurende de laatste productiecycclus tussen 1 – 3 % voor vleeskuikens en 0,10 – 10 % voor leghennen niet het einde van de productiecycclus.

Daarnaast werd specifiek aan de leghennenhouders (PH L), vleeskuikenhouders (PH V), transporteurs (T) en slachthuizen (S) gevraagd welke voordelen, nadelen en suggesties er aan het uitselecteren van kippen konden gekoppeld worden.

Als voordelen werden volgende zaken aangekaart:

- Preventie van lijden en van verspreiding van ziekten door stervende dieren (15% van de bevroagden)
- Uniformiteit van de kippen (10% van de bevroagden)
- Vermijden van verenpikkerij (10% van de bevroagden)
- Minder voederverspilling (5% van de bevroagden)

Als nadelen werden volgende zaken opgesomd:

- Meer arbeid (extra kosten) (15% van de bevroagden)
- Onvoldoende kennis (over welke dieren uitgeselecteerd moeten worden) (10% van de bevroagden)

Als suggesties werden volgende zaken aangegeven door verschillende doelgroepen: dagelijkse routine van het controleren of kippen er slecht aan toe waren (1PH L, 1T en 1S), de pluimveehouder moet hierin een actieve rol hebben (1S), meer informatie van de dierenarts over het uitselecteren van dieren die niet geschikt zijn voor transport (1PH V en 1S), observeren van het gedrag van kippen (1PV L en 1S), broeierijen moeten de sleutel zijn voor uniforme kippen (2PH V), praktische ervaring opdoen (1PH V) en isoleren van zieke dieren (1PH L).

4.1.1.3 Vangen en laden (laatste ronde) - verloop

Tijdens de laatste ronde sloten alle leghennenhouders de legnesten als voorbereiding om het vangproces vlot te laten verlopen. Slechts 2/4 leghennenhouders sloten de ruimte onder het volièresysteem met hekjes. Dit wordt gedaan om te vermijden dat leghennen tijdens het vangen naar plaatsen vluchten die voor de vangers moeilijk bereikbaar zijn, waardoor het vangen stresserender en vermoeiender wordt. Voor zowel de leghennen- als vleeskuikenhouders ging het vangen en laden 's nachts door (Tabel 9). Er waren meer vangers nodig bij de leghennen doordat ze gehuisvest zijn in een complexer systeem en de dieren zelf beweeglijker zijn.

Tabel 9: Algemene info vangen en laden (wanneer en het aantal kippen per uur gemiddeld gevangen) volgens de leghennen- en vleeskuikenhouders.

Vangen en laden	Leghennenhouders	Vleeskuikenhouders
Wanneer?	nacht (100%)	nacht (100%)
# kippen per uur (gemiddeld)	8000 met 30 vangers	8800 met 7 vangers

Het vang- en laadproces startte met een mededeling van het gewenste aantal kippen per container/krat aan het vangteam (zomer: < kippen, winter: > kippen). Alle kippen van de geïnterviewde pluimveehouders en vangers werden aan de poten gevangen met twee of drie kippen per hand. In tegenstelling tot één vanger die de kippen rechtop had gevangen tijdens zijn laatste vangactie. Bij leghennen is het mogelijk dat de containers/kratten niet in de stal kunnen zodat ze naar buiten moeten gedragen worden over een afstand van 40 tot 60 meter. Hierdoor is contactperiode tussen vanger en kip langer.

Een vangploeg kan bestaan uit externe of eigen mensen (familie of vrienden). Bij de meerderheid van leghennenhouders, vleeskuikenhouders en vangers bij leghennen (Vang L) bestond de vangploeg uit externe mensen, dit in tegenstelling van de vangers bij vleeskuikens (Vang V) (Tabel 10).

Tabel 10: De samenstelling van de vangploeg (verdeling eigen en externe mensen) volgens de leghennen- en vleeskuikenhouders, de vangers van de leghennen en de vangers van de vleeskuikens.

Samenstelling vangploeg	Leghennenhouders	Vleeskuikenhouders	Vangers leghennen	Vangers vleeskuikens
Eigen mensen	2	0	1	4
Externe mensen	3	5	4	1

De betaling van de vangploeg gebeurde bij de leghennenhouders voornamelijk per uur, bij de vleeskuikenhouders en vangers van leghennen per kip. Bij de vangers van vleeskuikens was er eerder een verdeling tussen per kip, per uur, per stal of geen betaling (Tabel 11).



Tabel 11: Betaling van de vangploeg per kip, per uur, per stal of geen betaling volgens de leghennen- en vleeskuikenhouders, de vangers leghennen en de vangers vleeskuikens.

Betaling vangploeg	Leghennenhouders	Vleeskuikenhouders	Vangers leghennen	Vangers vleeskuikens
Per kip	0	5	3	1
Per uur	4	0	1	1
Per stal	0	0	0	1
Geen betaling	1	0	1	2

Alle externe vangploegen GSP-erkend (Good Service Practices [Certificering - International Poultry Services: ipsbv.com](https://www.ipsbv.com)). De vangploegen bestonden uit verschillende nationaliteiten zoals Belgisch, Pakistaans, Albanees, Marokkaans, Lets, Pools, Roemeens, Hongaars, Canadees, Nederlands, Duits, Litouws, Oekraïens en Turks. Verder werden klachten i.v.m. ammoniak, vuil, stof, bloedluizen en ergonomische klachten (door de houding van het lichaam) aangegeven door de meerderheid van de vangers tijdens het vangen.

Tijdens het vangen en laden werden door alle geïnterviewden (pluimveehouders en vangers) op volgende zaken gelet:

- Geen verwondingen en beklemmingen van lichaamsdelen kippen in de containers/kratten
- Juist aantal kippen in containers/kratten
- Goede communicatie met vangers
- Efficiënt en zorgvuldig vangen
- Korte loopafstand tussen kippen en containers/kratten
- Geen rugliggers (vleeskuikens)

De taakverdeling van de leghennen- en vleeskuikenhouders tijdens het vangen en laden was als volgt:

- Supervisie (3/5 en 3/5, resp.)
- Supervisie en mee vangen (2/5 leghennenhouders)
- Toezicht houden en instructies geven (1/5 vleeskuikenhouders)
- Instructies geven (1/5 vleeskuikenhouders)

Voor het machinaal vangen bij de vleeskuikens werden twee verschillende toestellen tijdens de laatst gevangen ronde gebruikt, namelijk POCOS (<https://www.smo.be/>) en Apollo Generation 2 ([Apollo Generation 2 \(cmcindustries.com\)](https://www.cmcindustries.com)). De laders hadden een capaciteit van 7000 tot 8000 kippen per uur. Gemiddeld waren hierbij vier vangers nodig. Het is belangrijk dat de vangers correct met de machine kunnen werken en ervoor zorgen dat de kippen op de juiste manier in de containers gaan. Er werden enkele suggesties gegeven voor machinaal vangen, zoals grotere lades (gemakkelijker te gebruiken met de machine) (1T), het bouwen van nieuwe stallen met een breedte van 20 m (breed genoeg voor de machine) (1Vang V), het correct dimmen van het daglicht en de lichten in de stal en een goede afstelling van de machine (1PH V en 1S).



Tijdens de laatst gevangen ronde werden verschillende transportsystemen gebruikt. Vleeskuikens werden uitsluitend getransporteerd in containers (Figuur 12), terwijl leghennen zowel in kratten (opening bovenaan met twee toeschuivende kleppen) als containers (verschillende lades boven elkaar die open en toe moeten worden geschoven) getransporteerd (Figuur 13).



Figuur 12: Containers voor het vangen en laden van vleeskuikens.



Figuur 13: Krat (foto links en midden) en container (foto rechts) voor het vangen en laden van leghennen.

4.1.1.4 Vangen en laden – opinie

De ideale vangmethode werd als volgt beschreven door de slachthuisverantwoordelijken en de transporteurs:

- zo snel als mogelijk
- vangers met genoeg ervaring en correcte kennis
- degelijke opleiding en informatie voor de vangers
- de kippen niet opjagen
- de kippen bijeen drijven
- diervriendelijk
- economisch gerechtvaardigd
- weinig verwondingen bij de kippen
- containers dichtbij de kippen
- genoeg vangers
- observeren van dierenwelzijn in de containers
- geen beklemmingen
- geen vleeskuikens die op de rug liggen
- een correcte verdeling van de kippen in de containers



Alle participanten deelden mee dat specifiek voor leghennen de containers/kratten bij voorkeur in de stal i.p.v. buiten worden volgeladen. Daarnaast was 13 % van de ondervraagden voorstander van vangen en laden overdag, 57 % was tegen en 30 % had geen voorkeur (pluimveehouders, vangers, transporteurs en slachthuisverantwoordelijken).

Met betrekking tot de voor- en nadelen van het vangen aan één of twee poten, rechtop en machinaal vangen werd voornamelijk aangegeven dat het vangen aan twee poten en het rechtop vangen praktisch moeilijk haalbaar zijn (Tabel 12 en 13).. Het rechtop vangen duurt langer waardoor het duurder is, het machinaal vangen zou voor meer vleugelbeuken zorgen en kan risico's op vlak van bioveiligheid met zich meebrengen (Tabel 13). Maar bij machinaal vangen is er minder interactie tussen vanger en kip wat kan leiden tot minder stress bij de kip (Tabel 12).

Tabel 12: Aangehaalde voordelen van vangen aan één of twee poten, rechtop en machinaal vangen.

Eén poot	Twee poten	Rechtop	Machinaal
Sneller/efficiënt t.o.v. twee poten (2T, 1PH L, 1Vang V)	< Bewegingsvrijheid t.o.v. één poot (1T, 2S)	Diervriendelijker (2T, 2Vang L)	Minder vangers nodig (1T)
Meest natuurlijke manier t.o.v. twee poten (1T, 1S)	< Fladderen t.o.v. één poot (1S)		Minder interactie tussen vanger en kip (1T)
< Fladderen t.o.v. twee poten (1T)	< Rond hun as draaien t.o.v. één poot (1S)		
	Betere controle over de kip t.o.v. één poot (1Vang L)		

Tabel 13: Aangehaalde nadelen van vangen aan één of twee poten, rechtop en machinaal vangen.

Eén poot	Twee poten	Rechtop	Machinaal
> (Bil-)breuken t.o.v. twee poten (1S)	Niet praktisch t.o.v. één poot (1T, 1PH L, 1PH V)	Duurt langer (4T, 3S, 3PH L, 3PH V, 4Vang V, 2Vang L)	Meer lawaai (1T)
> kans op heupdislocatie t.o.v. twee poten (bij zwaardere dieren) (1T, 1S)	Hand te klein t.o.v. één poot (1PH L)	Moeilijk toepasbaar (3T, 3S, 5PH V, 1Vang V)	Meer vleugelbreuken (1S)
		Duurder (2PH L, 3PH V)	Moeilijk elimineren van dode dieren (1T, 1PH V)
		Meer vangers nodig (3T, 2PV L)	Onzekerheden bioveiligheid (2PH V)
		Extra fysieke inspanning (1PV V)	



Verder beschreven de pluimveehouders een goede vanger met de volgende kenmerken: snel, efficiënt, rustig, kennis en ervaring, zorgzaam voor dier en materiaal, goede teamspirit, duidelijke communicatie, correcte aantallen in container/krat, alert en specifiek voor vleeskuikens: controle op rugliggers.

Volgens 3/5 van de slachthuisverantwoordelijken, 4/5 van de pluimveehouders en 5/5 van de vangers & transporteurs had de container/krat die een invloed op het dierenwelzijn. Over het algemeen zorgen smalle containers met kleine openingen voor meer beklemmingen van de lichaamsdelen van de kippen in vergelijking met grotere containers (een grotere opening). Verder zou een slechte kwaliteit van de container/krat gepaard gaan met meer verwondingen. Vervolgens werden verschillende momenten aangegeven wanneer het dierenwelzijn tijdens de pre-slachtfase best geobserveerd wordt (pluimveehouders, transporteurs en slachthuisverantwoordelijken), zoals tijdens het vangen/vasthouden van de kippen (55 % van de respondenten), het plaatsen van de kippen in de container/krat (55 % van de respondenten), op de vrachtwagen (10 % van de respondenten), in het slachthuis (10 % van de respondenten) en tijdens het hele proces (vangen, laden en slachten) (20 % van de respondenten).

Om de organisatie van het vangen en laden te verbeteren, werd de vangers meer betalen het meest aangegeven, gevolgd door goede communicatie en organisatie, extern toezicht, minder druk op de vangers, betaling vangers per uur, meer respect voor de vangers, meer verantwoordelijkheid bij de vangers, goede afstemming tussen vangers en voldoende pauze, eten en drinken voor vangers (Tabel 14).

Tabel 14: Verschillende aangegeven opties om de organisatie van het vangen en laden te verbeteren door de leghennen- en vleeskuikenhouders, de vangers van de leghennen, de vangers van de vleeskuikens, de transporteurs en de slachthuisverantwoordelijken.

Verbetering organisatie vangen en laden	Leghennen-houders	Vleeskuiken-houders	Vangers leg	Vangers vlees	Transporteurs	Slachthuis-verantwoordelijken
Vangers > betalen	0	0	1	0	0	3
> Respect voor vangers	0	0	0	0	0	1
Extern toezicht	0	0	0	0	1	1
< druk op de vangers	0	1	0	0	1	0
> verantwoordelijkheid bij vangers	0	1	0	0	0	0
Betaling vangers per uur	0	0	0	2	0	0
Goede afstemming tussen vangers	0	0	0	1	0	0
Voldoende pauze, eten en drinken voor vangers	0	0	0	1	0	0
Goede communicatie en organisatie	0	0	2	0	0	1



4.1.2 Kwantitatieve bevraging (online)

De resultaten van de kwantitatieve enquête zijn gebaseerd op de laatst weggevangen ronde.

4.1.2.1 Algemene info

Het hoogste percentage aan bedrijven was gelegen in Antwerpen voor zowel leghennen- als vleeskuikenhouders (Tabel 15). Daarnaast waren de meeste leghennen- en vleeskuikenhouders ouder dan 45 jaar (Tabel 16). De meerderheid van de respondenten was man (Tabel 17). De meerderheid had een secundair diploma als hoogste diploma (Tabel 18). De gemiddelde leeftijd en gewicht (vleeskuikens) voor de uitladers was 28 ± 13 dagen en $1,70 \pm 0,73$ kg en voor de wegladers 38 ± 14 dagen en $2,44 \pm 0,76$ kg ($n=118$). Tijdens het uitladen of uitdunnen wordt een deel van de vleeskuikens gevangen, geladen en getransporteerd naar het slachthuis, terwijl tijdens het wegladen alle vleeskuikens nog aanwezig in de stal worden gevangen, geladen en getransporteerd. Bij de leghennenhouders was de gemiddelde slachtleeftijd 89 ± 15 weken ($n=84$).

Tabel 15: Percentage pluimveehouders die de enquête tenminste deels hebben ingevuld opgedeeld per provincie in Vlaanderen.

Locatie	Antwerpen (%)	Limburg (%)	Oost-Vlaanderen (%)	Vlaams-Brabant (%)	West-Vlaanderen (%)
Leghennen	39	19	10	1	31
Vleeskuikens	37	11	16	2	34

Tabel 16: Percentage pluimveehouders die de enquête tenminste deels hebben ingevuld opgedeeld per leeftijdscategorie in Vlaanderen.

Leeftijd	< 18 jaar (%)	18 - 25 jaar (%)	25 - 35 jaar (%)	35 - 45 jaar (%)	45 - 55 jaar (%)	55 - 65 jaar (%)	> 65 jaar (%)
Leghennenhouder	0	0	8	14	25	50	4
Vleeskuikenhouder	1	1	17	14	35	32	2

Tabel 17: Percentage pluimveehouders die de enquête tenminste deels hebben ingevuld opgedeeld per geslacht in Vlaanderen.

Geslacht	M (%)	V (%)	X (%)
Leghennenhouder	79	21	0
Vleeskuikenhouder	80	20	1



Tabel 18: Percentage pluimveehouders die de enquête tenminste deels hebben ingevuld opgedeeld per opleidingsniveau in Vlaanderen.

Opleidingsniveau	Secundair diploma (%)	Hogeschool diploma (%)	Universitair diploma (%)
Leghennenhouder	70	20	9
Vleeskuikenhouder	68	25	7

4.1.2.2 Selectie van kippen die er slecht aan toe waren en het einde van de productieronde niet verwacht werden te halen

Wie?

Op de leghennenbedrijven werd de uitselectie tijdens de recentste productieronde voornamelijk uitgevoerd door de pluimveehouder zelf en in mindere mate door personeel (Tabel 19). Opmerkelijk is dat voor 15,2 % op de bedrijven blijkbaar niemand hiervoor instond en dat de bedrijfsdierenarts op geen enkel bedrijf de uitselectie deed.

Voor de deelnemende vleeskuikenbedrijven valt op dat bij 74,8 % enkel de pluimveehouder uitselecteerde en het minst vaak enkel de bedrijfsdierenarts (1 %) (Tabel 19).

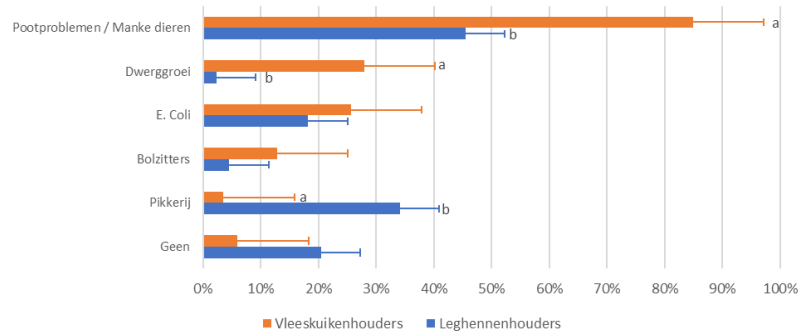
Tabel 19: Personen die de uitselectie van kippen niet geschikt voor transport tijdens de productiecyclus uitvoerden op de deelnemende leghennenbedrijven (n=66 respondenten) en vleeskuikenbedrijven (n=103 respondenten).

Wie	# leghennenbedrijven	# vleeskuikenbedrijven
Niemand	10 (15,2 %)	7 (6,8 %)
Bedrijfsdierenarts	0 (0 %)	1 (1,0 %)
Personeel	4 (6,0 %)	2 (1,9 %)
Pluimveehouder	47 (71,2 %)	77 (74,8 %)
Pluimveehouder & Bedrijfsdierenarts	0 (0 %)	14 (13,6 %)
Pluimveehouder & Personeel	5 (7,6 %)	2 (1,9 %)

Redenen uitselectie

Meer vleeskuikenhouders selecteerden kippen uit omwille van pootproblemen/manke dieren (85 vs. 45 %; $P < 0,05$) of dwerggroei (28 vs. 2 %; $P < 0,05$) t.o.v. de leghennenhouders. Daarnaast selecteerden de leghennenhouders meer kippen getroffen door pikkerij uit dan de vleeskuikenhouders, respectievelijk 34 % en 3 % ($P < 0,05$) (Figuur 14).

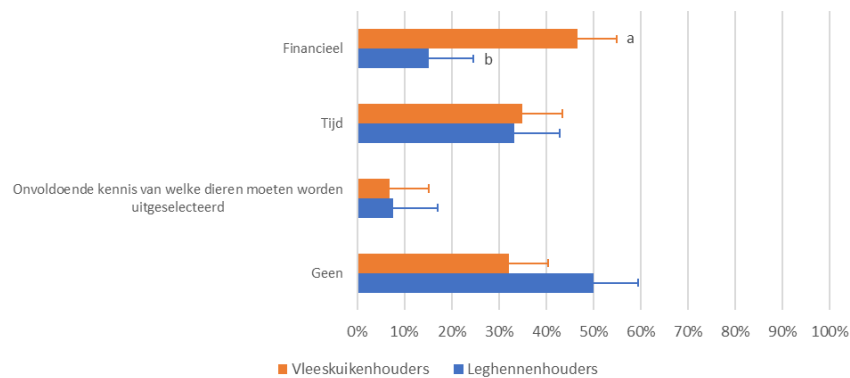




Figuur 14: Redenen waarom vleeskuiken- (n=86 respondenten) vs. leghennenhouders (n=44 respondenten) kippen uitselecteren en doden gedurende de productiecyclus.

Knelpunten uitselectie

Knelpunten die aangehaald werden aangaande het uitselecteren van kippen betroffen meestal geld of tijd (Figuur 15). Drie maal zoveel vleeskuikenhouders dan leghennenhouders vermeldden het financiële als een knelpunt (47 vs. 15 %; P<0,05).

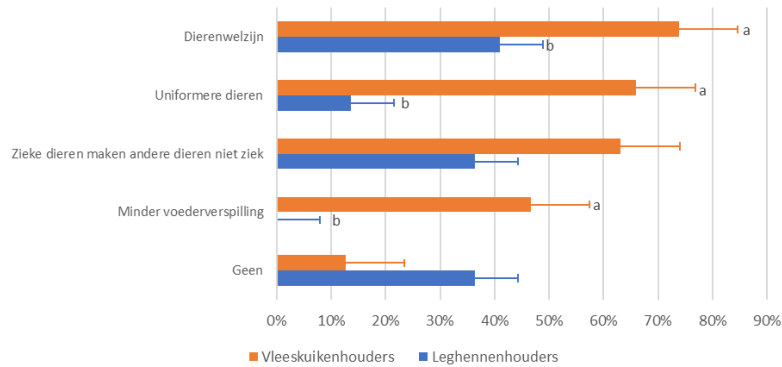


Figuur 15: Knelpunten m.b.t. de uitselectie van kippen de productiecyclus volgens de vleeskuiken- (n=103 respondenten) vs. leghennenhouders (n=66 respondenten) .



Voordelen uitselectie

Voor vleeskuikenhouders waren dierenwelzijn (41 vs. 74 %; $P < 0,05$), uniformere dieren (14 vs. 66 %; $P < 0,05$) en minder voederverspilling (0 vs. 47 %; $P < 0,05$) belangrijkere voordelen van uitselectie dan voor leghennenhouders (Figuur 16).



Figuur 16: Voordelen uitselectie van kippen gedurende de productiecyclus volgens de vleeskuiken- (n=103 respondenten) en leghennenhouders (n=44 respondenten).

Uitvoeren extra selectie voor vangen en laden

Een extra selectie voor het vangen en laden werd uitgevoerd door 25 % van de leghennenhouders (n=14), terwijl bij de vleeskuikenhouders dit 39 % was (n=37). Gemiddeld werd bij de leghennenhouders (n=80) en vleeskuikenhouders (n=133) de extra selectie zes uur voor de start van het vangen en laden gerealiseerd; de duur was gemiddeld één uur.

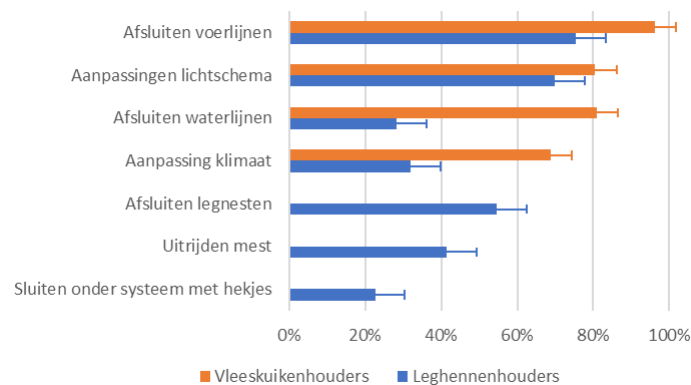


4.1.2.3 Vangen en laden

Vorbereidingen vangen en laden

Bij de leghennenhouders (n=24) werden de voerlijnen gemiddeld vroeger afgesloten dan bij de vleeskuikenhouders (n=58) (13 ± 6 vs. 8 ± 3 uur). De waterlijnen werden eveneens gemiddeld vroeger afgesloten bij de leghennenhouders (n=7) t.o.v. de vleeskuikenhouders (n=41) (80 ± 60 vs. 16 ± 24 minuten). Bij de leghennenhouders werd er ook nog specifiek gepolst naar de gemiddelde duur voor de start van het vangproces voor het sluiten van het open gedeelte onder het volièresysteem met hekjes (11 ± 11 uur), het afsluiten van de legnesten (5 ± 1 uur) en het uitrijden van de mest (28 ± 21 uur) (n=24).

Voor het lichtschema tijdens het vangen bij de leghennenhouders werden volgende opties toegepast: 1) helemaal donker (69 %, n=22), 2) dimmen (22 %, n=7), 3) geen verandering (6 %, n=2) en 4) dimmen/helemaal donker (3 %, n=1). Voor de vleeskuikenhouders was dit de volgende volgorde: 1) dimmen (49 %, n=28), 2) helemaal donker (46 %, n=26), 3) schemer (4 %, n=2) en 4) geen verandering (2 %, n=1). Voor de aanpassing van het ventilatiesysteem viel het op dat in de meeste gevallen geen aanpassingen werden uitgevoerd (64 %, n=7) gevolgd door hogere ventilatie (27 %, n=3) en natuurlijke ventilatie (9 %, n=1) bij de leghennenhouders. Voor de vleeskuikenhouders werd het meest de ventilatie hoger gezet (74 %, n=31) gevolgd door geen aanpassingen (26 %, n=11) (Figuur 17).

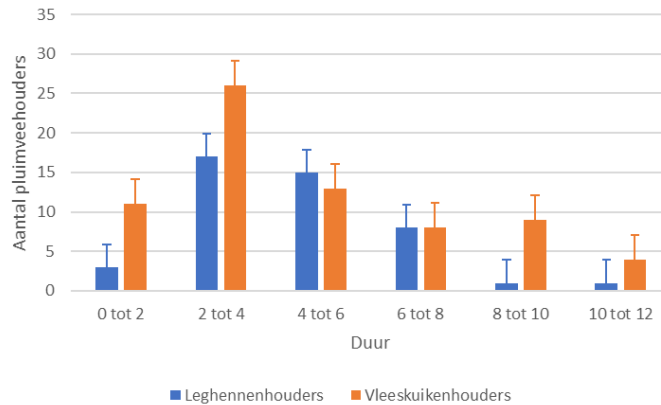


Figuur 17: Vorbereidingen (afsluiten voerlijnen, aanpassingen lichtschema, afsluiten waterlijnen, aanpassing klimaat, afsluiten legnesten, uitrijden mest en sluiten onder systeem met hekjes) voor het vang- en laadproces door de pluimveehouders.

Start- en eindtijd vangen en laden

Opmerkelijk is dat de starttijd bij de vleeskuikenhouders varieerde tussen 's avonds laat (22 u) en vroeg in de ochtend (4 u à 7 u) terwijl de leghennenhouders voornamelijk in de late avond (18 u à 20 u) startten. Voor de eindtijd bij de vleeskuikens was het meestal vroeg in de ochtend (6 u à 11 u), terwijl dit bij de leghennen eerder naar de avond (23 u à 24 u) was. Voor de duur van het vangen en laden van leghennen en vleeskuikens (Figuur 18) valt op dat dit overwegend tussen de twee en vier uur was (n=17 en n=26, respectievelijk), gevolgd door vier tot zes uur (n=8 en n=8, respectievelijk).





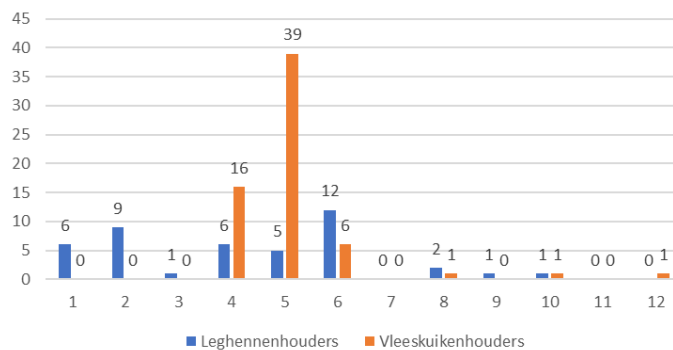
Figuur 18: De duur van het vangen en laden bij de pluimveehouders.

Voor- of tegenstander overdag laden

De meerderheid was tegen het overdag laden zowel bij de leghennen (90 %, n=49) als bij de vleeskuikens (80 %, n=74). Het hoger percentage bij de vleeskuikenhouders (20 %) dat voorstander was van overdag laden, kan te wijten zijn aan het feit dat overdag laden hier meer voorkomt dan bij de leghennen.

Toepassing vangmethode

Bij de leghennenhouders werden alle kippen manueel gevangen (n=49). Bij de vleeskuikenhouders ving 99 % (n=74) manueel en 1 % (n=1 respondent) machinaal. Het machinaal vangen gebeurde met de vangmachine Chicken Cat Harvester. Bij de leghennenhouders (n=44) werd 48 % aan twee poten gevangen en 52 % aan één poot. Bij de vleeskuikenhouders (n=66) was de verdeling 82 % aan één poot en 18 % aan twee poten. Uit Figuur 19 blijkt dat op de meerderheid van de vleeskuikenbedrijven vijf kippen per keer werden gevangen terwijl dit op de leghennenbedrijven zes kippen waren, dit komt ook overeen met het gemiddeld aantal kippen in één vangbeweging.



Figuur 19: Het aantal kippen dat gedragen werd in één vangbeweging tijdens het vangen en laden aangegeven door de leghennen (n=49) en vleeskuikenhouders (n=75).



Vangploeg (extern of eigen mensen)

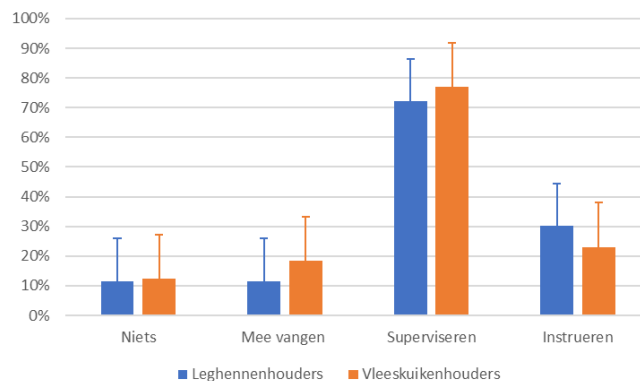
De samenstelling van de vangploeg verschilde tussen leghennen- en vleeskuikenhouders met een gelijke verdeling tussen externe vangploeg en eigen mensen bij de vleeskuikenhouders (n=12). Bij de leghennen (n=5 bestonden de vangploegen voor 80% uit een externe vangploeg en 20% uit eigen mensen.

Aanwezigheid pluimveehouder vangen en laden

Zowel bij de leghennenhouders (n=44) als bij de vleeskuikenhouders (n=66) was de pluimveehouder in grote meerderheid aanwezig van het begin tot het einde van het vangproces (resp. 93 % en 91 %). Slechts 5 % (legghennenhouders) en 9 % (vleeskuikenhouders) was enkel bij de aanvang aanwezig en dan nog eens 2 % van de leghennenhouders was enkel op het eind van het vangproces aanwezig.

Activiteiten pluimveehouders tijdens vangen en laden

Zowel bij de leghennen- als vleeskuikenhouders was het superviseren de voornaamste taak tijdens het vangen en laden (Figuur 20).

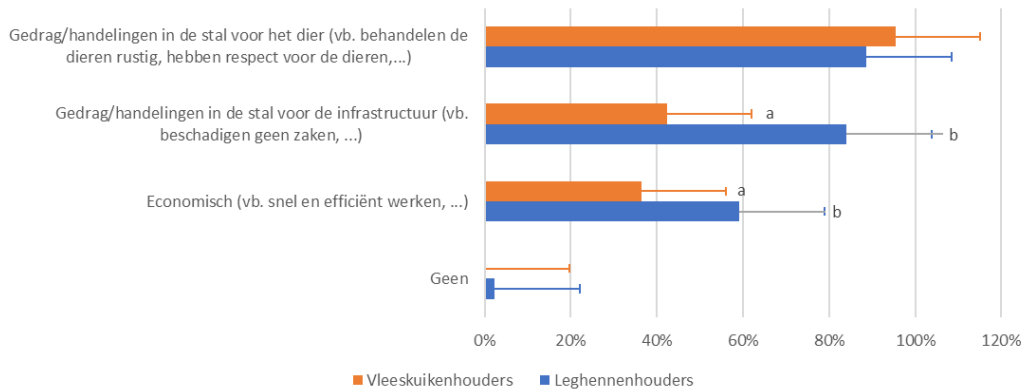


Figuur 20: De taak van de leghennenhouders (n=43 respondenten) en de vleeskuikenhouders (n=65 respondenten) tijdens vangen en laden, namelijk geen taak, mee vangen, superviseren of instrueren.

Aandacht aspecten vangen en laden

Meer leghennenhouders hadden gelet op het gedrag (m.b.t. respect) en de handelingen van de vangers voor de infrastructuur in de stal, respectievelijk 84 vs. 42 % ($P < 0,05$) t.o.v. de vleeskuikenhouders. Eveneens bij het economisch aspect hechtten de leghennenhouders hier meer belang aan, namelijk 59 vs. 36 % ($P < 0,05$) in vergelijking met de vleeskuikenhouders (Figuur 21).





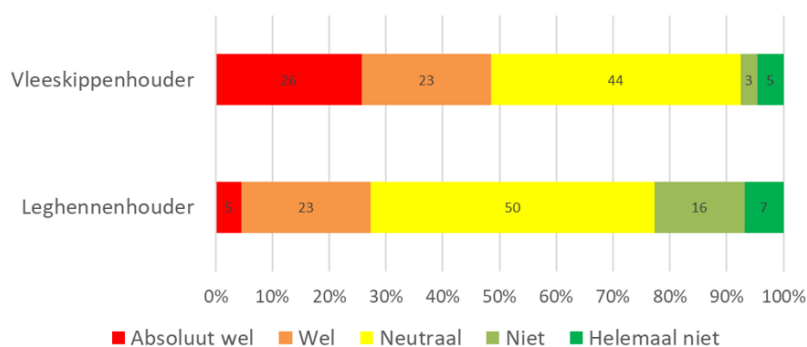
Figuur 21: Aspecten waar de vleeskuiken- (n=66 respondenten) en de leghennenhouders (n=44 respondenten) op hadden gelet tijdens het vangen en laden zoals hoe de vangers zich gedragen t.o.v. het dier in de stal en t.o.v. de infrastructuur in de stal, economische aspecten en geen aspecten.

Tevredenheid, garantie dierenwelzijn, fysieke en mentale belasting van de vangers tijdens vangen

Gemiddeld werd door de leghennenhouders (n=44) aangegeven dat ze heel tevreden waren over het vangproces, namelijk 84 ± 13 % tevredenheid. Dit ligt in gelijke lijn met de vleeskuikenhouders (n=66), namelijk 82 ± 13 %. Gemiddeld werd geconstateerd dat de leghennen- en vleeskuikenhouders vonden dat het dierenwelzijn werd gegarandeerd (85 ± 10 vs. 82 ± 16 %) tijdens het vangproces en dat het vangen van kippen een fysieke (67 ± 20 vs. 71 ± 23 %) en mentale (42 ± 27 vs. 37 ± 25 %) belasting was voor de vangers.

Invloed type container/krat op dierenwelzijn

Meer vleeskuikenhouders dan leghennenhouders gaven aan dat het type krat/container een invloed had op het dierenwelzijn ($P < 0,05$) (Figuur 22).



Figuur 22: Mening van vleeskuikenhouders (n=66 respondenten) en leghennenhouders (n=44) over invloed van het type container/krat op dierenwelzijn ($P < 0,05$).



Mening vangmethoden

Er werd gevraagd aan de pluimveehouders om 10 verschillende vangmethoden volgens voorkeur van toepassing te rangschikken op vlak van economie en tijdsefficiëntie, welzijn van de vanger en dierenwelzijn met 1 (meeste voorkeur) en 10 (minste voorkeur). Het vangen van drie kippen aan één poot werd het meest geprefereerd op economisch vlak en tijdsefficiëntie (2,9) en het vangen aan de vleugels het minst (9,0) (Figuur 23). Voor het welzijn van de vanger kwam twee kippen vangen aan één poot (3,3) op de eerste plaats en vangen aan de vleugels (8,7) op de laatste plaats. Wat betreft het dierenwelzijn ging de voorkeur uit naar twee kippen in één hand aan twee poten (3,8) en opnieuw het vangen aan de vleugels op de laatste plaats (8,2). Het valt op dat bij alle drie de factoren het vangen aan de vleugels het minst werd geprefereerd (Figuur 23). Het rechtop vangen werd het meest positief bevonden op vlak van dierenwelzijn ten opzichte van het economisch aspect en de tijdsefficiëntie en het welzijn van de vanger. Het machinaal vangen werd het best beoordeeld op basis van het welzijn van de vanger (Figuur 23).

Vangmethode	Economisch en tijdsefficiëntie	Welzijn vanger	Dierenwelzijn
3 kippen in de hand + aan 1 poot	2,9	3,4	5,0
2 kippen in de hand + aan 1 poot	3,7	3,3	4,4
2 kippen in de hand + aan 2 poten	4,0	4,2	3,8
3 kippen in de hand + aan 2 poten	3,7	4,7	4,6
> 3 kippen in de hand + aan 1 poot	4,3	5,2	5,9
> 3 kippen in de hand + aan 2 poten	4,8	6,6	5,9
2 kippen rechtop	7,2	6,9	5,0
1 kip rechtop	7,8	7,0	4,7
Machinaal vangen	7,6	4,9	7,4
Aan de vleugels	9,0	8,7	8,2

Figuur 23: Rangorde voorkeur verschillende vangmethoden door leghennenhouders (n=38) en vleeskuikenhouders (n=53) op basis van economisch en tijdsefficiëntie, welzijn van de vanger en dierenwelzijn met 1 (meeste voorkeur) en 10 (minste voorkeur).

Knelpunten vangen en laden

De knelpunten tijdens vangen en laden kwamen tussen de 18 en 28 % voor volgens de leghennen- en vleeskuikenhouders (Tabel 20).

Tabel 20: Gemiddeld % met standaard deviatie voorkomen knelpunten tijdens vangen en laden volgens leghennenhouders (n=31) en vleeskuikenhouders (n=47).

Gemiddeld % voorkomen	Leghennen (%)	Vleeskuikens (%)
Veel lawaai	28 ± 20	25 ± 19
Onrust en stress	28 ± 20	28 ± 21
Verwondingen door vangen	20 ± 19	23 ± 23
Ongepaste omgang	18 ± 17	23 ± 23
Inefficiëntie & traagheid	28 ± 23	28 ± 27
ongelijke verdeling van kippen in containers	22 ± 20	28 ± 29



Communicatie vangploeg

De efficiëntie waarmee de communicatie met het vangteam verliep, werd door de leghennenhouders gemiddeld gescoord als 84 ± 19 % (n=31) en door de vleeskuikenhouders als 73 ± 26 % (n=47).

Betaling vangploeg

Gemiddeld werd een bedrag per kip betaald aan de vangploeg van $0,19 \pm 0,6$ euro bij de leghennen (n=31) en $0,034 \pm 0,003$ euro bij de vleeskuikens (n=47). De meerderheid van zowel de leghennen- als vleeskuikenhouders betaalde de vangploeg per kip, namelijk 80,6 % en 74,5 %. Geen betaling (6,5 %) van de vangploeg werd het minst toegepast bij de leghennenhouders en per stal (2,1 %) en per kip & per uur (2,1 %) het minst bij de vleeskuikenhouders (Tabel 21).

Tabel 21: manier van betaling aan de vangploeg door de leghennen- en vleeskuikenhouders.

Betaling	Leghennenhouders (%)	Vleeskuikenhouders (%)
Per kip	80,6 % (n=25)	74,5 % (n=35)
Per uur	12,9 % (n=4)	17 % (n=8)
Per stal	/	2,1 % (n=1)
Per kip & per uur	/	2,1 % (n=1)
Geen betaling	6,5 % (n=2)	4,3 % (n=2)



4.2 WP3: ONTWIKKELING TRAININGSMODULES: UITSELECTIE KIPPEN EN RECHTOP VANGMETHODE

4.2.1 Protocollen uitselectie

In totaal werden vier protocollen voor het uitselecteren van kippen die niet geschikt zijn voor transport opgesteld in postervorm, namelijk 1) voor vleeskuikenhouders (Figuur 25 & 26), 2) voor vangers vleeskuikens (Figuur 27 & 28), 3) voor leghennenhouders (Figuur 29 & 30 & 31) en 4) voor vangers leghennen (Figuur 32 & 33 & 34). Eveneens werd een PowerPoint en filmfragment (link: <https://youtu.be/toT9Qp8y-Kc>) ontwikkeld als extra ondersteuning voor eventuele opleidingen (Bijlage 13).

De bedoeling van de trainingsmodule is om pluimveehouders en vangploegen duidelijke richtlijnen te geven om te beslissen welke dieren uitgeselecteerd moeten worden en niet geschikt zijn om vervoerd te worden.

Uitselecteren gedurende de hele ronde

Het uitselecteren van zieke en zwakke dieren is de taak van de pluimveehouder gedurende de hele ronde vanaf dag één tot het moment van laden. Het doel is om de toom gezond en zo uniform mogelijk te houden, zodat elk dier toegang heeft tot de voer en watervoorziening en niet verstoten wordt in de groep. In de eerste dagen worden niet leefbare kuikens en kuikens met aangeboren afwijkingen verwijderd en geëuthanaseerd. Elke dag doet de pluimveehouder minstens tweemaal zijn ronde in de stal en inspecteert de toom (KB 16/06/2010, minimumvoorschriften voor de bescherming van vleeskuikens) (Figuur 24). Er wordt gekeken of de toom gezond is en de stalomgeving voldoet zodat de dieren zich comfortabel voelen. Gezonde dieren gaan bewegen als men door de stal loopt. Individuele dieren die niet bewegen, zwak, ziek of gewond zijn worden uitgeselecteerd om dierenleed te besparen, en op humane wijze geëuthanaseerd (Watteyn et al., 2020). De pluimveehouder moet vooraleer de vangploeg komt een laatste inspectieronde doen en zieke of gekwetste dieren, die niet geladen mogen worden, verwijderen en euthanaseren.



Figuur 24: Pluimveehouder die door de stal loopt om de dieren te observeren.



Op het moment van laden zal samen met de pluimveehouder ook de vangploeg erop toezien dat dieren die niet geschikt zijn naar het slachthuis te gaan, niet geladen worden. Ook de dieren die gewond zijn tijdens vangen mogen niet geladen worden.

Euthanasie gebeurt op een snelle manier met minimale stress voor de dieren. De methode hangt af van het aantal en gewicht van de dieren. De persoon die de euthanasie uitvoert moet competent zijn.

