

ILVO

Instituut voor Landbouw-,
Visserij- en Voedingsonderzoek



aWISH
ANIMAL WELFARE INDICATORS AT
THE SLAUGHTERHOUSE

aWISH in actie:

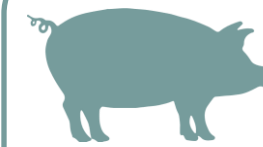
Slimme sensoren voor beter pluimveewelzijn

Noémie Van Noten

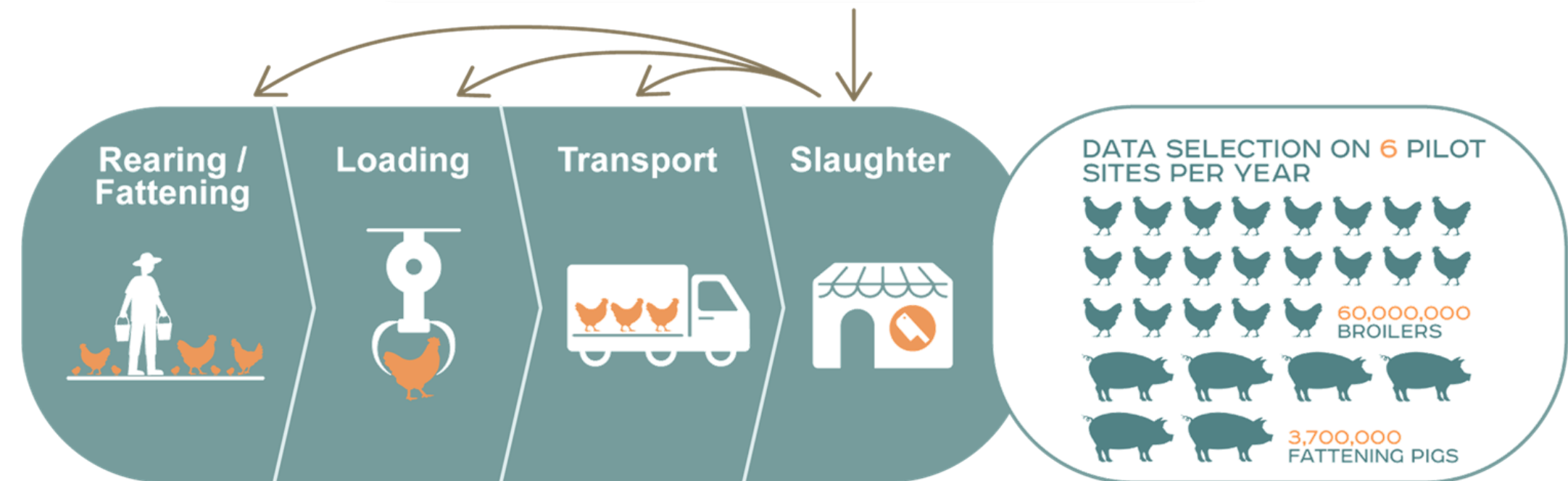
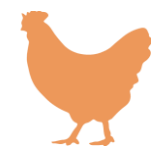
Het project

- Animal Welfare Indicators at the SlaughterHouse
- Horizon Europe
- Budget: €8 000 000
- 28 Partners - 11 Landen
- 1 Nov 2022 – 31 Okt 2026
- Focus:  
vleesvarkens en braadkippen

aWISH



Large-scale automated **welfare monitoring** of **animal-based indicators** at the **slaughterhouse**