Belangrijkste redenen waarom pluimvee niet geschikt is om te laden: (EFSA, 2022)

- Duidelijke tekenen van ziekte
- Cachexie , te klein, te mager
- Kan niet opstaan of meer dan enkele stappen zetten
- Open wonden en prolaps
- Ontwrichte of gebroken botten (vleugels of poten)
- Slechte bevedering bij lage buiten temperatuur (legghen)
- Natte veren bij koude buiten temperatuur (behalve eenden of ganzen)

Duidelijke tekenen van ziekte

Zieke dieren lopen hoog risico om te lijden tijdens transport en ook niet levend het slachthuis te bereiken, daarom mogen deze niet geladen worden en moeten geëuthanaseerd worden.

Duidelijke tekenen van ziekte omvatten:

- Ademhalingsproblemen: snakken naar lucht, ademhalingsbewegingen duidelijk zichtbaar, waterige of etterige oog en neusvloeit, dikke koppen, ascites. Niet te verwarren met hijgen omwille van hoge temperaturen of stress door het vangen.
- Diarree met besmeurde veren onder de staart
- Zenuwsymptomen: draainekken, verlammingen
- Dieren die niet kunnen bewegen als ze benaderd worden
- Donkerrode, paarse kam en lellen

Cachexie, te klein, te mager

Dieren die te mager en te klein zijn ten opzichte van het gemiddelde gewicht van de toom, of extreem mager of cachectisch zijn, kunnen zich niet behoorlijk van drinkwater voorzien omdat het drinkstelsel te hoog staat voor hen. Deze dieren hebben verhoogd risico op DOA en zullen verder uitdrogen tijdens transport, en ook afgekeurd worden, daarom mogen ze niet geladen worden.

Er zijn verschillende scoringsmethoden om de lichaamsconditie pluimvee te beoordelen, maar belangrijk bij de beoordeling om rekening te houden of het om vleeskuikens of leghennen gaat (Figuur 30).

Kan niet opstaan of meer dan enkele stappen zetten, ernstige kreupelheid

Normale dieren gaan bewegen als men door de stal loopt. Elk dier dat niet kan staan of niet meer dan een paar stappen kan zetten mag niet geladen worden.



Dieren die nog kunnen lopen, maar moeilijk, traag, alleen als ze gedreven worden, en zich snel gaan neerzetten, of dieren die niet op beide poten kunnen staan en als ze zich voort bewegen steunen op vleugels of loopbeen, moeten tijdens de ronde uitgeselecteerd worden en mogen niet geladen worden.

Open wonden en prolaps

Dieren met open diepe wonden in de huid en onderliggende weefsels die niet genezen zijn of geïnfecteerd zijn en ontstoken (bv. abscessen) mogen niet geladen worden. Kleine schaafwonden, krassen of wonden die genezen zijn, vormen geen reden om dieren ongeschikt te verklaren voor transport.

Elke prolaps of verzakking van de cloaca is in wezen vergelijkbaar met wonden bestaande uit onbeschermd, uitpuilende mucosa dat mogelijk pijnlijk is en vatbaar voor verder letsel en infectie waardoor het dier ongeschikt wordt voor vervoer.

Ontwrichte of gebroken botten (Consortium of the Animal Transport Guides Project, 2017)

Ontwrichtingen aan poot of vleugel of gebroken botten is pijnlijk, zeker als dieren gemanipuleerd worden of bewegen. Deze dieren moeten uitgeselecteerd worden en zijn niet geschikt om te vervoeren.

Slechte bevedering bij lage buiten temperatuur (legghen)

Leghennen op het einde van de ronde met slechte bevedering, lopen hoger risico op koudestress gedurende laden en transport, omdat ze onvoldoende geïsoleerd zijn. Er dient rekening gehouden worden met de weersomstandigheden tijdens laden en transport, de combinatie van koude temperatuur (<10°C), wind, en regen verhoogd het risico op koudestress. Dieren met slechte bevedering die bovendien ook mager zijn, zijn bij slechte weersomstandigheden meest gevoelig voor koude stress. Tekenen van koudestress zijn beven, bij mekaar kruipen en koud aanvoelen van de dieren. Indien geen preventieve maatregelen genomen worden, zijn deze dieren niet geschikt voor transport.

Natte veren bij koude buiten temperatuur (behalve eenden of ganzen)

Dieren mogen niet nat zijn voor het laden en tijdens transport bij lage buitentemperaturen en er risico is op koudestress. Natte veren is een reden om niet te laden in koud weer als er geen preventieve maatregelen genomen worden. Preventieve maatregelen zijn: aangepaste ventilatie tijdens transport, gebruik van dekzeilen, beladingsdichtheid aanpassen, vermijden dat dieren nat worden en goede planning en timing van laden, transport en slachten.

Instructies voor uitselecteren

- Pluimveehouder: uitselecteren tijdens de ronde en voor het laden
- Vangploeg: uitselecteren wat niet mag geladen worden tijdens vangen

Vleeskuikens

Selectie eerste week:

- niet leefbare en aangeboren afwijkingen



Later in de ronde en bij laden:

- Individuele dieren
 - o Zwak, suf
 - o Te klein, mager
 - o Vocht of etterige uitvloeit van ogen of neus
 - o Dikke koppen
 - o Ontwricht, gebroken, uitstekend bot
 - o Diepe wonden
 - o Kan niet opstaan of bewegen omwille van fysieke afwijking of letsel
 - o Natte veren bij koude buiten temperatuur en geen preventieve maatregelen
- Op toom niveau
 - o Aviaire Influenza
 - o Newcastle Disease (NCD)
 - o Algemene tekenen van ziekte, massale sterfte in de toom

Leg

Leghennen tijdens de ronde en bij laden

- Individuele dieren
 - o Zwak, suf
 - o Donker rode, paars, zwarte kam en lellen
 - o Vocht of etterige uitvloeit van ogen of neus
 - o Dikke koppen
 - o Prolaps of bloed uit de cloaca
 - o Zeer mager en zwak, uitgemergeld, borstbeen scherp te voelen
 - o Ontwricht, gebroken, uitstekend bot
 - o Diepe wonden
 - o Kan niet opstaan of bewegen omwille van fysieke afwijking of letsel
 - o Slechte bevedering bij koude buiten temperatuur en geen preventieve maatregelen
- Lichaamsconditie: tekening of echte foto's
- Op toom niveau
 - o Aviaire Influenza
 - o NCD
 - o Algemene tekenen van ziekte, massale sterfte in de toom

Hou rekening met:

- Algemene conditie van de dieren
- Duur en omstandigheden van transport weersomstandigheden, ladingsdensiteit, ventilatiemogelijkheden, dekzeilen.



- Zal de toestand verslechteren tijdens transport?
- Wat is de kans op afkeuring in het slachthuis?

Bij twijfel over algemene gezondheid van de toom of risico op aangifteplichtige ziekten of voedselveiligheid: raadpleeg een dierenarts.

Voor de pluimveehouder werd er bij het opstellen van de poster ook rekening gehouden met het verwijderen van dieren die er slecht aan toe waren (Figuur 25 en 26). De poster voor de vangploeg van vleeskuikens is gelijkaardig, maar de focus ligt hier op het uitsellecteren van dieren die niet geschikt zijn voor transport (Figuur 27 en 28) en is een leidraad tijdens het vangen en laden. Voor de leghennenhouders werd ook een poster opgesteld om tijdens de productieronde kippen te verwijderen die er slecht aan toe zijn (Figuur 29, 30 en 31), maar eveneens een hulpmiddel voor het uitsellecteren van kippen die niet geschikt zijn voor transport. Hier speelt de lichaamsconditie een essentiële rol om te zien of de kippen niet te mager zijn (Figuur 30). Voor de vangers kan dezelfde poster ingezet worden voor tijdens het vangen en laden om dieren die niet geschikt zijn voor transport uit te selecteren (Figuur 29, 30 en 31).














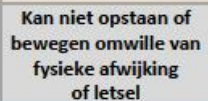
WELKE DIEREN UITSELECTEREN TIJDENS DE RONDE WANT NIET GESCHIKT VOOR TRANSPORT

Individuele dieren met onderstaande symptomen

• WEEK 1

			
Zwak, Suf, lethargisch	Sterrenkijker, gespreide poten	Te klein, zeer mager	Slechte navelkwaliteit



• TIJDENS DE HELE RONDE

		
		
Dikke koppen	Malformatie: gewrichten, bek	Vocht of etterige uitvloeit van ogen of neus
		
		
Grote, diepe wondes	Ontwricht, gebroken, uitstekend bot	Kan niet opstaan of bewegen omwille van fysieke afwijking of letsel
		Te klein, zeer mager



Figuur 25: Poster voor vleeskuikenhouders om kippen met bepaalde symptomen op individueel niveau uit te selecteren die er slecht aan toe zijn tijdens de productiecyclus en niet geschikt zijn voor transport.






Op toom niveau

Toom in slechte toestand

Newcastle Disease - Draainek






Aangifte plichtige ziekten: Aviaire influenza




Conclusie

Dieren uitselecteren want niet geschikt voor transport:

- **WEEK 1**
 - Zwak, suf & lethargisch
 - Sterrenkijker, gespreide poten
 - Te klein, zeer mager
 - Slechte navelkwaliteit
- **TIJDENS DE HELE RONDE**
 - Dikke koppen
 - Malformatie: gewrichten & bek
 - Vocht of etterige uitvloeit van ogen of neus
 - Grote, diepe wondes
 - Ontwricht, gebroken, uitstekend bot
 - Kan niet opstaan of bewegen omwille van fysieke afwijking of letsel
 - Te klein, zeer mager
- **TOOM NIVEAU**
 - Algemene tekenen van ziekte, massale sterfte in de toom
 - Newcastle Disease - Draainek
 - Aangifte plichtige ziekten: Aviaire influenza
 - Natte veren bij koude buiten temperatuur



→ Dieren die niet geschikt zijn voor transport moeten zo snel mogelijk humaan geëuthanaseerd worden.

Voor meer informatie kan u terecht bij Kipvang Project
Copyright afbeeldingen horen bij originele auteur










Figuur 26: Poster voor vleeskuikenhouders om kippen met bepaalde symptomen op toom niveau uit te selecteren die er slecht aan toe zijn tijdens de productiecyclus en niet geschikt zijn voor transport met bijhorende conclusie.



WELKE DIEREN MOGEN NIET GELADEN WORDEN?

NIET LADEN
NIET TRANSPORTEREN



Individuele dieren met onderstaande symptomen

  	Zwak, suf, lethargisch	Te klein, zeer mager	Vocht of etterige uitvloeit van ogen of neus
  	Dikke koppen	Kan niet opstaan of bewegen omwille van fysieke afwijking of letsel	
  	Grote, diepe wondes	Ontwricht, gebroken, uitstekend bot	



Figuur 27: Poster voor vangers van vleeskuikens om kippen met bepaalde symptomen op individueel niveau uit te selecteren die niet geschikt zijn voor transport.






Op toom niveau

Toom in slechte toestand

Newcastle Disease - Draainek

Aangifte plichtige ziekten: Aviaire influenza


Conclusie

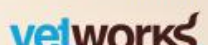
Dieren niet geschikt voor transport:


- Zwakke, suffe & lethargische dieren
- Te kleine of zeer magere dieren
- Vocht of etterige uitvloeit van ogen of neus
- Dikke koppen
- Grote, diepe wondes
- Ontwricht, gebroken, uitstekend bot
- Kan niet opstaan of bewegen omwille van fysieke afwijking of letsel
- Natte veren bij koude buiten temperatuur
- Algemene tekenen van ziekte, massale sterfte in de toom
- Newcastle Disease - Draainek
- Aangifte plichtige ziekten: Aviaire influenza

→ Dieren die niet geschikt zijn voor transport moeten zo snel mogelijk humaan geëuthanaseerd worden.

TWIJFEL?
CONTACTEER
UW DIERENARTS







Voor meer informatie kan u terecht bij Kipvang Project
Copyright afbeeldingen horen bij originele auteur

Figuur 28: Poster voor vangers van vleeskuikens om kippen met bepaalde symptomen op toom niveau uit te selecteren die niet geschikt zijn voor transport.



WELKE DIEREN UITSELECTEREN TIJDENS DE RONDE WANT NIET GESCHIKT VOOR TRANSPORT

Individuele dieren met onderstaande symptomen

 		
<p style="text-align: center;">Zwak, Suf</p>	<p style="text-align: center;">Donker rode, paarse, zwarte kam en lellen</p>	<p style="text-align: center;">Vocht of etterige uitvloeit van ogen of neus</p>
		
<p style="text-align: center;">Dikke koppen</p>	<p style="text-align: center;">Prolaps of bloed uit de cloaca</p>	<p style="text-align: center;">Grote, diepe wondes</p>
		
<p style="text-align: center;">Zeer mager en zwak, uitgemergeld, borstbeen scherp te voelen</p>	<p style="text-align: center;">Ontwricht, gebroken, uitstekend bot</p>	<p style="text-align: center;">Kan niet opstaan of bewegen omwille van fysieke afwijking of letsel</p>

Figuur 29: Poster voor leghennenhouders en vangers van leghennen om kippen met bepaalde symptomen op individueel niveau uit te selecteren die er slecht aan toe zijn tijdens de productiecycli en niet geschikt zijn voor transport.



LICHAAMSCONDITIONESCORE



Lichaamsconditiescore 2 of 3
weerspiegelt gezonde dieren met goede
spierspanning.
Deze dieren mogen geladen worden.



Lichaamsconditiescore 1
Zonder deze dieren af en waarschuw de
verantwoordelijke.

**Magere leghennen eind productie MOGEN NIET worden verward
met uitgemergelde dieren.**

Leghennen eind productie zullen minder gespierd zijn dan vleeskuikens of
kalkoenen vanwege hun productiecyclus en genetica. Leghennen kunnen een
conditiescore van 1 krijgen en toch geladen worden. Echter kunnen er wel voorzorgs-
maatregelen nodig zijn (bijv. aanpassing van de beladingsdichtheid, dekzeilen).



Lichaamsconditiescore 0 weerspiegelt een
uitgemergeld, zeer magere en zwakke vogel.
Het borstbeen is heel gemakkelijk te voelen. De
spieren duiken aan de zijkant in het borstbeen
(holle borstspier).



Uitgemergelde dieren zijn zwak en hebben niet de nodige energiereserves om de stress van
het vangen en vervoeren te doorstaan en zullen waarschijnlijk dood zijn bij aankomst.






Figuur 30: Poster voor leghennenhouders en vangers van leghennen met uitleg body condition score om kippen uit te selecteren die er slecht aan toe zijn tijdens de productiecyclus en niet geschikt zijn voor transport.



Op toom niveau

	
Toom in slechte toestand	Newcastle Disease - Draainek

		
Aangifte plichtige ziekten: Aviaire influenza		




Conclusie

Dieren niet geschikt voor transport:

- Zwakke, suffe dieren
- Donker rode, paars, zwarte kam en lellen
- Vocht of etterige uitvloeit van ogen of neus
- Dikke koppen
- Prolaps of bloed uit de cloaca
- Grote, diepe wondes
- Zeer mager en zwak, uitgemergeld, borstbeen scherp te voelen
- Ontwricht, gebroken, uitstekend bot
- Kan niet opstaan of bewegen omwille van fysieke afwijking of letsel
- Algemene tekenen van ziekte, massale sterfte in de toom
- Newcastle Disease - Draainek
- Aangifte plichtige ziekten: Aviaire influenza
- Slechte bevedering bij koude buitentemperaturen

TWIJFEL?
CONTACTEER
UW DIERENARTS

→ Dieren die niet geschikt zijn voor transport moeten zo snel mogelijk **humaan geëuthanaseerd** worden.

Voor meer informatie kan u terecht bij Klaving Project
 Copyright afbeeldingen horen bij originele auteur

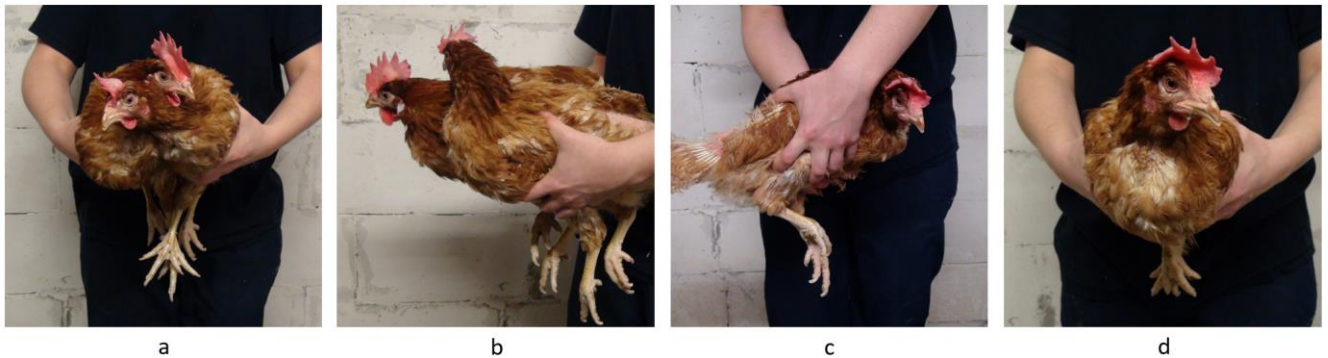
Figuur 31: Poster voor leghennenhouders en vangers van leghennen om kippen met bepaalde symptomen op toom niveau uit te selecteren die er slecht aan toe zijn tijdens de productiecyclus en niet geschikt zijn voor transport.



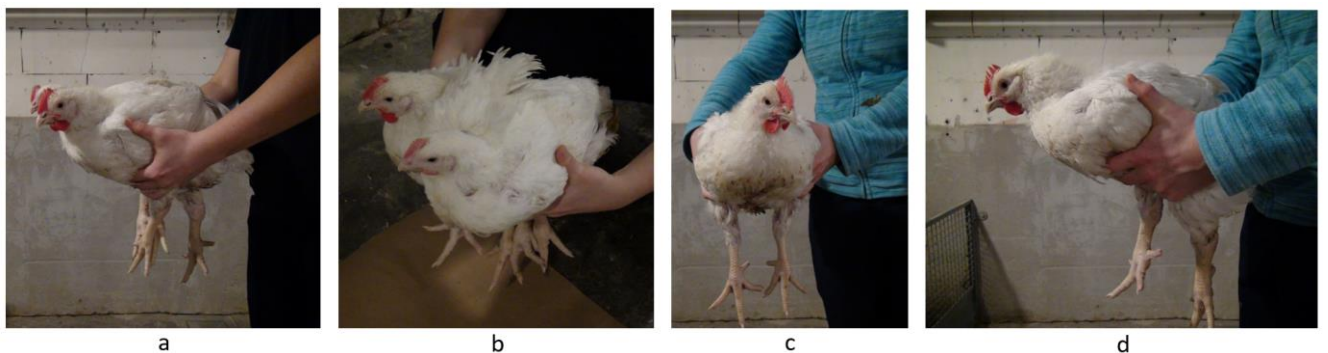
4.2.2 Protocollen rechtop vangen

De protocollen voor vangen en laden van zowel vleeskuikens als leghennen werden opgesteld om te gebruiken als korte introductie voor de start van het vang- en laadproces. Zo weten de vangers duidelijk hoe ze de kippen correct rechtop moeten vangen en hoe ze juist met de kippen moeten omgaan.

Het rechtop vangen kan uitgevoerd worden met één of twee kippen zowel bij leghennen (Figuur 32) als vleeskuikens (Figuur 33). Het is van belang om de handen rond de vleugels te houden zodat de kippen niet flapperen en er zo minder kans is op verwondingen. De handen rond de vleugels mag niet verward worden met het vasthouden van de dieren aan de vleugels. Dit laatste moet zeker vermeden worden aangezien het vasthouden aan de vleugels voor verwondingen kan zorgen. Daarnaast ondersteunen de handen de borst van de kippen.



Figuur 32: Vangen van twee leghennen (a,b) en één leghen (c,d) rechtop.

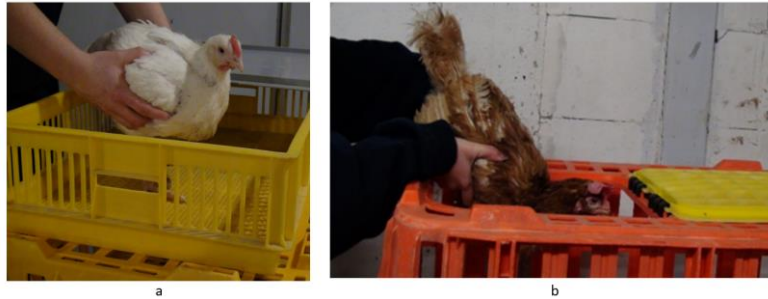


Figuur 33: Het vangen van twee vleeskuikens (a,b) en één vleeskuiken (c,d) rechtop.

Na het vangen van de kippen is het van belang om de kippen zo ver mogelijk in de containers te plaatsen of zo dicht mogelijk aan de rand in de krat te zetten en niet los te laten boven de krat/container. Bijkomend is het ook aan te raden om te voorkomen dat kippen bij het plaatsen in de container of krat tegen de opening of randen



botsen (Figuur 34). Zowel bij het conventioneel als rechtop vangen is het cruciaal om de kippen niet in de containers of kratten te proppen.



Figuur 34: Het plaatsen van een vleeskuiken (a) in een lade van een container en het plaatsen van een leghen (b) in een krat.

Verder is het ook mogelijk om de kippen onder de armen te dragen en vast te houden (Figuur 35).



Figuur 35: Het vasthouden van twee vleeskuikens (a,b) en leghennen (c,d) onder de armen.

Specifiek voor het vangen van leghennen diep in een volièresysteem kan de volgende techniek worden gebruikt, namelijk het ondersteunen van de borst met één hand en het vasthouden van beide poten met de andere hand (Figuur 36).

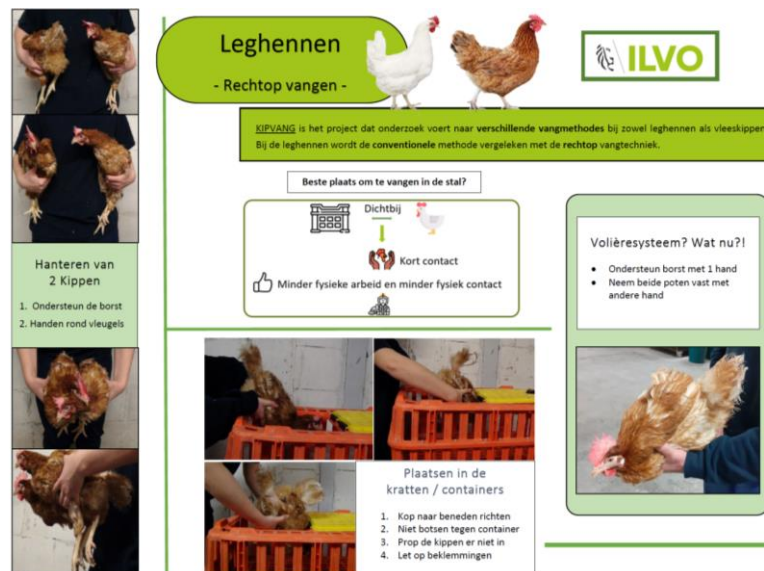


Figuur 36: Techniek om leghen uit het volièresysteem te halen.



Als algemene richtlijnen wordt het aangeraden om stil te zijn en geen abrupte bewegingen te maken omdat de kippen hierdoor kunnen schrikken.

Om in te zetten voor een opleiding of instructiemoment werden twee vormen verworven, namelijk een presentatie en een poster. De inhoud is heel gelijklopend alleen bij de presentatie werd er extra beeldmateriaal gebruikt bv. een filmfragment. Dit vergt wel bepaalde faciliteiten (computer, projector). De posters daarentegen is makkelijker in gebruik. Er werden posters opgesteld voor 1) de leghennen (Nederlands en Engels) (Figuur 37 & Figuur 38) en 2) de vleeskuikens (Nederlands en Engels) (Figuur 39 en 40), een presentatie voor 1) de leghennen (Nederlands en Engels) (Bijlage 14) en 2) voor de vleeskuikens (Nederlands en Engels) (Bijlage 15).



Figuur 37: Protocol rechtop vangen leghennen met de verschillende toe te passen stappen (Nederlands).



Laying hens
- Upright catching -

ILVO

KIPVANG is a project conducting research on different catching methods in both layers and broiler chickens. The conventional method is compared to the upright catching technique in laying hens.

Best place to catch in the stable ?

Close to
↓
Short contact
Less physical labor and less physical contact

Aviarysystem? What now ?!

- Support the breast with 1 hand
- Take both legs with the other hand

Handling 2 chickens

1. Support the breast
2. Hands around wings

Placing in crates/ containers

1. Pointing head downward
2. Do not collide with container
3. Don't stuff the chickens in it
4. Attention to entrapments

Figuur 38: Protocol rechtop vangen leghennen met de verschillende toe te passen stappen (Engels).

Vleeskippen
- Rechtop vangen -

ILVO

KIPVANG is het project dat onderzoek voert naar verschillende vangmethodes bij zowel leghennen als vleeskippen. Bij de vleeskippen wordt de conventionele methode vergeleken met de rechtop vangtechniek en het machinaal vangen.

Beste plaats om te vangen in de stal?

Dichtbij
↓
Kort contact
Minder fysieke arbeid en minder fysiek contact

Plaatsen in container

1. Niet botsen tegen container
2. Kippen achterin plaatsen
3. Zet de kippen voorzichtig in de container
4. Prop de kippen er niet in
5. Let op beklemmingen

Hanteren van de kippen

1. Ondersteun de borst
2. Handen rond vleugels

Figuur 39: Protocol rechtop vangen vleeskuikens met de verschillende toe te passen stappen (Nederlands).



Broiler chickens
- Upright catching -

ILVO

Handling chickens

1. Support the breast
2. Hands around wings

Best place to catch in the stable ?

Close to
Short contact
Less physical labor and less physical contact

Placing in container

1. Do not collide with container
2. Place chickens in the back of the tray
3. Carefully place the chickens in the container
4. Don't stuff the chickens in it
5. Attention to entrapments

Figuur 40: Protocol rechtop vangen vleeskuikens met de verschillende toe te passen stappen (Engels).



4.3 WP4 & WP5: VERGELIJKING RECHTOP VS. CONVENTIONEEL VS. MACHINAAL

In dit onderdeel worden de bekomen resultaten van de metingen op de praktijkbedrijven en in het slachthuis besproken, meer bepaald (1) de algemene info van vangen en laden, (2) scoresystemen vangen en laden, (3) decibelmetingen, (4) metingen verwondingen slachthuis panklare zone, (5) post-mortem onderzoek, (6) botsterkte leghennen en (7) bevragingen vangers opinie rechttop vangen.

4.3.1 Algemene info van vangen en laden

Tabel 22 geeft algemene info over de zeven leghennenbedrijven waar het vangen en laden werd opgevolgd. Bij alle proeven was er geen natuurlijk licht of kunstlicht in de stal tijdens het vangen en de vangers gebruikten een hoofdlamp met rood licht. Er werd vijf keer gestart met rechttop vangen en twee keer met conventioneel vangen. Gemiddeld ving een vanger 235 ± 65 hennen per uur op de conventionele methode en 137 ± 42 hennen per uur op de rechttop vangmethode. Er werd slechts 60% van het aantal kippen gevangen bij rechttop t.o.v. conventioneel vangen.

Tabel 23 geeft de algemene info van de 12 stallen waar het vangen en laden werd opgevolgd. In drie stallen werden drie vangmethodes (conventioneel, rechttop en machinaal (Apollo Generation 2)) vergeleken. In de overige negen stallen werd niet machinaal gevangen en werd enkel conventioneel en rechttop vangen vergeleken. Er werd zeven keer met rechttop vangen gestart en vijf keer met conventioneel vangen. Op zeven bedrijven was er geen natuurlijk licht en eveneens geen kunstlicht, terwijl op vijf bedrijven er natuurlijk licht was. Op vijf bedrijven droegen de vangers geen hoofdlampje, op zes bedrijven een hoofdlampje met rood licht en op één bedrijf een hoofdlampje met blauw licht. Gemiddeld ving een vanger 981 ± 277 vleeskuikens per uur conventioneel, 605 ± 86 vleeskuikens per uur rechttop en 2024 ± 178 vleeskuikens per uur machinaal. Er werd slechts 65 % van het aantal kippen gevangen bij rechttop t.o.v. conventioneel vangen en 31 % t.o.v. machinaal vangen (Tabel 23).

Opmerkelijk is dat zowel bij de vleeskuikens als bij de leghennen voorkeur werd gegeven aan een hoofdlampje met rood licht in plaats van blauw licht, terwijl in de literatuur is aangetoond dat blauw licht de kippen rustiger (minder activiteit) maakt in vergelijking met rood licht (eerder agressiever) (Prayitno et al., 1997).



Tabel 22: Overzicht van de zeven leghennenbedrijven waar het conventioneel vs. rechtop vangen werd vergeleken op basis van bedrijfsnummer, maand, starttijd, duur, # gevangen kippen, totaal # manuren, duur vangen 1000 kippen (manuren), #kippen/manuur dit per methode en de verhouding van het #kippen/manuur van rechtop vs. conventioneel.

Bedrijf	Maand	Conventioneel						Rechtop						R/C
		Start	Duur	# gevangen kippen	Totaal # manuren	Duur 1000 kippen	# kippen /manuur	Start	Duur	# gevangen kippen	Totaal # manuren	Duur 1000 kippen	# kippen/manuur	
1	10	19:55	0:31	3240	11:22:00	3:30:30	285	18:56	0:59	4383	21:38:00	4:56:09	203	0,71
2	10	22:55	0:48	4320	25:36:00	5:55:33	169	21:00	1:35	3600	50:40:00	14:04:27	71	0,42
3	3	19:00	0:40	3888	16:40:00	4:17:12	233	19:41	0:40	4752	27:20:00	5:45:07	174	0,75
4	4	22:11	0:43	2754	9:19:00	3:22:59	296	21:13	0:57	1836	12:21:00	6:43:36	149	0,50
5	4	21:38	0:40	3240	12:40:00	3:54:34	256	20:29	1:09	3240	21:51:00	6:44:38	148	0,58
6	5	19:45	2:03	3024	26:39:00	8:48:46	113	21:45	2:25	3024	31:25:00	10:23:21	96	0,85



Tabel 23: Overzicht van de 12 vleeskuikenbedrijven waar het conventioneel vs. rechtop vs. machinaal vangen werd vergeleken op basis van bedrijf, maand, starttijd, duur, # gevangen kippen, totaal # manuren, duur vangen 1000 kippen (manuren), #kippen/manuur dit per methode en de verhouding van het #kippen/manuur van rechtop vs. conventioneel vs. machinaal.

Bedrijf	Maand	Conventioneel						Rechtop						Machinaal						R/CM
		Start	Duur	# kippen	Totaal # manuren	Duur 1000 kippen	#kippen /u/ vanger	Start	Duur	# kippen	Totaal # manuren	Duur 1000 kippen	#kippen /u/ vanger	Start	Duur	# kippen	Totaal # manuren	Duur 1000 kippen	#kippen /u/ vanger	
1	9	12:35	0:39:00	5480	4:33:00	0:49:49	1204	14:22	1:19:00	5480	9:13:00	1:40:55	595	13:40	0:45	6028	3:00:00	0:29:52	2009	0,49 0,30 0,60
2	11	6:03	0:37:00	5016	5:33:00	1:06:23	904	5:10	0:50:00	3648	7:30:00	2:03:21	486	/	/	/	/	/	/	0,54
3	11	0:38	0:45:00	5472	6:00:00	1:05:47	912	23:15	1:23:00	5472	11:04:00	2:01:21	494	/	/	/	/	/	/	0,54
4	2	5:47	0:53:00	5016	7:57:00	1:35:06	631	6:34	0:44:00	3648	6:36:00	1:48:33	553	/	/	/	/	/	/	0,88
5	3	1:03	0:42:00	5400	5:36:00	1:02:13	964	0:00	1:05:00	5400	8:40:00	1:36:18	623	/	/	/	/	/	/	0,65
6	3	3:07	0:39:00	5400	5:51:00	1:05:00	923	3:47	0:56:00	5400	8:24:00	1:33:20	643	/	/	/	/	/	/	0,70
7	3	8:29	0:46:00	6600	9:12:00	1:23:38	717	7:36	0:56:00	6600	11:12:00	1:41:49	589	/	/	/	/	/	/	0,82
8	3	9:25	0:33:00	6600	6:36:00	1:00:00	1000	10:46	0:39:00	6600	11:36:00	1:45:27	569	10:03	0:44:00	6600	2:56:00	0:26:40	2250	0,57 0,24 0,44
9	4	4:11	0:39:00	6840	10:24:00	1:31:14	658	4:50	0:41:00	5700	10:56:00	1:55:05	521	/	/	/	/	/	/	0,79
10	5	7:14	0:40:00	5200	5:20:00	1:01:32	975	6:20	0:56:00	5200	7:28:00	1:26:09	696	7:52	0:43:00	5200	2:52:00	0:33:05	1814	0,71 0,38 0,54
11	5	21:58	0:33:00	5200	4:24:00	0:50:46	1182	21:05	0:55:00	5200	7:20:00	1:24:37	709	/	/	/	/	/	/	0,60
12	6	7:12	0:31:00	7040	4:08:00	0:35:14	1703	6:05	1:08:00	7040	9:04:00	1:17:16	776	/	/	/	/	/	/	0,46



4.3.2 Scoresystemen vangen en laden

Voor de leghennen en vleeskuikens was de gemiddelde fixatietijd respectievelijk 11,65 s en 3,28 s langer bij conventioneel versus rechtop vangen ($P < 0,001$). Eveneens was de standaarddeviatie hoger bij conventioneel vangen in vergelijking met rechtop vangen voor leghennen en vleeskuikens wat erop wijst dat er meer variatie was in fixatietijd (Tabel 24). De hogere fixatietijd bij het conventioneel vangen kan te verklaren zijn door het verschil in aantal dieren per vangbeweging (één à twee kippen vs. vijf à zes kippen). Bij het rechtop vangen zal er dus een korter contact zijn tussen mens en dier en dit bevordert dan ook het dierenwelzijn. De gemiddelde laadtijd van een container uit de studie van Kittelsen et al. (2018) was korter bij rechtop vangen dan bij conventioneel vangen aan twee poten (202,3 vs. 242,8 s; $P = 0,007$). Opmerkelijk is dat de fixatietijd bij het conventioneel vangen meer dan twee keer zo hoog was bij leghennen in vergelijking met vleeskuikens. Dit kan te wijten zijn doordat het vangen in een volièresysteem moeilijker is en dat vleeskuikens rustiger zijn dan leghennen.

De gemiddelde flapperfrequentie voor de leghennen en vleeskuikens lag respectievelijk 2,08 en 3,37 hoger bij het conventioneel vangen t.o.v. het rechtop vangen ($P < 0,001$). Dit resultaat heeft te maken met het feit dat bij het rechtop vangen de handen rond de vleugels worden gehouden om te voorkomen dat de kippen met hun vleugels flapperen. Dit zorgt er eveneens voor dat de kippen minder kans hebben om zich te bezeren doordat ze niet met hun vleugels ergens tegenaan slaan of vast komen te zitten. Bij het rechtop vangen waren de vleeskuikens hierdoor rustiger (Kannan et al., 1997); de Lima et al., 2019). In een studie van Wolff et al. (2019) flapperden vleeskuikens die aan twee poten werden gevangen drie keer meer met hun vleugels dan de vleeskuikens die rechtop werden gevangen. Daarnaast gingen de vangers gemiddeld rustiger om met de kippen bij het rechtop vangen in vergelijking met het conventioneel vangen voor zowel de leghennen als de vleeskuikens met een verschil van 1,35 en 0,73 ($P = 0,005$) (Tabel 24). Dit kan te verklaren zijn doordat de kippen minder in de containers/kratten gepropt worden (minder kippen worden in een keer geladen waardoor er meer ruimte is bij de opening van de container/krat) en doordat de dieren minder tegen de huisvestingssystemen botsen (bij het vastnemen van andere dieren aan de poten kunnen de dieren die al vastgenomen zijn tegen de metalen constructies botsen/fladderen).

Voor de leghennen en vleeskuikens was de gemiddelde duur van het vangen van 1000 kippen (gepresteerde manuren) respectievelijk 205,41 en 35,63 minuten langer bij rechtop versus conventioneel vangen ($P < 0,001$) (Tabel 24). In vergelijking met machinaal vangen duurde het rechtop vangen 71,32 minuten langer en het conventioneel vangen 35,69 minuten langer ($P < 0,001$) (Tabel 24).

Voor het niet correct toepassen van de vangmethode bij vleeskuikens lag dit lager bij conventioneel vangen in vergelijking met rechtop vangen, namelijk 22,02 %. In Tabel 24 valt op dat bij conventioneel vangen >3 kippen per hand het meest waargenomen werd als fout en bij rechtop vangen waren de handen niet rond de vleugels. Dit resulteert dan ook in het meer vasthouden aan een verkeerd lichaamsdeel bij het rechtop vangen voor de vleeskuikens (0 vs. $6,08 \pm 5,39$ %; $P = 0,002$) (Tabel 24). In 15 % van de gevallen bij de handen niet rond de vleugels werd er telkens één kip vastgehouden terwijl bij 4 % dit twee kippen waren (leghennen). Bij 7 % van de keren dat de handen niet rond de vleugels waren, werd er één kip vastgehouden en bij 8 % twee kippen (vleeskuikens).

Zowel voor leghennen als vleeskuikens was het % kippen die uit de hand van de vanger ontglipten voor depositie in de container/krat niet significant verschillend. Zowel bij de leghennen als de vleeskuikens lagen de standaarddeviaties wel iets hoger voor het conventioneel vangen, namelijk 1 en 0,8 % (Tabel

24). Het is eveneens belangrijk dat de containers of kratten zo dicht mogelijk bij de kippen staan (de Lima et al., 2019).

Het volledige vang- en laadproces werd telkens tijdens de proeven beoordeeld op basis van de luidruchtigheid, het gedrag van de dieren en de efficiëntie van het vangen en laden. Er werden geen significante verschillen gevonden in het beoordelen van het vang- en laadproces tussen het conventioneel, rechtop en machinaal vangen. Maar er was wel een indicatie dat de gemiddelde score voor de luidruchtigheid bij de leghennen 0,22 lager was bij het rechtop vangen t.o.v. het conventioneel vangen. Bij de vleeskuikens werd er wel een indicatie gevonden dat het rechtop vangen minder luidruchtig was dan het conventioneel en machinaal vangen, namelijk een lagere score van 0,71 en 1. Daarnaast verliep het machinaal vangen (2,25) het meest efficiënt in vergelijking met conventioneel (3,33) en rechtop vangen (4,04). Het rechtop vangen werd dus het minst efficiënt beoordeeld (Tabel 24).

Zowel voor de leghennen als de vleeskuikens was er geen verschil in beklemmingen en was de aanwezigheid verwaarloosbaar klein.



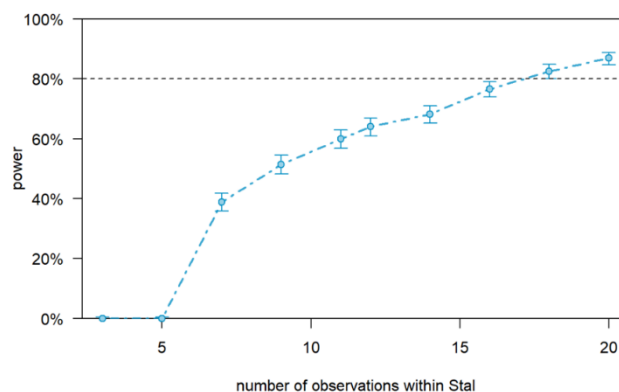
Tabel 24: Fixatietijd (s), flapperfrequentie (1-7), omgang van de vanger met kip (1-7), duur voor het vangen van 1000 kippen (min) (gepresteerde manuren), niet correcte toepassing van de vangmethode (%) met bijhorende fouten, namelijk >3 kippen per hand, verkeerd lichaamsdeel, handen niet rond de vleugels, borst niet ondersteunen en één kip juist & één kip fout en het ontglippen van de kippen voor de container/krat voor zowel de leghennen als de vleeskuikens met de verschillende vangmethoden. De resultaten worden weergegeven als gemiddelden (SD). Significante verschillen worden in het vetgedrukt aangegeven en P-waarden tussen 0,05 en 0,08 worden onderstreept.

	Leghennen			Vleeskuikens			
	Conventioneel	Rechtop	P	Conventioneel	Rechtop	Machinaal	P
Fixatietijd (s)	20,30 (5,8)	8,65 (2,6)	<0,001	6,59 (1,0)	3,31 (0,5)		<0,001
Flapperfreq. (1-7)	4,02 (0,5)	1,94 (0,5)	<0,001	5,39 (0,4)	2,02 (0,5)		<0,001
Omgang (1-7)	4,41 (0,5)	3,06 (0,6)	<0,001	4,43 (0,6)	3,70 (0,5)		0,005
Duur 1000 kippen (gepresteerde manuren) (min)	284,80 (120,1)	490,21 (190,3)	0,011	65,55 (17,3)	101,18 (14,5)	29,86 (3,2)	<0,001
Niet correcte toepassing methode (%)	45,43 (32,3)	22,25 (10,1)	0,12	0,41 (0,6)	22,43 (12,3)		<0,001
• >3 kippen per hand							
• Verkeerd lichaamsdeel	38,70 (7,46)	NVT	0,075	0,29 (0,11)	NVT	NVT	0,002
• Handen niet rond vleugels	0 (2,21)	6,71 (2,21)		0	6,08 (5,39)	NVT	
• Borst niet ondersteunen	NVT	19,9 (8,46)		NVT	16,7 (1,5)	NVT	
• 1 kip juist & 1 kip fout vast	NVT	5,75 (4,10)		NVT	0	NVT	
	NVT	0,91 (1,17)		NVT	3,59 (3,94)	NVT	
Ontglippen kippen voor container/krat (%)	0,78 (1,4)	0,22 (0,4)	0,31	1,00 (1,4)	0,32 (0,6)	NVT	0,15
Beoordeling vangproces (1-7)							
• Luidruchtigheid	4,79 (1,15)	4,57 (1,21)	<u>0,08</u>	4,46 (0,89)	3,75 (1,16)	4,75 (1,77)	<u>0,05</u>
• Gedrag dier	4,79 (0,95)	4,29 (0,57)	0,16	4,50 (1,15)	3,96 (1,23)	4,25 (2,47)	0,34
• Efficiëntie proces	3,29 (1,50)	4,29 (0,76)	0,17	3,33 (0,78)	4,04 (0,99)	2,25 (1,06)	<u>0,05</u>



Verder was er geen significant verschil tussen conventioneel en rechtop vangen in het percentage kippen die in de containers/kratten gegooid werden zowel bij leghennen (0 vs. 0,47 %; $P=1,50$) als bij vleeskuikens (15 vs. 14 %; $P=0,75$). Bij de leghennen werd voor 100 % aan één poot gevangen en bij de vleeskuikens was dit 99,91 %, het overige deel was aan twee poten. Zowel bij vleeskuikens en leghennen werden de dieren altijd aan het uiteinde van de poot vastgenomen/gedragen en nooit tussen hak en lichaam. Gemiddeld werd een leghen door 1,75 personen vastgenomen op de conventionele manier en voor het rechtop vangen was dit 1,79. Volgens Kittelsen et al. (2015) valt het aan te raden om aan twee poten in plaats van één poot te vangen omdat bij het vangen aan één poot heupluxatie kan optreden door het gewicht van het vleeskuiken. Volgens VERORDENING (EG) Nr. 1/2005 VAN DE RAAD is het verboden om dieren bij kop, poten of staart op te tillen of voort te trekken, of ze zodanig te behandelen dat het hun onnodige pijn of onnodig lijden berokkent. Maar het vangen aan twee poten duurt langer dan het vangen aan één poot (2,28 vs. 1,37 minuten) (Langkabel et al., 2015). Eveneens was er meer kans op verwondingen en vleugelbreuken (Langkabel et al., 2015). Bij de leghennen veroorzaakte het dragen aan één poot drie keer meer gebroken poten (meestal femur) ten opzichte van het dragen aan twee poten (Gregory et al., 1992).