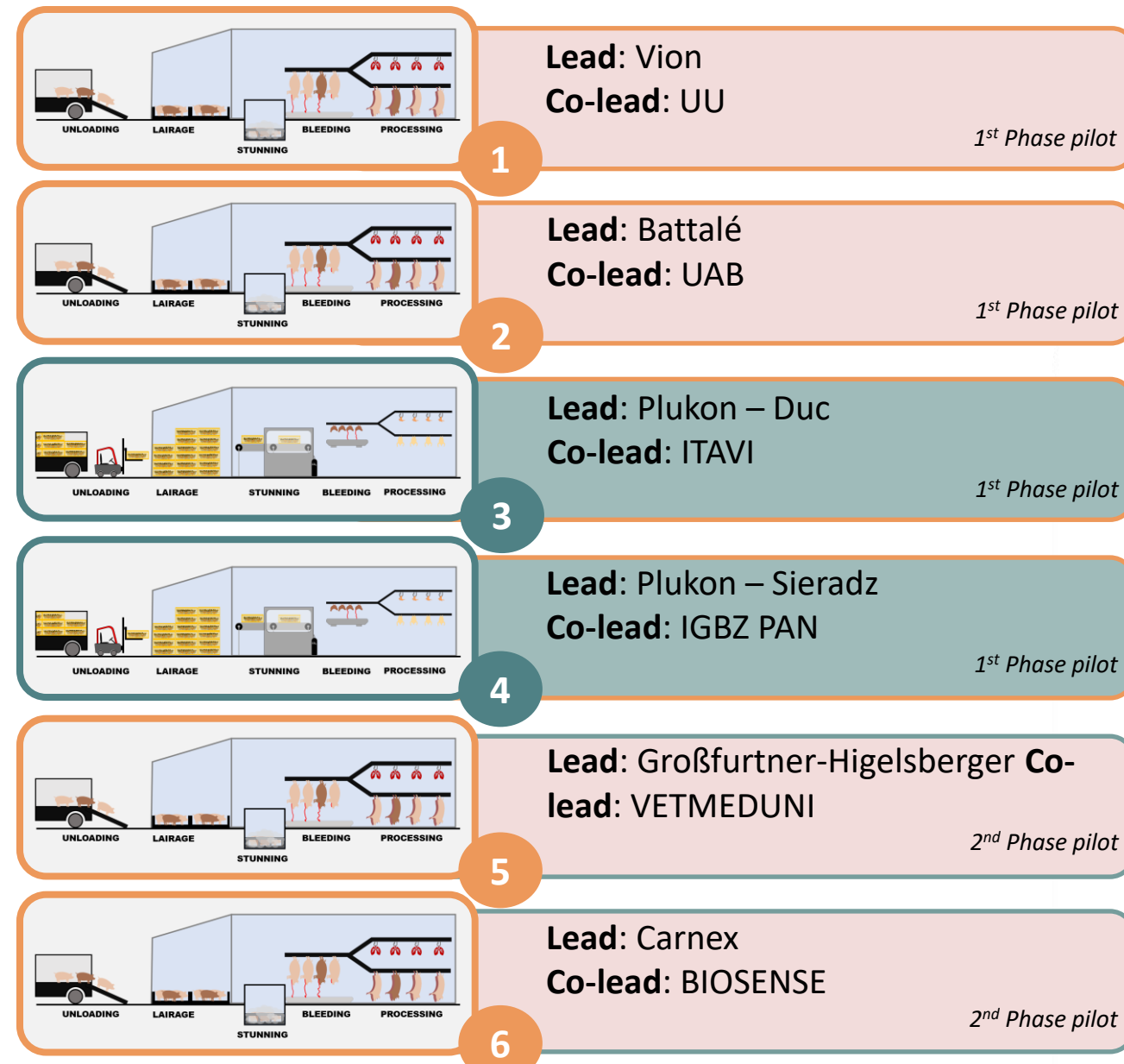


De pilots

Het kloppend hart van het project



aWISH
ANIMAL WELFARE INDICATORS AT
THE SLAUGHTERHOUSE

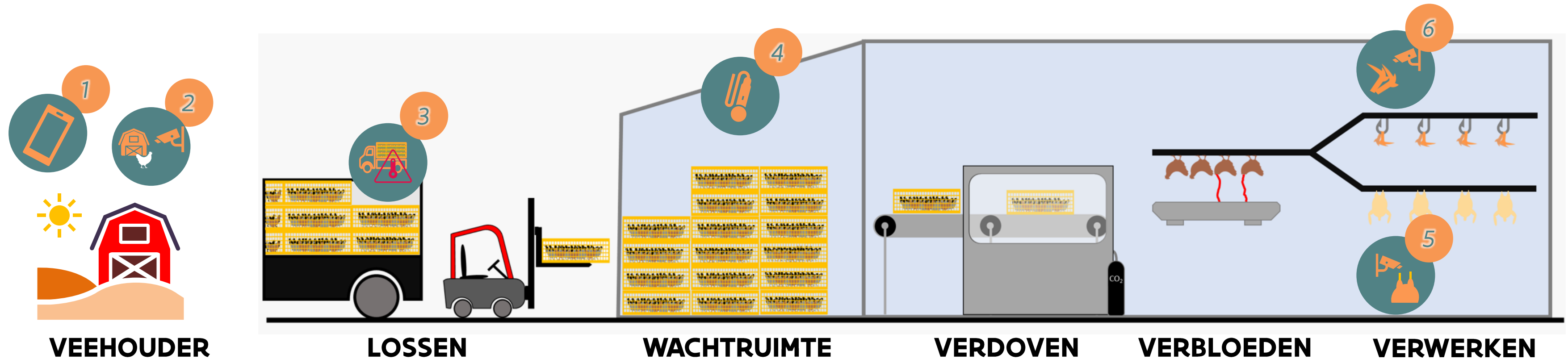


Pilot 3: Plukon Duc (FR)

Overzicht sensor technologieën



aWISH
ANIMAL WELFARE INDICATORS AT
THE SLAUGHTERHOUSE



Figuur gebaseerd op NVWA figuur (Sensortechnologie in het slachthuis)

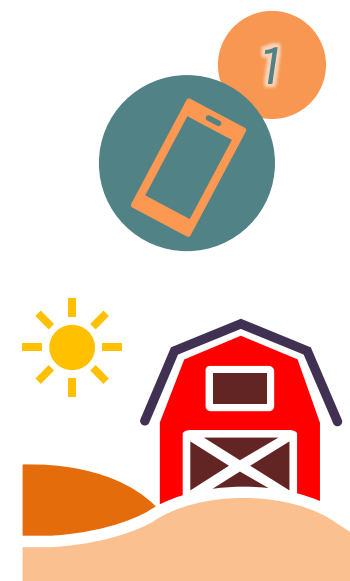
- 1** **EBENE APP – Welzijnsmetingen**
- NEW** **2** **EBroilerTrack Image (ITAVI) – Activiteit van individuele kip op bedrijf**
- NEW** **3** **Transport monitoring (ITAVI) – model voor hittestress**
- NEW** **4** **EBroilerTrack Sound (ITAVI) – vocalisaties van de kip**
- NEW** **5** **ChickenCheck Hockburn (CLK) – Brandhakken**
- NEW** **6** **ChickenCheck Footpad (CLK) – Voetzool dermatitis**

Pilot 4: Plukon Sieradz (PL)

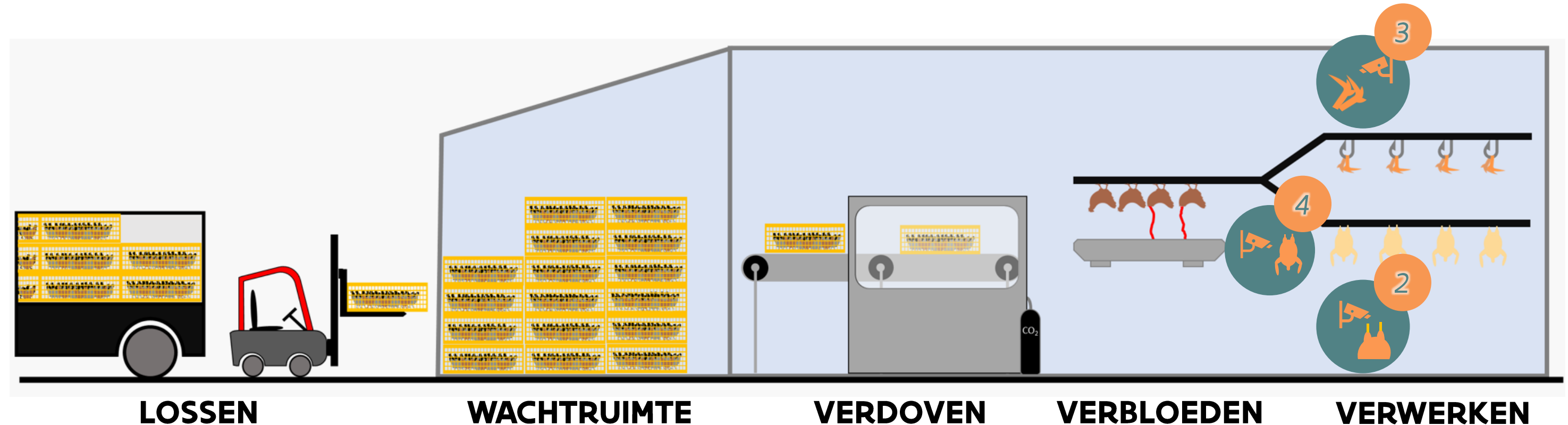
Overzicht sensor technologieën



aWISH
ANIMAL WELFARE INDICATORS AT
THE SLAUGHTERHOUSE



VEEHOUDER



Figuur gebaseerd op NVWA figuur (Sensortechnologie in het slachthuis)