Daarnaast werd geprobeerd om via bloedanalyses stress (corticosterone, lactaat, glucose en urinezuur) van de kippen te kwantificeren, maar uit de analyses van een preliminaire proef bleek dat het verschil tussen de vangmethoden vrij klein was waardoor er een hoog aantal bloestalen per methode zouden moeten worden genomen om voldoende power te hebben. Het blijkt dat er 20 stallen moeten worden bemonsterd met 17 stallen per stal per methode om een statistische power van 80 % te behalen (Figuur 41). Dit was praktisch en budgettair niet haalbaar en er werd dan ook besloten om geen bloedstalen te nemen tijdens de proeven op de commerciële bedrijven (Bijlage 16). Bloedanalyses van stressindicatoren zouden evenwel een meerwaarde bieden aan het bestuderen van het stressniveau bij kippen en is dus zeker te overwegen in verder onderzoek.



Figuur 41: Resultaat power-analyse over aantal kippen nodig binnen een stal om bloed te nemen om een statistische power van 80 % te behalen.

4.3.3 Decibelmetingen

Voor de geluidsmetingen (decibels) bij de leghennen lag dit 4 dB hoger bij conventioneel vangen t.o.v. rechtop vangen (71 vs. 67 dB). Daarnaast bleek dat het geluidsniveau gedurende 12% van de gemeten tijd hoger lag dan 80 dB (grenswaarde gehoorschade/stress kippen) bij conventioneel vangen en 11% bij rechtop vangen. Bij de vleeskuikens lag het gemiddelde geluidsniveau bij machinaal vangen 3 dB hoger dan rechtop en conventioneel vangen (respectievelijk 74, 71 en 71 dB). Verder was het geluidsniveau bij machinaal vangen voor 9 % van de tijd hoger dan 80 dB, bij conventioneel vangen 2 % en bij rechtop vangen 5 %. Vanaf 80 dB kan er kans zijn op gehoorschade, dit is afhankelijk van de periode van blootstelling. Bij een geluid van 80 dB kan je acht uur per dag (of 40 uur per week) zonder problemen aan blootgesteld worden (Wat is te hard?, geen datum). Bij kippen kan geluid hoger dan 80 dB acute stress veroorzaken (Paul et al., 2022).

Een probleem waarop gebotst werd, was het plaatsen van de meters op een correcte positie in de stal. Uit de gevonden literatuur bleek dat voor het meten van het geluid een oppervlakte wordt gebruikt waarbij de microfoon in het midden van de pen (hok) kan gepositioneerd worden met een correcte verdeling van het geluid (Lee et al., 2015; Marx et al., 2001). Tijdens het vangen en laden was dit niet mogelijk aangezien de heftruck af en aan reed en de meters dus niet in het midden van de kippen konden geplaatst worden. Daarnaast was het omhoog hangen van de apparatuur ook niet mogelijk omdat dit verschilde van stal tot stal. Bijkomend waren er veel randgeluiden zoals het geluid van de heftruck, de vangers en containers/kratten. Een onderscheid tussen de randgeluiden en de vocalisaties van de kippen vergt een specifieke expertise en kon tijdens dit project niet geanalyseerd worden. De geluidsmetingen moeten dus beschouwd worden als een indicatie op algemeen geluidsniveau (kan stress en/of gehoorschade opleveren voor dier en mens), maar kunnen niet gerelateerd worden aan geluidsproductie van de kippen.

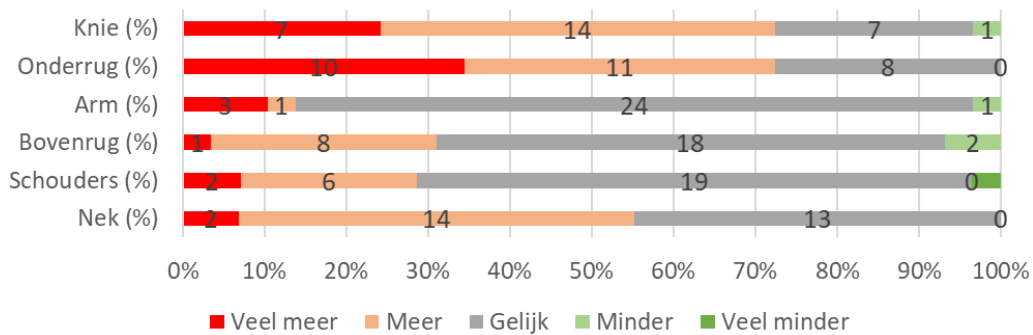


4.3.4 Bevragingen vangers opinie rechtop vangen en ergonomie

In totaal vulden 29 vangers de bevraging over hun ervaring met rechtop vangen deels tot volledig in.

4.3.4.1 Vangers leghennen: rechtop vs. conventioneel

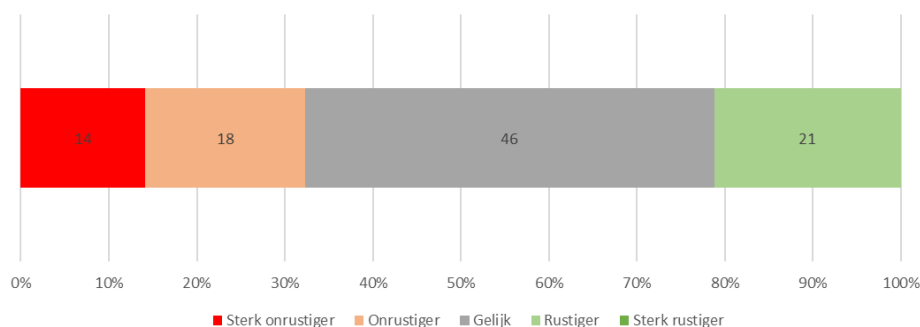
Uit de bevraging blijkt dat de meerderheid van de vangers meer/gelijke pijn aangaf bij alle lichaamsdelen voor rechtop t.o.v. conventioneel vangen (Figuur 42).



Figuur 42: Mate van pijn aan verschillende lichaamsdelen bij rechtop vs. conventioneel vangen aangegeven door de vangers van leghennen (n=29 respondenten).

De meerderheid van de vangers had aan één poot gevangen, namelijk 87 %, en 13 % aan twee poten. Verder droeg 9 % van de vangers geen hoofdlampje, de meerderheid (56 %) van de vangers droeg een hoofdlampje met blauw licht en de minderheid (34 %) met rood licht. Er werden verschillende redenen aangeduid voor het gebruik van het hoofdlampje (n=29). Waarbij 25% (n=8) aangaf dat het verplicht was, 38 % (n=12) omdat iedereen het deed, 59 % (n=19) omdat de dieren dan rustig waren, 6 % (n=2) omdat de vangers dan een beter zicht hadden en 9 % (n=3) gaf aan dat ze de reden van het dragen van een hoofdlampje niet wisten.

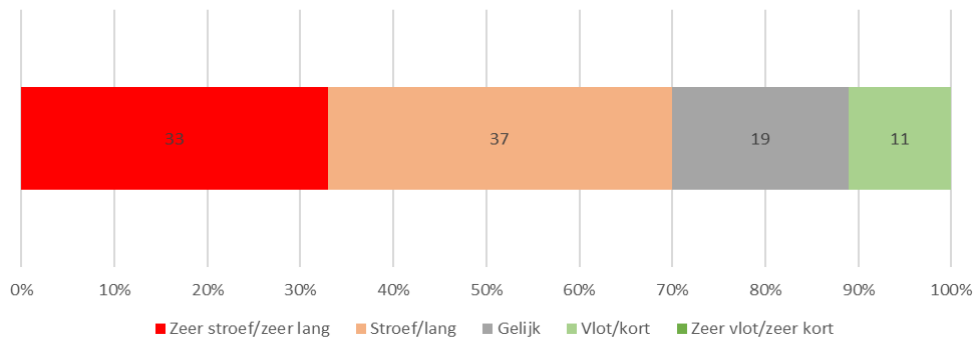
Voor het verschil in gedrag van de kippen valt op dat de kippen eerder onrustiger waren of geen verschil in gedrag vertoonde bij het rechtop vangen (Figuur 43).



Figuur 43: Gedrag dieren bij rechtop vs. conventioneel vangen volgens de vangers van leghennen (n=28 respondenten).

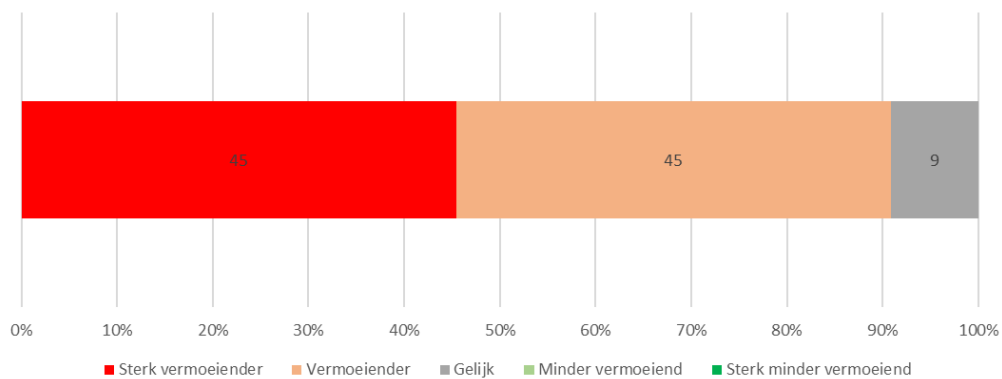


Bij de vergelijking van de leercurve tussen het rechtop en het conventioneel vangen valt op dat het meest (zeer) stroef/(zeer) lang werd aangegeven door de vangers van de leghennen (Figuur 44).



Figuur 44: Leercurve van het rechtop vangen vs. het conventioneel vangen volgens de vangers van de leghennen (n=27 respondenten).

De meerderheid van de vangers bij de leghennen gaf aan dat het rechtop vangen sterk vermoeiender/vermoeiender was t.o.v. het conventioneel vangen (Figuur 45).



Figuur 45: Belasting (vermoeidheid) tussen rechtop en conventioneel vangen volgens de vangers van de leghennen (n=22 respondenten).

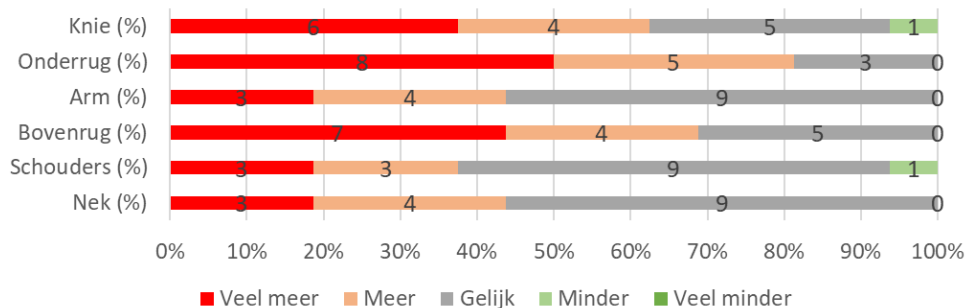
In totaal had het hoogste percentage aan vangers slechts één (26 %, n=5) of twee (32%, n=6) stallen rechtop gevangen bij leghennen eveneens nog telkens twee vangers vier (11 %), zes (11 %) of 10 (11 %) stallen. Twee vangers gaven aan al 14 (5 %) of 20 (5 %) stallen rechtop gevangen te hebben. Bijkomend hadden sommige vangers ook al rechtop gevangen bij vleeskuikens, namelijk vier personen één stal, één persoon zeven stallen en één persoon 12 stallen.

4.3.4.2 Vangers vleeskuikens: rechtop vs. conventioneel

In totaal vulden 16 vangers van de vleeskuikens de bevraging deels of volledig in.

Uit de bevraging blijkt dat de meerderheid van de vangers (veel) meer pijn aangaf bij alle lichaamsdelen voor rechtop t.o.v. conventioneel vangen (Figuur 46).

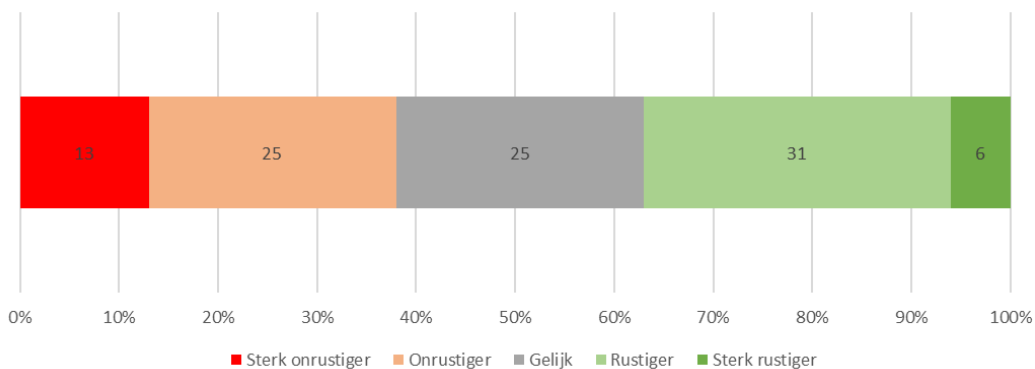




Figuur 46: Mate van pijn aan verschillende lichaamsdelen bij rechtop vs. conventioneel vangen aangegeven door de vangsters van vleeskuikens (n=16 respondenten).

Voor 88 % (n=14) werd er aan één poot gevangen en voor 12 % (n=2) aan twee poten. Daarnaast gebruikten negen vangsters (56 %) een rood licht als hoofdlampje, drie vangsters (19 %) een blauw licht en vier vangsters (25 %) gebruikten geen hoofdlampje. De hoofdzakelijke reden voor het dragen van een hoofdlampje was omdat de dieren dan rustiger waren (n=4) gevolgd door omdat het verplicht was (n=3), omdat de vangsters dan beter zagen (n=2) en omdat iedereen het deed (n=1).

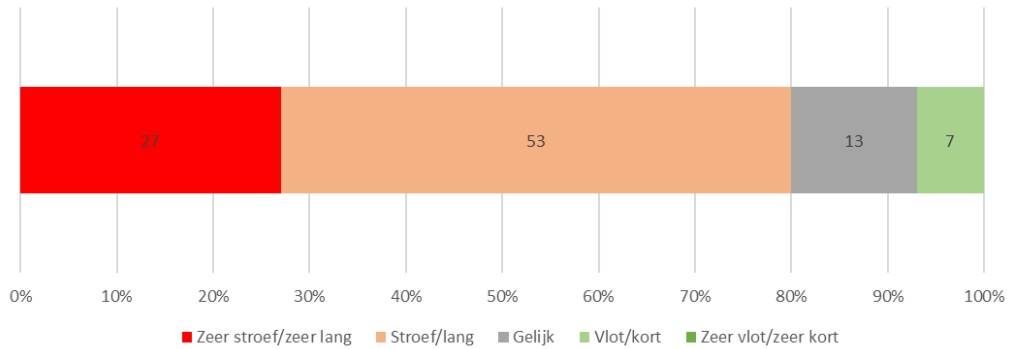
Voor het verschil in gedrag van de kippen valt op dat de kippen eerder onrustiger/gelijk/rustiger waren bij het rechtop vangen (Figuur 47).



Figuur 47: Gedrag dieren bij rechtop vs. conventioneel vangen volgens de vangsters van vleeskuikens (n=16 respondenten).

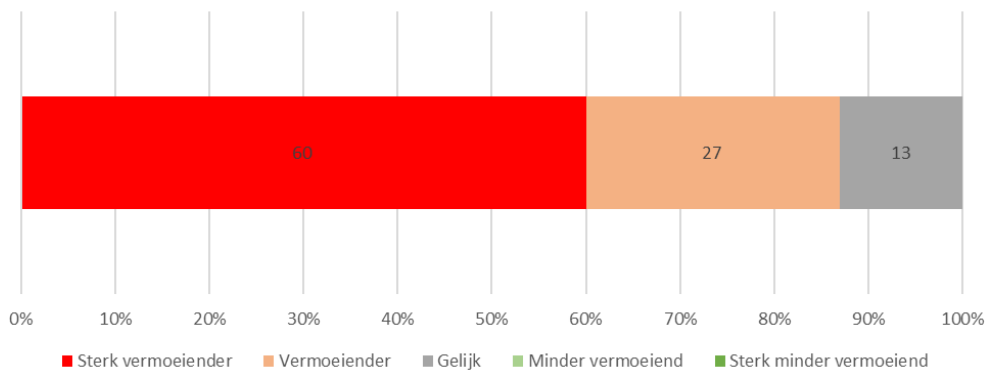
Bij de vergelijking tussen de leercurve van het rechtop met het conventioneel vangen valt op dat het meest (zeer) stroef/(zeer) lang werd aangegeven door de vangsters van de vleeskuikens (Figuur 48).





Figuur 48: Leercurve van het rechtop vangen vs. het conventioneel vangen volgens de vangers van de vleeskuikens (n=15 respondenten).

De meerderheid van de vangers bij de vleeskuikens gaf aan dat het rechtop vangen sterk vermoeiender/vermoeiender was t.o.v. het conventioneel vangen (Figuur 49).



Figuur 49: Belasting (vermoeidheid) tussen rechtop en conventioneel vangen volgens de vangers van de vleeskuikens (n=15 respondenten).

Eén vanger had al vijf stallen rechtop gevangen bij leghennen. Verder bij de vleeskuikens hadden twee vangers al vijf stallen of drie stallen rechtop gevangen, één vanger twee stallen rechtop, zeven vangers één stal rechtop en vier vangers nog geen enkele stal rechtop.

In het algemeen hadden de meeste vangers het rechtop vangen nog maar zelden toegepast waardoor ze hiermee veel minder ervaring hebben dan met het conventioneel vangen. De verwachting kan zijn dat door het frequenter uitvoeren van deze nieuwe methode, men meer vertrouwd kan raken met het proces. Ook voor het lichaam zouden de nieuwe bewegingen minder belastend kunnen worden naarmate de techniek vaker toegepast wordt.



4.3.5 Metingen verwondingen slachthuis panklare zone

Gemiddeld werd voor het rechtop vangen het laagst aantal verwondingen gevonden t.o.v. conventioneel vangen bij leghennen (7,1 vs. 7,9 %), maar dit verschil is niet significant (Tabel 25). Bij de vleeskuikens werd gemiddeld een lager aantal verwondingen gevonden bij machinaal vangen, gevolgd door rechtop vangen en conventioneel vangen (respectievelijk 15,4; 16,4 en 16,8 %; $P < 0,05$) (Tabel 25).

Bij de leghennen kwamen gebroken vleugels (0,06 %) en gebroken poten (0,01 %) het minst voor. De letsels die het meest werden waargenomen, waren blauwe plekken op de vleugeltip (tussen 3,48 en 3,66 %). Dit werd gevolgd door blauwe plekken op de vleugels, blauwe plekken op de poten en blauwe plekken op de borst. Voor de blauwe plekken op de vleugels bij de leghennen blijkt dat dit 0,6 % hoger was bij het conventioneel vangen dan bij het rechtop vangen (Tabel 25). Een mogelijke verklaring is dat de vangers de handen rond de vleugels van de kippen houden waardoor de kippen minder kans hebben om te bewegen in vergelijking met het conventioneel vangen (en dus minder kans hebben om tegen het huisvestingssysteem of de containers/kratten te botsen) (Kannan et al., 1997; de Lima et al., 2019). Daarnaast bestaat de kans dat de kippen rustiger zijn in de rechtop positie (Kannan et al., 1997; de Lima et al., 2019). Voor de andere types verwondingen zijn geen significante verschillen te vinden (Tabel 25).

Tabel 25: Verwondingen bij leghennen na conventioneel en rechtop vangen, gemeten in de panklare zone.

Leghennen	Conventioneel	Rechtop
Gemiddeld # verwondingen (%)	7,9	7,1
Verwondingen (%):		
Blauwe plekken vleugels	1,73^a	1,13^b
Gebroken vleugels	0,06	0,06
Blauwe plekken vleugeltip	3,66	3,48
Blauwe plekken borst	0,95	1,06
Blauwe plekken poten	1,52	1,41
Gebroken poten	0,01	0,01

Net zoals bij de leghennen kwamen gebroken vleugels (tussen 0,38 en 0,56 %) en gebroken poten (tussen 0,02 en 0,04 %) het minst aan bod (Tabel 26) bij de vleeskuikens. Blauwe plekken op de vleugels daarentegen werden het meest waargenomen, gevolgd door blauwe plekken op de vleugeltip (tussen 3,23 en 4,45 %), blauwe plekken op de poten (tussen 2,44 en 3,31 %) en blauwe plekken op de borst (tussen 0,59 en 2,19 %). Voor de vleeskuikens is er een indicatie dat het percentage blauwe plekken op de poten lager was bij machinaal vangen dan bij conventioneel en rechtop vangen ($P = 0,090$) (Tabel 26). De prevalentie was numeriek vaak het laagst voor machinaal vangen, maar de power van de test was niet groot genoeg doordat maar drie bedrijven geobserveerd werden. Uit het onderzoek van Delezie et al. (2005) waren minder verwondingen aan de vleugels bij het machinaal vangen t.o.v. het manueel vangen ($4,24 \pm 0,3$ vs. $7,71 \pm 0,45$ %) ($P < 0,05$). Dit is in tegenstelling tot Mönch et al. (2020) waar er net meer vleugelfracturen (>1 haematoom op vleugeltip) waren bij het machinaal



vangen t.o.v. het vangen aan twee poten (7,20 vs. 1,49 %, $P < 0,05$). Voor de vergelijking tussen het vangen aan twee poten en het rechtop vangen blijkt dat de eerste vangmethode meer vleugelfracturen hadden dan de laatste (7 vs. 1, $P < 0,0001$) (Kittelsen et al., 2018).

Tabel 26: Verwondingen bij vleeskuiken na conventioneel, Rechtop en Machinaal vangen, gemeten in de panklare zone.

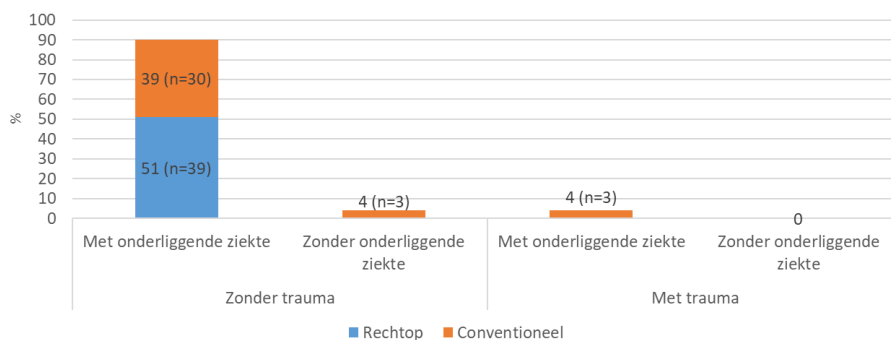
Vleeskuikens	Conventioneel	Rechtop	Machinaal
Gemiddeld # verwondingen (%)	16,8 ^a	15,4 ^b	15,1 ^c
Verwondingen (%):			
Blauwe plekken vleugels	6,24	5,37	4,44
Gebroken vleugels	0,56	0,55	0,38
Blauwe plekken vleugeltip	4,45	4,39	3,23
Blauwe plekken borst	2,19	2,10	0,59
Blauwe plekken poten	3,31^a	2,99^a	2,44^a ($P=0,090$)
Gebroken poten	0,04	0,03	0,02



4.3.6 Post-mortem onderzoek

4.3.6.1 DOA's leghennen

In totaal werd 0,158 % (75/47613) DOA's gevonden bij de leghennen, waarvan 0,163 % (39/23991) die rechtop werden gevangen en 0,152 % (36/23622) op de conventionele manier (geen significante verschillen). Uit de autopsie bleek dat de meerderheid van de DOA's, zowel bij rechtop als conventioneel vangen, geen traumatische letsels vertoonden, maar wel leden aan een onderliggende systemische pathologie (vnl. peritonitis, gemetastaseerde adenocarcinoma, chronische eileiderontsteking, spotty liver disease) die zal geleid hebben tot een algemene verzwakking van het dier (Figuur 50). Vier van de gestorven hennen die rechtop waren gevangen (0,10 %), waren cachectisch of duidelijk te klein van gestalte. Bij de conventioneel gevangen dieren waren dit zes hennen (0,16 %). Traumatische letsels werden enkel waargenomen bij drie dieren die conventioneel waren gevangen. Doch bij elk van deze drie dieren was een onderliggend ziekteproces aanwezig. Bij vier hennen (conventioneel gevangen) werden macroscopisch geen significante letsels waargenomen die de sterfte van het dier konden verklaren (Figuur 50).



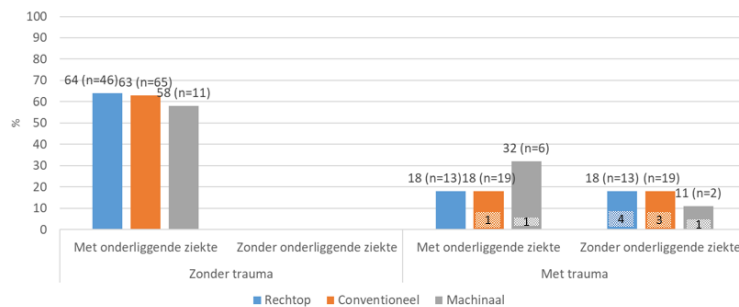
Figuur 50: DOA's leghennen met of zonder trauma wel of niet gelinkt aan een onderliggende ziekte.

4.3.6.2 DOA's vleeskuikens

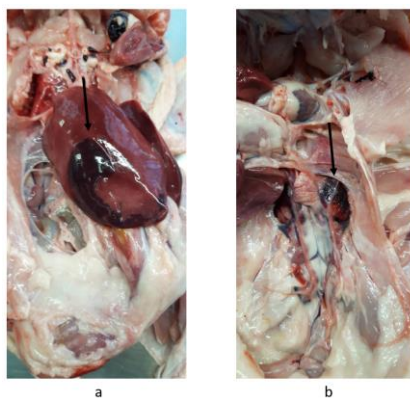
In totaal werd 0,127 % (194/152480) DOA's gevonden bij vleeskuikens, waarvan 0,110 % (72/65388) die rechtop werden gevangen, 0,149 % (103/69264) conventioneel en 0,107 % (19/17828) machinaal (geen significante verschillen). Na autopsie bleek dat de meerderheid van de DOA's voor alle vangmethoden geen traumatische letsels vertoonden, maar leden aan een onderliggende ziekte (Figuur 51). Vijf (0,07 %) van de rechtop gevangen, negen van de conventioneel gevangen (0,09%) en twee van de machinaal gevangen kuikens (0,11%) waren hierbij duidelijk cachectisch en te klein van gestalte. Daarnaast waren er in mindere mate DOA's met een trauma, waarvan zowel dieren met of zonder een onderliggende ziekte. Opvallend is dat meer dieren met een fataal trauma werden waargenomen bij conventioneel en rechtop gevangen dieren zonder dat een onderliggend ziekteproces aanwezig was in vergelijking met machinaal gevangen dieren. Als onderliggende ziekten kwamen volgende voornaamste zaken voor: polyserositis, chronisch hartfalen met buikwaterzucht, vasculaire stoornissen (Figuur 52).



In tegenstelling tot het onderzoek van Delezie et al. (2005) werden meer DOA's gevonden bij het machinaal vangen dan bij het conventioneel vangen ($0,38 \pm 0,1$ vs. $0,13 \pm 0,02$ %; $P < 0,05$) voor proef 1 en proef 2 ($0,31 \pm 0,04$ vs. $0,20 \pm 0,03$ %; $P < 0,05$). Eveneens bevestigt het onderzoek van Ekstrand (1998) dat er meer DOA's waren bij het machinaal vangen in vergelijking met conventioneel ($0,36$ versus $0,10$ %; $P < 0,05$). Dit zou mogelijks komen doordat de voorselectie niet goed werd uitgevoerd en de dode dieren waarschijnlijk werden meegenomen door de vangmachine. De vangmachine kan geen onderscheid maken tussen dode en levende dieren. Daarnaast waren er meer DOA's in de lente bij het machinaal vangen t.o.v. het conventioneel vangen volgens Knierem & Gocke (2003) ($0,76 \pm 0,80$ vs. $0,45 \pm 0,16$ %; $P < 0,05$) en Nijdam et al. (2005) ($0,38 \pm 1$ vs. $0,13 \pm 0,02$ %; $P < 0,05$). Maar het totaal % aan vangschade (verwondingen en DOA's) was lager bij machinaal vangen dan bij conventioneel vangen ($3,67$ vs. $4,89$ %; $P < 0,05$) (Knierem & Gocke, 2003). Volgens Ekstrand (1998) is er een verlaging in blauwe plekken en fracturen bij manueel vangen t.o.v. machinaal vangen ($0,043$ vs. $0,077$ %; $P < 0,05$).



Figuur 51: DOA's vleeskuikens met of zonder trauma wel of niet gelinkt aan een onderliggende ziekte.



Figuur 52: Onderliggende pathologie DOA's vleeskuikens met een leverruptuur (a) en een perirenale bloeding (©UGent).

4.3.6.3 Postmortem onderzoek van kippen met traumatische letsels geselecteerd aan de slachtlijn

Bij geen enkele kip, geselecteerd aan de slachtlijn omwille van de aanwezigheid van traumatische letsels, werd op autopsie een onderliggend ziekteproces waargenomen die het dier meer gevoelig zou hebben gemaakt voor het waargenomen trauma.



4.3.7 Botsterkte leghennen

Zwakke botten bij leghennen kunnen zorgen voor problemen op economisch en welzijnsvlak in de pluimvee-industrie. Structureel botverlies bij leghennen kan leiden tot hoge incidentie van breuken op verschillende plaatsen in het skelet (Whitehead & Fleming, 2000).

Het hoogste breekpunt van de femur en de tibia was respectievelijk 261,5 N en 222,1 N en het laagste breekpunt 97,8 N en 137,8 N (Tabel 27). Voor het hoogste breekpunt was er meer kracht nodig om het bot te breken dan bij het laagste breekpunt. Voor de botsterkte van de femur en de tibia kunnen volgende referentiewaarden gebruikt worden, namelijk 205,7 N en 236,7 N (Kim et al., 2004). In de studie van Newman & Leeson (1999) werd 226,4 N als botsterkte van de tibia gevonden voor leghennen van 68 weken. De helling van de lineaire curve is de kracht die nodig is om het bot te verplaatsen met 257,3 N/mm en 285,2 N/mm als de hoogste waarden en 97,8 N/mm en 156,6 N/mm als de laagste waarden voor femur en tibia. De totale oppervlakte onder de grafiek is de energie die nodig is voor het breken van het bot met 322,2 N.mm en 373,0 N.mm (hoogste waarden) en 180,1 N.mm en 231,1 N.mm (laagste waarden) voor femur en tibia. Als laatste werd de hoogste kracht nodig om door het bot te snijden bepaald waarbij 318,6 N en 313,3 N de hoogste krachten waren en 190,6 N en 241,2 N de laagste krachten voor femur en tibia (Tabel 27).

Voor de gebroken vleugels bij het conventioneel vangen valt op dat de kippen van bedrijf F ouder waren dan de kippen van bedrijf D (97 vs. 78 weken). De botsterkte was voor de femur en de tibia 56,9 en 52,8 N lager bij bedrijf F tegenover bedrijf D. De lagere botsterkte bij bedrijf F kan eventueel gelinkt worden aan de oudere kippen en het hoger percentage gebroken vleugels (0,3 vs. 0,1 %) (Tabel 27). Enkel bij bedrijven B en G werden gebroken vleugels geconstateerd bij het rechtop vangen, namelijk 0,2 vs. 0,1 % (Tabel X). Hierbij waren de kippen ouder bij bedrijf B tegenover bedrijf G (106 vs. 87 weken) met een 0,1 hoger percentage breuken aan de vleugels. Als er teruggekoppeld wordt naar de botsterkte van de femur en de tibia dan valt het op dat de botsterkte bij bedrijf G 28,2 en 60,4 N lager was dan bij bedrijf B. Er werd gedacht dat de botsterkte lager zou zijn als de kippen een hogere leeftijd hebben. Daarnaast werd er ook beredeneerd dat als er meer breuken zijn de botsterkte ook lager zou zijn. Wat in de vergelijking tussen bedrijf B en G net het omgekeerde is. Volgens Park et al. (2003) heeft het invriezen van botten voor leghennen met een leeftijd ouder dan 72 weken geen invloed op de botsterkte. Want zoals eerder aangegeven werden de botten ingevroren om praktische redenen. De leeftijd van alle leghennen was ouder dan 72 weken (Tabel 27).

Het is moeilijk om de botsterkte rechtstreeks aan de leeftijd en de breuken van de kippen te koppelen, dit omdat er heel wat andere factoren kunnen meespelen zoals het voeder, accommodatie en de groei die niet achterhaald konden worden. In de toekomst is het dus aan te raden om rekening te houden met deze bijkomende zaken. Dit zou ook een meerwaarde bieden indien de breuken significant aanwezig zijn wat tijdens de metingen niet het geval was. Om tussen bedrijven de botsterkte te vergelijken, is het aan te raden om te focussen op ongeveer dezelfde leeftijd van de leghennen.



Tabel 27: De leeftijd in weken en het percentage gebroken vleugels voor zowel conventioneel als rechtop vangen van leghennen met de bekomen resultaten van de femur en tibia voor ieder bedrijf met het gemiddelde breekpunt van het bot (N), de gemiddelde helling van de lineaire curve (N/mm), de gemiddelde totale oppervlakte van de grafiek (N.mm) en gemiddelde hoogste kracht om door het bot te snijden (N).

Bedrijf	Leeftijd (weken)	Femur	Tibia	Femur	Tibia	Femur	Tibia	Femur	Tibia	Conventioneel	Rechtop
		Gem. beekpunt bot (N)	Gem. breekpunt bot (N)	Gem. helling curve (N/mm)	Gem. helling curve (N/mm)	Gem. totale opp. grafiek (N.mm)	Gem. totale opp. grafiek (N.mm)	Gem. hoogste kracht bot snijden (N)	Gem. hoogste kracht bot snijden (N)	Gebroken vleugels (%)	Gebroken vleugels (%)
A	76	97,8	137,8	118,0	209,5	263,0	252,2	190,6	241,2	0	0
B	106	157,3	216,0	165,3	220,4	287,1	256,9	224,1	271,2	0	0,2
C	92	247,6	204,9	211,6	273,7	180,1	231,1	255,7	275,0	0	0
D	78	221,5	222,1	256,2	270,9	322,2	350,4	284,2	312,0	0,1	0
E	124	261,5	211,9	257,3	285,2	283,1	373,0	318,6	313,3	0	0
F	97	164,6	169,3	158,3	156,6	277,0	317,1	236,2	247,3	0,3	0
G	87	129,1	155,6	97,8	188,8	276,6	265,0	192,1	236,8	0	0,1

4.3.8 Arbeidsbelasting (ergonomie)

Voor de arbeidsbelasting (ergonomie) van de vangers wordt eerst de mening van de vangers via een bevraging besproken en ten tweede de resultaten volgens de ergonoom.

4.3.8.1 Vangers leghennen: ergonomie

Deze enquête werd door 29 vangers doorlopen. De meerderheid van de vangers waren mannen (79 %, n=23) t.o.v. vrouwen (21 %, n=6). De verdeling van het aantal keer kippen vangen was het volgende: 55 % (n=16) ≥ 3 keer/week, 41 % (n=12) 1-2keer/week en 3 % (n=1) 2-3keer/maand. De meerderheid ving dus ≥ 3 keer/week. Voor het aantal werkuren per dag werkte de meerderheid (52 %, n=14) 5-6 uur, gevolgd door 41 % (n=11) 2-4 uur per dag en 4 % (n=1) 7-8 uur of ≥ 8 uur per dag. Het aantal kippen per vangbeweging (twee handen) verschilde tussen twee en acht kippen, namelijk 7 % (n=2) twee en acht kippen, 19 % (n=5) drie en vijf kippen, 22 % (n=6) vier kippen en 26 % (n=7) zes kippen. Het valt op dat bijna alle vangers 89 % (n=24) handschoenen droegen om verschillende redenen, namelijk 1) meer grip (7 %, n=2), 2) om de handen te beschermen (48 %, n=13) en één iemand gaf aan dat anders zijn handen niet lekker roken. Een kleine meerderheid namelijk 54 % (n=15) van de vangers gebruikten hulpmiddelen bij het vangen van de leghennen, zoals lange mouwen (46 %, n=13) en een brace (4 %, n=1). Vier vangers (14 %) deden niets om de pijn na een werkdag te verlichten, terwijl 57 % (n=16) een warme douche nam en 7 % (n=2) stretchte. Verder gebruikte één vanger ibuprofen (Brufen®, Nurofen®) en twee vangers diclofenac (Voltaren®) na een werkdag. Een kleine minderheid van de vangers gaf aan dat ze stijfheid ervaarden na een werkdag (48 %, n=13). Vier vangers hadden ook al eens een blessure gehad door het vangen van leghennen, namelijk een bloedingstorting (n=2) of een kneuzing (n=2).

4.3.8.2 Vangers vleeskuikens: ergonomie

Deze enquête werd door 13 vangers doorlopen. Alle vangers bleken mannen te zijn en iedereen ving ≥ 3 keer/week. Daarnaast duurde voor zes vangers een gemiddelde werkdag 5-6 uur (46 %) of 7-8 uur (46 %) en voor één vanger ≥ 8 uur (8 %). Het valt op dat de meerderheid (54 %, n=7) vijf kippen in één beweging (twee handen) ving gevolgd door zes kippen (38 %, n=5) en vier kippen (8 %, n=1). Slechts één vanger gebruikte geen handschoenen tijdens het vangen van de kippen. De meest voorkomende reden van het dragen van handschoenen was om de handen te beschermen (69 %, n=9) gevolgd door meer grip (46 %, n=6) en twee andere redenen die werden aangegeven, waren omdat de handen dan niet vuil zijn en ook niet stinken. De meeste vangers hadden hulpmiddelen gebruikt tijdens het vangen en laden, namelijk lange mouwen (62%, n=8), brace (8 %, n=1 respondent) of sokken over de armen (23 %, n=3). Voor het verlichten van de pijn na de werkdag deden drie vangers niets (23 %), negen vangers namen een warme douche (69 %), één vanger stretchte (8 %) en één vanger nam paracetamol (Dafalgan®) (8 %). Verder gaf 62 % (n=8) aan dat ze stijf waren na het vangen en laden. Uiteindelijk vermeldde één vanger dat die al een blessure (verrekking) had opgelopen in de afgelopen 12 maand. Dit had tot inactiviteit en een behandeling geleid.

4.3.8.3 NIOSH-methode

Het nastreven van een goede ergonomie is essentieel om het risico op vermoeidheid, blessures en arbeidsongeschiktheid aanzienlijk te verminderen. Met name op de werkvloer moeten bepaalde situaties worden vermeden, zoals herhaaldelijk dezelfde tilbeweging uitvoeren, ongunstige lichaamshoudingen aannemen, statische tilbewegingen maken en extreem zware lasten tillen. Met behulp van deze risicofactoren zijn verschillende preventieve maatregelen geïdentificeerd (Crawford et al.,2020). Eén van de belangrijkste doelen is het bereiken van een goede balans tussen werk en rust.

Het is van groot belang om regelmatig en voldoende rustpauzes in te lassen, zodat het lichaam voldoende tijd krijgt om optimaal te herstellen en om aandoeningen als gevolg van vermoeidheid te voorkomen. Daarnaast is het essentieel om een goede balans te vinden tussen het gewicht dat wordt getild en het draagvermogen van de persoon. Bovendien spelen ook de werkomstandigheden, zoals extreme hitte of koude, beperkte zichtbaarheid, lawaai en onregelmatige werktijden, een rol bij het ontstaan van ziekten en klachten (Lutmann & Greifahn, 2003; Reis et al., 2018).

Zowel de beelden van de testopstelling van het vangen van leghennen als van vleeskuikens werden geanalyseerd. Zowel voor de leghennen als de vleeskuikens werd op basis van 15 minuten vangen een vangfrequentie van 3,49 en 3,40 vangbewegingen per minuut gevonden voor respectievelijk rechtop en conventioneel vangen. Om de tilindex (LI) te bepalen, is het te tillen gewicht per keer nodig (kg) en het maximaal toegelaten te tillen gewicht (RWL). Voor zo min mogelijk ergonomische klachten is belangrijk om $LI < 1$ na te streven. Uit Tabel 28 blijkt bij de vleeskuikens in 55,56 % van de gevallen de $LI > 1$, wat rechtstreeks resulteert in een RWL gelijk aan 0. Dit betekent dat de vangbewegingen volgens de NIOSH-methode eigenlijk als te zwaar aanzien worden. Conventioneel vangen heeft een hoger risico op musculoskeletale aandoeningen (MSA, schade aan lichaamsweefsels/gewrichten), terwijl het rechtop vangen minder risico heeft op MSA en dus minder kans heeft op blessures en lage rugpijn.

Tabel 28: Beoordeling ergonomie met behulp van de NIOSH-methode, namelijk het aantal getilde kippen, het te tillen gewicht (kg), de RWL (Recommended Weight Limit) (kg) en de lifting index (LI) voor de vangers van de vleeskuikens voor zowel rechtop als conventioneel vangen.