1 **EBENE APP – Welzijnsmetingen**

NEW **2** **ChickenCheck Hockburn (CLK) – Brandhakken**

NEW **3** **ChickenCheck Footpad (CLK) – Voetzool dermatitis**

NEW **4** **ChickenCheck Catch Damage (CLK) – Vangschade (blauwe plekken, breuken) en schrammen**

ChickenCheck Hockburn

- Camerasysteem vlak na plukmachine
- Detectie brandhakken o.b.v. kleurverschillen
- Ernst o.b.v. de oppervlakte (mm²)
- Score systeem (0, 1, 2)

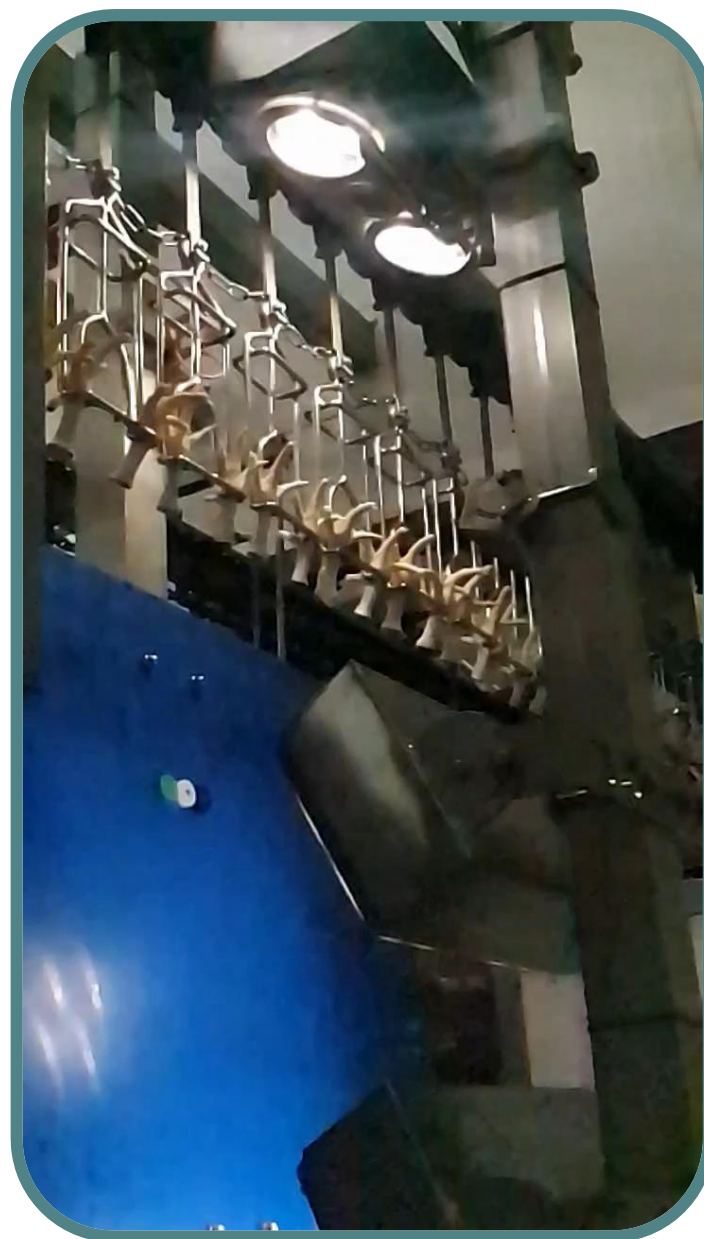


aWISH
ANIMAL WELFARE INDICATORS AT
THE SLAUGHTERHOUSE



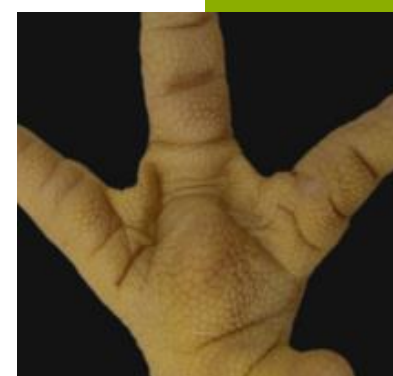


aWISH
ANIMAL WELFARE INDICATORS AT
THE SLAUGHTERHOUSE



ChickenCheck Footpad

- Camerasysteem aan terugkeerlijn met poten
- Detectie lesies o.b.v. kleurverschillen
- Ernst o.b.v. aangetaste oppervlakte (%)
- Score systeem (0, 1, 2a, 2b)