Methode	Aantal getilde kippen	Te tillen gewicht (kg)	RWL (kg)	Lifting index
Rechtop	1	2,60	3,64	0,71
	1	2,60	3,41	0,76
	1	2,60	3,70	0,70
	2	5,20	3,24	1,60
Conventioneel	5	13,00	7,02	1,85
	4	10,40	4,57	2,28
	4	10,40	4,21	2,47
	4	10,40	4,28	2,43



Volgens de NIOSH-methode bij de ergonomie van de vangers van de leghennen mag er maximaal 1 kg getild worden in de ongunstige omstandigheden en maximaal 1,5 tot 2 kg in meest gunstige omstandigheden. De gunstigheid van de omstandigheden werd bepaald door rekening te houden met asymmetrie en hoogte ten opzichte van de grond bij het vangen van de kippen. Bij het conventioneel vangen zullen de vangers dicht bij de grond moeten gaan om de dieren aan de poten te vangen, wat bij rechtop vangen iets hoger zal zijn omdat het lichaam van het dier wordt vastgenomen. Aan de hand van het gemiddeld gewicht van leghennen kan er geconcludeerd worden dat er maximaal twee kippen per keer mogen getild worden zowel bij conventioneel als rechtop vangen om de arbeidsbelasting te minimaliseren.

4.3.8.4 ART Tool

Telkens werd er een cijfer (met bijhorend kleur) gegeven aan iedere categorie (Figuur 53). Alle totaalscores liggen boven 22 dit betekent dat de situatie gevaarlijk is en dat er verder onderzoek nodig is om deze werkbewegingen te verbeteren voor de ergonomie. De scores voor het conventioneel vangen lagen hoger tegenover rechtop vangen zowel voor leghennen als vleeskuikens (26 vs. 20, 26 vs. 20, 25 vs. 20 & 24 vs. 20, 24 vs. 20 en 23 vs. 19). Dit komt doordat de uitgeoefende kracht van de hand en de rughouding beter beoordeeld werd bij rechtop vangen (Figuur 53).

Categorie	Conventioneel		Rechtop		Uitleg
	Leg	Vlees	Leg	Vlees	
Armbewegingen	Geel	Geel	Geel	Geel	Geel: Frequent (bv. regelmatige beweging met enkele pauzes)
Herhaling	Geel	Geel	Geel	Geel	Groen: Een soortgelijke beweging van de arm en hand wordt 10 keer per minuut of minder herhaald
Uitgeoefende kracht van hand	Rood	Rood	Geel	Geel	Rood: Bijna altijd (80% of meer) Geel: Ongeveer de helft (40-60%)
Onhandige houdingen - Hoofd/Nek	Geel	Geel	Geel	Geel	Geel: Gebogen of gedraaid een deel van de tijd (bijv. 15-30%) Groen: In een bijna neutrale houding
Onhandige houdingen - Rughouding	Rood	Rood	Geel	Rood	Rood: Voorovergebogen, zijwaarts of gedraaid gedurende meer dan de helft van de tijd Geel: Voorovergebogen, zijwaarts of gedraaid een deel van de tijd
Onhandige houdingen - Armhouding	Rood	Geel	Rood	Geel	Rood: Van het lichaam weg of omhoog meer dan de helft van de tijd Geel: Weg van het lichaam getild een deel van de tijd
Onhandige houdingen - Polshouding	Geel	Geel	Geel	Geel	Groen: Bijna recht/in een neutrale positie
Onhandige houdingen - Grip	Geel	Geel	Geel	Geel	Groen: Krachtig vastpakken of niet onhandig vastpakken
Pauzes	Geel	Geel	Geel	Geel	Geel: 2 tot 3 uur
Werktempo	Geel	Geel	Geel	Geel	Geel: Soms moeilijk om het werk bij te houden
Andere factoren	Rood	Rood	Rood	Rood	Rood: Handschoenen beïnvloeden de grip en maken het hanteren moeilijker; Het voorwerp veroorzaakt ongemak/kramp in de hand/vingers; Vangers worden blootgesteld aan kou/tocht; Verlichting is onvoldoende
Duur	Rood	Rood	Rood	Rood	Rood: 4 tot 8 uur

Figuur 53: Beoordeling ergonomie vangers vleeskuikens en leghennen zowel voor conventioneel als rechtop vangen met behulp van de ART Tool.

De uitgeoefende kracht voor het vangen van de kippen is te groot om ergonomisch aanvaardbaar te zijn. Dit komt omdat de kippen geen vaste voorwerpen zijn en er in dit geval meer dan 80 % van de tijd moeilijkheden zijn om de kippen direct te vangen bv. kippen lopen weg en ontsnappen. Dit kan eventueel opgelost worden door rustig en stil te zijn in de stal zodat de kippen niet schrikken van drukte of lawaai. Het is dus belangrijk dat



de kratten/containers rustig worden binnengebracht in de stal, dat de kippen rustig worden gevangen en de communicatie tussen de vangers kalm verloopt. Daarnaast kan de houding van de rug geoptimaliseerd worden met behulp van de golfersbeweging (Figuur 54). Het is eveneens belangrijk dat de armen zo dicht mogelijk tegen het lichaam worden gehouden. Dit is gemakkelijker te realiseren bij het rechtop vangen dan bij het conventioneel vangen, maar dan moeten de vangers wel meer bukken en door de knieën gaan.



Figuur 54: Instructies voor het vangen van kippen voor vangers van leghennen en vleeskuikens.

4.3.8.5 MAC tool

Volgens de MAC tool moet een bedrijf bij de scores in het rood aanpassingen uitvoeren om de tilsituatie te optimaliseren (Figuur 55). Dit is het geval zowel bij de leghennen als de vleeskuikens voor het conventioneel en rechtop vangen bij de afstand tussen de hand aan de onderrug, de verticale tilzones, het draaien van de torso en het zijwaarts buigen (enkel conventioneel), de houdingsbeperkingen, de grip op de lading, het vloeroppervlak en de omgevingsfactoren. De score volgens de MAC tool ligt drie punten lager bij het rechtop vangen t.o.v. het conventioneel vangen (19 vs. 22). Dit is te wijten aan lagere scores voor de belasting gewicht/frequentie en het draaien torso en zijwaarts buigen (Figuur 55).

Categorie	Conventioneel		Rechtop		Uitleg
	Leg	Vlees	Leg	Vlees	
Belasting gewicht/frequentie	Geel	Geel	Geel	Geel	Geel: Het te dragen gewicht is boven 10 kg en de duur kan variëren tussen 5 seconden en 2 minuten Groen: Het te dragen gewicht is onder 10 kg en de duur kan variëren tussen 5 seconden en 2 minuten
Afstand tussen de hand en de onderrug	Rood	Rood	Rood	Rood	Rood: Als de torso volledig rechtop is dan zijn de armen volledig uitgestrekt en de bovenarmen weg van de romp en romp naar voren gebogen
Verticale tilzones	Rood	Rood	Rood	Rood	Rood: De handen zijn op grondniveau en handen zijn boven het hoofd of op de hoogte van het hoofd
Draaien torso en zijwaarts buigen	Rood	Rood	Geel	Geel	Rood: De romp is zowel gedraaid als zijwaarts gebogen Geel: De romp is of te wel gedraaid of te wel gebogen
Houdingsbeperkingen	Rood	Rood	Rood	Rood	Rood: Een ernstig beperkte houding
Grip op de lading	Rood	Rood	Rood	Rood	Rood: Er zijn geen handvaten of handgrepen en een ruw of glad oppervlak. Daarnaast wordt handpalm-, knijp- of vingertopgreep of kracht gebruikt om voorwerpen bij elkaar te houden.
Vloeroppervlak	Rood	Rood	Rood	Rood	Rood: Het vloeroppervlak is ongelijk en glad
Omgevingsfactoren	Rood	Rood	Rood	Rood	Rood: De lichtcondities zijn donker en de luchtkwaliteit is slecht (ammoniak en stof)

Figuur 55: Beoordeling ergonomie vangers vleeskuikens en leghennen zowel voor conventioneel als rechtop vangen met behulp van de MAC Tool.

Zoals reeds aangegeven is het bij de ART tool belangrijk dat de handen dicht bij het lichaam worden gehouden en dat de golfersbeweging wordt toegepast om zo de rug minder te belasten en te veel draaiing in het bovenlichaam te voorkomen. Het tillen boven het hoofd valt ook af te raden omdat dit zwaar belastend is voor het lichaam, dit vormt een probleem bij het vangen van leghennen in volièresystemen. De dieren die boven op



het systeem zitten worden van boven naar beneden doorgegeven waardoor de vangers die de kippen aannemen altijd de handen boven het hoofd moeten houden. . Om meer grip te hebben op de poten van de kippen kunnen er handschoenen gebruikt worden die de grip verbeteren. Bijkomend moet de vloer effen zijn en gladde plekken moeten vermeden worden zodat de vangers zich niet kunnen bezeren. Daarnaast moeten de lichtcondities geoptimaliseerd worden zoals het dragen van hoofdlampjes met blauw licht en het dragen van een mondmasker tegen stof.



4.4 WP6: KOSTEN- EN BATENANALYSE

4.4.1 Kostenberekening

4.4.1.1 Leghennen

Op basis van de arbeid van de vangploeg voor het vangen van 1000 kippen valt op dat de kost 1,8 keer hoger lag voor het rechtop vangen (Tabel 29 & 30). Verder duurde het rechtop vangen van 1000 kippen gemiddeld 1,7 keer langer dan het conventioneel vangen (Tabel 29 & 30). Hierdoor lag de gemiddelde kost voor het gebruik van de loader en het laden van de vrachtwagen 1,6 hoger bij het rechtop vangen (Tabel 29 & 30). Voor een stal van 20.000 kippen was de totale kost 1,8 keer hoger voor het rechtop vangen. Dit resulteert in een hogere kostprijs per ei voor het wegvangen, namelijk 1,8 keer hoger (Tabel 29 & 30). Het grote verschil tussen Tabel 29 en 30 is de kost voor het gebruik van de loader. Als er met containers wordt gevangen dan zit de kost verrekend in het laden van de vrachtwagen, maar indien er met kratten wordt gevangen moet de vangploeg zelf een loader voorzien.

Tabel 29: Gemiddelde kosten tijdens vangen en laden van leghennen met kratten voor rechtop vs. conventioneel vangen.

Gemiddelde	Conventioneel (euro)	Rechtop (euro)	Vershil (euro)	Verhouding
Arbeid vangploeg (40 euro/uur/persoon)*	206,5	369,4	162,9	1,8
Loader (heftruck) (70 euro/uur)**	17,5	27,8	10,3	1,6
Transport (75 euro/uur)**	18,8	29,8	11,0	1,6
Totaal kost 1000 kippen	242,8	427	184,2	1,8
Totaal kost 20.000 kippen	4856	8540	3684	1,8
Totaal kost vangen 1 kip	0,24	0,43	0,19	1,8
Kost per ei***	0,0007	0,0012	0,0005	1,8

*gemiddeld # gepresterde manuren per methode per 1000 kippen

**gemiddelde duur per vangmethode per 1000 kippen

***totaal aantal eieren per hen in haar leven (360)

Tabel 30: Gemiddelde kosten tijdens vangen en laden van leghennen met containers voor rechtop vs. conventioneel vangen.

Gemiddelde	Conventioneel (euro)	Rechtop (euro)	Verschil (euro)	Verhouding
Arbeid vangploeg (40 euro/uur/persoon)*	206,5	369,4	162,9	1,8
Transport (75 euro/uur)**	18,8	29,8	11,0	1,6
Totaal kost 1000 kippen	225,3	399,2	173,9	1,8
Totaal kost 20.000 kippen	4506	7984	3154	1,8
Totaal kost vangen 1 kip	0,23	0,40	0,17	1,8
Kost per ei***	0,0006	0,0011	0,0005	1,8

*gemiddeld # gepresteerde manuren per methode per 1000 kippen
 **gemiddelde duur per vangmethode per 1000 kippen
 ***totaal aantal eieren per hen in haar leven (360)

Om het vangproces van het rechtop vangen even snel te laten verlopen, zijn er ongeveer 1,8 keer meer vangers nodig dan bij het conventioneel vangen. Als dit zou worden toegepast dan zal er een extra bus moeten ingezet worden, wat resulteert in 2 keer deze kost (150-250 euro). Door de langere duur van het vangproces is het mogelijk dat er meer vrachtwagens en vrachtwagenchauffeurs nodig zijn. De kans bestaat dat een bepaalde vrachtwagenchauffeur op één avond meerdere vrachtwagens moet laden bv. op een ander bedrijf. Dit zal zorgen voor extra organisatie, extra werkrachten en extra kosten. Het is echter moeilijk om deze kosten exact in kaart te brengen omdat dit niet kon meegenomen worden in het project.

Het zou eventueel een optie zijn om meer vangers in te zetten bij het rechtop vangen om op dezelfde tijd als het conventioneel vangen te vangen, maar dit is eerder beperkt. Dit komt omdat bij te veel vangers (zeker bij leghennen) het proces net langzamer en minder efficiënt zal verlopen aangezien de vangers in elkaars weg zouden lopen en er te weinig plaats is in de stal. Daarnaast is het vinden van vangers in de sector moeilijk omdat niet veel mensen bereid zijn deze job uit te voeren.



4.4.1.2 Vleeskuikens

Op basis van de arbeid van de vangploeg voor het vangen van 1000 kippen valt op dat de kost 1,5 keer hoger lag voor het rechtop vangen t.o.v. conventioneel vangen. Verder duurde het rechtop vangen van 1000 kippen gemiddeld 1,5 keer langer dan het conventioneel en machinaal vangen. Hierdoor lag de gemiddelde kost voor het gebruik van de loader (niet bij machinaal) en het laden van de vrachtwagen 1,4 hoger bij het rechtop vangen (Tabel 31). Voor een stal van 20.000 kippen was de totale kost 1,5 en 1,2 keer hoger voor het rechtop vangen t.o.v. het conventioneel en machinaal vangen. Dit resulteert in een hoger kostprijs per kg vlees voor het rechtop wegvangen, namelijk 1,5 en 1,2 keer hoger tegenover conventioneel en machinaal vangen (Tabel 31).

De totale kosten voor het machinaal vangen liggen hoger dan het conventioneel vangen, maar met een vangmachine kunnen meer aantallen per dag ingepland worden en dit zorgt voor betere efficiëntie op drukke dagen.

Om het vangproces van het rechtop vangen even snel te laten verlopen, zijn er ongeveer 1,5 keer meer vangers nodig dan bij het conventioneel vangen. Dezelfde extra kosten en gevolgen zoals bij de leghennen (zie 4.4.1.1 Leghennen) komen aan bod.

Tabel 31: Gemiddelde kosten tijdens vangen en laden van vleeskuikens voor conventioneel vs. rechtop vs. machinaal vangen.

Gemiddelde	Conventioneel (euro)	Rechtop (euro)	Machinaal (euro)	Vershil R&C (euro)	Vershil R&M (euro)	Vershil C&M (euro)	Verhouding R/C	Verhouding R/M	Verhouding C/M
Arbeid vangploeg (40 euro/uur/pers)*	43,4	67,2	NVT	23,8	NVT	NVT	1,5	NVT	NVT
Loader (heftruck) vangploeg (70 euro/uur)**	8,7	12,5	NVT	3,8	3,8	NVT	1,4	NVT	NVT
Transport (80 euro/uur)**	10	14,3	10	4,3	4,3	0	1,4	1,4	1
Kosten machinaal vangen***	NVT	NVT	515	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Totaal kost 1000 kippen	62,1	94	525	31,9	NVT	NVT	1,5	NVT	NVT
Totaal kost 20.000 kippen	1242	1880	1570	638	310	-328	1,5	1,2	0,8
Totaal kost vangen 1 kip	0,062	0,094	0,078	0,032	0,016	0,016	1,5	1,2	0,8
Kost per kg levend gewicht****	0,022	0,034	0,028	0,012	0,006	-0,006	1,5	1,2	0,8

*gemiddeld # gepresterde manuren per methode per 1000 kippen

**gemiddelde duur per vangmethode per 1000 kippen

*** Prijs per kip: 0,045 euro, Reiskosten: 125 euro, Brengen & ophalen (3,5 uur*70 euro): 245 euro en Schoonmaken en smeren (2,5 uur*40 euro): 100 euro

****gewicht vleeskip (2,8 kg)

4.4.2 Sensitiviteitsanalyse

4.4.2.1 Leghennen

De gemiddelde arbeidsduur/tijdsduur gebruik heftruck, laden vrachtwagen voor het vangen van 1000 kippen voor

Rechttop: 9,24 u/0,40 u

Conventioneel: 5,16 u/0,26 u

Uit Tabel 32 valt af te leiden dat als het rechttop vangen 5 % efficiënter zou verlopen er nog een gemiddeld prijsverschil is van 144,6 euro en voor 10 % efficiënter 126,1 euro op basis van de totale arbeid. Voor het gebruik van de loader kwam dit neer op een verschil van 8,4 euro (5 %) en 7 euro (10 %). Bij het laden van de vrachtwagen werd een verschil van 9 euro (5 %) en 7,5 euro (10 %) bekomen. Het verschil tussen de kostprijs van het conventioneel en rechttop vangen verkleint dus naarmate het vangproces efficiënter verloopt. Maar wat dit eventueel impliceert voor het verlies van andere voordelen kon niet bekeken worden.

Tabel 32: Kost totale arbeid, loader en laden vrachtwagen bij het conventioneel, rechttop, rechttop (5 % efficiënter) en rechttop (10 % efficiënter) vangen van leghennen.

	Conventioneel		Rechttop		Rechttop 5% efficiënter		≠ met 5 % & C	Rechttop 10% efficiënter		≠ met 10 % & C
	Duur (uur)	Kost (euro)	Duur (uur)	Kost (euro)	Duur (uur)	Kost (euro)	Kost (euro)	Duur (uur)	Kost (euro)	Kost (euro)
Arbeid	5,16	206,4	9,24	369,6	8,77	351	144,6	8,31	332,5	126,1
Loader	0,26	18,2	0,40	28	0,38	26,6	8,4	0,36	25,2	7
Vrachtwagen	0,26	19,5	0,40	30	0,38	28,5	9	0,36	27	7,5

4.4.2.2 Vleeskuikens

De gemiddelde arbeidsduur/tijdsduur gebruik heftruck, laden vrachtwagen voor het vangen van 1000 kippen voor

Rechtop: 1,68 u/0,18 u

Conventioneel: 1,09 u/0,12 u

Machinaal: 0,49 u/0,12 u

Er is een gemiddeld prijsverschil voor de totale arbeid van 20,4 euro (5 % efficiënter) en 16,8 euro (10 % efficiënter) (Tabel 33). Voor het gebruik van de loader kwam dit neer op een verschil van 3,6 euro (5 %) en 2,8 euro (10 %) en bij het laden van de vrachtwagen werd een verschil van 4,0 euro (5 %) en 3,2 euro (10 %) bekomen (Tabel 33).

Tabel 33: Kost totale arbeid, loader en laden vrachtwagen bij het conventioneel, rechtop, rechtop (5 % efficiënter) en rechtop (10 % efficiënter) vangen van vleeskuikens.

	Conventioneel		Rechtop		Rechtop 5% efficiënter		≠ met 5% & C Kost (euro)	Rechtop 10% efficiënter		≠ met 10% & C Kost (euro)
	Duur (uur)	Kost (euro)	Duur (uur)	Kost (euro)	Duur (uur)	Kost (euro)		Duur (uur)	Kost (euro)	
Arbeid	1,09	43,6	1,68	67,2	1,60	64	20,4	1,51	60,4	16,8
Loader	0,12	8,4	0,18	12,6	0,17	12	3,6	0,16	11,2	2,8
Vrachtwagen	0,12	9,6	0,18	14,4	0,17	13,6	4,0	0,16	12,8	3,2



4.4.3 Vergelijking kosten en baten

In Tabel 34 worden de kosten en baten met elkaar vergeleken tussen conventioneel en rechtop vangen bij leghennen. De algemene kost voor het vangen en laden lag 3154 euro hoger bij rechtop vangen. Volgens een ergonoom is de ergonomie van het rechtop en conventioneel vangen op kwantitatief vlak even belastend voor het lichaam en kunnen beide methoden leiden tot overbelasting en blessures. Op kwalitatief vlak daarentegen werd rechtop vangen iets beter gescoord, maar volgens de vangers is rechtop vangen ergonomisch meer belastend. Het rechtop vangen in een voliërestal kan zorgen voor onveiligheden aangezien de vangers bij het doorgeven van de kippen zich nergens kunnen vasthouden en eventueel kunnen vallen in tegenstelling tot conventioneel vangen. Volgende dierenwelzijnsfactoren werden beter beoordeeld bij rechtop vangen, namelijk verwondingen (0,6 % minder blauwe plekken vleugels), omgang vanger met kip (1,3 lager), flapper frequentie (2,1 lager) en fixatieduur (11,7 seconden korter). Maar de duur van het vangen van 1000 kippen (gepresteerde manuren) lag 1,7 keer hoger t.o.v. conventioneel vangen. Het maatschappelijk imago wordt nog in vraag gesteld aangezien dit niet onderzocht werd.

Tabel 34: Vergelijking kosten en baten leghennen bij verschillende vangmethoden.

	Conventioneel	Rechtop
Algemene kost vangen (euro) 20.000 kippen	4506	7984
Ergonomie (ergonoom)	*	*
Ergonomie (vangers)		*
Veiligheid vanger		**
Dierenwelzijn (verwondingen, %)	1,73	1,13
Dierenwelzijn (duur vangen 1000 kippen: gepresteerde manuren, min)	284,8	490,2
Dierenwelzijn (omgang vanger, score van 1 tot 7)	4,4	3,1
Dierenwelzijn (flapperfrequentie, score van 1 tot 7)	4,0	1,9
Dierenwelzijn (fixatieduur, s)	20,3	8,6
Maatschappelijk imago	?	?

* Ergonomisch te belastend
 ** Gevaar voliëresysteem → niet kunnen vasthouden

Uit de vergelijking tussen de kosten en baten bij vleeskuikens valt op dat de kosten bij rechtop vangen voor het vangen en laden hoger lagen t.o.v. van zowel conventioneel als machinaal vangen, namelijk 638 en 310 (Tabel 35). Er is een klein verschil in prijs tussen conventioneel en machinaal vangen, namelijk 328 euro. Verder werd de ergonomie door zowel de ergonoom als de vangers hetzelfde beoordeeld als bij de leghennen voor rechtop en conventioneel vangen. Machinaal vangen wordt gezien als de beste vangmethode om de arbeidsbelasting te verminderen bij de vangers. Dit komt doordat de vangers enkel de lades van de containers openen en sluiten waardoor het bukken sterk wordt gereduceerd en ze geen dieren meer optillen. Aangezien een vleeskuikenstal een open vlakke is, is er geen verschil in veiligheid voor de vangers tussen de verschillende vangmethoden. Op vlak van dierenwelzijn tussen rechtop en conventioneel valt op dat het rechtop vangen beter scoorde bij omgang

vanger (0,7 lager), flapper frequentie (3,4 lager) en fixatieduur (3,2 s korter). Er is een indicatie gevonden van minder blauwe plekken aan de poten bij machinaal vangen t.o.v. conventioneel en rechtop vangen (0,87 & 0,55 %). Opnieuw was de duur voor het vangen van 1000 kippen (gepresteerde manuren) het hoogst bij rechtop vangen t.o.v. conventioneel en machinaal (1,5 & 3,38 keer langer) (Tabel 35). De duur was het laagst bij machinaal vangen, maar dit heeft te maken met het feit dat de duur op de presteerde manuren is gebaseerd. Ook voor de vleeskippen is er geen uitsluitsel over het maatschappelijk imago aangezien dit niet onderzocht werd.

Tabel 35: Vergelijking kosten en baten vleeskuikens bij verschillende vangmethodes.

	Conventioneel	Rechtop	Machinaal
Algemene kost vangen (euro) 20.000 kippen	1242	1880	1570
Ergonomie (ergonoom)	*	*	
Ergonomie (vangers)		*	
Veiligheid vanger	=	=	=
Dierenwelzijn (verwondingen, %)	3,31	2,99	2,44
Dierenwelzijn (duur vangen 1000 kippen: gepresteerde manuren, min)	65,6	101,2	29,9
Dierenwelzijn (omgang vanger, score van 1 tot 7)	4,4	3,7	NVT
Dierenwelzijn (flapperfrequentie, score van 1 tot 7)	5,4	2,0	NVT
Dierenwelzijn (fixatieduur, s)	6,5	3,3	NVT
Maatschappelijk imago	?	?	?

*Ergonomisch te belastend



4.5 WP7: VALORISATIE & DISSEMINATIE

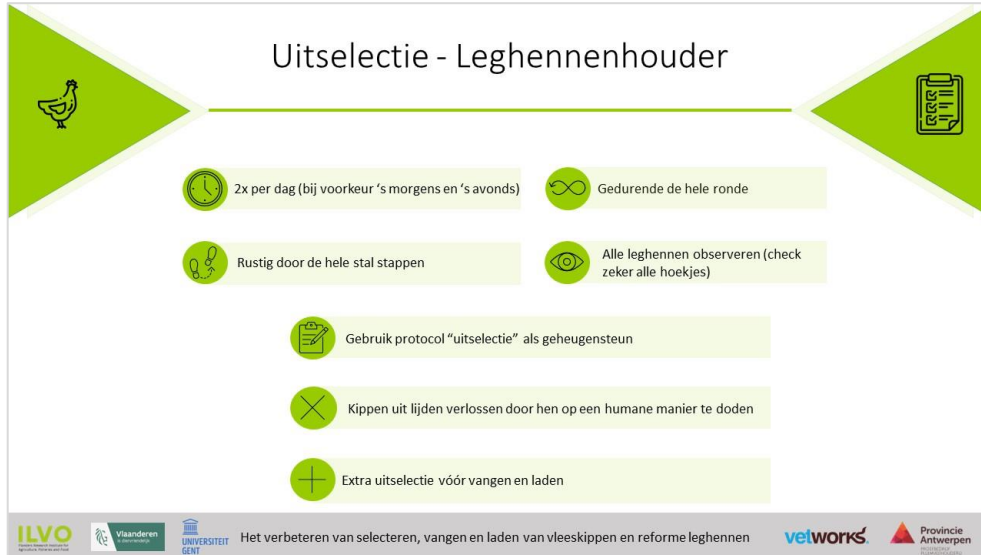
Om aanbevelingen te formuleren naar de praktijk worden de voornaamste opportuniteiten en knelpunten voor een goede aanvaarding van een vang- & laadmethode, en eventuele suggesties voor de Best Practices opgesteld. Dit gebeurt aan de hand van samenvattende flyers over uitselectie voor de vleeskuikenhouder (Figuur 56) en leghennenhouder (Figuur 57) en over vangen en laden voor vleeskuikenhouder (Figuur 58), leghennenhouder (Figuur 59), vangers vleeskuikens (Figuur 60 en 61) en vangers leghennen (Figuur 62 en 63). Uiteindelijk werd er een poster voor de vleeskuikens (Figuur 64) en leghennen (Figuur 65) opgesteld als hulpmiddel om omhoog te hangen op het pluimveebedrijf.

4.5.1 Flyers

4.5.1.1 Uitselectie

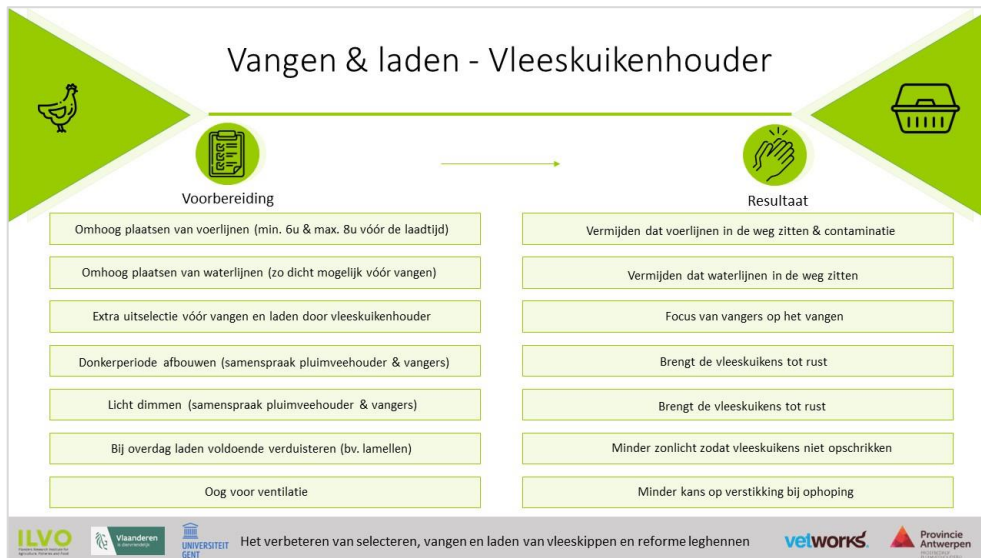


Figuur 56: Beste praktijken voor het uitselecteren van vleeskuikens die er slecht aan toe zijn en/of niet geschikt zijn voor transport.



Figuur 57: Beste praktijken voor het uitselecteren van leghennen die er slecht aan toe zijn en/of niet geschikt zijn voor transport.

4.5.1.2 Vangen en laden



Figuur 58: Beste praktijken voor het vangen en laden van vleeskuikens voor de vleeskuikenhouders.





Figuur 59: Beste praktijken voor het vangen en laden van leghennen voor de leghennenhouders.



Figuur 60: Beste praktijken voor het vangen en laden van vleeskuikens voor de vangers van vleeskuikens op kip niveau.





Figuur 61: Beste praktijken voor het vangen en laden van vleeskuikens voor de vangers van vleeskuikens op niveau vanger.



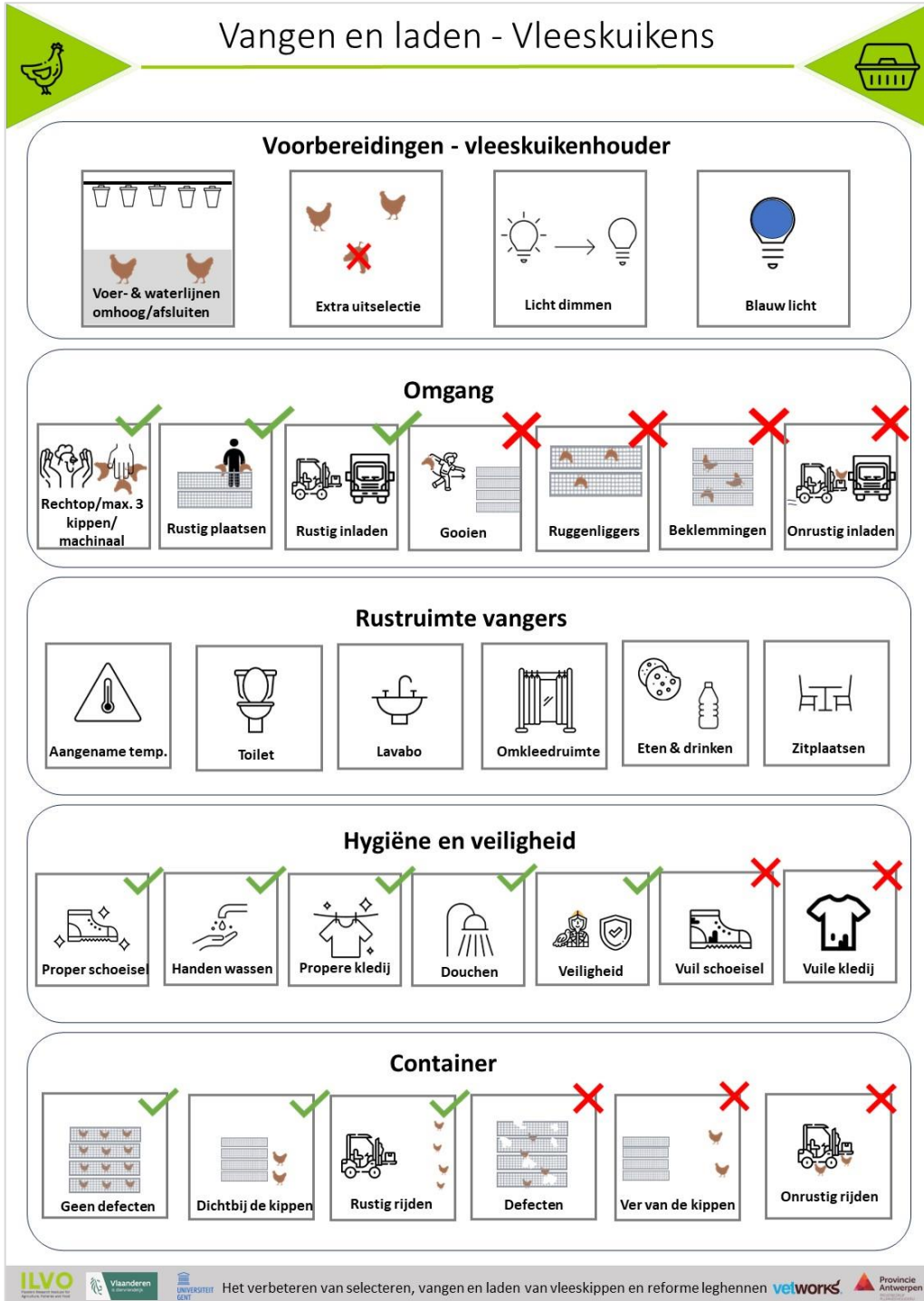
Figuur 62: Beste praktijken voor het vangen en laden van leghennen voor de vangers van de leghennen op kip niveau.



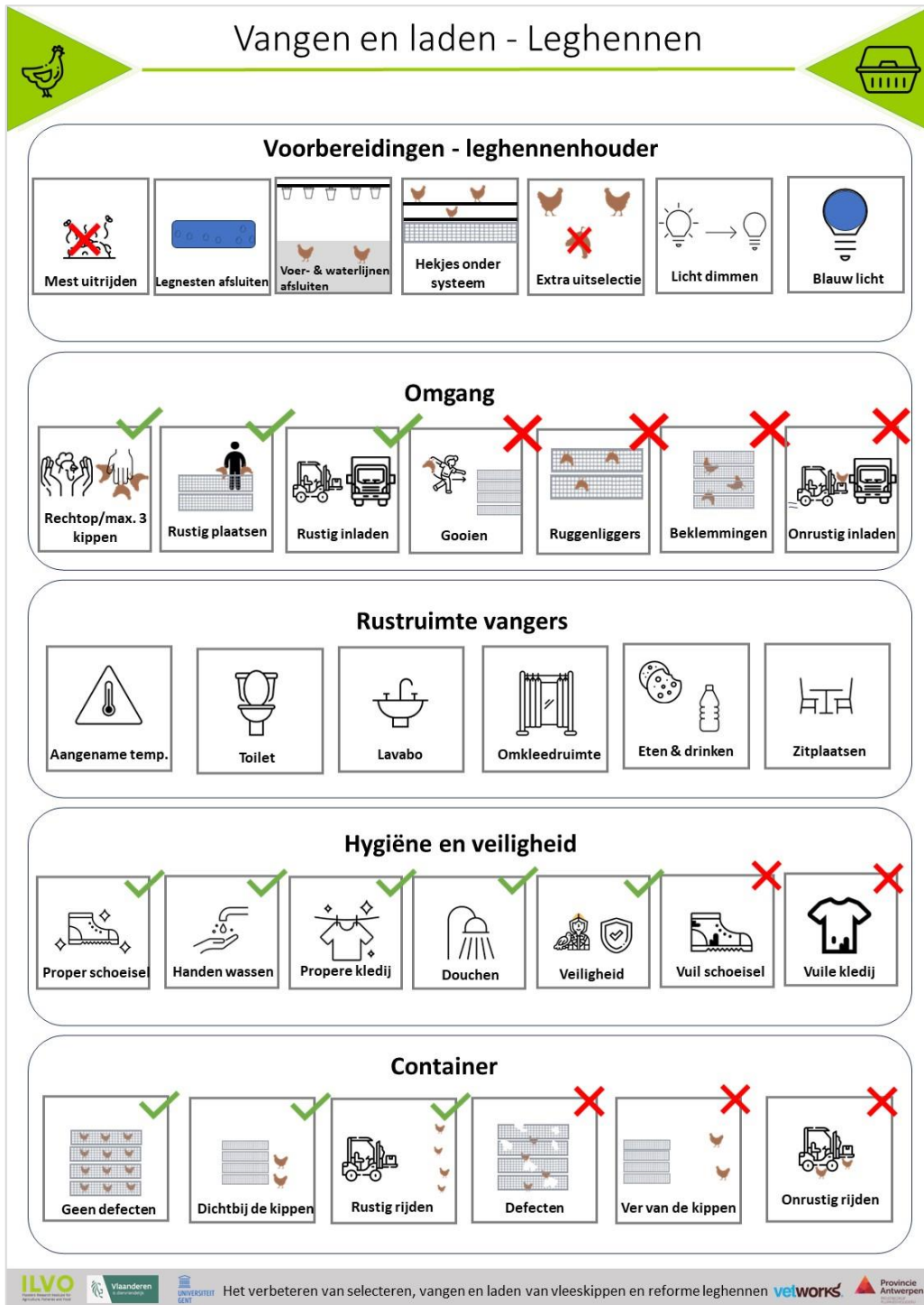


Figuur 63: Beste praktijken voor het vangen en laden van leghennen voor de vangers van de leghennen op niveau vanger.





Figuur 64: Poster beste praktijken vangen en laden vleeskuikens.



Figuur 65: Poster beste praktijken vangen en laden leghennen.

4.5.2 Aanbevelingen

Het algemene doel is om stress, letsels en angst bij kippen tijdens het vangproces te reduceren door enerzijds het dierenwelzijn te optimaliseren en anderzijds gezonde, goedgezinde en fitte vangers te hebben. Om het werk van de vangers zo aangenaam mogelijk te maken en het welzijn van de kippen zo goed mogelijk te garanderen worden een aantal aanbevelingen opgesomd voor de pluimveehouders, de vangers, de transporteurs, de slachthuizen en de overheid. Als iedereen een steentje bijdraagt om het vang- en laadproces zo ideaal mogelijk te laten verlopen, zal dit leiden tot een optimalisatie van het volledige proces en de samenwerking bevorderen.

4.5.2.1 Vleeskuikenhouders

Uitselectie

Het is aan te raden om de uitselectie twee keer per dag uit te voeren, namelijk 's morgens en 's avonds, dit gedurende de hele ronde. Daarbij gaat de vleeskuikenhouder best rustig door de hele stal in parallelle lijnen en is het zeer belangrijk om alle vleeskuikens te observeren. Als geheugensteun kan het protocol voor uitselectie gebruikt worden. Indien vleeskuikens uit hun lijden moeten verlost worden dan moet dit op een humane manier gebeuren (EFSA, 2022).

Vangen en laden

Als voorbereidingen voor de start van het vangen en laden kan de focus gelegd worden op het welzijn van de vanger en het dierenwelzijn.

Om te vermijden dat de voerlijnen in de weg zitten tijdens het vangen en laden en dat er kans is op contaminatie in het slachthuis is het de bedoeling dat de voerlijnen maximum 8 uur en minimum 6 uur voor de geplande laadtijd worden afgesloten (eventueel) en omhoog worden gebracht (EFSA,2022; Belplume | Lastenboeken Belplume & GSP, (geen datum); Wetgeving dierenwelzijn, geen datum).

Voor het afsluiten van de waterlijnen wordt dit best toegepast net voor het vangen en laden zodat de vleeskuikens nog zo lang mogelijk water ter beschikking hebben. Het omhoog plaatsen van de waterlijnen gebeurt best zo dicht mogelijk bij het vangen en laden zodat deze niet in weg zitten voor de vangers.

Verder is het aan te bevelen om voor de start van het vangen en laden een extra selectie uit te voeren op alle vleeskuikens die niet geschikt zijn voor transport. Dit zou de hoofdtak moeten zijn van de vleeskuikenhouder en dit kan gebeuren met behulp van het uitgeschreven protocol. Tijdens het vangen en laden is het donker in de stallen en moet het vangproces vlot en efficiënt gaan waardoor de vangers moeilijk de vleeskuikens kunnen uitselecteren. Door de extra selectie voor het vangen en laden zullen de vangers zich meer kunnen focussen op het vangen van de vleeskuikens.

Op het einde van het vangproces zijn de vleeskuikens alerter en dus moeilijker te vangen. Het is aan te raden dat de vleeskuikenhouder het licht erg of zelfs volledig dimt zodat de vleeskuikens rustig worden vooraleer het vangproces start. Indien er licht wordt gebuikt in de stal is het aan te raden om blauw licht te nemen (Aviagen Brand, 2018; Prayitno et al., 1997).



Indien er overdag geladen wordt dan kan het inzetten van zwarte lamellen voor de poort van de stal voorkomen dat er zonlicht in de stal komt en dat de vleeskuikens opschrikken (Aviagen Brand, 2018).

Als laatste moet de vleeskuikenhouder oog hebben voor ventilatie tijdens het vangen en laden om te voorkomen dat als de vleeskuikens ophopen er minder kans is op verstikking (Aviagen Brand, 2018).

Voor de vangers moet er een rustruimte aanwezig zijn met een aangename temperatuur, een toilet, een lavabo, een omkleedruimte, eten, drinken en zitplaatsen. Zo wordt er een aangename omgeving gecreëerd en kunnen de vangers rustig een pauze nemen.

4.5.2.2 Leghennenhouders

Uitselectie

Ook bij de leghennen is het aan te raden om de uitselectie twee keer per dag uit te voeren, namelijk 's morgens en 's avonds, dit gedurende de hele ronde. Daarnaast gaat de leghennenhouder best rustig door de hele stal en is het zeer belangrijk om alle leghennen te observeren (dus ook goed controleren op de verschillende etages).. Als geheugensteun kan het protocol voor uitselectie gebruikt worden. Indien leghennen uit hun lijden moeten verlost worden dan moet dit op een humane manier gebeuren (EFSA, 2022).

Vangen en laden

Als voorbereidingen voor de start van het vangen en laden kan de focus gelegd worden op het welzijn van de vanger en het dierenwelzijn.

Het op voorhand uitrijden van de mest en het strooisel verhindert dat de vangers kunnen uitglijden en zorgt ervoor dat het binnenbrengen en hanteren van de kratten en/of containers vlot kan verlopen. Ook kunnen de containers en kratten dan zo dicht mogelijk bij de leghennen worden gezet en wordt de draagafstand geminimaliseerd. Wat uiteindelijk zowel het welzijn van de vanger als het dierenwelzijn bevordert (Belplume | Home, 2019; de Lima et al., 2019; EFSA, 2022).

Door het afsluiten van de legnesten wordt vermeden dat de leghennen tijdens het vangen en laden in de legnesten zitten. De vangers kunnen de leghennen moeilijk observeren indien ze in de legnesten zitten en dan bestaat de kans dat er naar de leghennen gegrabbeld wordt wat nadelig is voor het dierenwelzijn.

Minimum 6 uur voor de geplande laadtijd is het aan te raden om de voerlijnen af te sluiten (uitvasten) om te vermijden dat de leghennen een gevulde krop hebben (EFSA,2022; Belplume | Lastenboeken Belplume & GSP, geen datum; Wetgeving dierenwelzijn, geen datum).

Het sluiten van de ruimte onder het voliëresysteem met hekjes zal voorkomen dat de leghennen onder het systeem kunnen. Dit bevordert het welzijn van de vangers omdat enerzijds de vangers geen oncomfortabele bewegingen moeten uitvoeren en anderzijds omdat de vangers niet in het vuil moeten liggen. Eveneens verbetert dit het dierenwelzijn want er wordt vermeden dat er naar de leghennen wordt gegrabbeld en dat de leghennen aan eender welk lichaamsdeel worden gevangen.



Eveneens verbetert dit het dierenwelzijn want er wordt vermeden dat er naar de leghennen wordt gegrabbeld en dat de leghennen aan eender welk lichaamsdeel worden gevangen.

Het afsluiten van de waterlijnen wordt best toegepast net voor het vangen en laden zodat de leghennen nog zolang mogelijk water ter beschikking hebben (EFSA, 2022).

Verder is het aan te bevelen om voor de start van het vangen en laden een extra selectie uit te voeren zodat alle leghennen die niet geschikt zijn voor transport en niet extra zullen lijden tijdens het transport. Dit zou de hoofdtak moeten zijn van de leghennenhouder en dit kan gebeuren met behulp van het uitgeschreven protocol voor dit project. Tijdens het vangen en laden is het donker in de stallen en moet het proces vlot en efficiënt verlopen waardoor de vangers moeilijk de leghennen kunnen uitselecteren. Door de extra selectie voor het vangen en laden zullen de vangers zich meer kunnen focussen op het vangen van de leghennen (EFSA, 2022).

Het is aan te raden dat de leghennenhouder het licht heel fel of zelfs volledig dimt zodat de leghennen op stok gaan en rustig worden vooraleer het vangproces start. Indien er licht wordt gebuikt in de stal is het aan te raden om blauw licht te nemen (Prayitno et al., 1997).

Voor de vangers moet er een rustruimte aanwezig zijn met een aangename temperatuur, een toilet, een lavabo, een omkleedruimte, eten, drinken en zitplaatsen. Zo wordt er een aangename omgeving gecreëerd en kunnen de vangers rustig een pauze nemen.

4.5.2.3 Vangploegen en transporteurs – Vleeskuikens

Specifiek voor het uitladen is het aan te raden om voldoende ruimte te laten voor containers door de voer- en waterlijnen omhoog te doen, eveneens verder naar achter in de stal. Dit zal resulteren in een mooie verdeling bij het uitladen van de kippen.

Vangen en laden (wegladen) – kippenwelzijn

Het is belangrijk dat het protocol als geheugensteun wordt gebruikt, maar het is hoofdzakelijk de taak van de vleeskuikenhouder om de vleeskuikens voor het vangen en laden uit te selecteren. Want tijdens het vangen en laden is het donker en moet alles vlot verlopen waardoor de focus van de vangers hoofdzakelijk op het correct vangen van de vleeskuikens moet liggen.

Indien een hoofdlampje gebruikt wordt, is blauw licht aan te raden want dit zorgt ervoor dat de vleeskuikens rustig zijn (Prayitno et al., 1997).

Het in- en uitrijden en op de grond plaatsen van de containers moet voorzichtig gebeuren met zo weinig mogelijk lawaai want anders kunnen de vleeskuikens enerzijds opschrikken en anderzijds is er dan ook meer kans op dode of gewonde vleeskuikens. Het is belangrijk dat de vangers en de heftruckchauffeur goed op elkaar zijn afgestemd zodat het in- en uitrijden van de containers vlot verloopt. Het is aan te bevelen dat de containers zo dicht mogelijk bij de vleeskuikens staan zodat het contact tussen vanger en dier zo klein mogelijk is, wat leidt tot minder stress (Belplume | Home, 2019; de Lima et al., 2019; EFSA, 2022). Bijkomend moeten de containers voorzichtig op de vrachtwagen geplaatst worden.



Op vlak van dierenwelzijn is er een ontrading van het ondersteboven vasthouden aan de poten zeker in combinatie met een dierenwelzijnslabel en als alternatieven kunnen het rechtop en machinaal vangen worden toegepast. Indien de vleeskuikens aan de poten worden gevangen, is het aan te raden om de vleeskuikens tegen het been van de vanger te houden om het slaan van de vleugels te minimaliseren (EFSA, 2022).

Samenhopen van de vleeskuikens is te vermijden want anders is er meer kans op dode vleeskuikens door verstikking.

Het is essentieel dat de vleeskuikens voorzichtig gehanteerd worden bv. niet gooien of proppen van vleeskuikens in de containers waardoor er minder kans is op verwondingen (Chloupek et al., 2011; EFSA, 2022). Indien de containers defect zijn, mogen deze niet gebruikt worden om de vleeskuikens te laden.

Eens de vleeskuikens in de containers zitten, is het essentieel dat er gecontroleerd wordt op rugliggers om te voorkomen dat de vleeskuikens dood aankomen in het slachthuis. Eveneens moet er nagegaan worden of er beklemmingen zijn in de containers.

Vangen en laden (wegladen) – welzijn vanger

Het is essentieel om rekening te houden met het hygiëne protocol van toepassing op het pluimveebedrijf bv. proper schoeisel, propere kleren, handen wassen en douchen. Daarnaast is de veiligheid van de vanger belangrijk (Bijlage 17).

Om het vang- en laadproces in goede banen te laten verlopen, is een goede opleiding die duidelijk en conform is voor de vangers aan te raden. Dit is dan ook de taak van de begeleiders van de vangploegen. In de opleiding is het ook essentieel dat de vangers gesensibiliseerd worden dat de vleeskuikens voorzichtig gehanteerd worden wat zal leiden tot een rustiger vangproces.

Het gebruik van een hoofdlampje zorgt ervoor dat de vangers toch iets zien in het donker en de kans op struikelen, vallen en botsen wordt verminderd.

Het dragen van maximaal drie leghennen in de hand en zo dicht mogelijk tegen het lichaam zorgt voor minder belasting van de rug (Belplume | Home, 2019).

Het machinaal vangen kan de schaarste aan vangers in de sector eventueel verhelpen, maar dan dient het machinaal vangen nog meer ingeburgerd te worden.

Tijdens het vangen en laden is het belangrijk dat de communicatie tussen de pluimveehouder, vangers en transporteur verbeterd wordt want soms treedt een taalbarrière op waardoor er meer kans is op onduidelijkheden en misverstanden. De communicatie specifiek tussen de vangers moet op een rustige en duidelijke manier gebeuren bv. met gebaren, maar luid roepen wordt afgeraden zodat de vleeskuikens niet worden opgeschrikt. Om luidruchtigheid te voorkomen tijdens het vangen en laden, wordt er aangeraden om vooraf zo goed mogelijk de vangers te briefen en duidelijke afspraken te maken (bv. drie vangers werken samen aan die container). Hier speelt de ploegbaas een essentiële rol.



Het dragen van een mondmasker en beschermende kledij zal zorgen voor een verbetering van de gezondheid van de vangers.

4.5.2.4 Vangploegen en transporteurs – Leghennen

Vangen en laden – kippenwelzijn

In het algemeen is het aan te raden om het protocol voor uitselectie te gebruiken voor een opleiding, dit kan leiden tot minder kans op leghennen die niet geschikt zijn voor transport. Het is belangrijk dat het protocol als geheugensteun wordt gebruikt, maar het is hoofdzakelijk de taak van de leghennenhouder om de leghennen voor het vangen en laden uit te selecteren. Want tijdens het vangen en laden is het donker en moet alles vlot verlopen waardoor de focus van de vangers hoofdzakelijk op het correct vangen van de leghennen moet liggen.

Indien een hoofdlampje gebruikt wordt, is blauw licht aan te raden want dit zorgt ervoor dat de leghennen rustig zijn (Prayitno et al., 1997).

Het in- en uitrijden en op de grond plaatsen van de containers/kratten moet voorzichtig gebeuren met zo weinig mogelijk lawaai want anders kunnen de leghennen enerzijds opschrikken en anderzijds is er dan ook meer kans op dode of gewonde leghennen. Het is aan te bevelen dat de containers/kratten zo dicht mogelijk bij de leghennen staan zodat het contact tussen vanger en dier zo klein mogelijk is, wat leidt tot minder stress (Belplume | Home, 2019; de Lima et al., 2019; EFSA, 2022). Bijkomend moeten de containers/kratten voorzichtig op de vrachtwagen geplaatst worden.

Op vlak van dierenwelzijn is er een ontrading van het ondersteboven vasthouden aan de poten zeker in combinatie met een dierenwelzijnslabel en als alternatief kan het rechtop vangen worden toegepast. Indien de leghennen aan de poten worden gevangen, is het aan te raden om de leghennen tegen het been van de vanger te houden om het slaan van de vleugels te minimaliseren (EFSA, 2022).

Opdrijving van de leghennen is te vermijden want anders is er meer kans op onrustige leghennen.

Het is essentieel dat de leghennen voorzichtig gehanteerd worden bv. niet gooien of proppen van leghennen in de containers/kratten waardoor er minder kans is op verwondingen (Chloupek et al., 2011; EFSA, 2022). Indien de containers/kratten defect zijn, mogen deze niet gebruikt worden om de leghennen te laden. Eveneens moet er nagegaan worden of er beklemmingen zijn in de containers/kratten.

Vangen en laden – welzijn vanger

Het is essentieel om rekening te houden met het hygiëne protocol van toepassing op het pluimveebedrijf bv. proper schoeisel, propere kleren, handen wassen en douchen. Daarnaast is de veiligheid van de vanger belangrijk (Bijlage 17).

Om het vang- en laadproces in goede banen te laten verlopen, is een goede opleiding die duidelijk en conform is voor de vangers aan te raden. Dit is dan ook de taak van de begeleiders van de vangploegen. In de opleiding



is het ook essentieel dat de vangers gesensibiliseerd worden dat de leghennen voorzichtig gehanteerd worden wat zal leiden tot een rustiger vangproces.

Het gebruik van een hoofdlampje zorgt ervoor dat de vangers veilig kunnen bewegen.

Het dragen van maximaal drie leghennen in de hand en zo dicht mogelijk tegen het lichaam zorgt voor minder belasting van de rug (Belplume | Home, 2019).

Tijdens het vangen en laden is het belangrijk dat de communicatie tussen de pluimveehouder, vangers en transporteur verbeterd wordt want soms treedt een taalbarrière op waardoor er meer kans is op onduidelijkheden en misverstanden. De communicatie specifiek tussen de vangers moet op een rustige en duidelijke manier gebeuren bv. met gebaren, maar luid roepen wordt afgeraden zodat de leghennen niet worden opgeschrikt. Om luidruchtigheid te voorkomen tijdens het vangen en laden, wordt er aangeraden om vooraf zo goed mogelijk de vangers te briefen en duidelijke afspraken te maken (bv. drie vangers werken samen aan die container/krat in die gang en beginnen bovenaan het systeem bij leghennen in een volièresysteem).

Het dragen van een mondmasker en beschermende kledij zal zorgen voor een verbetering van de gezondheid van de vangers.

4.5.2.5 Transporteurs

Het is belangrijk dat de heftruckchauffeur voorzichtig met de containers rijdt en dat de containers/kratten voorzichtig op de vrachtwagen worden geplaatst zodat de kippen geen verwondingen oplopen en geen extra stress ervaren.

4.5.2.6 Slachthuizen

Het is van belang dat het slachthuis de pluimveehouder en vangploeg erop aanspreekt als er te veel verwondingen of DOA's worden geconstateerd zodat de vangploegen en de pluimveehouders hier de volgende keer rekening mee kunnen houden.

4.5.2.7 Overheid

De overheid kan controles uitvoeren tijdens vangen en laden om te zien of het vangproces op een diervriendelijke manier (bv. niet gooien met de dieren, de dieren niet in de containers/kratten proppen, de dieren op een correct manier vastnemen, geen beklemmingen en geen rugliggers bij vleeskuikens) gebeurt en indien nodig consequenties aan kan verbinden.



5 EXTRA INPUT

5.1 OPTIMALISATIE CONTAINERS LEGHENNEN

Tijdens de looptijd van het tweejarig project is er ook extra financiering gekomen met als doel het optimaliseren van de containers voor leghennen omdat hier winst te behalen is voor het verbeteren van het dierenwelzijn. De idee kwam doordat het gebruik van lades in containers potentieel kans geeft op beklemmingen van lichaamsdelen (kop, poten en vleugels) van de leghennen.

Wout Verroens (masterproefstudent Industrieel ontwerpen 2023) nam dit onderwerp onder de loep en bekam de volgende resultaten, namelijk twee potentiële prototypes om verder uit te testen in de praktijk. Het is de bedoeling dat de prototypes op de lade worden geplaatst en telkens meeschuiven bij het verder sluiten van de lade. Het eerste prototype is een kader dat op een open lade rust, de leghennen worden door de flappen voorzichtig naar binnen geduwd (Figuur 66). De flappen zullen ervoor zorgen dat de leghennen niet uit de lade kunnen ontsnappen. Het tweede prototype kan aan de lade bevestigd worden en de kippen worden door de kleppen in de lade geplaatst (Figuur 67). De flappen kunnen slechts in één richting opengaan waardoor er voorkomen wordt dat de kippen kunnen ontsnappen. Telkens als de lade voller wordt, wordt het prototype verschoven door deze enkele centimeters omhoog te heffen.



Figuur 66: Prototype 1 – een kader wordt op de lade van de container geplaatst. De kippen worden door de flappen in de lade gezet.





Figuur 67: Prototype 2 - een balk met flappen wordt op de lade van de containers gezet. De kippen worden door de flappen in de lade geplaatst.

5.2 VANGEN EN LADEN FINLAND

Om meer te weten te komen over het vangen en laden van kippen werd een meeting georganiseerd met mensen uit Finland. In Finland liggen de slachthuizen strategisch zodat de afstanden van het bedrijf tot aan het slachthuis zo minimaal mogelijk zijn. Vleeskuikenbedrijven zijn dus verplicht om naar een bepaald slachthuis te gaan. Zowel in Zweden als in Finland worden de leghennen niet geslacht, deze worden in de stal vergast (70% CO₂) en gezien als een afvalproduct. Alle vleeskuikens worden sinds 2001 machinaal gevangen in Finland. Ze gebruiken vooral de Chicken Cat Harvester terwijl in België voornamelijk de Super Apollo wordt ingezet. Het rechtop vangen wordt niet toegepast in Zweden en in Finland. De grote reden is omdat er een tekort is aan personeel en niemand bereid is deze job uit te voeren. De stalbezetting in Finland is gemiddeld 25.000 vleeskuikens en ligt soms lager t.o.v. Vlaanderen (tussen 13.000 en 60.000 vleeskuikens per stal). In Finland ligt de prijs per vleeskip 2,5 cent hoger, namelijk 6 cent vs. 3,5 cent.



6 CONCLUSIES

6.1 WP1: UITSELECTIE EN VANGMETHODES IN VLAANDEREN & WP2: OPINIE OVER VANGMETHODEN

6.1.1 Kwalitatieve bevragingen

6.1.1.1 Selectie van kippen die er slecht aan toe waren gedurende de productiecycclus

Volgens de geïnterviewde leghennen- en vleeskuikenhouders, transporteurs en slachthuisverantwoordelijken werden volgende voordelen aan het uitselecteren van kippen die er slecht aan toe waren tijdens de productiecycclus gekoppeld:

- Preventie van lijden en verspreiding van ziekten door stervende dieren (15 % van de bevroagden)
- Uniformiteit van de kippen (10 % van de bevroagden)
- Vermijden van verenpikkerij (10 % van de bevroagden)
- Minder voederverspilling (5 % van de bevroagden)

Naast de voordelen werden ook een aantal nadelen aangekaart, namelijk meer arbeid (extra kosten) (15 % van de bevroagden) en onvoldoende kennis (over welke dieren uitgeselecteerd moet worden) (10 % van de bevroagden) (pluimveehouders, transporteurs en slachthuisverantwoordelijken). In totaal haalde gedurende de laatste productiecycclus tussen 1 – 3 % voor vleeskuikens en 0,10 – 10 % voor leghennen niet het einde van de productiecycclus.

6.1.1.2 Vangen en laden

Alle deelnemende pluimveehouders, vangers, transporteurs en slachthuisverantwoordelijken vermeldden dat het vangen en laden best plaatsvindt wanneer het donker is. De meerderheid is tegen het overdag laden,. De voorkeur voor overdag laden werd aangegeven door de slachthuizen omdat dit de planning vergemakkelijkt. De mening van de pluimveehouders, transporteurs en slachthuisverantwoordelijken van het observeren van het dierenwelzijn tijdens vangen en laden werd voornamelijk tijdens het plaatsen van de kippen in de krat/container en tijdens het vangen/vasthouden van de kippen aangekaart gevolgd door gedurende het volledige vang- en laadproces, in het slachthuis en op de vrachtwagen.



6.1.2 Kwantitatieve bevragingen

6.1.2.1 Selectie van kippen die er slecht aan toe waren en het einde van de productie niet halen gedurende de productiecyclus

Voor de pluimveehouder voerde de uitselectierondes uit. De redenen waarom dieren werden uitgeselecteerd varieerden bij vleeskuiken- en leghennenhouders, maar voornamelijk werden pootproblemen/manke dieren aangegeven. Het knelpunt dat het meest voorkwam bij de vleeskuikenhouders was financieel. Het voordeel dat het meest aan bod kwam bij de leghennen- en vleeskuikenhouders was dierenwelzijn. Er werd door meer vleeskuikenhouders dan leghennenhouders een extra selectie net voor vangen en laden uitgevoerd.

6.1.2.2 Vangen en laden

De starttijd van het vangproces was bij de vleeskuikens voornamelijk 's avonds of vroeg in de ochtend terwijl dit bij de leghennen hoofdzakelijk de late avond was. Voor de eindtijd was dit vroeg in de ochtend voor de vleeskuikens en midden in de nacht voor de leghennen. Bijna alle pluimveehouders waren gedurende het volledige vangproces aanwezig en hun voornaamste activiteit was het superviseren.

Meer leghennenhouders hadden gelet op het gedrag (m.b.t. respect) en de handelingen van de vangers voor de infrastructuur in de stal.

Over het algemeen was de meerderheid van de leghennen- en vleeskuikenhouders tevreden over het vangproces en de communicatie met de vangploeg. Verder vonden de leghennen- en vleeskuikenhouders dat het dierenwelzijn werd gegarandeerd tijdens het vangproces. Volgens de leghennen- en vleeskuikenhouders was het vangen en laden eerder fysiek belastend voor de vangers dan mentaal betastend.

Daarnaast had de krat/container een grotere invloed op het dierenwelzijn volgens de vleeskuikenhouders dan de leghennenhouders. Op economisch vlak en tijdsefficiëntie ging de voorkeur uit naar drie kippen aan één poot vangen in één hand, op vlak van dierenwelzijn was dit twee kippen aan twee poten in één hand en voor het welzijn van de vanger was dit twee kippen aan één poot in één hand. Het rechtop vangen werd het meest positief bevonden op vlak van dierenwelzijn ten opzichte van het economisch aspect en de tijdsefficiëntie en het welzijn van de vanger.

6.2 WP3: ONTWIKKELING TRAININGSMODULES: UITSELECTIE KIPPEN EN RECHTOP VANGMETHODE

De ontwikkelde protocollen kunnen ingezet worden om de vangploegen en pluimveehouders te ondersteunen en te helpen bij het uitvoeren van de uitselectie en het rechtop vangen. Deze kunnen bijvoorbeeld voor het betreden van de stal opgehangen worden zodat de vangploegen en de pluimveehouders nog eens kort de protocollen kunnen bekijken en overlopen. De protocollen kunnen niet alleen als geheugensteun gebruikt worden, maar eveneens voor opleidingen bij pluimveehouders en vangploegen om zo een duidelijk overzicht te



hebben. De protocollen en posters die kunnen ingezet worden als ondersteuning bij het uitselecteren van vleeskuikens en leghennen zijn beschikbaar (Figuur 25 – 31).

De protocollen die kunnen ingezet worden als ondersteuning bij het rechtop vangen van leghennen en vleeskuikens zijn de volgende:

- 1) Protocol rechtop vangen leghennen met de verschillende toe te passen stappen (Figuur 37, Engelse versie: Figuur 38),
- 2) Protocol rechtop vangen vleeskuikens met de verschillende toe te passen stappen (Figuur 39, Engelse versie: Figuur 40),

6.3 WP4 & WP5: VERGELIJKING RECHTOP VS CONVENTIONEEL VS MACHINAAL

6.3.1 Metingen vangen, laden en slachthuis

In vergelijking met het conventioneel vangen bij de leghennen en vleeskuikens, was bij het rechtop vangen 1) de gemiddelde duur dat een kip vastgehouden werd vooraleer het in de containers werd geladen korter, 2) de gemiddelde frequentie van het flapperen met de vleugels lager, 3) de gemiddelde omgang van de vanger met de kip beter en 4) de gemiddelde duur voor het vangen van 1000 kippen (uitgedrukt in gepresteerde manuren) langer. Betreffende de beoordeling van vangschade in het slachthuis was het gemiddeld percentage blauwe plekken op de vleugels van leghennen bij rechtop vangen lager. Bij de vleeskuikens werd een indicatie van een lager gemiddeld percentage blauwe plekken op de poten bij machinaal vangen gevonden in vergelijking met conventioneel en rechtop vangen.

Uit het post-mortem onderzoek bleek dat het merendeel van de DOA's, dieren betrof die verzwakt waren door een onderliggend ziekteproces en aldus niet geschikt waren voor transport. Deze bevindingen benadrukken het belang van een goede voorselectie.

Uiteraard zit op de verzamelde data een bepaalde onzekerheid, die eigen is aan proeven in praktijkomstandigheden, waarbij ook beroep wordt gedaan op de sector zelf voor de uitvoering van de proeven. In een meer ideale proefopzet zou men bijvoorbeeld een onervaren team eerst moeten opleiden in beide vangtechnieken en hen dan de vergelijkende proef laten uitvoeren. Om praktische redenen was een dergelijke aanpak echter niet realistisch haalbaar. Dat de betrokken vangteams voornamelijk een achtergrond hebben van conventioneel vangen kan ongewild een impact hebben op de resultaten. Het is onmogelijk in te schatten hoe groot die geweest is.

Het rechtop vangen was dus relatief nieuw voor de meeste vangers en het bleek tijdens de proeven dat het uitvoeren van de rechtop methode voor de vangers soms wennen was in vergelijking met het conventioneel vangen. Aangezien het vangen en laden ook nog eens gebeurt onder tijdsdruk, kan het dat de cijfers het volledige potentieel van de methode niet tonen.



Een tweede onzekerheid zit in het feit dat de onderzoekers tijdens het vangen en laden niet alle handelingen van het volledige vangproces konden opvolgen, terwijl later in het slachthuis wel alle dieren gescoord werden. Hierdoor kan niet gegarandeerd worden of de vangmethode altijd optimaal werd toegepast gedurende het volledige proces. De vangers gaven zelf aan dat het rechtop vangen geen gemakkelijke techniek is en dat het veel tijd in beslag neemt waardoor het niet altijd even soepel verloopt.

6.3.2 Decibelmetingen

Voor de decibelmetingen is het nog opportuun om in de toekomst de focus te leggen op het uitfilteren van de vocalisaties van de kippen. Hiervoor is input nodig van experts die met geluid werken om zo een optimaal mogelijk protocol te kunnen opstellen en uitvoeren. Dan kunnen problemen rond de kennis van de juiste apparatuur en verwerking opgelost worden.

6.3.3 Botsterkte leghennen

Het is niet eenvoudig om de botsterkte direct te koppelen aan de leeftijd en breuken van de kippen, omdat er veel andere factoren van invloed kunnen zijn, zoals voeding, huisvesting en groei, die niet konden worden vastgesteld. Het is daarom aan te raden om in de toekomst rekening te houden met deze extra variabelen. Dit zou vooral nuttig zijn als er significant breuken voorkomen, wat tijdens de huidige proeven niet het geval was. Om de botsterkte tussen verschillende pluimveebedrijven te vergelijken, is het verstandig om te focussen op kippen van ongeveer dezelfde leeftijd.

6.3.4 Bloedparameters

Naast de focus op fysieke verwondingen is het ook belangrijk om in de toekomst op de emotionele component zoals angst en stress te focussen bij kippen. Het is aan te raden om proeven uit te voeren waarbij bloedstalen worden genomen en de stressindicatoren zoals corticosteron, glucose, lactaat en urinezuur worden gemeten. Dit kan dan gekoppeld worden aan de fysieke verwondingen door het vangen en zo kan het dierenwelzijn nog beter onderzocht en bepaald worden. Er zouden dus zeker 17 stalen per stal per methode moeten worden genomen en dit in 20 stallen.

6.3.5 Arbeidsbelasting

De ergonomie van de vangers werd op een kwalitatieve (ART tool, MAC tool en bevraging vangers) en kwantitatieve (NIOSH-methode) manier bestudeerd. Uit analyses met de ART tool van de ergonoom blijkt dat het rechtop vangen iets beter gescoord werd t.o.v. het conventioneel vangen voor leghennen op basis van de uitgeoefende kracht op de hand en onhandige houding hoofd/nek/rughouding en voor de vleeskuikens de uitgeoefende kracht op de hand en onhandige houding armhouding. Uit analyses met de MAC tool van de ergonoom blijkt dat het rechtop vangen eveneens iets beter gescoord wordt t.o.v. het conventioneel vangen voor leghennen en vleeskuikens op vlak van de belasting gewicht/frequentie en het draaien van de torso en zijwaarts buigen. Maar uit de bevragingen van de vangers blijkt dat het rechtop vangen helemaal niet haalbaar is om in de praktijk toe te passen en het ergonomisch meer belastend is dan het conventioneel vangen. Uit de



kwantitatieve analyses van de ergonoom blijkt dat zowel het rechtop als het conventioneel vangen bij leghennen en vleeskuikens te belastend is, maar de NIOSH-methode moet normaal op een geijkte manier gebeuren wat in deze situaties niet kon toegepast worden. Tijdens het rechtop vangen moet er meer gelopen worden omdat er minder kippen worden meegenomen per vangbeweging dit kon niet meegeteld worden in de ergonomische analyses.

Het vangen van kippen is fysiek zwaar belastend en bewegingen die de vangers uitvoeren, kunnen leiden tot blessures en MSA. Hierdoor moeten de bedrijven acties nemen om de arbeidsomstandigheden te verbeteren zoals het optimaliseren van de belichting in de stal bv. het dragen van hoofdlampjes met blauw licht, het dragen van armbescherming tegen schrammen, het voorzien van bescherming aan de handen, het geven van voldoende pauze met eten en drinken zeker 5 tot 10 minuten ieder uur, het verlagen van het gewicht in de hand/handen van de vangers, het verticaal tillen verminderen door het sluiten van de ruimte onder de systemen met hekjes (in volièresystem voor leghennen), de containers/kratten zo dicht mogelijk bij de kippen en de vangers te zetten zodat de vangers minder moeten draaien met het lichaam en proberen om de ondergrond in de stallen zo effen mogelijk te houden en zeker voorkomen dat er gladde plekken zijn. Daarnaast is het belangrijk dat de handen zo dicht mogelijk bij het bovenlichaam gehouden worden (kip zo dicht mogelijk bij het lichaam houden). Dit zal iets gemakkelijker te realiseren zijn bij het rechtop vangen, maar dan zal er meer moeten gebukt en getild worden. Eveneens kan de vanger de golfersbeweging gebruiken om de kippen conventioneel te vangen. Hierdoor wordt de rug minder belast.

6.4 WP6: KOSTEN- EN BATENANALYSE

De algemene kosten voor het vangen van een stal van 20.000 kippen lagen hoger bij rechtop vangen zowel voor de leghennen als de vleeskuikens met een verschil 3154 euro bij de leghennen, en voor de vleeskuikens 638 euro tussen rechtop en conventioneel en 310 euro tussen rechtop en machinaal. Dit zijn de kosten tijdens de periode van de proeven, deze kunnen in de toekomst schommelen dus het is een indicatie van wat het verschil in kosten kan zijn.

Zowel het rechtop als conventioneel vangen is ergonomisch te belastend, maar de vangers vinden het rechtop vangen niet haalbaar in de praktijk. De vangers lopen wel meer gevaar bij het rechtop vangen in volièresystemen omdat ze zich niet kunnen vasthouden aan het systeem als ze kippen van boven naar beneden moeten brengen.

Bij het rechtop vangen was er een betere omgang met de kip, een kortere fixatieduur en een lagere flapperfrequentie, maar de duur van het vangen en laden duurde opnieuw het langst bij rechtop vangen zowel bij de leghennen als de vleeskuikens.



6.5 WP7: VALORISATIE & DISSEMINATIE

De gidsen die kunnen ingezet worden als beste praktijken zijn de volgende:

1. Beste praktijken voor het uitselecteren van vleeskuikens die er slecht aan toe zijn en/of niet geschikt zijn voor transport (Figuur 56),
2. Beste praktijken voor het uitselecteren van leghennen die er slecht aan toe zijn en/of niet geschikt zijn voor transport (Figuur 57),
3. Beste praktijken voor het vangen en laden van vleeskuiken voor de vleeskuikenhouders (Figuur 58),
4. Beste praktijken voor het vangen en laden van leghennen voor de leghennenhouders (Figuur 59),
5. Beste praktijken voor het vangen en laden van vleeskuikens voor de vangers van vleeskuikens op kip niveau (Figuur 60),
6. Beste praktijken voor het vangen en laden van vleeskuikens voor de vangers van vleeskuikens op niveau vanger (Figuur 61),
7. Beste praktijken voor het vangen en laden van leghennen voor de vangers van de leghennen op kip niveau (Figuur 62),
8. Beste praktijken voor het vangen en laden van leghennen voor de vangers van de leghennen op niveau vanger (Figuur 63),
9. Poster beste praktijken vangen en laden vleeskuikens (Figuur 64),
10. Poster beste praktijken vangen en laden leghennen (Figuur 65).

6.6 ALGEMENE CONCLUSIE

Bij de leghennen duurde het rechtop vangen gemiddeld 1,7 keer langer terwijl dit bij de vleeskuikens 1,5 keer was. De meerkost voor het rechtop vangen per ei voor het wegvangen komt neer op 0,0005 euro en de meerkost per kg levend gewicht voor het wegvangen op 0,012 euro t.o.v. conventioneel vangen en 0,006 euro t.o.v. het machinaal vangen bij vleeskuikens (Tabel 36 en 37). Zowel bij de leghennen als de vleeskuikens worden conventioneel en rechtop vangen als ergonomisch te belastend gezien. Op vlak van dierenwelzijn scoorde het rechtop vangen in het algemeen beter ten opzichte van conventioneel vangen (Tabel 36 en 37). Bij de vleeskuikens is er een indicatie naar minder blauwe plekken op de poten bij machinaal vangen t.o.v. conventioneel en rechtop vangen (Tabel 37). De totale kosten van het machinaal vangen liggen hoger dan van het conventioneel vangen, maar met een vangmachine kunnen meer aantallen per dag ingepland worden en dit zorgt voor betere efficiëntie op drukke dagen.

Specifiek voor vleeskuikens kon op drie bedrijven de vergelijking gemaakt worden tussen de twee manuele vangmethodes met machinaal vangen. Numeriek waren de prevalenties van de meeste types van vangschade lager voor het machinaal vangen, maar de verschillen waren statistisch niet significant. Het onderzoek zou op een groter aantal bedrijven moeten worden uitgevoerd om meer statistische power te bekomen voor het testen van verschillen. Daarnaast kan er meer onderzoek verricht worden naar het patiosysteem en het peersysteem.



Op vlak van dierenwelzijn is er een ontrading voor het ondersteboven vasthouden aan de poten zeker in combinatie met een dierenwelzijnslabel. Als alternatieven kunnen het rechtop of machinaal vangen (enkel vleeskuikens) worden toegepast. Wel dient het rechtop vangen nog op grotere schaal en voor een langere periode getest te worden om te zien wat de effectieve gevolgen zijn voor de wachttijden van de vrachtwagen, de planning van vangen, laden en slachten, de kosten en het personeel. Verder onderzoek naar machinaal vangen en andere strategieën om stress en schade tijdens het vangen en inladen te reduceren, zijn aanbevolen waaronder het patio- en peersysteem.



Tabel 36: Algemene conclusie rechttop vs. conventioneel vangen leghennen.

Leghennen	Rechttop vs. conventioneel
Duur	1,7 keer langer
Kost	
Vangen en laden (20.000 kippen)	+ € 3154
Meerkost per ei	+ € 0,0005
Ergonomie	<ul style="list-style-type: none"> • Kwantitatief: te belastend (beide methoden) • Kwalitatief: iets beter (ergonoom) & minder goed (vangers)
Dierenwelzijn	<ul style="list-style-type: none"> • Minder blauwe plekken vleugels • Minder flapperen • Kortere fixatieduur • Minder stress dan inversie (voorkennis literatuur)

Tabel 37: Algemene conclusie rechttop vs. conventioneel vs. machinaal vangen vleeskuikens.

Vleeskuikens	Rechttop vs. conventioneel	Rechttop vs. machinaal	Machinaal vs. conventioneel
Duur	1,5 keer langer	1,5 keer langer	≈
Kost			
Vangen & laden (20.000 kippen)	+ € 638	+ € 310	+ € 328
Meerkost per kg vlees	+ € 0,012	+ € 0,006	+ € 0,006
Ergonomie	<ul style="list-style-type: none"> • Kwantitatief: te belastend (beide methoden) • Kwalitatief: iets beter (ergonoom) & minder goed (vangers) 	<ul style="list-style-type: none"> • Meer arbeid belastend (rechttop) 	<ul style="list-style-type: none"> • Meer arbeid belastend (conventioneel)
Dierenwelzijn	<ul style="list-style-type: none"> • = verwondingen • Minder flapperen • Kortere fixatieduur • Minder stress dan inversie (voorkennis literatuur) 	<ul style="list-style-type: none"> • Meer blauwe plekken poten 	<ul style="list-style-type: none"> • Minder blauwe plekken poten • Meer stress door inversie (voorkennis literatuur)

7 STAND VAN ZAKEN T.O.V. DE PLANNING

Er werd beslist om geen bevraging bij burgers uit te voeren. Dit werd dan ook niet gerealiseerd binnen het project. Daarnaast werd er een akkoord gegeven om het machinaal vangen in één stal toe te passen zodat er gemakkelijk kon vergeleken worden met de andere vangmethodes. Het schrijven en publiceren van artikels zal in het kader van een doctoraat gebeuren.

		Jaar 1 (2021-2022)												Jaar 2 (2022 - 2023)																	
		S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
WP1 VANGMETHODES IN VLAANDEREN																															
	voorzien	x	x	x	x	x	x	x	x																						
T1.1: Opstellen interviews	realisatie																														
T1.2: Afnemen interviews	realisatie																														
T1.3: Publicatie	realisatie																														
WP2 OPINIE OVER VANGMETHODES																															
	voorzien	x	x	x	x	x	x	x	x																						
T2.1: Opstellen interviews	realisatie																														
T2.2: Afnemen interviews	realisatie																														
T2.3: Publicatie	realisatie																														
WP3 RECHTOP VANGMETHODE AANLEREN EN UITSELECTIE																															
	voorzien	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																	
T3.1: "Train-de-trainers"	realisatie																														
T3.2: Trainingsmodule uitselectie	realisatie																														
T3.3: Trainingsmodule rechttop	realisatie																														
WP4 VERGELIJKING RECHTOP VS GANGBARE MANUELE VANGMETHODE																															
T4.1: Pilootstudie	voorzien			x	x	x	x							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	realisatie																														
T4.2: Metingen commerciële bedrijven	voorzien													x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	realisatie																														
WP5 VERGELIJKING MANUELE VS MACHINALE VANGMETHODES																															
	voorzien													x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	realisatie																														
WP6 KOSTEN-BATEN ANALYSE																															
	voorzien																														
	realisatie																														
WP7 VALORISATIE & DISSEMINATIE																															
	voorzien																														
	realisatie																														
gerealiseerd																															
te realiseren in de toekomst																															

8 DANKWOORD

De uitvoerders bedanken de Vlaamse Overheid, Departement Omgeving, Afdeling Dierenwelzijn voor financiering van dit project en de stuurgroepleden voor hun input. Onze dankbaarheid gaat eveneens uit naar de projectpartners (ILVO, UGent, Vetworks en Proefbedrijf Pluimveehouderij) en de ILVO-personeelsleden (Dana De Wart, Dimitri Van Grembergen, Anja Van Havermaet, Marleen van Yperen, Lowie Steenkiste, Thijs Decroos, Kenny van Langeveld en Evelien Graat) die hebben bijgedragen tot het finaliseren van dit project. Daarnaast ook een woord van dank aan prof. dr. Veerle Segers (UGent) voor het onder loep nemen van de ergonomie van de vangers. En tot slot een appreciatie voor de masterproefstudenten Robbe Deceuninck, Sophie Ingelbeen en Wout Verroens voor het bestuderen van verschillende onderwerpen in verband met het KIPvang project voor hun masterproef.



9 LIJST VAN VERPLAATSINGEN (CONGRESSEN, SYMPOSIA ETC)

- 14/6/2022, 15/6/2022 en 23/6/2022: Sectorsnamiddag vleeskippen – voorstelling KIPvang project
- UFAW-congres 2023 (Online, 20/06/2023): poster - resultaten kwantitatieve enquêtes bij pluimveehouders over het uitselcteren van kippen niet geschikt voor transport en het vangen en laden

A quantitative survey among Flemish poultry farmers on how birds fit for transport to the slaughterhouse are selected, caught, and loaded

Femke Delanglez ^{*§}, Anneleen Watteyn ^{*}, Gunther Antonissen [§], Evelyne Delezie ^{*}, Hilde Van Meirhaeghe ^{*}, Nathalie Sleenckx [°] & Frank A.M. Tuytens ^{*,§}

^{} Research Institute for Agriculture, Fisheries and Food (ILVO), Animal Sciences Unit, Melle, Belgium; [§] Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University, Merelbeke, Belgium; ^{*} Vetworks, Aalter, Belgium; [°] Experimental Poultry Centre, Geel, Belgium*

ABSTRACT At the end of their productive period broilers and most spent laying hens deemed fit-for-transport are caught, loaded, and transported to the slaughterhouse. Although this pre-slaughter stage is a high-risk phase for animal welfare issues and production losses, detailed up-to-date information about commercial practices is scant. Flemish poultry farmers were surveyed about current selection, catching, and loading practices, actions taken to prevent animal welfare issues or production losses, and their opinions about these practices. An online survey was filled out by 133 of 202 and 80 of 156 Flemish broiler and layer farmers contacted, respectively. For analysis, logistic and linear regression models were used. A minority of poultry farmers performed an extra selection of chickens unfit-for-transport shortly before catching and loading (layers 25%, broilers 39%). On average, this extra selection took one hour. Common preparations before catching and loading poultry include removing feeders (78% & 96%) and water facilities (29% and 62%), changing the light schedule (73% and 81%), changing ventilation settings (33% and 69%), removing manure (layers 43%), and fences under aviary system (layers 24%) and closing laying nests (layers 57%). On a scale from 0-100%, poultry farmers indicated that animal welfare was rather well guaranteed during catching and loading (layers 86%, broilers 83%), and that catching and loading poultry is physical (layers 68%, broilers 73%), and to a lesser extent, mentally (layers 42%, broilers 42%) exhausting for the catchers. More broiler farmers believed that the type of container affects the birds' welfare compared to layer farmers (49% vs 28%, $P < 0.05$). The preference for different catching methods was shown with a score from 1-10 (1=best and 10=worst). Farmers considered catching and holding chickens with a single leg and with three chickens per hand the best method regarding cost and time efficiency (2.9) and the wellbeing of the catcher (3.4). The method that was considered best for animal welfare was holding them by both legs and with two animals per hand (3.8), followed by holding them upright was considered the best (4.7). The latter method, however, scored poorly for catcher wellbeing (7) and cost and time efficiency (7.8). Catching and holding chickens by their wings was the least preferred method: economic and time efficiency (9), wellbeing catcher (8.7), and animal welfare (8.2). In conclusion, this survey provides in-depth knowledge on how broilers and spent hens are selected, caught, and loaded in Flanders, and reveals opportunities and sensitivities for optimizing this process.

Keywords: unfit-for-transport, catching, loading, poultry, welfare



- ESPW-congres 2023 (Praag, 26/06/2023): poster - resultaten kwalitatieve enquêtes bij vangers, pluimveehouders, transporteurs en slachthuizen over het uitselecteren van kippen niet geschikt voor transport en het vangen en laden

A qualitative survey among the Flemish poultry sector on how birds fit for transport to the slaughterhouse are selected, caught, and loaded

Femke Delanglez^{*}, Anneleen Watteyn^{*}, Gunther Antonissen[§], Evelyne Delezie^{*}, Hilde Van Meirhaeghe^{*}, Nathalie Sleeckx[°] & Frank A.M. Tuytens^{*,§}

^{*}Research Institute for Agriculture, Fisheries and Food (ILVO), Animal Sciences Unit, Melle, Belgium; [§] Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University, Merelbeke, Belgium; ^{*} Vetworks, Aalter, Belgium; [°] Experimental Poultry Centre, Geel, Belgium

ABSTRACT Broiler chickens and spent laying hens deemed fit-for-transport are caught, loaded, and transported to the slaughterhouse at the end of their productive period. Although this pre-slaughter stage is a high-risk phase for animal welfare issues and production losses, detailed up-to-date information about commercial practices is scant. Therefore, representatives of the Flemish poultry industry involved in this stage were surveyed to obtain an in-depth understanding of the current selection, catching, and loading practices, of the actions taken to prevent animal welfare issues or production losses, and their opinion about these practices. Flemish poultry farmers (broilers, n=5; laying hens, n=5), catchers (broilers, n=5; laying hens, n=5), transporters (n=5) and slaughterhouse representatives (n=5) were questioned during a face-to-face interview. The number surveyed was matched to saturation. The most reported advantages of selecting poultry unfit-for-transport during the production cycle were less feed waste (5%), chicken uniformity (10%), feather pecking avoidance (10%), restraint of prolonged suffering and spread of disease by moribund animals (15%). The main disadvantages concerned more labor (extra costs) (15%) and inadequate knowledge (which animals) (10%). For catching and loading, 100% of all the participants reported 'in the dark' as the best moment to catch and load in order to minimize stressing the birds. The majority (57%) were opposed to catching during daytime, whereas 13% were in favor and 30% expressed no preference. The motivation for catching at night was the belief that the birds are calmer and less at risk of being exposed to heat stress during summer. In conclusion, this survey provided in-depth knowledge of how broilers and spent hens fit-for-transport are selected, caught, loaded, and transported, what the main welfare risks are, and which actions are and could perhaps be taken by the actors to reduce these risks.