Validatie

Waarom

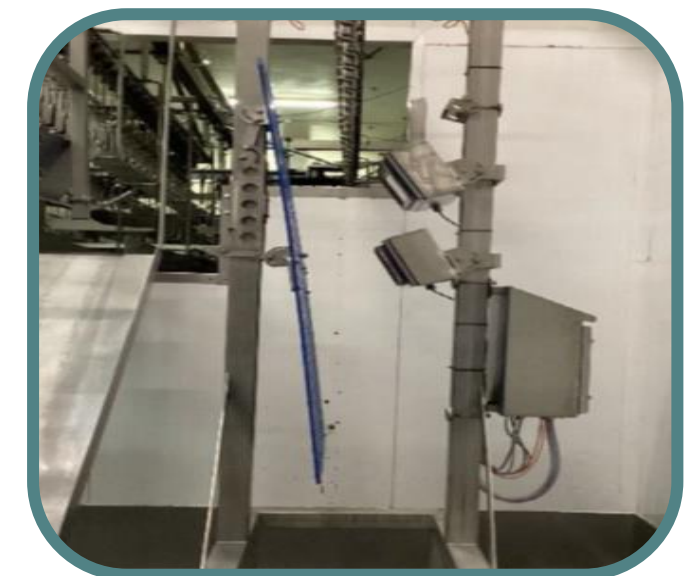
Nagaan hoe goed het systeem scoort en of de scores overeenkomen met de mening van experts.

Aanpak

- Scoren van foto's
- Discrete scores
- Door 3 experts (zilveren standaard) en door het systeem
- Linker- en rechterpoot apart
- 500 foto's per poot en per indicator
- Beelden van beide slachthuizen (FR en PL)
- Volledig spectrum aan scores



aWISH
ANIMAL WELFARE INDICATORS AT
THE SLAUGHTERHOUSE



Validatie

Resultaten: voetzolen



Experten vs. Systeem

	Left Foot	CLK			
		Score 0	Score 1	Score 2a	Score 2b
Expert 1	Score 0	88	0	0	0
	Score 1	28	115	40	0
	Score 2a	1	5	113	26
	Score 2b	0	1	5	78
	Cohens Kap	0,71			
Expert 2	Score 0	60	0	0	0
	Score 1	55	25	1	0
	Score 2a	1	90	46	0
	Score 2b	1	6	111	104
	Cohens Kap	0,30			
Expert 3	Score 0	78	0	0	0
	Score 1	39	119	97	6
	Score 2a	0	2	60	62
	Score 2b	0	0	1	36
	Cohens Kap	0,44			

Overeenkomst tussen camerasysteem en expert is sterk afhankelijk van persoon

Slechte overeenkomst tussen scores van de experten onderling -> lage inter-observer reliability (IOR)

Experten: score o.b.v. voorbeeldfoto's
 Systeem: score o.b.v. aangetaste oppervlakte
 -> moeilijk in te schatten voor de mens

Experten onderling (IOR)

	Left Foot	Expert 2			
		Score 0	Score 1	Score 2a	Score 2b
Expert 1	Score 0	59	29	0	0
	Score 1	1	52	117	13
	Score 2a	0	0	20	125
	Score 2b	0	0	0	84
	Cohens Kappa	0,26			
Expert 3	Score 0	60	18	0	0
	Score 1	0	63	128	70
	Score 2a	0	0	9	115
	Score 2b	0	0	0	37
	Cohens Kappa	0,17			
Expert 1	Score 0	77	11	0	0
	Score 1	1	175	7	0
	Score 2a	0	72	70	3
	Score 2b	0	3	47	34
	Cohens Kappa	0,59			

Validatie

Resultaten: voetzolen

Piloottest met aangepaste opzet:
Aanduiden van aangetaste oppervlakte op foto i.p.v. toekennen discrete score

Zeer goede correlatie tussen:

- Experten en Systeem
- Experten onderling

Correlaties beter voor PL dan FR

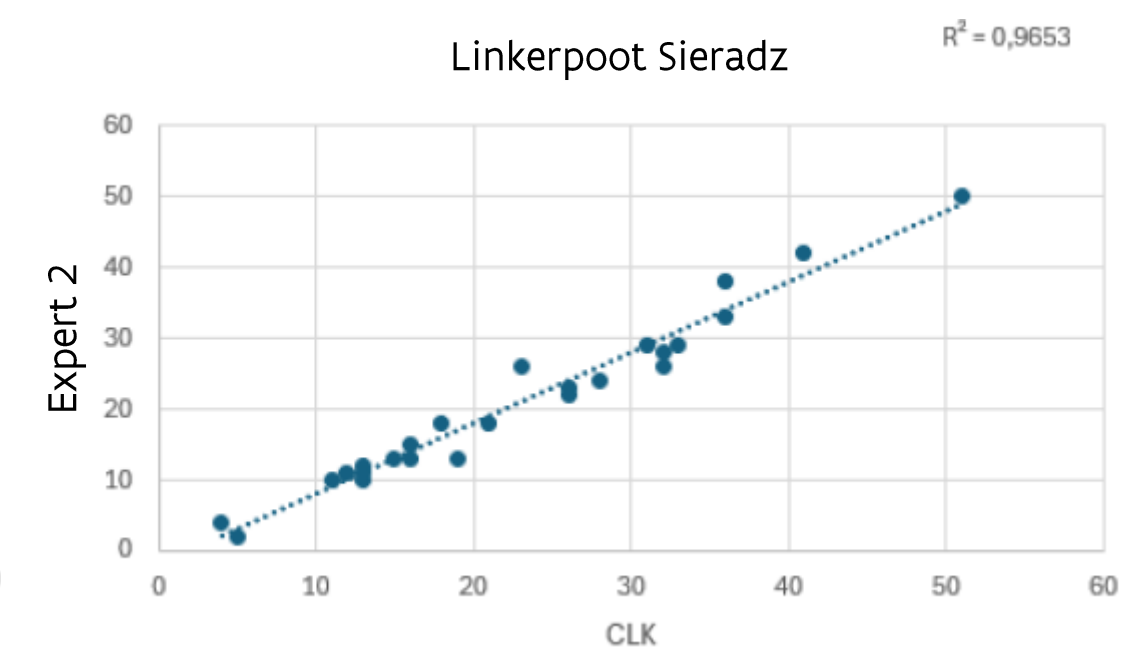
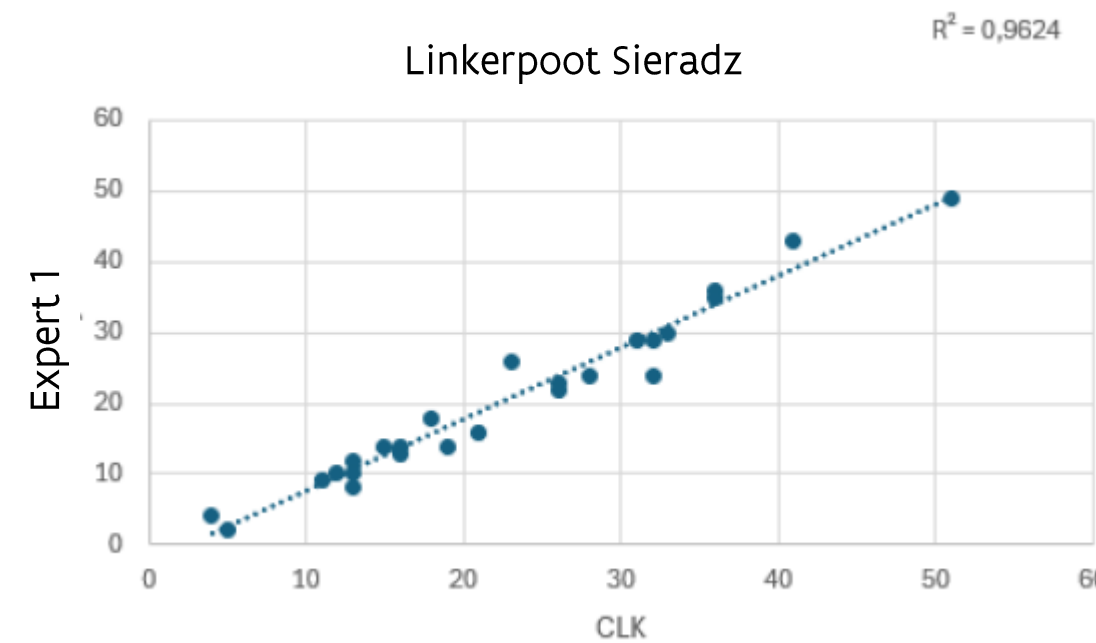
Correlaties beter voor links dan rechts