Keywords: unfit-for-transport, catching, loading, poultry, welfare



10 LIJST VAN PUBLICATIES

10.1 ALGEMENE INFO

De algemene informatie over het project is terug te vinden op:

- De ILVO-website: [Onderzoek naar het diervriendelijker vangen en laden van vlees- en reforme legkippen - ILVO Vlaanderen](#)
- Pluimveeloket: [Diverse vang- en laadmethodes centraal in onderzoeksproject KIPVANG | PLUIMVEELOKET](#)

10.2 POTENTIËLE WETENSCHAPPELIJKE ARTIKELS

- Artikel 1: Kwalitatieve bevestigingen (beschrijvend)
 - Verloop uitselectie & vangen en laden + opinie
- Artikel 2: Kwantitatieve bevestigingen
 - Verloop uitselectie & vangen en laden + opinie
- Artikel 3: Proeven commerciële bedrijven (vleeskuikens)
 - Deel 1: dierenwelzijn
 - Deel 2: ergonomie en economie
- Artikel 4: Proeven commerciële bedrijven (leghennen)
 - Deel 1: dierenwelzijn
 - Deel 2: ergonomie en economie
- Artikel 5: Optimaliseren containers leghennen



11 BRONNEN

Aviagen Brand. (2018). *ROSS BROILER MANAGEMENT HANDBOOK: Preface*. Geraadpleegd op 16 maart 2021, van https://en.aviagen.com/assets/Tech_Center/Ross_Broiler/Ross-BroilerHandbook2018-EN.pdf

Belplume | Home (geen datum). <https://www.belplume.be/Home-1p4.php>

Belplume | Lastenboeken Belplume & GSP (geen datum). <https://www.belplume.be/Lastenboeken-Belplume--GSP.php>

Bridger R. *Introduction to Human Factors and Ergonomics* 4th Edition 2017.

Broom, D. M., and T. G. Knowles. 1989. The assessment of welfare during the handling and transport of spent hens. In: Proc. 3rd European Symp. Poult. Welf. Tours: Worlds Poult. Sci. J., 79–91.

C.J. Nicol, G.B. Scott, Pre-slaughter handling and transport of broiler chickens, *Applied Animal Behaviour Science*, Volume 28, Issues 1–2, 1990, Pages 57-73, ISSN 0168-1591, [https://doi.org/10.1016/0168-1591\(90\)90046-G](https://doi.org/10.1016/0168-1591(90)90046-G).

Card RK, Lowe JB. *Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Elbow Joint*. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing Copyright © 2022, StatPearls Publishing LLC.; 2022.

Chloupek, P., Bedanova, I., Chloupek, J., & Vecerek, V. (2011). Changes in selected biochemical indices resulting from various pre-sampling handling techniques in broilers. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 53(1), 1-7.

Cockram MS, 2019. Fitness of animals for transport to slaughter. *The Canadian Veterinary Journal*, 60, 423.

Consortium of the Animal Transport Guides Project (2017). *Guide to good practices for the transport of Poultry*. <http://www.animaltransportguides.eu>

Crawford JO, Berkovic D, Erwin J, Copsey SM, Davis A, Giagloglou E, et al. Musculoskeletal health in the workplace. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 2020;34(5):101558.

De Lima, V. A., Ceballos, M. C., Gregory, N. G., & Da Costa, M. J. P. (2019). Effect of different catching practices during manual upright handling on broiler welfare and behavior. *Poultry Science*, 98(10), 4282-4289.

Delezie, E., Lips, D., Lips, R., & Decuyper, E. (2005). Mechanical catching of broiler chickens is a viable alternative for manual catching from an animal welfare point of view. *Animal Science Papers and Reports*, 23(Suppl. 1), 257-264.

EFSA (2022), Nielsen, S. S., Alvarez, J., Bicout, D. J., Calistri, P., Canali, E., ... & Velarde, A. Welfare of domestic birds and rabbits transported in containers. *EFSA Journal*, 20(9), e07441.

//

Ekstrand, C. (1998). An observational cohort study of the effects of catching method on carcass rejection rates in broilers. *Animal Welfare*, 7(1), 87–96.

Eskens, J., Geenen, H., Vrints, G. (2022, 29 september). Het ABC van pluimvee [Powerpoint-slides]. De Department Landbouw & Visserij, De Vlaamse Overheid. Geraadpleegd op 23 augustus 2023.

Geslachte dieren | Statbel. (2023, July 24). <https://statbel.fgov.be/nl/themas/landbouw-visserij/geslachte-dieren#figures>

Gregory, N. G., Wilkins, L. J., Austin, S. D., Belyavin, C. G., Alvey, D. M., & Tucker, S. A. (1992). Effect of catching method on the prevalence of broken bones in end of lay hens. *Avian Pathology*, 21(4), 717–722. <https://doi.org/10.1080/03079459208418894>

Güz, B. C., Molenaar, R., De Jong, I. C., Kemp, B., Van Den Brand, H., & Van Krimpen, M. (2019). Effects of dietary organic minerals, fish oil, and hydrolyzed collagen on growth performance and tibia characteristics of broiler chickens. *Poultry science*, 98(12), 6552-6563.

Howard J. NIOSH: A Short History. *Am J Public Health*. 2020;110(5):629-30.

HSE - ART tool. (geen datum). <https://www.hse.gov.uk/msd/uld/art/index.htm>

Jacobs, L. (2020). Broiler Chicken Welfare during Pre-Slaughter Transport. *The Welfare of Broiler Chickens in the EU: From Science to Action*.

Jacobs, L., Delezie, E., Duchateau, L., Goethals, K., & Tuytens, F. A. (2017). Broiler chickens dead on arrival: associated risk factors and welfare indicators. *Poultry science*, 96(2), 259-265.

Kannan, G. and J. A. Mench. 1996. Influence of different handling methods and crating periods on plasma corticosterone levels in broilers. *Br. Poult. Sci.* 37:21-31.

Kannan, G., Heath, J. L., Wabeck, C. J., & Mench, J. A. (1997). Shackling of broilers: effects on stress responses and breast meat quality. *British Poultry Science*, 38(4), 323-332.

Kerncijfers landbouw 2023 | Statbel. (geen datum). <https://statbel.fgov.be/nl/kerncijfers-landbouw-2023>

Kim, W. K., Donalson, L. M., Herrera, P., Woodward, C. L., Kubena, L. F., Nisbet, D. J., & Ricke, S. C. (2004). Research note: Effects of different bone preparation methods (fresh, dry, and fat-free dry) on bone parameters and the correlations between bone breaking strength and the other bone parameters. *Poultry Science*, 83(10), 1663-1666.

Kittelsen KE, Granquist EG, Vasdal G, Tolo E and Moe RO, 2015. Effects of catching and transportation versus pre-slaughter handling at the abattoir on the prevalence of wing fractures in broilers. *Animal Welfare*, 24, 387–389.

Kittelsen, K. E., Granquist, E. G., Aunsmo, A. L., Moe, R. O., & Tolo, E. (2018). An evaluation of two different broiler catching methods. *Animals*, 8(8), 141.



Knierim, U., & Gocke, A. (2003). Effect of catching broilers by hand or machine on rates of injuries and dead-on-arrivals. *Animal welfare*, 12(1), 63-73.

Langkabel, N., Baumann, M. P., Feiler, A., Sanguankiat, A., & Fries, R. (2015). Influence of two catching methods on the occurrence of lesions in broilers. *Poultry Science*, 94(8), 1735-1741.

Laurence A, Lumineau S, Calandrea L, Arnould C, Leterrier C, Boissy A and Houdelier C, 2014. Short- and longterm effects of unpredictable repeated negative stimuli on Japanese quail’s fear of humans. *PLoS One*, 9, e93259.

Lee, J., Noh, B., Jang, S., Park, D., Chung, Y., & Chang, H. H. (2015). Stress detection and classification of laying hens by sound analysis. *Asian-Australasian journal of animal sciences*, 28(4), 592.

Lutmann MJ, Greifahn, B. preventing musculoskeletal disorders in the workplace. WHO; 2003.

Manual handling assessment charts (MAC tool) - HSE. (geen datum). <https://www.hse.gov.uk/msd/mac/>

Marx, G., Leppelt, J., & Ellendorff, F. (2001). Vocalisation in chicks (*Gallus gallus dom.*) during stepwise social isolation. *Applied Animal Behaviour Science*, 75(1), 61-74.

Mönch, J., Rauch, E., Hartmannsgruber, S., Erhard, M., Wolff, I., Schmidt, P., Schug, A. R., & Louton, H. (2020). The welfare impacts of mechanical and manual broiler catching and of circumstances at loading under field conditions. *In Poultry science*. (Vol. 99, Issue 11, pp. 5233–5251). <https://doi.org/10.1016/j.psj.2020.08.030>

NestBorn - Turning animal welfare into profit. (2021, 9 september). NestBorn. <https://www.nestborn.eu/nl/>

Newman, S., & Leeson, S. (1999). The effect of feed deprivation and subsequent refeeding on the bone characteristics of aged hens. *Poultry Science*, 78(12), 1658-1663.

Nijdam, E., Delezie, E., Lambooi, E., Nabuurs, M. J. A., Decuyper, E., & Stegeman, J. A. (2005). Comparison of bruises and mortality, stress parameters, and meat quality in manually and mechanically caught broilers. *Poultry Science*, 84(3), 467–474. <https://doi.org/10.1093/ps/84.3.467>

Paul, E. S., Browne, W., Mendl, M. T., Caplen, G., Trevarthen, A., Held, S., & Nicol, C. J. (2022). Assessing animal welfare: a triangulation of preference, judgement bias and other candidate welfare indicators. *Animal Behaviour*, 186, 151-177.

Prayitno, D. S., Phillips, C. J., & Omed, H. (1997). The effects of color of lighting on the behavior and production of meat chickens. *Poultry science*, 76(3), 452–457. <https://doi.org/10.1093/ps/76.3.452>

Reis C, Dias S, Rodrigues AM, Sousa RD, Gregório MJ, Branco J, et al. Sleep duration, lifestyles and chronic diseases: a cross-sectional population-based study. *Sleep Sci*. 2018;11(4):217-30.

Wat is te hard? | VeiligheidNL. (geen datum). Unc Inc / Unc Inc Amsterdam - uncinc.nl. <https://www.veiligheid.nl/kennisaanbod/achtergrond/wat-te->

////////////////////////////////////

12 BIJLAGEN

BIJLAGE 1: FACE-TO-FACE INTERVIEWS LEGHENNENHOUDERS

Algemeen

1. Voorstelling bedrijf:
 - a. Locatie
 - b. Aantal werknemers
 - c. Aantal stallen
 - d. Aantal dieren per stal
 - e. Huisvestingssysteem:
 - i. Kooisystemen
 1. Koloniekooien
 2. Verrijkte kooien
 - ii. Niet-kooisystemen
 1. Biologische productie
 - a. Grondhuisvestingssysteem
 - b. Volièresysteem
 - c. Mobiele huisvesting
 2. Vrije uitloop en/of wintertuin
 3. Geen vrije uitloop en geen wintertuin
 - a. Grondhuisvesting
 - b. Volièresysteem
 - f. Type kip (hybride, bio, ...)
 - g. Hoelang reeds actief
2. Gemiddelde **slachtleeftijd** (in weken) leghennen per huisvestingssysteem (verrijkte kooi, scharrel, vrije uitloop en bio) en per ras (wit of bruin)?

Selecteren

1. **Hoe** gebeurt het uitselecteren van dieren die niet geschikt zijn voor transport? (stap voor stap)
 - a. **Wanneer** gebeurt het uitselecteren?
 - b. **Hoelang** duurt het uitselecteren van dieren die niet geschikt zijn voor transport?
 - c. **Door wie (functie + opleiding)** gebeurt het uitselecteren van dieren die niet geschikt zijn voor transport? (bv. bedrijfsdierenarts, de pluimveehouder, ...)
 - d. Naar welke **dierindicatoren** wordt er gekeken/Wat zijn **redenen** voor selectie van dieren? (bv. Kreupelheid, Hakdermatitis, Voetzoeldermatitis, Verwondingen, Fysieke mankementen = fracturen, vergroeiing van poten en misvormde snavel, Properheid veren, Ziekte = 'bolzitten', zich verstoppert, luchtwegproblemen, achterblijvers)
 - e. Worden de **dieren vastgenomen** tijdens/bij het uitselecteren of **geobserveerd** (voordat de dieren worden verwijderd) (dieren die niet goed lijken vastnemen en dan zo beoordelen)?



- f. Hoeveel % van de dieren (gemiddeld) is **niet geschikt voor transport/keuring slachthuis?**

Vangen en laden

1. Welke **vangmethode/vangmethodes** past u toe? (bv. aan de poten, rechtop, ...)
2. Is de **keuze** van de **gebruikte vangmethode** bewust? Zo ja, waarom deze keuze?

MANUEEL

1. **Hoe** gebeurt het vangen en laden? (stap voor stap) (bv. eerst introductie, hoe verloopt de briefing, wat wordt er vermeld tijdens de instructiefase: duidelijke taakverdeling, wie neemt de leiding, kippen worden doorgegeven aan meerdere vangers, ...)
 - a. Wordt er **overdag** of **'s nachts** geladen?
 - b. **Hoelang** duurt het vangen en laden gemiddeld voor één stal? (laadduur --> Hoelang blijven dieren buiten op de vrachtwagen na vangen en laden tot aan vertrek vrachtwagen?) Het **aantal** kippen per **uur**.
 - c. Bent u als **pluimveehouder aanwezig** tijdens het volledige vang- en laadproces? En zo ja, wat doet u dan precies?
 - d. Kunnen de kippen **onder** het **volièrestelsel**? Of wordt dit **afgesloten**? **Waarom?** (Enkel voor volièrestelsels)
 - e. Wanneer worden de **legnesten afgesloten**? **Waarom?**
 - f. Maakt u gebruik van **externe** of **eigen mensen**? **Waarom?**
 - g. Indien extern is deze **gsp-erkend**?
 - h. Hoe omschrijft u een **goede vanger**?
 - i. **Hoe** wordt het manueel vangen toegepast + aantal dieren per hand? (bv. Eén kip ondersteboven per hand, Twee kippen ondersteboven per hand, Drie kippen ondersteboven per hand, Eén kip ondersteboven per hand, de kippen werden rechtop gevangen, de kippen werden met één poot gedragen, de kippen werden met twee poten gedragen, ...)
 - j. Op welke **aspecten** wordt er gelet tijdens het vangen en laden? ((Verwijdering belemmeringen (scherpe randen of uitsteeksels), Op een rustige manier werken (vermijding stresssituaties kippen), Dragen van kippen aan beide poten, Ondersteuning borst bij zwaardere dieren, Ervoor zorgen dat kippen niet tegen iets kunnen botsen bij het slaan van de vleugels, Maximaal drie kippen per hand, Draagafstand tot kratten/containers minimaliseren (zo kort mogelijk), Plaatsen van kippen met de nodige voorzichtigheid in de kratten, Bij afsluiten kratten geen geknelde kop, poot of vleugel, Plaatsen van volle kratten/containers zonder schokken of bruuske bewegingen op vrachtwagen, Geen rugliggers, Geen verruwing



van handelingen (vermijding botbreuken en kneuzingen), Maximum aantal kippen per container/krat, Enkel pluimvee in goede conditie wordt gevangen))

- k. Gebruikt u **kratten** of **containers**? Welke types **kratten/containers**? (met bijhorende uitleg) (bv. één of twee laden bij containers, netten bovenaan op containers of gesloten deel)
- l. Denkt u dat het **type krat/container** een **invloed** heeft op **sterfte, letsels en/of dierenwelzijn**? Geef bijkomend verduidelijking **waarom**.

Dierenwelzijn: 1) vrijheid van honger en dorst, 2) vrijheid van ongemak, 3) vrijheid van pijn, kwetsuren en ziekte, 4) vrijheid om normaal gedrag te uiten en 5) vrijheid van angst en stress
- m. Wordt het **aantal kippen** per krat/container **aangepast** aan de **weersomstandigheden**? (bv. meer in winternacht en minder in zomer)?
- n. Welke maximale **afstand** moet er afgelegd worden vanaf de **vangplaats** tot aan de **kratten/containers**?
- o. Welke **arbeidsomstandigheden** komen aan bod bij het vang- en laadproces (bv. stof, ammoniakgeur, ergonomie - rugklachten, ...)
- p. Hoe gebeurt de **betaling** en wat zijn de afspraken rond het **bedrag** zelf (bij instemming dit te delen onder garantie van anonimiteit en ten gunste van het onderzoek)?
- q. Kost van vangen (uren en aantal personeel) versus afwaardering slachthuis. Hoe bewust bent u hiervan?

Opinie, attitude en mening

Selecteren

1. Zijn er volgens u **voor- en nadelen/knelpunten** verbonden aan het uitselecteren van dieren die niet geschikt zijn voor transport? Indien ja, welke (bv. nadelen: verliezen, tijd, kost, onvoldoende kennis welke dieren te selecteren ... en voordelen: dierenwelzijn)
2. Heeft u **suggesties** om het uitselecteren van dieren die niet geschikt zijn voor transport te optimaliseren?

Vangen en laden

1. Wanneer is het **beste** moment om te vangen (bv. zoveel uren na donkerperiode); aanbevolen attributen (bv. blauwe koplamp,..), methodiek, manier van werken; belang van rust en stilte,..?
2. Voor- of tegenstander **overdag te laden**? Waarom?
3. Waar is volgens u de **beste plaats** om de kippen te **laden** in de kratten? In de stal zelf of buiten de stal? Waarom? (zowel voor vangteam als voor de dieren)
4. Wat verkiest u: kippen **doorgeven** (in contact met meerdere vangteamleden/personeelsleden) of contact met **één vangteamlid**? Waarom? (zowel voor vangteam als voor de dieren)



5. Hoe staat u tegenover het manueel vangen van de kippen aan **één poot/twee poten/vleugels/twee kippen aan poten in één hand/drie kippen aan poten in één hand/meer dan drie kippen aan poten in één hand/rechtop?** (voor- en nadelen bv. onrustigheid dieren, verwondingen, snelheid, ... , opportuniteiten en knelpunten) (zowel voor vangteam als voor de dieren)
6. Blijven er **nadien** toch nog (veel) **kippen over** in de stal die niet gevangen werden?
7. Heeft u **suggesties** om het **manueel** vangen te verbeteren? (zowel voor vangteam als voor de dieren)
8. Is er veel **verbetering** mogelijk door een **betere organisatie** binnen het vangteam of een andere manier van **betaling** (bv. per uur i.p.v. per stal/kip)?
9. Waar/wanneer denkt u dat het best **gecontroleerd** kan worden op **dierenwelzijn** tijdens het **vangen en laden**?

BIJLAGE 2: FACE-TO-FACE INTERVIEWS VLEESKUIKENHOUDERS

Algemeen

1. Voorstelling bedrijf:
 - a. Locatie
 - b. Aantal werknemers
 - c. Aantal stallen
 - d. Aantal dieren per stal
 - e. Type kip (hybride, traaggroeier, bio, conceptkip ...)
 - f. Hoelang reeds actief
2. Wat is de gemiddelde **slachtleeftijd** (in dagen voor vleeskippen voor wegladers en uitladers afzonderlijk) van het pluimvee?

Selecteren

1. **Hoe** gebeurt het uitselcteren van dieren die niet geschikt zijn voor transport? (stap voor stap)
 - a. **Wanneer** gebeurt het uitselcteren?
 - b. **Hoelang** duurt het uitselcteren van dieren die niet geschikt zijn voor transport?
 - c. **Door wie (functie + opleiding)** gebeurt het uitselcteren van dieren die niet geschikt zijn voor transport? (bv. bedrijfsdierenarts, de pluimveehouder, ...)
 - d. Naar welke **dierindicatoren** wordt er gekeken/Wat zijn **redenen** voor selectie van dieren? (bv. Kreupelheid, Hakdermatitis, Voetzoeldermatitis, Verwondingen, Fysieke mankementen = fracturen, vergroeiing van poten en misvormde snavel, Properheid veren, Ziekte = 'bolzitten', zich verstoppem, luchtwegproblemen, achterblijvers)
 - e. Worden de **dieren vastgenomen** tijdens/bij het uitselcteren of **geobserveerd** (voordat de dieren worden verwijderd) (dieren die niet goed lijken vastnemen en dan zo beoordelen)?
 - f. Hoeveel % van de dieren (gemiddeld) is **niet geschikt voor transport/keuring slachthuis**?



Vangen en laden

1. Welke **vangmethode/vangmethodes** past u toe? (bv. machinaal of manueel)
2. Is de **keuze** van de **gebruikte vangmethode** bewust? Zo ja, waarom deze keuze?

MACHINAAL

1. **Hoe** gebeurt het vangen en laden? (stap voor stap) (bv. eerst introductie, hoe verloopt de briefing, wat wordt er allemaal vermeld tijdens de instructiefase: duidelijke taakverdeling, wie neemt de leiding, kippen worden doorgegeven aan meerdere vangers, ...)
 - a. Wordt er **overdag** of **'s nachts** geladen?
 - b. **Hoelang** duurt het vangen en laden gemiddeld voor één stal? Het **aantal** kippen per **uur**.
 - c. Bent u als **pluimveehouder aanwezig** tijdens het vang- en laadproces? Wat doet u precies? Geeft u aansturingen?
 - d. Welke **vangmachines** gebruikt u? (bv. Chicken Cat Harvester, Super Apollo, ...)
 - e. Hoeveel **extern personeel** werkt mee?
 - f. Welke **arbeidsvereisten** zijn er nodig (voor vangploeg)? (bv. kennis van gebruik machine, ...)
 - g. Op welke **aspecten** wordt er tijdens het vangen en laden gelet? (bv. verwijdering belemmeringen = scherpe randen en uitsteeksels, op een rustige manier werken, ...)
 - h. **Kostprijs** = huurprijs/gebruikskost (bv. aankoop, onderhoud, ...)?
 - i. Hoe gebeurt de **betaling**? Vaste prijs per stal? Het precieze bedrag?

MANUEEL

1. **Hoe** gebeurt het vangen en laden? (stap voor stap) (bv. eerst introductie, hoe verloopt de briefing, wat wordt er allemaal vermeld tijdens de instructiefase: duidelijke taakverdeling, wie neemt de leiding, kippen worden doorgegeven aan meerdere vangers, ...)
 - a. Wordt er **overdag** of **'s nachts** geladen?
 - b. **Hoelang** duurt het vangen en laden gemiddeld voor één stal? (laadduur --> Hoelang blijven dieren buiten op de vrachtwagen na vangen en laden tot aan vertrek vrachtwagen?) Het **aantal** kippen per **uur**.
 - c. Bent u als **pluimveehouder aanwezig** tijdens het volledige vang- en laadproces? En zo ja, wat doet u dan precies?
 - d. Maakt u gebruik van **externe** of **eigen** mensen? Waarom?



- e. Indien extern is deze **gsp-erkend**?
- f. Hoe omschrijft u een **goede vanger**?
- g. **Hoe** wordt het manueel vangen toegepast + aantal dieren per hand? (bv. Eén kip ondersteboven per hand, Twee kippen ondersteboven per hand, Drie kippen ondersteboven per hand, Eén kip ondersteboven per hand, de kippen werden rechtop gevangen, de kippen werden met één poot gedragen, de kippen werden met twee poten gedragen, ...)
- h. Op welke **aspecten** wordt er gelet tijdens het vangen en laden? ((Verwijdering belemmeringen (scherpe randen of uitsteeksels), Op een rustige manier werken (vermijding stresssituaties kippen), Dragen van kippen aan beide poten, Ondersteuning borst bij zwaardere dieren, Ervoor zorgen dat kippen niet tegen iets kunnen botsen bij het slaan van de vleugels, Maximaal drie kippen per hand, Draagafstand tot kratten/containers minimaliseren (zo kort mogelijk), Plaatsen van kippen met de nodige voorzichtigheid in de kratten, Bij afsluiten kratten geen geknelde kop, poot of vleugel, Plaatsen van volle kratten/containers zonder schokken of bruuske bewegingen op vrachtwagen, Geen rugliggers, Geen verruwing van handelingen (vermijding botbreuken en kneuzingen), Maximum aantal kippen per container/krat, Enkel pluimvee in goede conditie wordt gevangen))
- i. Welke types **containers** gebruikt u? (met bijhorende uitleg)
- j. Denkt u dat het **type container** een **invloed** heeft op **sterfte, letsels en/of dierenwelzijn**? Geef bijkomend verduidelijking **waarom**.

Dierenwelzijn: 1) vrijheid van honger en dorst, 2) vrijheid van ongemak, 3) vrijheid van pijn, kwetsuren en ziekte, 4) vrijheid om normaal gedrag te uiten en 5) vrijheid van angst en stress
- k. Hoe gebeurt de **betaling** en wat zijn de afspraken rond het **bedrag** zelf (bij instemming dit te delen onder garantie van anonimiteit en ten gunste van het onderzoek)?
- l. Kost van vangen (uren en aantal personeel) versus afwaardering slachthuis. Hoe bewust bent u hiervan?

Opinie, attitude en mening

Selecteren

1. Zijn er volgens u **voor- en nadelen/knelpunten** verbonden aan het uitselecteren van dieren die niet geschikt zijn voor transport ? Indien ja, welke (bv. nadelen: verliezen, tijd, kost, onvoldoende kennis welke dieren te selecteren ... en voordelen: dierenwelzijn)
2. Heeft u **suggesties** om het uitselecteren van dieren die niet geschikt zijn voor transport te optimaliseren?



Vangen en laden

1. Wanneer is het **beste** moment om te vangen (bv. zoveel uren na donkerperiode); aanbevolen attributen (bv. blauwe koplamp,..), methodiek, manier van werken; belang van rust en stilte,..?
2. Voor- of tegenstander **overdag te laden**? Waarom?

MANUEEL

1. Waar is volgens u de **beste plaats** om de kippen te **laden** in de kratten? In de stal zelf of buiten de stal? Waarom? (zowel voor vangteam als voor de dieren)
2. Wat verkiest u: kippen **doorgeven** (in contact met meerdere vangteamleden) of contact met **één vangteamlid**? Waarom? (zowel voor vangteam als voor de dieren)
3. Hoe staat u tegenover het vangen van de kippen aan **één poot/twee poten/vleugels/twee kippen aan poten in één hand/drie kippen aan poten in één hand/meer dan drie kippen aan poten in één hand/rechtop**? (voor- en nadelen bv. onrustigheid dieren, verwondingen, snelheid, ..., opportuniteiten en knelpunten) (zowel voor vangteam als voor de dieren)
4. Blijven er **nadien** toch nog (veel) **kippen over** in de stal die niet gevangen werden?
5. Wat zijn de **voor- en nadelen** van het **manueel** vangen?
6. Heeft u **suggesties** om het **manueel** vangen te verbeteren? (zowel voor vangteam als voor de dieren)
7. Is er veel **verbetering** mogelijk door een **beter organisatie** binnen het vangteam of een andere manier van **betaling** (bv. per uur i.p.v. per stal/kip)?
8. Waar/wanneer denkt u dat het best **gecontroleerd** kan worden op **dierenwelzijn** tijdens het **vangen en laden**?

MACHINAAL

1. Wat zijn de **voor- en nadelen** van het **machinaal** vangen? (bv. veel lawaai, minder werkrachten nodig, snelheid van vangen, ...)
2. Heeft u **suggesties** om het **machinaal** vangen te verbeteren? (zowel voor vangteam als voor de dieren + toevoeging technische verbetering)
3. **Vleeskippen machinaal** of **manueel** vangen? (zowel voor vangteam als voor de dieren)
4. Blijven er **nadien** toch nog (veel) **kippen over** in de stal die niet gevangen werden?
5. Waar/wanneer denkt u dat het best **gecontroleerd** kan worden op **dierenwelzijn** tijdens het **vangen en laden**?

BIJLAGE 3: FACE-TO-FACE INTERVIEWS VANGERS

Vangen en laden

1. **Hoe** gebeurt het vangen en laden? (stap voor stap) (bv. eerst introductie, hoe verloopt de briefing, wat wordt er allemaal vermeld tijdens de instructiefase: duidelijke taakverdeling, Welke **vangmethode/vangmethodes** past u toe? (bv. machinaal of manueel)
 - a. **Hoe** wordt het manueel vangen toegepast + aantal dieren per hand? (bv. Eén kip ondersteboven per hand, Twee kippen ondersteboven per hand, Drie kippen ondersteboven per hand, Eén kip ondersteboven per hand, de kippen werden rechtop



gevangen, de kippen werden met één poot gedragen, de kippen werden met twee poten gedragen, ...)

- b. Op welke **aspecten** wordt er gelet tijdens het vangen en laden? ((Verwijdering belemmeringen (scherpe randen of uitsteeksels), Op een rustige manier werken (vermijding stresssituaties kippen), Dragen van kippen aan beide poten, Ondersteuning borst bij zwaardere dieren, Ervoor zorgen dat kippen niet tegen iets kunnen botsen bij het slaan van de vleugels, Maximaal drie kippen per hand, Draagafstand tot kratten/containers minimaliseren (zo kort mogelijk), Plaatsen van kippen met de nodige voorzichtigheid in de kratten, Bij afsluiten kratten geen geknelde kop, poot of vleugel, Plaatsen van volle kratten/containers zonder schokken of bruuske bewegingen op vrachtwagen, Geen rugliggers, Geen verruwing van handelingen (vermijding botbreuken en kneuzingen), Maximum aantal kippen per container/krat, Enkel pluimvee in goede conditie wordt gevangen))
 - c. Welke types **containers** gebruikt u?
 - d. Welke verschillende **nationaliteiten** komen er voor in de vangteams?
 - e. Welke maximale **afstand** moet er afgelegd worden vanaf de **vangplaats** tot aan de **kratten/containers**?
 - f. Wordt het **aantal kippen aangepast** aan **weersomstandigheden**? (bv. meer in winternacht en minder in zomer)?
 - g. Welke **arbeidsomstandigheden** komen aan bod bij het vang- en laadproces (bv. stof, ammoniakgeur, ergonomie - rugklachten, ...)
 - h. Denkt u dat het **type container/krat** een **invloed** heeft op **sterfte, letsels en/of dierenwelzijn**? Geef bijkomend verduidelijking **waarom**.
- Dierenwelzijn: 1) vrijheid van honger en dorst, 2) vrijheid van ongemak, 3) vrijheid van pijn, kwetsuren en ziekte, 4) vrijheid om normaal gedrag te uiten en 5) vrijheid van angst en stress
- i. Hoe gebeurt de **betaling** en wat zijn de afspraken rond het **bedrag** zelf (bij instemming dit te delen onder garantie van anonimiteit en ten gunste van het onderzoek)? Bv. per uur of per kip

Opinie, attitude en mening

1. Wanneer is het **beste** moment om te vangen (bv. zoveel uren na donkerperiode); aanbevolen attributen (bv. blauwe koplamp,..), methodiek, manier van werken; belang van rust en stilte;..?
2. Voor- of tegenstander **overdag te laden**? Waarom?
3. Waar is volgens u de **beste plaats** om de kippen te **laden** in de kratten? In de stal zelf of buiten de stal? (zowel voor vangteam als voor de dieren)
4. Wat verkiest u: kippen **doorgeven** (in contact met meerdere vangteamleden) of contact met **één vangteamlid**? (zowel voor vangteam als voor de dieren)



5. Hoe staat u tegenover het vangen van de kippen aan **één poot/twee poten/vleugels/twee kippen aan poten in één hand/drie kippen aan poten in één hand/meer dan drie kippen aan poten in één hand/rechtop?** (voor- en nadelen bv. onrustigheid dieren, verwondingen, snelheid, ..., opportuniteiten en knelpunten) (zowel voor vangteam als voor de dieren)
6. Blijven er **nadien** toch nog (veel) **kippen over** in de stal die niet gevangen werden?
7. Heeft u **suggesties** om het **manueel** vangen te verbeteren? (zowel voor vangteam als voor de dieren)
8. Wat zijn de **voor- en nadelen** van het **machinaal** vangen? (bv. veel lawaai, minder werkrachten nodig, snelheid van vangen, ...)
9. Heeft u **suggesties** om het **machinaal** vangen te verbeteren? (zowel voor vangteam als voor de dieren + toevoeging technische verbetering)
10. Is er veel **verbetering** mogelijk door een **betere organisatie** binnen het vangteam of een andere manier van betaling (bv. per uur i.p.v. per stal/kip)? (Hoeveel kippen laden per week)?

BIJLAGE 4: FACE-TO-FACE INTERVIEWS TRANSPORTEURS

Algemeen

1. Wat denkt u dat de **ideale vangmethode** is?

Selecteren

1. Zijn er volgens u **voor- en nadelen/knelpunten** verbonden aan het uitselecteren van dieren die niet geschikt zijn voor transport? Indien ja, welke (bv. nadelen: verliezen, tijd, kost, onvoldoende kennis welke dieren te selecteren ... en voordelen: dierenwelzijn)
2. Heeft u **suggesties** om het uitselecteren van dieren die niet geschikt zijn voor transport te optimaliseren?

Vangen en laden

1. Wanneer is het **beste** moment om te vangen (bv. zoveel uren na donkerperiode); aanbevolen attributen (bv. blauwe koplamp,..), methodiek, manier van werken; belang van rust en stilte;..?
2. Voor- of tegenstander **overdag te laden**? Waarom?
3. Waar is volgens u de **beste plaats** om de kippen te **laden** in de kratten? In de stal zelf of buiten de stal? Waarom? (zowel voor vangteam als voor de dieren)
4. Hoe staat u tegenover het manueel vangen van de kippen aan **één poot/twee poten/vleugels/twee kippen aan poten in één hand/drie kippen aan poten in één hand/meer dan drie kippen aan poten in één hand/rechtop?** (voor- en nadelen bv. onrustigheid dieren, verwondingen, snelheid, ... , opportuniteiten en knelpunten) (zowel voor vangteam als voor de dieren)
5. Wat zijn de **voor- en nadelen** van het **manueel** vangen?
6. Heeft u **suggesties** om het **manueel** vangen te verbeteren? (zowel voor vangteam als voor de dieren)
7. Wat zijn de **voor- en nadelen** van het **machinaal** vangen? (bv. veel lawaai, minder werkrachten nodig, snelheid van vangen , ...)



8. Heeft u **suggesties** om het **machinaal** vangen te verbeteren? (zowel voor vangteam als voor de dieren + toevoeging technische verbetering)
9. Denkt u dat het **type container/krat** een **invloed** heeft op **sterfte, letsels en/of dierenwelzijn**? Geef bijkomend verduidelijking **waarom**.

Dierenwelzijn: 1) vrijheid van honger en dorst, 2) vrijheid van ongemak, 3) vrijheid van pijn, kwetsuren en ziekte, 4) vrijheid om normaal gedrag te uiten en 5) vrijheid van angst en stress
10. Is er veel **verbetering** mogelijk door een **betere organisatie** binnen het vangteam of een andere manier van **betaling** (bv. per uur i.p.v. per stal/kip)?
11. Waar/wanneer denkt u dat het best **gecontroleerd** kan worden op **dierenwelzijn** tijdens het **vangen en laden**?

BIJLAGE 5: FACE-TO-FACE INTERVIEWS SLACHTHUIZEN

Algemeen

2. Wat denkt u dat de **ideale vangmethode** is?

Selecteren

1. Zijn er volgens u **voor- en nadelen/knelpunten** verbonden aan het uitselecteren van dieren die niet geschikt zijn voor transport ? Indien ja, welke (bv. nadelen: verliezen, tijd, kost, onvoldoende kennis welke dieren te selecteren ... en voordelen: dierenwelzijn)
2. Heeft u **suggesties** om het uitselecteren van dieren die niet geschikt zijn voor transport te optimaliseren?

Vangen en laden

1. Wanneer is het **beste** moment om te vangen (bv. zoveel uren na donkerperiode); aanbevolen attributen (bv. blauwe koplamp,..), methodiek, manier van werken; belang van rust en stilte;..?
2. Voor- of tegenstander **overdag te laden**? Waarom?
3. Waar is volgens u de **beste plaats** om de kippen te **laden** in de kratten? In de stal zelf of buiten de stal? Waarom? (zowel voor vangteam als voor de dieren)
4. Hoe staat u tegenover het manueel vangen van de kippen aan **één poot/twee poten/vleugels/twee kippen aan poten in één hand/drie kippen aan poten in één hand/meer dan drie kippen aan poten in één hand/rechtop**? (voor- en nadelen bv. onrustigheid dieren, verwondingen, snelheid, ... , opportuniteiten en knelpunten) (zowel voor vangteam als voor de dieren)
5. Wat zijn de **voor- en nadelen** van het **manueel** vangen?
6. Heeft u **suggesties** om het **manueel** vangen te verbeteren? (zowel voor vangteam als voor de dieren)
7. Wat zijn de **voor- en nadelen** van het **machinaal** vangen? (bv. veel lawaai, minder werkrachten nodig, snelheid van vangen , ...)



8. Heeft u **suggesties** om het **machinaal** vangen te verbeteren? (zowel voor vangteam als voor de dieren + toevoeging technische verbetering)
9. (Denkt u dat het **type container/krat** een **invloed** heeft op **sterfte, letsels en/of dierenwelzijn**? Geef bijkomend verduidelijking **waarom**.

Dierenwelzijn: 1) vrijheid van honger en dorst, 2) vrijheid van ongemak, 3) vrijheid van pijn, kwetsuren en ziekte, 4) vrijheid om normaal gedrag te uiten en 5) vrijheid van angst en stress)
10. Is er veel **verbetering** mogelijk door een **betere organisatie** binnen het vangteam of een andere manier van **betaling** (bv. per uur i.p.v. per stal/kip)?
11. Waar/wanneer denkt u dat het best **gecontroleerd** kan worden op **dierenwelzijn** tijdens het **vangen en laden**?

BIJLAGE 6: ENQUÊTE PLUIMVEEHOUDERS

Inleiding

- 1) Bent u?
 - a. Een professionele vleeskippenhouder (puntje 2)
 - b. Een professionele leghennenhouder (puntje 3)
- 2) In welke provincie(s) is uw bedrijf gelokaliseerd?
 - a. West-Vlaanderen
 - b. Oost-Vlaanderen
 - c. Brussel
 - d. Antwerpen
 - e. Vlaams-Brabant
 - f. Limburg
- 3) Wat is uw leeftijd?
 - a. < 18 j
 - b. 18 - 25 j
 - c. 25 - 35 j
 - d. 35 - 45 j
 - e. 45 - 55 j
 - f. 55 - 65 j
 - g. > 65 j
- 4) Wat is uw geslacht?
 - a. Man
 - b. Vrouw
 - c. X
- 5) Welk opleidingsniveau heeft u?
 - a. Secundair diploma
 - b. Hogeschool diploma
 - c. Universitair diploma
 - d. Andere (zelf in te vullen)



Vlaamse vleeskippenhouders (aan de hand van vraag 1 weet je of ze vleeskippen houden)

Focus op de laatste keer dat op uw bedrijf de vleeskuikens zijn weggevangen op het einde van de ronde.

- 1) Hoeveel stallen werden het laatst weggevangen op uw bedrijf + aantal dierplaatsen per stal?
- 2) Welke genetische lijn/hybride waren uw vleeskuikens?
- 3) Wat was de slachtleeftijd van de vleeskuikens?
 - a. Uitladers: 0 tot ... dagen (schuif)
 - b. Wegladers: 0 tot ... dagen (schuif)
- 4) Wat was het gewicht van de vleeskuikens?
 - a. Uitladers: 0 tot ... kg (schuif)
 - b. Wegladers: 0 tot ... kg (schuif)

Selecteren

Focus op de laatste keer dat op uw bedrijf de vleeskuikens zijn weggevangen op het einde van de ronde.

Normale selectie

- 1) Hoe vaak werd het uitselecteren van dieren gedurende de ronde toegepast?
 - a. X-aantal keer per dag (zelf invullen)
OF
 - b. X-aantal keer per week (zelf invullen)
- 2) Door wie gebeurde het uitselecteren van dieren?
 - a. Bedrijfsdierenarts
 - b. Pluimveehouder
 - c. Personeel
 - d. Andere (zelf in te vullen)
- 3) Hoelang duurde het uitselecteren van dieren?
 - a. 0 tot ... uur (schuif)
- 4) Werden er naast dode kippen ook kippen die er slecht aan toe waren verwijderd/uitgeselecteerd?
 - a. Ja
 - b. Nee
- 5) Voor welke redenen werden de dieren uitgeselecteerd? (indien ja aangeduid)
 - a. Aandoening + aantal dieren
- 6) Wat zijn de knelpunten/nadelen bij het uitselecteren van dieren?
 - a. Kost
 - b. Tijd
 - c. Onvoldoende kennis van welke dieren moeten worden uitgeselecteerd
 - d. Andere ...
- 7) Wat zijn de voordelen bij het uitselecteren van dieren?
 - a. Dierenwelzijn
 - b. Minder afkeur in het slachthuis
 - c. Uniformere dieren
 - d. Zieke dieren maken andere dieren niet ziek



- e. Minder voederverspilling
 - f. Andere ...
- 8) Heeft u suggesties om het uitselcteren van dieren te optimaliseren? Indien ja, welke?
 - 9) Heeft u een extra selectie net voor het wegladen gedaan?
 - a. Ja
 - b. Nee

Extra selectie net voor wegladen (indien ja aangeduid)

- 1) Hoeveel uur voor de start van het vang- en laadproces gebeurde de laatste uitselectieronde van dieren die niet geschikt zijn voor het transport?
 - a. 0 tot ... uur (schuif)
- 2) Hoelang duurde het uitselcteren van dieren die niet geschikt zijn voor transport?
 - a. 0 tot ... uur (schuif)
- 3) Ging u anders te werk bij de laatste uitselectieronde?
 - a. Ja + verduidelijking (zelf invullen)
 - b. Nee

Vangen en laden

Focus op de laatste keer dat op uw bedrijf de vleeskuikens zijn weggevangen op het einde van de ronde.

- 1) Wat was het start- en einduur en de datum van de laatste keer vangen en laden (vanaf betreden stal door vangteam tot vertrek van laatste vrachtwagen)?
 - a. Startuur (invullen)
 - b. Einduur (invullen)
 - c. Datum (invullen)
- 2) Welke voorbereidingen werden er voorafgaand het vang- en laadproces getroffen?
 - a. Voerverstrekking verwijderen + tijdstip
 - b. Waterverstrekking verwijderen + tijdstip
 - c. Hoe zijn de lichten geprogrammeerd bij het vangen en laden, heeft u deze veranderd? + tijdstip
 - d. Hoe zijn klimaat en ventilatie geprogrammeerd bij het vangen en laden, heeft u deze veranderd? + tijdstip
 - e. Andere (zelf in te vullen) + tijdstip
- 3) Wat is volgens u het beste tijdstip om kippen te vangen en te laden? Waarom?
- 4) Hoe werden de dieren de laatste keer gevangen?
 - a. Manueel
 - b. Machinaal

Manueel vangen (indien manueel aangeduid)

Focus op de laatste keer dat op uw bedrijf de vleeskuikens zijn weggevangen op het einde van de ronde.

- 1) Hoeveel kippen werden er in beide handen genomen?
- 2) Werden de kippen met 1 of 2 poten vastgenomen?
 - a. 1



- b. 2
- 3) Was de manier van manueel vangen uw eigen keuze of werd deze opgelegd?
 - a. Eigen keuze, waarom verkiest u deze methode?
 - b. Opgelegd, door wie?
 - 4) Indien de manier van manueel vangen niet uw eigen keuze was, welke andere vangmethode zou u verkiezen en waarom? (enkel voor degenen die opgelegd hebben aangeduid bij vorige vraag)
 - 5) Maakte u gebruik van een externe vangploeg?
 - a. Ja, waarom?
 - b. Nee, waarom?
 - 6) Welk vangteam werd ingezet tijdens het vangen en laden? (Indien externe vangploeg aangeduid)
 - 7) Is deze vangploeg gsp (goede service praktijken)-erkend? (Indien externe vangploeg aangeduid)
 - a. Ja
 - b. Nee
 - 8) Was u (kippenhouder) aanwezig tijdens het vang- en laadproces?
 - a. Ja, van het begin tot het einde
 - b. Enkel bij aanvang
 - c. Enkel in het midden
 - d. Enkel op het einde
 - e. Nee
 - f. Andere (zelf in te vullen)
 - 9) Wat deed u dan tijdens het vang- en laadproces? (indien ja, enkel bij aanvang of gedeeltelijk aangeduid)
 - a. Mee vangen
 - b. Superviseren
 - c. Instrueren
 - d. Andere (zelf in te vullen)
 - 10) In welke mate bent u tevreden over het verloop van het vang- en laadproces?
 - a. 0 tot 100 % (schuif)
 - 11) Indien u uw antwoord over de mate van tevredenheid wil duiden kan u dat hier.
 - 12) Op welke aspecten werd er gelet tijdens het vangen en laden?
 - a. Economisch (snel en efficiënt werken)
 - b. Gedrag/handelingen in de stal voor het dier
 - c. Gedrag/handelingen in de stal voor de infrastructuur
 - d. Andere (zelf in te vullen)
 - 13) In welke mate vindt u dat het welzijn van de kippen werd gegarandeerd tijdens het vang- en laadproces?
 - a. 0 tot 100% (schuif)
 - 14) In welke mate vindt u vangen en laden op onderstaande zaken belastend voor de vangers?
 - a. Fysiek (0 tot 100% schuif)
 - b. Mentaal (0 tot 100% schuif)



- 15) In welke mate denkt u dat het type container een invloed heeft op sterfte en/of welzijn van het dier in het algemeen?
- Helemaal niet/niet/neutral/wel/absoluut (schaal)
- 16) Heeft u suggesties om het manueel vangen te verbeteren? Indien ja, welke (het dierenwelzijn/de ergonomie, ...)?
- 17) Rangschik volgende vangmethoden volgens de methode die u het liefst zou willen toepassen
- 2 kippen in de hand + aan 1 poot
 - 2 kippen in de hand + aan 2 poten
 - 3 kippen in de hand + aan 1 poot
 - 3 kippen in de hand + aan 2 poten
 - > 3 kippen in de hand + aan 1 poot
 - > 3 kippen in de hand + aan 2 poten
 - 1 kip rechtop vangen
 - 2 kippen rechtop vangen
 - Aan de vleugels
- 18) Rangschik volgende vangmethoden volgens de beste methode voor het welzijn van het dier
- 2 kippen in de hand + aan 1 poot
 - 2 kippen in de hand + aan 2 poten
 - 3 kippen in de hand + aan 1 poot
 - 3 kippen in de hand + aan 2 poten
 - > 3 kippen in de hand + aan 1 poot
 - > 3 kippen in de hand + aan 2 poten
 - 1 kip rechtop vangen
 - 2 kippen rechtop vangen
 - Aan de vleugels
- 19) Rangschik volgende vangmethoden volgens de beste methode voor het welzijn van de vanger
- 2 kippen in de hand + aan 1 poot
 - 2 kippen in de hand + aan 2 poten
 - 3 kippen in de hand + aan 1 poot
 - 3 kippen in de hand + aan 2 poten
 - > 3 kippen in de hand + aan 1 poot
 - > 3 kippen in de hand + aan 2 poten
 - 1 kip rechtop vangen
 - 2 kippen rechtop vangen
 - Aan de vleugels

Het vangteam

Focus op de laatste keer dat op uw bedrijf de vleeskuikens zijn weggevangen op het einde van de ronde.

- Hoe efficiënt verliep de communicatie met het vangteam?
 - 0 tot 100% (schuif)
- Uit hoeveel personen bestond het vangteam?
 - 0 tot 40 (schuif)
- In welke mate kwamen onderstaande knelpunten voor bij het manueel vangen?



- a. Veel lawaai (0 tot 100% schuif)
 - b. Onrust en stress bij de dieren (0 tot 100% schuif)
 - c. Verwondingen dieren van het vangen (0 tot 100% schuif)
 - d. Ongepaste omgang met dieren (0 tot 100% schuif)
 - e. Inefficiëntie & traagheid (0 tot 100% schuif)
 - f. Ongelijke verdeling van kippen in containers (0 tot 100% schuif)
- 4) Hoe gebeurt de betaling van het vangteam? U mag vrijblijvend het precieze bedrag meedelen.
- a. Per kip (precieze bedrag)
 - b. Per stal (precieze bedrag)
 - c. Per uur (precieze bedrag)
 - d. Andere (zelf in te vullen) (precieze bedrag)
- 5) Zou u een ander betalingssysteem verkiezen en waarom?

Machinaal vangen (indien machinaal aangeduid)

Focus op de laatste keer dat op uw bedrijf de vleeskuikens zijn weggevangen op het einde van de ronde.

- 1) Welk type vangmachine (producent) werd gebruikt?
 - a. Chicken Cat Harvester
 - b. Super Apollo
 - c. ...
- 2) Het aantal personen in het vangteam naast degenen die de machine bestuurden?
 - a. 0 tot 40 (schuif)
- 3) Hoe efficiënt verliep de communicatie met het vangteam?
 - a. 0 tot 100% (schuif)
- 4) Was u (kippenhouder) aanwezig tijdens het volledige vang- en laadproces?
 - a. Ja, van het begin tot het einde
 - b. Enkel bij aanvang
 - c. Enkel in het midden
 - d. Enkel op het einde
 - e. Nee
 - f. Andere (zelf in te vullen)
- 5) Wat deed u dan tijdens het vang- en laadproces? (indien ja, enkel bij aanvang of gedeeltelijk aangeduid)
 - a. Mee vangen
 - b. Superviseren
 - c. Instrueren
 - d. Andere (zelf in te vullen)
- 6) Waren er technische of andere (ongebruikelijke) storingen? Indien ja, welke?
- 7) Welk % van de dieren werd met de vangmachine geruimd?
 - a. 0 tot 100% (schuif)
- 8) In welke mate kwamen onderstaande knelpunten voor bij het machinaal vangen?
 - a. Veel lawaai (0 tot 100% schuif)
 - b. Onrust en stress bij de dieren (0 tot 100% schuif)
 - c. Verwondingen dieren van het vangen (0 tot 100% schuif)



- d. Ongepaste omgang met dieren (0 tot 100% schuif)
 - e. Inefficiëntie & traagheid (0 tot 100% schuif)
 - f. Ongelijke verdeling van kippen in containers (0 tot 100% schuif)
- 9) Wat zijn de voordelen van machinaal vangen?
- a. Minder werkrachten
 - b. Minder stress voor de dieren
 - c. Andere (zelf in te vullen)
- 10) In welke mate bent u tevreden over het verloop van het vang- en laadproces?
- a. 0 tot 100 % (schuif)
- 11) Indien u uw antwoord over de mate van tevredenheid wil duiden kan u dat hier.
- 12) Wat was de totale kostprijs van het machinaal vangen?
- a. Prijs vangteam
 - b. Prijs vangmachine
 - c. Andere (zelf in te vullen) + prijs
- 13) Zijn er volgens u nog mogelijkheden/suggesties om het machinaal vangen te verbeteren? Zo ja, welke (het dierenwelzijn/de ergonomie, ...)?
- 14) In welke mate denkt u dat het type container een invloed heeft op sterfte en/of welzijn van het dier in het algemeen?
- a. Helemaal niet/niet/neutral/wel/absoluut (schaal)
- 15) Rangschik volgende vangmethoden volgens de methode die u het liefst zou willen toepassen
- a. 2 kippen in de hand + aan 1 poot
 - b. 2 kippen in de hand + aan 2 poten
 - c. 3 kippen in de hand + aan 1 poot
 - d. 3 kippen in de hand + aan 2 poten
 - e. > 3 kippen in de hand + aan 1 poot
 - f. > 3 kippen in de hand + aan 2 poten
 - g. 1 kip rechtop vangen
 - h. 2 kippen rechtop vangen
 - i. Aan de vleugels
 - j. Machinaal vangen
- 16) Rangschik volgende vangmethoden volgens de beste methode voor het welzijn van het dier
- a. 2 kippen in de hand + aan 1 poot
 - b. 2 kippen in de hand + aan 2 poten
 - c. 3 kippen in de hand + aan 1 poot
 - d. 3 kippen in de hand + aan 2 poten
 - e. > 3 kippen in de hand + aan 1 poot
 - f. > 3 kippen in de hand + aan 2 poten
 - g. 1 kip rechtop vangen
 - h. 2 kippen rechtop vangen
 - i. Aan de vleugels
 - j. Machinaal vangen
- 17) Rangschik volgende vangmethoden volgens de beste methode voor het welzijn van de vanger
- a. 2 kippen in de hand + aan 1 poot
 - b. 2 kippen in de hand + aan 2 poten



- c. 3 kippen in de hand + aan 1 poot
- d. 3 kippen in de hand + aan 2 poten
- e. > 3 kippen in de hand + aan 1 poot
- f. > 3 kippen in de hand + aan 2 poten
- g. 1 kip rechtop vangen
- h. 2 kippen rechtop vangen
- i. Aan de vleugels
- j. Machinaal vangen

Vlaamse leghennenhouders (aan de hand van vraag 1 weet je of ze legkippen houden)

Focus op de laatste keer dat op uw bedrijf de leghennen zijn weggevangen op het einde van de ronde.

- 1) In welk(e) systeem/systemen waren de leghennen die het laatst werden weggevangen op uw bedrijf gehuisvest?
 - i. Zonder vrije uitloop
 1. Grondhuisvestingssysteem
 - a. Aantal stallen?
 - b. Aantal dierplaatsen per stal?
 - c. Met of zonder wintertuin
 2. Volièresysteem
 - a. Aantal stallen?
 - b. Aantal dierplaatsen per stal?
 - c. Met of zonder wintertuin
 - ii. Met vrije uitloop
 1. Biologisch of niet?
 2. Grondhuisvestingssysteem
 - a. Aantal stallen?
 - b. Aantal dierplaatsen per stal?
 - c. Met of zonder wintertuin
 3. Volièresysteem
 - a. Aantal stallen?
 - b. Aantal dierplaatsen per stal?
 - c. Met of zonder wintertuin
 4. Mobiele huisvesting
 - a. Aantal stallen?
 - b. Aantal dierplaatsen per stal?
 - c. Met of zonder wintertuin
- 2) Welk(e) ras(sen) leghen(en) werden het laatst weggevangen op uw bedrijf?
- 3) Wat was de slachtleeftijd van de leghennen (in weken)?

Selecteren

Focus op de laatste keer dat op uw bedrijf de leghennen zijn weggevangen op het einde van de ronde.



Normale selectie

- 1) Hoe vaak werd het uitselecteren van dieren gedurende de ronde toegepast?
 - a. X-aantal keer per dag (zelf invullen)
OF
 - b. X-aantal keer per week (zelf invullen)
- 2) Door wie gebeurde het uitselecteren van dieren?
 - a. Bedrijfsdierenarts
 - b. Pluimveehouder
 - c. Personeel
 - d. Andere (zelf in te vullen)
- 3) Hoelang duurde het uitselecteren van dieren?
 - a. 0 tot ... uur (schuif)
- 4) Werden er naast dode kippen ook kippen die er slecht aan toe waren verwijderd/uitgeselecteerd?
 - a. Ja
 - b. Nee
- 5) Voor welke redenen werden de dieren uitgeselecteerd? (indien ja aangeduid)
 - a. Aandoening + aantal dieren
- 6) Wat zijn de knelpunten/nadelen bij het uitselecteren van dieren?
 - a. Kost
 - b. Tijd
 - c. Onvoldoende kennis van welke dieren moeten worden uitgeselecteerd
 - d. Andere ...
- 7) Wat zijn de voordelen bij het uitselecteren van dieren?
 - a. Dierenwelzijn
 - b. Minder afkeur in het slachthuis
 - c. Uniformere dieren
 - d. Zieke dieren maken andere dieren niet ziek
 - e. Minder voederverspilling
 - f. Andere ...
- 8) Heeft u suggesties om het uitselecteren van dieren te optimaliseren? Indien ja, welke?
- 9) Heeft u een extra selectie net voor het wegladen gedaan?
 - a. Ja
 - b. Nee

Extra selectie net voor wegladen (indien ja aangeduid)

- 1) Hoeveel uur voor de start van het vang- en laadproces gebeurde de laatste uitselectieronde van dieren die niet geschikt zijn voor het transport?
 - a. 0 tot ... uur (schuif)
- 2) Hoelang duurde het uitselecteren van dieren die niet geschikt zijn voor transport?
 - a. 0 tot ... uur (schuif)
- 3) Ging u anders te werk bij de laatste uitselectieronde?
 - a. Ja + verduidelijking (zelf invullen)
 - b. Nee



Vangen en laden

Focus op de laatste keer dat op uw bedrijf de leghennen zijn weggevangen op het einde van de ronde.

- 1) Wat was het start- en einduur en de datum van de laatste keer vangen en laden (vanaf betreden stal door vangteam tot vertrek van laatste vrachtwagen)?
 - a. Startuur (invullen)
 - b. Einduur (invullen)
 - c. Datum (invullen)
- 2) Welke voorbereidingen werden er voorafgaand het vang- en laadproces getroffen?
 - a. Voerverstrekking verwijderen + tijdstip
 - b. Waterverstrekking verwijderen + tijdstip
 - c. Hoe zijn de lichten geprogrammeerd bij het vangen en laden, heeft u deze veranderd? + tijdstip
 - d. Hoe zijn klimaat en ventilatie geprogrammeerd bij het vangen en laden, heeft u deze veranderd? + tijdstip
 - e. Mest uitrijden + tijdstip
 - f. Hekjes onder volièresysteem sluiten + tijdstip
 - g. Legnesten afsluiten + tijdstip
 - h. Andere (zelf in te vullen) + tijdstip
- 3) Wat is volgens u het beste tijdstip om kippen te vangen en te laden? Waarom?

Manueel vangen

Focus op de laatste keer dat op uw bedrijf de leghennen zijn weggevangen op het einde van de ronde.

- 1) Hoeveel kippen werden er in beide handen genomen?
- 2) Werden de kippen met 1 of 2 poten vastgenomen?
 - a. 1
 - b. 2
- 3) Was de manier van manueel vangen uw eigen keuze of werd deze opgelegd?
 - a. Eigen keuze, waarom verkiest u deze methode?
 - b. Opgelegd, door wie?
- 4) Indien de manier van manueel vangen niet uw eigen keuze was, welke andere vangmethode zou u verkiezen en waarom? (enkel voor degenen die opgelegd hebben aangeduid bij vorige vraag)
- 5) Maakte u gebruik van een externe vangploeg?
 - a. Ja, waarom?
 - b. Nee, waarom?
- 6) Welk vangteam werd ingezet tijdens het vangen en laden? (Indien externe vangploeg aangeduid)
- 7) Is deze vangploeg gsp(goede service praktijken)-erkend? (Indien externe vangploeg aangeduid)
 - a. Ja
 - b. Nee
- 8) Was u (kippenhouder) aanwezig tijdens het vang- en laadproces?



- a. Ja, van het begin tot het einde
 - b. Enkel bij aanvang
 - c. Enkel in het midden
 - d. Enkel op het einde
 - e. Nee
 - f. Andere (zelf in te vullen)
- 9) Wat deed u dan tijdens het vang- en laadproces? (indien ja, enkel bij aanvang of gedeeltelijk aangeduid)
- a. Mee vangen
 - b. Superviseren
 - c. Instrueren
 - d. Andere (zelf in te vullen)
- 10) In welke mate was u tevreden over het verloop van het vang- en laadproces?
- a. 0 tot 100 % (schuif)
- 11) Indien u uw antwoord over de mate van tevredenheid wil duiden kan u dat hier.
- 12) Op welke aspecten werd er gelet tijdens het vangen en laden?
- a. Economisch (snel en efficiënt werken)
 - b. Gedrag/handelingen in de stal voor het dier
 - c. Gedrag/handelingen in de stal voor de infrastructuur
 - d. Andere (zelf in te vullen)
- 13) In welke mate vindt u dat het welzijn van de kippen werd gegarandeerd tijdens het vang- en laadproces?
- a. 0 tot 100% (schuif)
- 14) In welke mate vindt u vangen en laden op onderstaande zaken belastend voor de vangers?
- a. Fysiek (0 tot 100% schuif)
 - b. Mentaal (0 tot 100% schuif)
- 15) In welke mate denkt u dat het type krat/container een invloed heeft op sterfte en/of welzijn van het dier in het algemeen?
- a. Helemaal niet/niet/neutral/wel/absoluut (schaal)
- 16) Hoe werd verhinderd dat hennen terug uit de kratten/containers ontsnapten tijdens het vullen van de kratten/containers (bv. steeds sluiten, vast persoon die bij kratten/containers bleef en de aantallen bijhield,...)
- 17) Heeft u suggesties om het manueel vangen te verbeteren? Indien ja, welke (het dierenwelzijn/de ergonomie, ...)?
- 18) Rangschik volgende vangmethoden volgens de methode die u het liefst zou willen toepassen
- a. 2 kippen in de hand + aan 1 poot
 - b. 2 kippen in de hand + aan 2 poten
 - c. 3 kippen in de hand + aan 1 poot
 - d. 3 kippen in de hand + aan 2 poten
 - e. > 3 kippen in de hand + aan 1 poot
 - f. > 3 kippen in de hand + aan 2 poten
 - g. 1 kip rechtop vangen
 - h. 2 kippen rechtop vangen
 - i. Aan de vleugels



- 19) Rangschik volgende vangmethoden volgens de beste methode voor het welzijn van het dier
- a. 2 kippen in de hand + aan 1 poot
 - b. 2 kippen in de hand + aan 2 poten
 - c. 3 kippen in de hand + aan 1 poot
 - d. 3 kippen in de hand + aan 2 poten
 - e. > 3 kippen in de hand + aan 1 poot
 - f. > 3 kippen in de hand + aan 2 poten
 - g. 1 kip rechtop vangen
 - h. 2 kippen rechtop vangen
 - i. Aan de vleugels
- 20) Rangschik volgende vangmethoden volgens de beste methode voor het welzijn van de vanger
- a. 2 kippen in de hand + aan 1 poot
 - b. 2 kippen in de hand + aan 2 poten
 - c. 3 kippen in de hand + aan 1 poot
 - d. 3 kippen in de hand + aan 2 poten
 - e. > 3 kippen in de hand + aan 1 poot
 - f. > 3 kippen in de hand + aan 2 poten
 - g. 1 kip rechtop vangen
 - h. 2 kippen rechtop vangen
 - i. Aan de vleugels

Het vangteam

Focus op de laatste keer dat op uw bedrijf de leghennen zijn weggevangen op het einde van de ronde.

- 1) Hoe efficiënt verliep de communicatie met het vangteam?
 - a. 0 tot 100% (schuif)
- 2) Uit hoeveel personen bestond het vangteam?
 - a. 0 tot 40 (schuif)
- 3) In welke mate kwamen onderstaande knelpunten voor bij het manueel vangen?
 - a. Veel lawaai (0 tot 100% schuif)
 - b. Onrust en stress bij de dieren (0 tot 100% schuif)
 - c. Verwondingen dieren van het vangen (0 tot 100% schuif)
 - d. Ongepaste omgang met dieren (0 tot 100% schuif)
 - e. Inefficiëntie & traagheid (0 tot 100% schuif)
 - f. Ongelijke verdeling van kippen in containers/kratten (0 tot 100% schuif)
- 4) Hoe gebeurt de betaling van het vangteam? U mag vrijblijvend het precieze bedrag meedelen.
 - a. Per kip (precieze bedrag)
 - b. Per stal (precieze bedrag)
 - c. Per uur (precieze bedrag)
 - d. Andere (zelf in te vullen) (precieze bedrag)
- 5) Zou u een ander betalingssysteem verkiezen en waarom?



BIJLAGE 7: SCORESYSTEMEN PLUIMVEEBEDRIJVEN

Vleeskuikens

conventioneel vleeskippen

	correcte vangtechniek	>3 kippen / hand	Vast aan verkeerd lichaamsdeel	Vangt kip aan poot bij wegluchten	Vangt kip aan vleugel bij wegluchten	laat dier vallen voor de container	fixatietijd	flapperfrequentie	goot dier in de container	omgang	# poten	Tussen hak en lichaam
1	ja of nee			ja of nee			1/2/3/4/5/6/7	ja of nee	1/2/3/4/5/6/7	1 of 2	ja of nee	
2	ja of nee			ja of nee			1/2/3/4/5/6/7	ja of nee	1/2/3/4/5/6/7	1 of 2	ja of nee	
3	ja of nee			ja of nee			1/2/3/4/5/6/7	ja of nee	1/2/3/4/5/6/7	1 of 2	ja of nee	
4	ja of nee			ja of nee			1/2/3/4/5/6/7	ja of nee	1/2/3/4/5/6/7	1 of 2	ja of nee	
5	ja of nee			ja of nee			1/2/3/4/5/6/7	ja of nee	1/2/3/4/5/6/7	1 of 2	ja of nee	

rechttop vangen vleeskippen

	correcte vangtechniek	Vast aan verkeerd lichaamsdeel	beide handen niet rond vleugels	1 juist en 1 fout	Vangt kip aan poot bij wegluchten	Vangt kip aan vleugel bij wegluchten	laat dier vallen voor de container	fixatietijd	flapperfrequentie	goot dier in de container	omgang	# dieren
1	ja of nee				ja of nee			1/2/3/4/5/6/7	ja of nee	1/2/3/4/5/6/7	1 of 2	
2	ja of nee				ja of nee			1/2/3/4/5/6/7	ja of nee	1/2/3/4/5/6/7	1 of 2	
3	ja of nee				ja of nee			1/2/3/4/5/6/7	ja of nee	1/2/3/4/5/6/7	1 of 2	
4	ja of nee				ja of nee			1/2/3/4/5/6/7	ja of nee	1/2/3/4/5/6/7	1 of 2	
5	ja of nee				ja of nee			1/2/3/4/5/6/7	ja of nee	1/2/3/4/5/6/7	1 of 2	



Leghennen

		conventioneel leghennen												
		correcte vangtechniek	> 3 kippen / hand	Vast aan verkeerd lichaamsdeel	Vangt kip aan poot bij wegluchten	Vangt kip aan veugel bij wegluchten	laat dier vallen voor de container/krat	fixatietijd	flapperfrequentie	Booit dier in de container/krat	omgang	# poten	Tussen hak en lichaam	# personen
1	ja of nee					ja of nee		1/2/3/4/5/6/7	ja of nee	1/2/3/4/5/6/7	1 of 2	ja of nee		
2	ja of nee					ja of nee		1/2/3/4/5/6/7	ja of nee	1/2/3/4/5/6/7	1 of 2	ja of nee		
3	ja of nee					ja of nee		1/2/3/4/5/6/7	ja of nee	1/2/3/4/5/6/7	1 of 2	ja of nee		
4	ja of nee					ja of nee		1/2/3/4/5/6/7	ja of nee	1/2/3/4/5/6/7	1 of 2	ja of nee		
5	ja of nee					ja of nee		1/2/3/4/5/6/7	ja of nee	1/2/3/4/5/6/7	1 of 2	ja of nee		

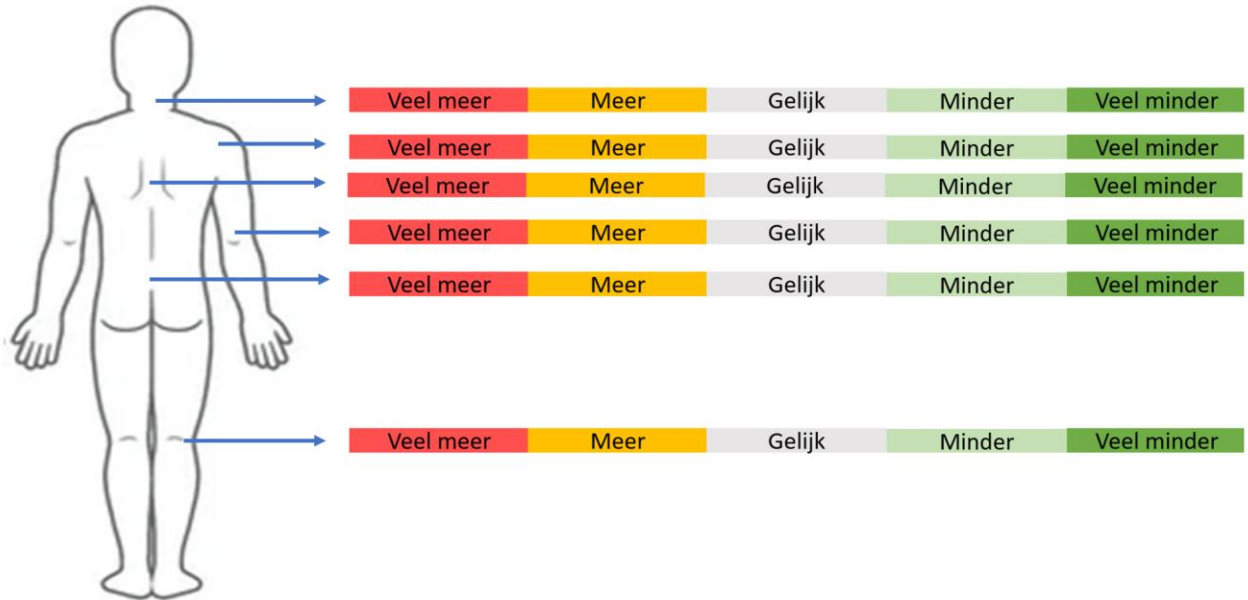
		rechttop vangen leghennen														
		correcte vangtechniek	Vast aan beide handen	verkeerd lichaamsdeel niet rond veugels	ondersteunt de borst niet	1 kip juist en 1 kip fout	Vangt kip aan poot bij wegluchten	Vangt kip aan veugel bij wegluchten	laat dier vallen voor de container/krat	fixatietijd	flapperfrequentie	Booit dier in de container/krat	omgang	# personen	1 pers Goed - 1 pers niet Goed vast	# dieren
1	ja of nee						ja of nee		1/2/3/4/5/6/7	ja of nee	1/2/3/4/5/6/7				1 of 2	
2	ja of nee						ja of nee		1/2/3/4/5/6/7	ja of nee	1/2/3/4/5/6/7				1 of 2	
3	ja of nee						ja of nee		1/2/3/4/5/6/7	ja of nee	1/2/3/4/5/6/7				1 of 2	
4	ja of nee						ja of nee		1/2/3/4/5/6/7	ja of nee	1/2/3/4/5/6/7				1 of 2	
5	ja of nee						ja of nee		1/2/3/4/5/6/7	ja of nee	1/2/3/4/5/6/7				1 of 2	



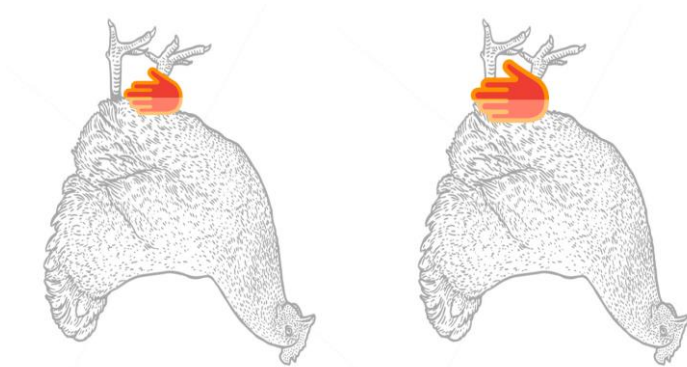
BIJLAGE 8: BEVRAGING VANGERS RECHTOP VS. CONVENTIONEEL

Nederlands

1) Op welke plaats(en) van uw lichaam had u meer/minder pijn **na het rechtop vangen** ten opzichte van het regulier vangen (aan de poten)? (Omcirkel één van de opties)



2) Vangt/houdt u de kippen aan 1 of 2 poten?



4) Als u een hoofdlamp gebruikt welke kleur is dit en waarom?



- Omdat het moet van mijn baas



- Omdat iedereen het zo doet
- Om de dieren rustig te houden
- Omdat ik dan beter zie
- Ik weet het niet
- Andere reden:

5) In welke mate vindt u **het rechtop vangen** ten opzichte van het regulier vangen vermoeiend?



6) Hoe gedragen de kippen zich bij **het rechtop vangen** ten opzichte van het regulier vangen (aan de poten)?



7) In welke mate was het voor uzelf wennen aan **het rechtop vangen**?



8) Hoeveel stallen heeft u in het verleden reeds **rechtop gevangen**?

..... aantal stallen bij leghennen

..... aantal stallen bij vleeskippen

..... aantal stallen bij ander pluimvee



9) Noem één of meerdere van/voor het **rechttop vangen**.

- Voordeel/voordelen:

- Nadeel/nadelen:

10) Hoe nuttig vindt u een systeem dat ervoor zorgt dat de leghennen niet meer kunnen 'ontsnappen'/wegvliegen uit de lades van de container?

0 1 2 3 4 5

11) Hoe nuttig vindt u een systeem dat ervoor zorgt dat de kratten of containers vlak bij de dieren gebracht kunnen worden?

0 1 2 3 4 5

12) Hoe zou u het systeem willen veranderen, wat juist? Hebt u zelf ideeën om de diervriendelijkheid en efficiëntie van het vangen te verhogen?

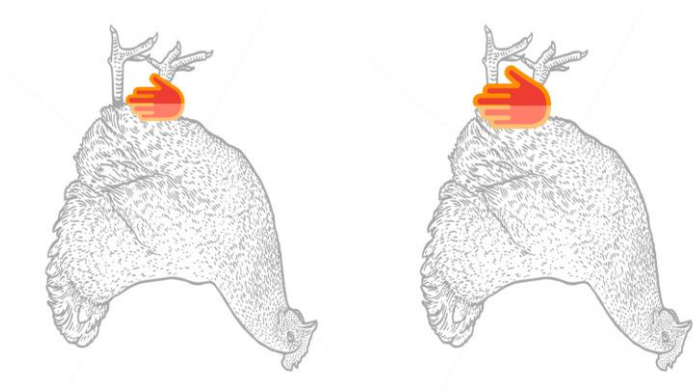


Engels

1) Where specifically on your body did you have more/less pain **after upright catching versus** regular catching (while manipulating the poultry by the legs)? Circle one of the options.

Neck	Much more	More	Similar	Less	More less
Shoulder	Much more	More	Similar	Less	More less
Upper back	Much more	More	Similar	Less	More less
Lower back	Much more	More	Similar	Less	More less
Elbow	Much more	More	Similar	Less	More less
Knee	Much more	More	Similar	Less	More less

2) Do you catch/hold chickens at one or two legs?



4) If you use a headlamp, which color is it and why do you use it?



- Because my boss tells me to
- Because everyone does it



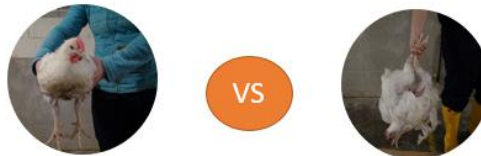
- To keep the animals calm
- Because then I see better
- I don't know
- Another reason:

5) To what extent do you find **upright catching** exhausting versus regular catching?



Strongly more tiring More tiring Equally Less tiring Strongly less tiring

6) How do chickens behave undergoing **the upright catching** versus the regular catching method (while manipulating the poultry by the legs)?



More restless Restless Equally Calmer Much calmer

7) To what extent did you have to get used to **the upright catching method**? The habituation was/took



Very rigid/very long Rigid/long Equal Smooth/a short time Very smooth/very short time

8) How many barns did you **catch upright**?

.... amount of barns with laying hens

.... amount of barns with broilers

.... amount of barns with poultry

9) Give one or more..... for the method of **upright catching**.

////////////////////////////////////

- Advantage/advantages:

- Disadvantage/disadvantages:

10) How useful do you consider a system that prevents laying hens from 'escaping'/flying away from the drawers of the container to be?

0 1 2 3 4 5

11) How useful do you consider a system that allows crates or containers to be brought close to the animals?

0 1 2 3 4 5

12) What would you like to change about the containers? Do you have any ideas to increase the animal friendliness and efficiency of catching?

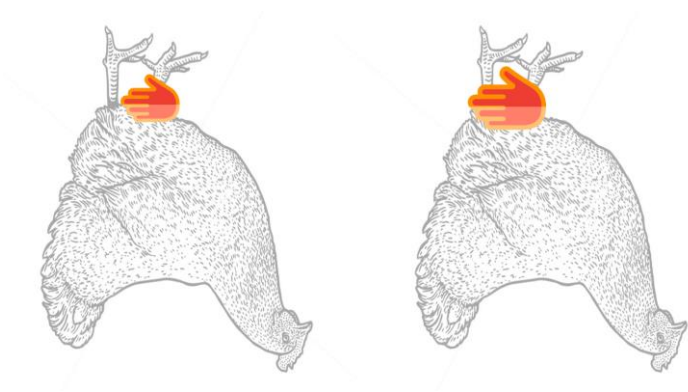
Pools

1) W którym miejscu (miejscach) twojego ciała odczuwałeś więcej lub mniej bólu **po łapaniu kurczaków stojących na łapach i podnoszonych pionowo w górę**, w porównaniu do standardowego łapania (za nogi głową w dół)? (Zakreśl jedną z opcji)



2) Czy łapiesz/trzymasz kurczaki za 1 czy 2 nogi?





3) Jeśli używasz czołówki, jaki ma kolor i dlaczego?



- Decyzja szefa
- Inni też takiego używają
- Uspokaja ptaki
- Lepiej widzę
- Nie wiem
- Inny powód:

4) W jakim stopniu łapanie **kurczaków stojących na łapach i podnoszonych pionowo w górę** jest dla Ciebie męczące w porównaniu do zwykłego łapania?



Znacznie bardziej męczące

Bardziej męczące

Tak samo męczące

Mniej męczące

Znacznie mniej męczące



5) Jak zachowują się kurczaki podczas łapania, gdy **stoją na łapach i podnoszone są pionowo w górę** w porównaniu do zwykłego łapania (za nogi)?



Bardzo niespokojne

Niespokojne

Tak samo się zachowują

Spokojniejsze

Spokojniejsze

6) W jakim stopniu przyzwyczałeś się łapania kurczaków, gdy stoją na łapach i podnoszone są pionowo w górę w porównaniu do zwykłego łapania (za nogi)?



Bardzo nieprzyjemne/bardzo wolne

Nieprzyjemne/wolne

Bez znaczenia

Bez trudności/szybkie

Bardzo łatwe/bardzo szybkie

7) W ile kurnikach do tej pory łapałeś kurczaki, gdy stoją na łapach i podnoszone są pionowo w górę?

..... liczba kurników dla kur niosek

..... liczba kurników dla brojlerów

..... liczba kurników z innym drobiem

8a) Wymień **zalety** (jedna lub więcej) dotyczące łapania kurczaków, gdy stoją na łapach i podnoszone są pionowo w górę

8b) Wymień **niedogodności** (jedna lub więcej) dotyczące łapania kurczaków, gdy stoją na łapach i podnoszone są pionowo w górę



BIJLAGE 9: STAPPENPLAN BEPALEN BOTSTERKTE

Point bendig bone test

Vorbereiding van het bot

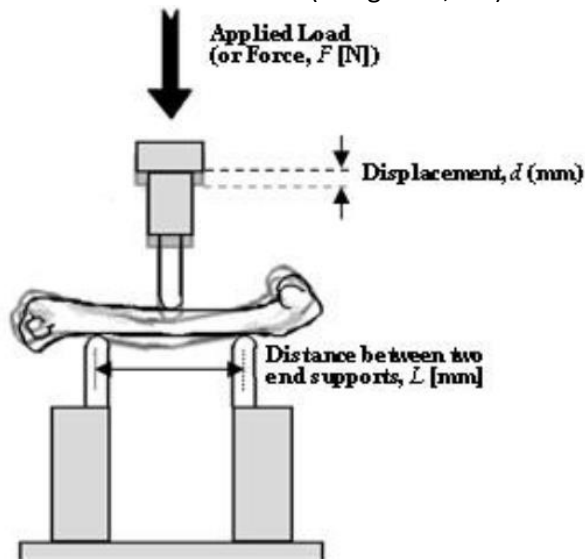
- Haal het bot uit de diepvries de dag ervoor
- Verwijder het vlees, huid en pezen
- Bewaar de botten op kamer temperatuur tot de volgende dag

(Eventueel de botten bewaren op -20°C als de metingen niet onmiddellijk gebeuren)

Met als doel wetenschappelijke publicatie

(deze stap kan je overslaan indien niet voor wetenschappelijke publicatie)

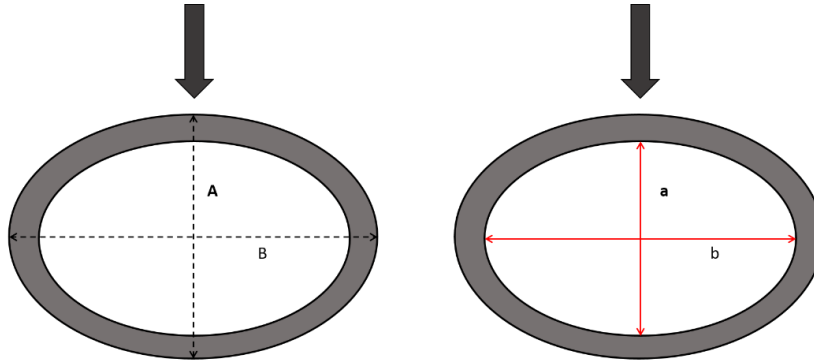
Voor het meten van de bot breuk sterkte, meet eerst de afstand tussen de twee ondersteunende uiteinden waar het bot rust (in Figuur 1, "L").



Nadien meet ook de diameter van het bot in twee richtingen:

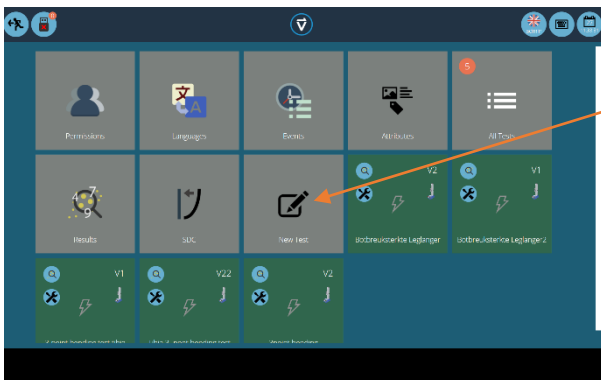
- Eerst loodrecht loodrecht op de richting van de kracht die op het bot zal worden uitgeoefend om het te breken (in Figuur 2 "B")
- Nadien parallel aan de richting van de kracht die op het bot zal worden uitgeoefend om het te breken (in Figuur 2 "A")



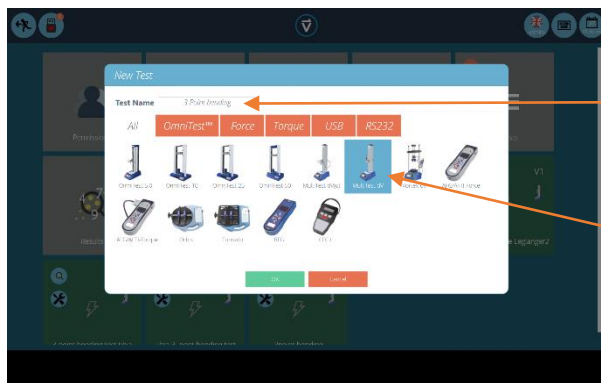


Instellingen nieuwe test VectorPro

Open Vector Pro (Gebruiker: 'Admin', Paswoord: 'Admin')



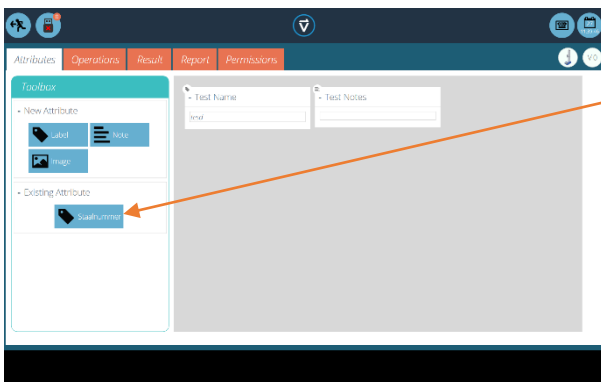
Open een nieuwe test



Geef de test een naam

Selecteer MultiTest-dV

Klik vervolgens op 'OK'

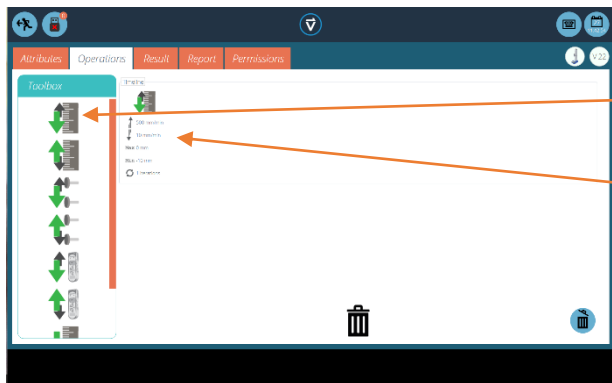


Sleep het blokje 'Staalnummer' naar het grote grijze vak

Kruis vervolgens 'Before test' aan

Ga vervolgens naar het tabblad 'Operations'



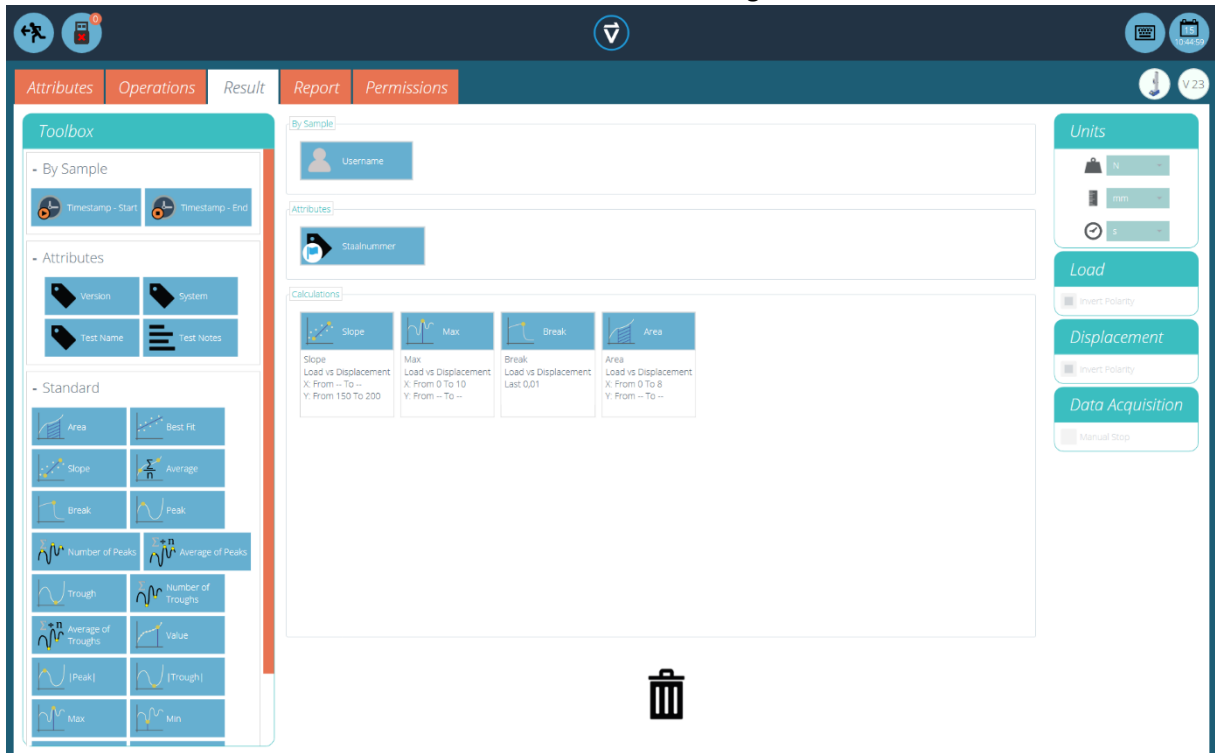


Sleep dit logo (met de groene pijl naar onder) naar het vak 'Timeline'

Pas de instellingen aan naar:

- ↑ 500 mm/min
- ↓ 10 mm/min
- Max 0 mm
- Min -10 mm

Ga vervolgens naar het tabblad 'Result'



Klik bij 'Load' en 'Displacement' het vakje 'Invert Polarity' aan.