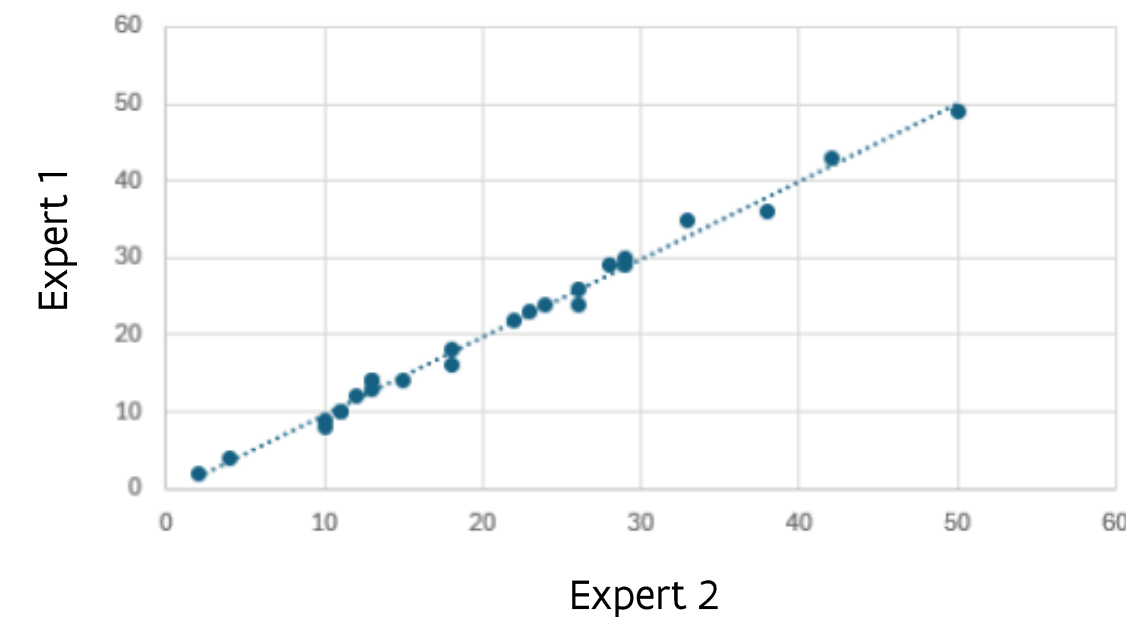
aWISH
ANIMAL WELFARE INDICATORS AT
THE SLAUGHTERHOUSE



Experten vs Systeem



Experten onderling (IOR) $R^2 = 0,9919$



Validatie

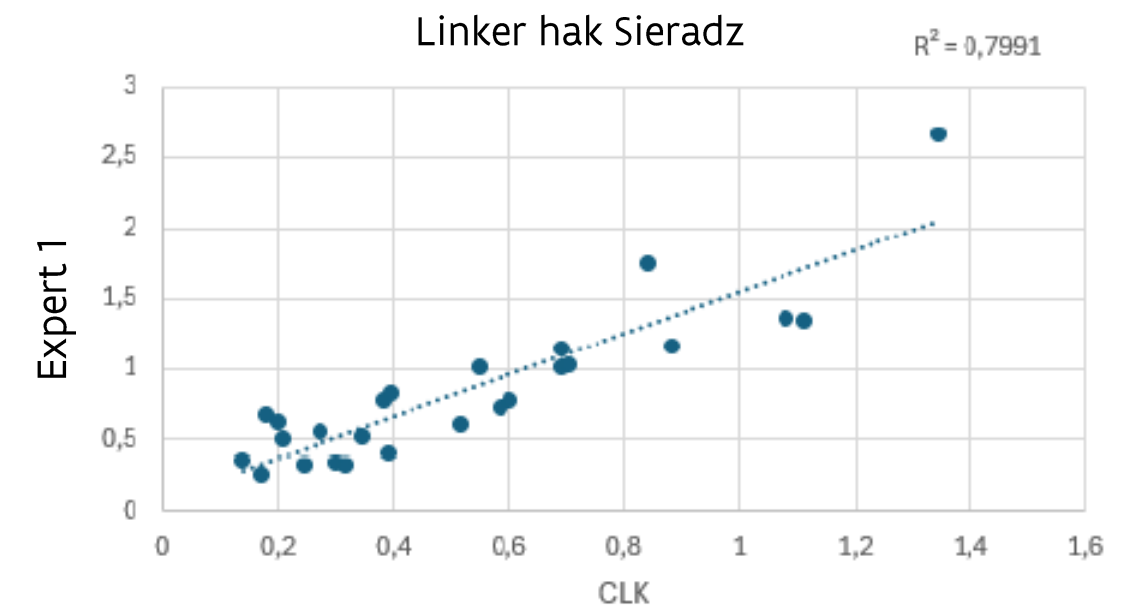
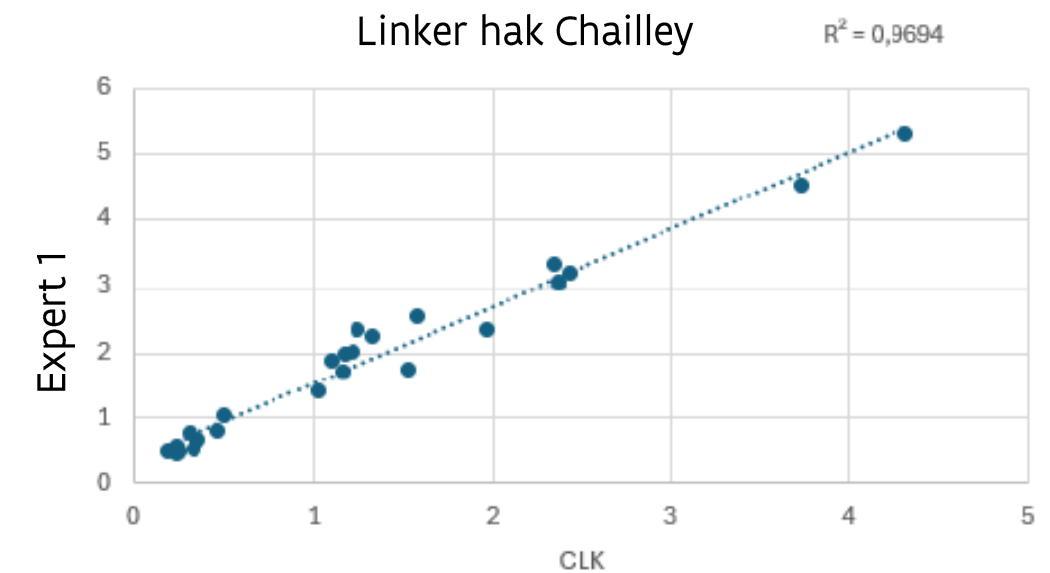
Resultaten: brandhakken

Test met discrete scores:

- Experten onderling (IOR):
Cohens Kappa-waarden tussen 0,73 en 0,88
- Expert vs. systeem:
Cohens Kappa-waarden tussen 0,54 en 0,76
- Score heeft maar 3 klassen

Piloottest met oppervlaktes:

- Correlaties beter voor FR dan PL (range scores)
- Geen verschil tussen links en rechts



Volgende stappen

- Test o.b.v. oppervlaktes herhalen met grotere set foto's
- Dieper ingaan op verschillen tussen slachthuizen en links vs. rechts
- Eventueel bijstellen van algoritme

Conclusies

- Validatie van sensortechnologieën blijkt nuttig, zelfs bij hoge TRL levels
- Hoewel de detectiesystemen ChickenCheck Hockburn en Footpad nog niet volledig foutloos zijn, zijn ze zeer nuttig om op grote schaal dierenwelzijn te monitoren.



aWISH
ANIMAL WELFARE INDICATORS AT
THE SLAUGHTERHOUSE



Bedankt!

VRAGEN?



aWISH
ANIMAL WELFARE INDICATORS AT
THE SLAUGHTERHOUSE

Contact:

awish@ilvo.vlaanderen.be

www.awish-project.eu



Funded by
the European Union

Met bijzondere dank aan onze partners:



CLK GmbH
Bildverarbeitung & Robotik



PLUKON
food group



Utrecht
University



ITAVI | L'INSTITUT DES FILIÈRES
AVICOLE, CUNICOLE
ET PISCICOLE



INSTITUTE OF GENETICS
AND ANIMAL BIOTECHNOLOGY
of the Polish Academy of Sciences

ILVO