Sleep het blokje 'Staalnummer' naar het vak 'Attributes' rechts.

Sleep de blokjes 'Slope', 'Max', 'Break' & 'Area' naar het vak 'Calculations' rechts.

Pas de instellingen per blokje aan naar:

Slope

- Selecteer bij 'Axes': 'Load vs Displacement'
- Vul in bij 'Range Y': From '150' to '200' N



Max

- Selecteer bij 'Axes': 'Load vs Displacement'
- Vul in bij 'Range X': From '0' to '10' mm

Break

- Selecteer bij 'Axes': 'Load vs Displacement'
- Vul in bij 'Break': Last 0,01 mm

Area

- Selecteer bij 'Axes': 'Load vs Displacement'
- Vul in bij 'Range X': From '0' to '8' mm

Verlaat het instellingsprogramma

Test uitvoeren

Sluit het toestel aan op de computer:

- USB- key. Let op: gouden chip naar de bovenzijde
- USB- kabel Let op: icoontje op kabel naar beneden

Installeer de juiste set voor deze test (te zien op de foto bij positionering bot)
Let op, pas de afstand aan aan de grootte van het bot (D24: 21mm – D42: 25mm)

Schakel zowel het toestel zelf (schakelaar achteraan) als de krachtmeter aan.

Stel in op de krachtmeter zelf:

- 'Menu' (blijven induwen tot menu verschijnt)
- Selecteer 'Stand' door op 'Enter' te duwen
- Selecteer 'Stop'
- Selecteer 'Break'
- Verander het percentage naar '5 %'

Positioneer het botje op deze manier:

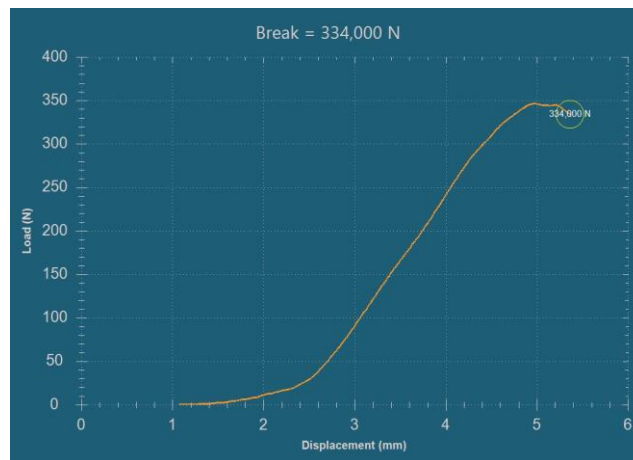
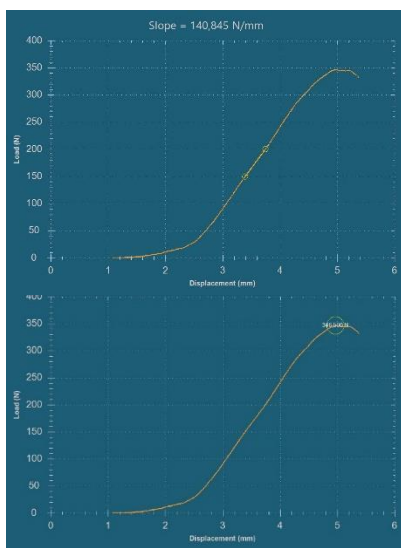




Laat de kop manueel zakken tot tegen het botje en draai vervolgens voorzichtig omhoog tot het toestel geen druk ondervindt en dus '0 N' weergeeft.

Zet vervolgens de 'Displacement' weer terug op 0 (→0←)

Dit is een voorbeeld van de gewenste grafiek met de 3 meetpunten.






Test opslaan

- Klik op het instellingssymbool
- Ga naar het tabblad 'Excel'
- Kies de naam van het bestand en de locatie
- Klik 'Display' naar 'ON'
- Klik links op het excelsymbool, de excel zou zich nu moeten openen



BIJLAGE 10: BEVRAGING VANGERS ERGONOMIE

Nederlands

1. Wat is uw leeftijd?
 -
2. Wat is uw geslacht?
 - Man Vrouw Andere
3. Hoe vaak vangt u leghennen/vleeskuikens?
 - ≥ 3 keer/week 1-2 keer/week 2-3 keer/maand $< 2-3$ keer/maand
4. Hoeveel uur vangt u op een gemiddelde werkdag?
 - < 2 uur 2-4 uur 5-6 uur 7-8 uur > 8 uur
5. Hoeveel leghennen/vleeskuikens vangt u meestal in 1 beweging?
 - 1 2 3 4 5 6
6. Draagt u handschoenen tijdens het vangen?
 - Ja
 - Meer grip Om de handen te beschermen Andere
 - Nee
7. Gebruikt u andere hulpmiddelen om zichzelf te ondersteunen of te beschermen tijdens het vangen?
 - Nee
 - Sleeves (lange mouwen)
 - Brace, waar draagt u die?
 - Ja, andere
8. Wat doet u na werkdag om pijn en vermoeidheid te verlichten?
 - Niets
 - Een warme douche of bad nemen
 - Stretchen
 - Medicatie
 - Paracetamol (dafalgan®) 
Medicatiegebruik: aantal dagen: ...
 - Ibuprofen (Brufen®, Nurofen®)
Medicatiegebruik: aantal dagen: ...
 - Diclofenac (tabletten)
Medicatiegebruik: aantal dagen: ...
 - Diclofenac gel (Voltaren®) 
Medicatiegebruik: aantal dagen: ...
 - Tramadol (Contramal®, Tradonal®, Tramium®, Zaldiar®) 
Medicatiegebruik: aantal dagen: ...
 - Andere,
 - Medicatiegebruik: aantal dagen:
 - Andere,



9. Ervaart u soms stijfheid na een werkdag?

- Ja
- Nee

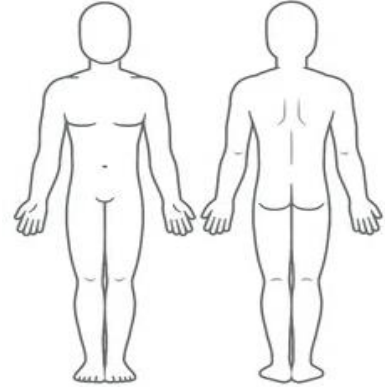
10. Heeft u in de laatste 12 maanden een blessure opgelopen na het vangen van leghennen/vleeskuikens?

- Nee → einde enquête
- Ja

Indien u een blessure opliep, waar was deze gelokaliseerd?

Welke blessure?

- Kneuzing
- Verrekking
- Bloeduitstorting
-







11. Heeft u in de laatste 12 maanden een dokter geconsulteerd voor pijn / een blessure veroorzaakt door het vangen?

- Ja
 - Vangen van vleeskippen
 - Vangen van leghennen
 - De combinatie van beide
 - Andere,
- Nee → einde enquête

12. Werd er een diagnose gesteld?

- Nee → einde enquête
- Ja, welke?
- Leed deze diagnose tot inactiviteit?
 - Nee
 - Ja
 - Van het werk
 - Sport
 - Andere,

13. Welke behandeling werd er ingesteld?






- Geen
- Kinesithérapie
- Medicatie
 - Paracetamol (dafalgan®)  
Medicatiegebruik: aantal dagen: ...
 - Ibuprofen (Brufen®, Nurofen®)
Medicatiegebruik: aantal dagen: ...
 - Diclofenac (tabletten)
Medicatiegebruik: aantal dagen: ...
 - Diclofenac gel (Voltaren®) 
Medicatiegebruik: aantal dagen: ...
 - Tramadol (Contramal®, Tradonal®, Tramium®, Zaldiar®) 



Medicatiegebruik: aantal dagen: ...

- Andere,
- Bedrust
- Andere,

Engels

1. How old are you?
 -
2. What's your gender?
 - Man ○ Women ○ Other
3. How often do you catch laying hens/broiler chickens?
 - ≥ 3 times/week ○ 1-2 times/week ○ 2-3 times/month ○ $< 2-3$ times/month
4. How many hours do you catch laying hens/broiler chickens on an average working day?
 - < 2 hours ○ 2-4 hours ○ 5-6 hours ○ 7-8 hours ○ > 8 hours
5. How many laying hens do you mostly catch in one movement?
 - 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4 ○ 5 ○ 6
6. Do you wear gloves while catching laying hens/broiler chickens?
 - Yes
 - Grip ▫ To protect my hands ▫ Others.....
 - No
7. Do you use other tools to support or protect yourself while catching?
 - No
 - Sleeves
 - Braces, where do you wear them?.....
 - Yes, others
8. What do you do after a working day to prevent pain and tiredness? (multiple answers possible)
 - Nothing
 - A hot shower or bath
 - Stretching
 - Medication
 - Paracetamol (dafalgan®)  
Medication use: amount of days: ...
 - Ibuprofen (Brufen®, Nurofen®) 
Medication use: amount of days: ...
 - Diclofenac (tablettten)
Medication use: amount of days: ...
 - Diclofenac gel (Voltaren®) 
Medication use: amount of days: ...
 - Tramadol (Contramal®, Tradonal®, Tramium®, Zaldiar®) 
Medication use: amount of days: ...
 - Andere,



Medication use: amount of days:

- Others,

9. Do you sometimes experience stiffness after a working day?

- Yes
- No

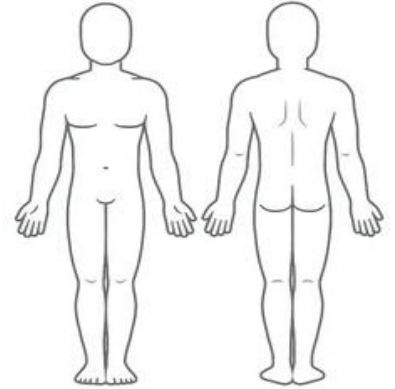
10. Did you had an injury after catching laying hens/broiler chickens in the last 12 months?

- No → end of survey
- Yes

If yes, where was your injury located?

Which injury?

- Bruise
- Strain
- Hematoma
-



11. Did you visited a doctor after an injury caused by catching in the last 12 months?

- Yes
 - Catching broilers
 - Catching laying hens
 - A combination of both
 - Others,
- No → end of survey

12. Was there a diagnosis made?

- No → end of survey
- Yes, which diagnosis?
Did this diagnosis cause inactivity?

- No
- Yes
 - Work
 - Sports
 - Others.....

13. What treatment was used?

- Bed rest
- none
- Physiotherapy
- Medication
 - Paracetamol (dafalgan®)
Medication use: amount of days: ...
 - Ibuprofen (Brufen®, Nurofen®)
Medication use: amount of days: ...
 - Diclofenac (tabletten)



- Medication use: amount of days: ...
- Diclofenac gel (Voltaren®)
- Medication use: amount of days:...
- Tramadol (Contramal®, Tradonal®, Tramium®, Zaldiar®)
- Medication use: amount of days: ...
- Andere,
- Medication use: amount of days:
- Others,



Pools

1. Wiek - prosze wpisac liczbe lat
 -
2. Plec
 - Meczczyna ○ Kobieta ○ Inne
3. Jak często łapie Pan/Pani/X kurczaki kury nioski?
 - ≥ 3 razy w tygodniu ○ 1-2 razy w tygodniu ○ 2-3 razy w miesiäcu ○ < 2-3 razy w miesiäcu
4. Ile godzin (średnio) łapie Pan/Pani/X dziennie?
 - < 2 godziny ○ 2-4 godzin ○ 5-6 godzin ○ 7-8 godzin ○ 8 godzin
5. Ile kurczakow kury nioski łapie Pan/Pani/X srednio w jednym ruchu?
 - 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4 ○ 5 ○ 6
6. Nosi Pan/Pani/X rękawice podczas łapania?
 - Tak
 - Więcej uchwytu ▫ Ochrona rak ▫ Inne,
 - Nie
7. Używa Pan/Pani/X innych przyrządów zeby sobie pomagac lub chronić podczas łapania?
 - Nie
 - Rekawy
 - Bandaż podtrzymujący, gdzie je nosisz?.....
 - Tak, inne: ...
8. Co Pan/Pani/X robi na końcu dnia zeby zapobiedz bólu i zmęczenia?
 - Nic
 - Gorący prysznic lub gorąca kąpiel
 - Rozciąganie
 - Lekarstwa
 - Paracetamol (dafalgan®)
 - Stosowanie leków: numer dni: ...
 - Ibuprofen (Brufen®, Nurofen®)
 - Stosowanie leków: numer dni: ...
 - Diclofenac (tabletten)
 - Stosowanie leków: numer dni: ...
 - Diclofenac gel (Voltaren®)
 - Stosowanie leków: numer dni: ...
 - Tramadol (Contramal®, Tradonal®, Tramium®, Zaldiar®)



Stosowanie leków: numer dni: ...

- Inne,

Stosowanie leków: numer dni: ...

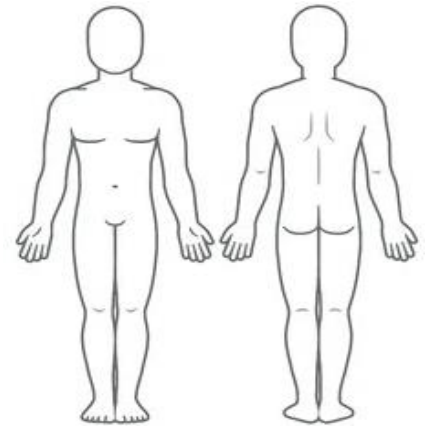
- Inne, ...

9. Doświadcza Pan/Pani/X czasami sztywność po pracy?

- Tak
- Nie

10. Czy w ostatnich 12 miesiącach dostał(a) Pan/Pani/X urazu ciała?

- Nie → koniec badania
- Tak



Jeśli miał(a) Pan/Pani/X kontuzje, gdzie była ona zlokalizowana?

Jaki uraz?

- napięcie
- krwiak
- siniak
-

11. Kontaktował(a) Pan/Pani/X się w ostatnich 12 miesiącach z lekarzem dotyczące Pana/Pani/X rany lub kontuzji spowodowanej łąpaniem?

- Tak
 - Łapanie kury bojler
 - Łapanie kury nioski
 - Kombinacja obu
 - Inne,.....
- Nie → koniec badania

12. Został(a) Pan/Pani/X zdiagnozowany/zdiagnozowana?

- Nie → koniec badania
- Tak, jaka diagnoza została postawiona?
Nieaktywność?
 - Tak
 - Sport ▫ Praca ○ Inne,.....
 - Nie

13. Jakie leczenie było zaproponowane przez lekarza?

- Zaden
- Kinezyista
- Lekarstwa

- Paracetamol (dafalgan®)

Stosowanie leków: numer dni: ...

- Ibuprofen (Brufen®, Nurofen®)

Stosowanie leków: numer dni: ...

- Diclofenac (tablettten)

Stosowanie leków: numer dni: ...



- Diclofenac gel (Voltaren®)
Stosowanie leków: numer dni: ...
- Tramadol (Contramal®, Tradonal®, Tramium®, Zaldiar®)
Stosowanie leków: numer dni: ...
- Inne,
Stosowanie leków: numer dni:
- Odpoczynek
- Inne, ...



BIJLAGE 11: PROTOCOL ERGONOMIE VLEESKUIKENS

Doelstelling: Dit experiment heeft als doel het visualiseren van het vangproces bij vleeskippen. A.d.h.v. een vooraf vastgelegde filmopstelling wordt in het donker gefilmd. Dit zorgt ervoor dat de genomen beelden de realiteit optimaal benaderen. Achteraf worden deze beelden geanalyseerd en onderworpen aan de NIOSH-vergelijking om zo het maximaal toegelaten gewicht alsook de lifting index te gaan berekenen. Met finaal doel adviezen geven omtrent de ergonomie van het vangen.

Materialen:

Hieronder vindt men een lijst met alle materialen die door het ILVO worden voorzien.

- Aansluitende kledij
- Zichtbare markeerpunten (stickers)
- Spanbandjes
- Verkorte bouten
- Rondelen
- Boormachine op batterij + extra + oplader
- Stekkerdoos
- Meerdere camera's (AvTech AVM5447)
- Pc
- Kabels
- Schroevendraaiers (verschillende maten)
- Meetlat -> met markeerde punten op
- Pen en papier
- Meter
- Petjes
- Plooiometer
- Plakband



o Chronometer

o Statieven

Methode:

Het filmen wordt uitgevoerd in het pluimvee bedrijf Poulpharm te Aalter . Met behulp van een vooraf bepaalde cameraopstelling wordt het vangen gevisualiseerd. Bij het uitvoeren van het vangproces bij vleeskippen werd gebruik gemaakt van “Ross” vleeskippen. Hiervoor zijn enkele proefpersonen nodig. Voor het bekomen van representatieve resultaten zijn drie semiprofessionele vangers vereist. Deze vangers zullen de vereiste kledij ontvangen van het ILVO. Het is moeilijk vooraf een tijdspanne vast te leggen hoe lang deze vangers beschikbaar moeten zijn. Voor het visualiseren van het vangproces meerdere drie camera’s gebruikt. Idealiter wordt steeds een camera lateraal van de persoon geplaatst. Tijdens het filmen moeten volgende regels steeds in acht gehouden worden:

- De hoogte van de camera’s, alsook de afstand tussen de camera en het vertrekpunt van de vanger moet bij iedere opname gekend zijn.
- De lengte van iedere vanger is bij voorkeur gekend.
- Beide voeten van de vanger moeten steeds in beeld zijn.
- Op de scharniergewrichten van het lichaam dienen cirkelvormige stickers te komen.

Onder scharniergewrichten verstaan we: enkels, knieën, heupen, polsen, ellebogen, schouders.

- De proefpersoon dient ten allen tijde een petje te dragen.
- Een meetlat met gekende lengte dient steeds in beeld te zijn.

Volgende gegevens worden bij aanvang genoteerd, deze zullen later gebruikt worden voor kalibratie.

Tabel 3: Lengtematen vanger vleeskippen

	Lengte in centimeter
Totale lengte	
Grond tot knie	
Knie tot heup	
Heup tot grond	
Elleboog tot schouder	
Pols tot elleboog	

Om representatieve beelden van het vangen te verkrijgen wordt het niveau van de kratten aangepast. Twee vangmethoden worden gefilmd. Enerzijds het aan de poten of conventioneel vangen en anderzijds het recht op vangen. Er wordt verwacht dat iedere vanger voor de verschillende niveaus van kratten voor beide vang-methodes twee tilbewegingen uitvoert. Onderstaande tabel toont de beurtrol tussen de verschillende vangers.

De cameraopstelling zal vooraf getest zijn, een plattegrond hiervan zal voor het uitvoeren van de proef beschikbaar zijn.

Onderstaande tabel toont de beurtrol voor het vangen



Tabel 4 : Beurtrol vangen vleeskippen

	Niveau kratten	Methode
Vanger 1	1	Conventioneel
Vanger 1	2	Conventioneel
Vanger 1	3	Conventioneel
Vanger 1	1	Rechtop
Vanger 1	2	Rechtop
Vanger 1	3	Rechtop
Vanger 2	1	Conventioneel
Vanger 2	2	Conventioneel
Vanger 2	3	Conventioneel
Vanger 2	1	Rechtop
Vanger 2	2	Rechtop
Vanger 2	3	Rechtop
Vanger 3	1	Conventioneel
Vanger 3	2	Conventioneel
Vanger 3	3	Conventioneel
Vanger 3	1	Rechtop
Vanger 3	2	Rechtop
Vanger 3	3	Rechtop

1) De vanger krijgt:

- De nodige kledij
- Een petje
- Gekleurde stickers op de scharnierfragmenten

2) De vanger staat aan de start van het vangen klaar op een aangegeven plaats (herkenningspunt op de grond)

3) Bij de start van het vangen zijn de camerahoogtes alsook de lengte van de vanger gekend. De volledige vangbeweging wordt getimed.

4) Iedere opname bestaat uit het tweemaal uitvoeren van een vangbeweging.

5) Na het uitvoeren van de vangbeweging stopt de timer, en worden de camerahoogtes waar nodig bij gesteld. De vanger neemt even rust

6) De volgende vanger neemt plaats op het aangegeven punt en maakt zich klaar voor het vangen.

7) De vangers wisselen elkaar af en volgen hierbij bovenstaande tabel

BIJLAGE 12: PROTOCOL ERGONOMIE LEGHENNEN

Doelstelling: Dit experiment heeft als doel het visualiseren van het vangproces van leghennen in een voliëresysteem . A.d.h.v. een vooraf vastgelegde filmopstelling wordt in het donker gefilmd. Dit zorgt ervoor dat de genomen beelden de realiteit optimaal benaderen. Achteraf worden deze beelden geanalyseerd en onderworpen aan de NIOSHvergelijking om zo het maximaal toegelaten gewicht alsook de lifting index te gaan berekenen. Met finaal doel adviezen geven omtrent de ergonomie van het vangen. Er werd gebruik gemaakt van leghennen van het ras “Dekalb White”.

Materialen:

Hieronder vindt men een lijst met alle materialen die door ILVO worden voorzien.



- o Aansluitende kledij
- o Zichtbare markeerpunten (stickers)
- o Spanbandjes
- o Verkorte bouten
- o Rondelen
- o Boormachine op batterij + extra + oplader
- o Stekkerdoos
- o 4 Camera's en statieven
- o Pc
- o Kabels
- o Schroevendraaiers (verschillende maten)
- o Meetlat -> met markeerde punten op
- o Pen en papier
- o Meter
- o Petjes
- o Plooiometer
- o Plakband
- o Chronometer
- o kippengaas

Methode:

Het filmen wordt uitgevoerd in het volièresysteem bij een leghennenbedrijf gelegen in Herk-de-Stad. Met behulp van een vooraf bepaalde cameraopstelling wordt het vangen gevisualiseerd. Hiervoor zijn enkele proefpersonen nodig. Voor het bekomen van representatieve resultaten zijn drie semiprofessionele vangers vereist. Deze vangers zullen de vereiste kledij ontvangen van het ILVO. Het is moeilijk vooraf een tijdspanne vast te leggen hoelang deze vangers beschikbaar moeten zijn.

Voor het visualiseren van het vangproces bij leghennen worden meerdere camera's gebruikt. Het is noodzakelijk dat steeds een lateraal beeld van de vanger beschikbaar is. Zowel van de begin- en eindpositie. Bovenaan wordt ook een camera geplaatste, hierdoor kan men de asymmetrie factor eenvoudig berekenen.

Tijdens het filmen moeten volgende regels steeds in acht gehouden worden:

- De hoogte van de camera's, alsook de afstand tussen de camera en het vertrekpunt



van de vanger moet bij iedere opname gekend zijn

- De lengte van iedere vanger is bij voorkeur gekend
- Beide voeten van de vanger moeten steeds in beeld zijn
- Op de scharniergewrichten van het lichaam dienen cirkelvormige stickers te komen.

Onder scharniergewrichten verstaan we: enkels, knieën, heupen, polsen, ellebogen, schouders.

- De proefpersoon dient ten allen tijde een petje te dragen.

Om representatieve beelden van het volièresysteem te kunnen filmen, wordt deze onverdeeld in 3 delen. Onder, midden en boven. Twee vangmethoden worden gefilmd. Enerzijds het aan de poten of conventioneel vangen en anderzijds het rechtop vangen. Door de hoge activiteit worden continu nieuwe kippen aangebracht. De vangers wordt gevraagd de verschillende vangmethoden door elkaar toe te passen alsook uit de verschillende etages van het volièresysteem te vangen. Na enige tijd wordt het niveau van de kratten aangepast zodat alle mogelijke bewegingen worden gezien.

I. De vanger krijgt:

- De nodige kledij
- Een petje
- Gekleurde stickers op de scharnierfragmenten

II. De vanger staat aan de start van het vangen klaar op een aangegeven plaats (herkenningspunt op de grond)

III. Bij de start van het vangen zijn de camerahoogtes alsook de lengte van de vanger gekend. De volledige vangbeweging wordt getimed.

IV. Iedere beweging wordt tweemaal na elkaar uitgevoerd.

V. Na het uitvoeren van de vangbeweging stopt de timer, en worden de camerahoogtes waar nodig bij gesteld. De vanger neemt even rust

VI. De volgende vanger neemt plaats op het aangegeven punt en maakt zich klaar voor het vangen



BIJLAGE 13: POWERPOINT UITSELECTIE



Praktische richtlijnen voor uitselecteren van kippen die niet geschikt zijn om getransporteerd te worden

Voor pluimveehouders en vangploegen

Hilde Van Meirhaeghe
Vetworks

1



Inleiding

- De pluimveehouder is verantwoordelijk voor het welzijn van zijn dieren, van dag 1 tot vervoer naar het slachthuis
- De pluimveehouder en de vangploegen mogen alleen gezonde dieren die geschikt zijn voor transport naar het slachthuis vervoeren
- Dieren die niet geschikt zijn moeten uitgeselecteerd worden en op diervriendelijke wijze geëuthanaseerd worden.
- Selectie door de pluimveehouder tijdens de ganse ronde en de dag voor het laden
- Selectie door de vangploeg tijdens vangen en laden

2



Welke dieren mogen niet geladen worden

Belangrijkste redenen waarom pluimvee niet geschikt is om te laden: (EFSA AHAW panel)

- Duidelijke tekenen van ziekte
- Cachexie, te klein, te mager
- Kan niet opstaan of meer dan enkele stappen zetten
- Open wonden en prolaps
- Ontwrichte of gebroken botten (vleugels of poten)
- Slechte bevedering bij lage buiten temperatuur (legghen)
- Natte veren bij koude buiten temperatuur (behalve eenden of ganzen)

3



Praktische richtlijnen voor uitselecteren van kippen die niet geschikt zijn om getransporteerd te worden

- Beschikbaar materiaal - voor pluimveehouders en vangploegen
- Posters
- Trainingsmodule – brochure
- Powerpoint presentatie
- Video



BIJLAGE 14: POWERPOINT RECHTOP LEGHENNEN

Nederlands

Rechttop vangen - opleiding

ILVO

Regulier vangen



ILVO

Rechttop vangen – 1 kip



ILVO



Rechttop vangen – 1 kip – Container



ILVO

Rechttop vangen – 2 kippen



ILVO

Rechttop vangen – 2 kippen



ILVO



Rechttop vangen – 2 kippen



Rechttop vangen - Volière



Algemene richtlijnen



Upright catching - Education

Conventional catching



Upright catching – 1 chicken



Upright catching – 1 chicken – Container



Upright catching – 2 chickens



Upright catching – 2 chickens



Upright catching – 2 chickens – Container



Upright catching – Avairy system



General guidelines



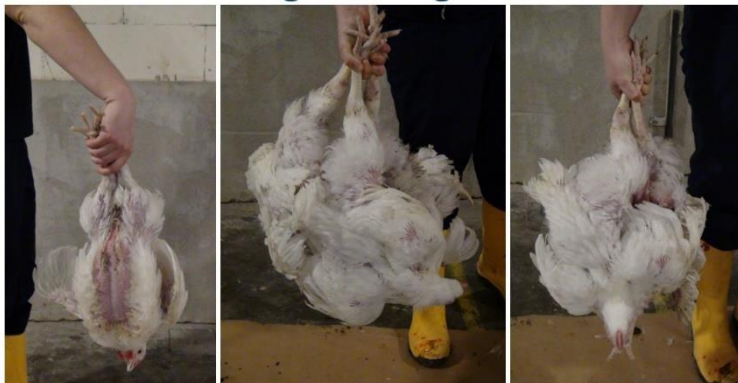
BIJLAGE 15: POWERPOINT RECHTOP VLEESKUIKENS

Nederlands

Rechtop vangen - opleiding

ILVO

Regulier vangen



ILVO

Rechtop vangen – 1 kip



ILVO



Rechttop vangen – 1 kip



ILVO

Rechttop vangen – 2 kippen



ILVO

Rechttop vangen – 2 kippen



ILVO



Rechttop vangen – 2 kippen



ILVO

Rechttop vangen – 1 en 2 kippen



ILVO

Algemene richtlijnen



Upright catching - Education

Conventional catching



Upright catching – 1 broiler





Upright catching – 2 broilers



Upright catching – 2 broilers





Upright catching – 1 or 2 broilers



General guidelines



BIJLAGE 16: PROTOCOL BLOEDSTALEN

Tijdens de testfase werden bloedstalen genomen om de gehalten van enkele stressparameters (glucose, corticosteron, lactaat en urinezuur) te bepalen.

Op twee tijdstippen werd bloed genomen bij zowel de leghennen als de vleeskuikens, enerzijds een controlemeting ongeveer twee tot vier dagen voor het vangen en laden, anderzijds onmiddellijk nadat de kippen werden gevangen en in de containers werden geplaatst. Telkens werd er van 10 kippen per vangmethode 5 ml bloed genomen via hals- of vleugelvene. Het bloed werd verdeeld over twee bloedbuizen, namelijk 2 ml voor de glucosemeting (VACUETTE® FX Sodium Fluoride/Potassium Oxalate) en 3 ml voor de corticosterone-, lactaat- en urinezuurmeting (BD Vacutainer K2E 5.4 mg REF 68856).

De proefbuizen werden gelabeld volgens het volgende principe: **4X1AG1**

4 = bedrijfsnummer

X,R,C= X → referentiestaal, R= rechtop en C= conventioneel

1= het bedrijf → elk bedrijf krijgt een nummer

A= stal

G = soort bloedbuis, G=glucose en P=plasma

1 = nummer van de kip

De bloedstalen werden onmiddellijk koel bewaard. Na centrifugatie (2800 RCF, 10 min, 4°C) werden de plasmastalen gepipetteerd (per 250 µl) en bewaard aan -20°C tot analyse. De glucose-, corticosterone-, lactaat- en urinezuurgehaltes werden bepaald met behulp van ELISA kits.

Voor de kwantificering van glucose werd gebruikgemaakt van de Fujifilm LabAssay Glucose kit met artikelnummer 638-50971 van Fujifilm Wako Shibayagi Corporation (= manufacturer) en aangekocht bij Bio-Connect B.V. – 6851 TE Huissen – Nederland. Voorschriften werden gevolgd.

Voor de kwantificering van lactaat werd gebruikgemaakt van de L-Lactate Trinder liquid kit met artikelcode LAT8840 van BEN Biochemical Enterprise, aangekocht bij BEN SRL Biochemical Enterprise – 20127 Milaan – Italië. Voorschriften werden gevolgd.

Voor de kwantificering van corticosteron werd gebruikgemaakt van de Demeditec Corticosterone ELISA met referentie DE4164 van Demeditec Diagnostics GmbH, aangekocht bij Demeditec Diagnostics GmbH – 24145 Kiel – Duitsland. Gepaste verdunningen werden geanalyseerd volgens de voorschriften.

Voor de kwantificering van urinezuur werd gebruikgemaakt van de Uric Acid (UA) kit met artikelcode UA 1613 van Randox Laboratories Ltd., aangekocht bij Randox Laboratories Ltd. – Crumlin – County Antrim – BT29 4QY – Verenigd Koninkrijk. Voorschriften werden gevolgd.

Er werd gekozen voor deze parameters omdat in stresssituaties waaronder vangen en laden, een verandering van voeder of transport een significante verhoging van glucose, corticosterone, lactaat en urinezuur geconstateerd werd (Chloupek et al., 2011; Kannen et al., 1997).

////////////////////////////////////

Bij een ruwe behandeling (gevangen aan één poot) hebben de vleeskuikens hogere plasmagehalten t.o.v. een zachte behandeling (rechttop gevangen), namelijk plasmacorticosteroiden (1,33 ng/ml vs. 0,82 ng/ml ;P = 0,009), glucose (13,95 mmol/l vs. 13,46 mmol/l ;P = 0,001) en lactaat (7,93 mmol/l vs. 5,27 mmol/l ;P <0,001). Voor de fixatieduur van 180 s was het corticosterongehalte aanzienlijk hoger dan de concentraties na 30, 60, 90 en 120 s (respectievelijk 1,70 ng/ml vs. 0,72 ng/ml & 0,75 ng/ml & 0,87 ng/ml; P <0,001 & P = 0,003 & P <0,001 & P = 0,025), ongeacht de vangtechniek (Chloupek et al., 2011). Voor het lactaatgehalte blijkt dat gedurende 90, 120, 150 en 180 s een duidelijke verhoging was in vergelijking met 30 s (respectievelijk voor zachte handeling: 4,18 mmol/l vs. 4,96 mmol/l & 4,91 mmol/l & 5,33 mmol/l & 6,20 mmol/l; ruwe handeling: 3,79mmol/l vs. 6,19 mmol/l vs. 7,99 mmol/l & 9,35 mmol/l & 9,86 mmol/l & 10,5 mmol/l P<0,001), ongeacht de handelingstechniek (Chloupek et al., 2011). Volgens onderzoek van Kannan et al. (1997) waren de corticosterongehaltes significant lager bij de vleeskuikens die gedurende vier uur op een donkere, stille plek werden gehouden na aankomst in het slachthuis tegenover de vleeskuikens die onmiddellijk geslacht werden (8,50 vs. 11,50 ng/ml, P<0,01). Volgens Kannan & Mench (1996) wordt het transport en het vangen en laden als een stresssituatie gezien en heeft dit rechtstreeks een effect op het dierenwelzijn dus naast het veroorzaken van fysieke verwondingen spelen biochemische factoren zoals corticosteron een belangrijk rol.

Voor zowel het glucose- (238 vs. 259mg/100ml; P=0,24), corticosterone- (12,7 vs. 12,8ng/ml; P=0,98), lactaat- (66,7 vs. 58,4mg/dl; P=0,32) en urinezuurgehalte (5,84 vs. 4,32mg/dl; P=0,63) blijken geen significante verschillen te zijn tussen het conventioneel en rechttop vangen. Hierdoor werd een poweranalyse uitgevoerd om te controleren hoeveel metingen er zouden moeten worden uitgevoerd om statistisch voldoende power te hebben. Bij de veronderstelling dat het conventioneel vangen een dubbel zo hoge waarde heeft als deze bij het rechttop vangen, blijkt dat er 20 stallen moeten worden bemonsterd met 17 stalen per stal per methode (number of observations within Stal) om een statistische power van 80 % te behalen. Dit was praktisch en budgettair niet haalbaar en er werd dan ook na de testfase besloten om geen bloedstalen te nemen tijdens de proeven op de commerciële bedrijven.



BIJLAGE 17: VEILIGHEIDSRICHTLIJNEN VANGERS

Tijdens het vangen van pluimvee zijn er enkele aandachtspunten op vlak van veiligheid:, werken in een stofrijke omgeving, blootstelling aan ammoniak, aanrijdingsgevaar door heftrucks en vrachtwagens... Verder is er ook een belangrijk ergonomisch aspect: extreme houdingen tijdens vangen en tillen van lasten, repetitieve handelingen...

Werken in een stofrijke omgeving:

Vooral tijdens het vangen van pluimvee wordt er veel stof gegenereerd en moeten bijgevolg persoonlijke beschermingsmiddelen gedragen worden. Dit houdt minimaal een stofmasker type FFP2, liefst FFP3. Deze maskers worden éénmalig gedragen en zijn enkel geschikt voor droge omstandigheden.

Een stofmasker biedt echter geen bescherming tegen toxische gassen en dampen zoals ammoniak.

- Werp éénmalige maskers onmiddellijk weg na gebruik
- Gebruik bij intensieve werkzaamheden die veel stof (en dus veel bacteriële endotoxines) veroorzaken, een aangepast masker zoals een halfgelaats- of een volgelaatsmasker.
- Onderhoud de (half)gelaatsmaskers goed en berg ze proper en stofvrij op.
- Vermijd direct contact met de dieren om huidallergieën te voorkomen en draag steeds handschoenen en lange mouwen om dieren te behandelen of te vangen.

Blootstelling aan ammoniak:

Vanaf een overschrijding van de blootstellingsgrens van 20 ppm (dagblootstelling gedurende 8 u), moet er een geschikt gelaatsmasker met bijhorende filter gedragen worden. Een korte piek (tot 50 ppm) kan getolereerd worden, indien deze niet langer duurt dan 15 minuten.

Aanrijdingsgevaar door aan- en afrijden van heftrucks en vrachtwagens:

De combinatie van een verminderde zichtbaarheid vanwege het nachtwerk en de tijdsdruk zorgen ervoor dat er een reëel aanrijdingsgevaar is, zowel van mensen als van objecten.

Maak in samenspraak met de chauffeurs duidelijke afspraken en zorg ervoor dat de vangploeg goed zichtbaar is, door het dragen van reflecterende kledij. De heftruck en vrachtwagens dienen hun snelheid aan te passen en te beschikken over een goede verlichting.

Ergonomische risico's door frequent bukken/door de rug buigen en tillen:

Men spreekt van een ergonomisch risico voor het tillen van lasten vanaf: >3kg en >10x/dag, of >25kg. Gezien de zeer hoge frequentie en het tillen van meerdere kippen tegelijk in elk hand worden bovenstaande richtwaarden al snel overschreden.

Verder wordt er vaak boven schouderhoogte getild naarmate de stapel bakken hoger wordt.

In sommige gevallen worden de kippen doorgegeven van de vanger naar de persoon die de bakken vult. Hierbij wordt vaak ver gereikt. Er wordt gesproken van ver reiken vanaf dat de last verder is dan een onderarm lengte van de borst. Ook tijdens het wandelen naar de bakken komt dit frequent voor.



Het vangen van de kippen gebeurt laag tegen de grond, waardoor slechte houdingen zoals bukken in de rug, hurken en ver reiken frequent voorkomen.

Enkele maatregelen:

- Voorzie voldoende pauzes en beperk het gewicht in elke hand tot 1 kip.
- Vermijd tillen boven schouderhoogte en ver reiken zoveel mogelijk.
- Geef opleidingen rond correct tillen en sensibiliseer om met rechte rug door de benen te buigen.

Nieuwsbrief Prevent Agri

Hoe kies ik de juiste ademhalingsbescherming?

Stof inademen kan zowel op lange als op korte termijn gezondheidsproblemen opleveren. Welke klachten er ontstaan is afhankelijk van de eigenschappen van het stof aanwezig in de atmosfeer waar er gewerkt wordt. Een stofmasker biedt echter geen bescherming tegen toxische gassen en dampen die we terugvinden in bijvoorbeeld mestgassen en gewasbeschermingsmiddelen. Het hoeft geen verder betoog dat het werken in dergelijke gassen zonder bescherming ernstige gezondheidsproblemen en zelfs de dood tot gevolg kan hebben.

Ademhalingsbescherming kan ruwweg onderverdeeld worden in drie groepen: namelijk de stofmaskers, de (half)gelaatsmaskers met filter en de volgelaatsmaskers met onafhankelijke perslucht. Elke van deze ademhalingsbescherming biedt bescherming tegen andere gevaarlijke stoffen, bijgevolg is kennis van de heersende atmosfeer en de daarbij vereiste bescherming een absolute must.

Stofmaskers: drie beschermingsklassen

Fijnstofmaskers worden volgens de norm EN 149:2001 opgedeeld in drie beschermingsklassen ofwel FFP-klassen (Filtering Facepiece Particles). Hoe hoger de stofconcentratie en de schadelijkheid van het stof, hoe hoger het beschermingsniveau van de filter moet zijn. Voor stalwerk bijvoorbeeld wordt minimaal een type FFP2 masker aanbevolen. Dit type beschermt tegen inadembare stofdeeltjes die schadelijk zijn op lange termijn. Het stofmasker moet comfortabel zitten en goed aansluiten zodat het inademen van ongezuiverde leklucht wordt voorkomen.

Een KN95 masker is een FFP2 masker en wijst erop dat het masker 95% van de deeltjes in de lucht filtert. Deze 95% is dus de filterefficiëntie.

Beschermingsklassen stofmaskers Biedt bescherming tegen

FFP1	Niet-giftig en niet-fibrogeen stof: inademing leidt niet tot het ontstaan van aandoeningen, maar kan de luchtwegen irriteren en klachten over een onaangename geur veroorzaken.
FFP2	Vaste en vloeibare gezondheidsschadelijke soorten stof, rook en aerosolen: deeltjes kunnen fibrogeen zijn, wat betekent dat ze op korte termijn tot irritatie van de luchtwegen en op lange termijn tot afname van de elasticiteit van het longweefsel leiden.
FFP3	Giftige en gezondheidsschadelijke soorten stof, rook en aerosolen: kankerverwekkende en radioactieve schadelijke stoffen en



ziekteverwekkers zoals virussen, bacteriën en schimmelsporen.

