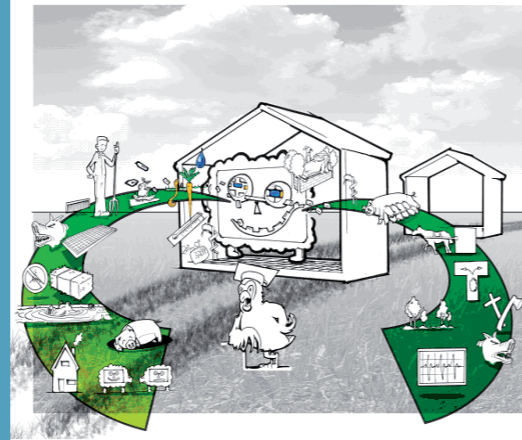




Het wetenschappelijk raamwerk en semantisch modelleren gevisualiseerd

Het dier kan vervolgens op een aantal fysieke manieren reageren, namelijk met gedrag en fysiologie. De iconen aan de rechterzijde illustreren verschillende wetenschapdisciplines om deze welzijnsreacties te meten: (dier)geneeskunde, dierwetenschap (die zich bezighoudt met groei en voortplanting), consumer demand (die bestudeert hoe hard dieren willen werken voor een beloning), keuzeproeven, (evolutie)biologie (die zich richt op overleving en voortplanting), de studie van het abnormaal gedrag, agressie en stress-fysiologisch onderzoek.



Het dier en z'n omgeving is aan verandering onderhevig. Dit wordt in de figuur voorgesteld door de weg die van het verleden naar de toekomst leidt. Politieke besluitvorming en ontwikkelingen in de sector bepalen de 'route'. De wetenschapper (in het midden gevisualiseerd door een wijze papegaai) doet metingen aan de relatie tussen input (linkerzijde) en output (rechterzijde). Deze informatie kan ook in een computermodel gestopt worden. Het 'dier' in de figuur kan dan ook als computermodel worden gezien. Ook het semantisch model ontvangt input (bijv. een beschrijving van een te beoordelen systeem) en genereert output (een welzijnsscore) door het afwegen van beschikbare informatie. Bovendien bevindt ook het model zich op een weg naar de toekomst: aanvankelijk is het model in ontwikkeling, later kan het worden gebruikt en zal het misschien verbeterd moeten worden met nieuwe kennis die dan beschikbaar is gekomen. De plaat verbeeldt dus de veelheid aan nauw samenhangende aspecten die voor een goede beoordeling van dierenwelzijn van cruciaal belang zijn.

Het nut van 'semantisch modelleren'

Technieken en inzichten uit het semantisch modelleren zijn bruikbaar gebleken bij het ontwikkelen van de APK keuring voor dierenwelzijn en, meer algemeen, bij het maken van ethische en politieke keuzes. Het verrijkingmodel (RICHPIG) is bijvoorbeeld gebruikt bij de implementatie van de EU-richtlijn over omgevingsverrijking voor varkens in Nederland. Verder kan het modelleerwerk richting geven aan nieuw onderzoek en hebben de validatie-studies waardevolle inzichten opgeleverd over het denken over dierenwelzijn. Zo bleken welzijnsonderzoekers het vaker eens te zijn over totaal-concepten (bijv. houderijsystemen en afleidingsmaterialen) dan over de weging van hun onderdelen. Dat lijkt misschien vanzelfsprekend, maar dat wordt lang niet altijd onderkend. Wet- en regelgeving, bijvoorbeeld, richt zich vaak op onderdelen (een paar cm² meer of minder per dier) en dat roept vaak veel discussie op. Meer aandacht voor totalen, inclusief de mogelijkheid voor welzijnscompensatie volgens de principes van het semantisch modelleren, zou het draagvlak voor bijvoorbeeld welzijnsmaatregelen kunnen verhogen.

Voor meer informatie kunt u contact op nemen met marc.bracke@wur.nl.

Semantisch modelleren van dierenwelzijn



Dierenwelzijn staat al jaren ter discussie. Welzijnswetgeving voor dieren moet regelmatig worden herzien. Voorschrijdende inzichten in de wetenschap leiden tot toenemende complexiteit van ethische en politieke besluitvorming. Tegelijkertijd maken technologische ontwikkelingen het mogelijk om grote hoeveelheden informatie te ontsluiten.

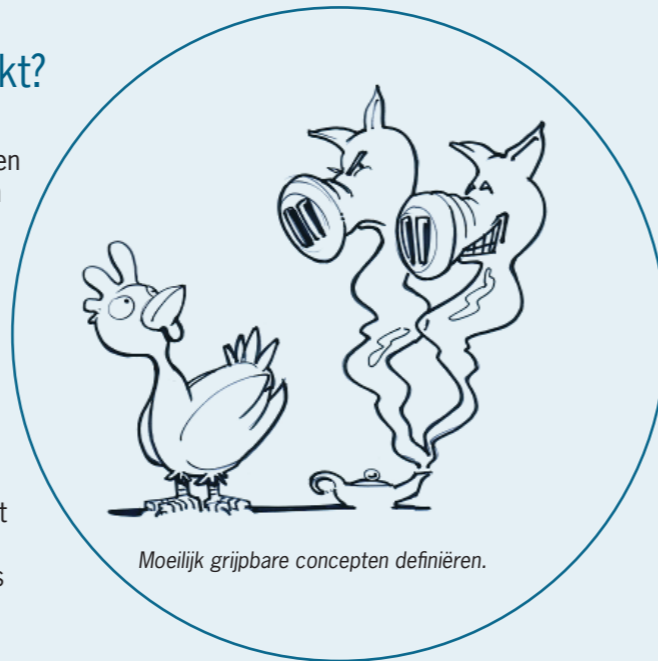
De vraag naar transparantie (bijvoorbeeld over labelling van dierlijke producten of het gebruik van proefdieren) én de wetenschappelijke kennis over het welzijn van dieren leiden tot de behoefte aan een methode die de feiten kan vertalen in integrale welzijnsoordelen, zodat beter onderbouwde beslissingen genomen kunnen worden.

Definitie

De Animal Sciences Group van WUR doet al lang onderzoek naar de effecten van omgevingsfactoren op het gedrag en de fysiologie van dieren. De betekenis van dergelijk onderzoek is voor niet-onderzoekers soms moeilijk te doorgronden. Semantisch modelleren kan helpen beslissingen te onderbouwen die in bijv. beleidsvorming, monitoring van dierenwelzijn en systeemontwerp genomen moeten worden. Het woord 'semantisch' geeft aan dat de wetenschappelijk verantwoorde interpretatie van informatie centraal staat (semantiek = betekenis). Semantisch modelleren wil zeggen dat algemeen geaccepteerde wetenschappelijke kennis over dierenwelzijn op systematische en transparante wijze wordt samengevoegd tot een afwegingsmodel in een database, waarmee de welzijnsstatus met een cijfer op een schaal van 0 tot 10 kan worden uitgedrukt.

Hoe worden semantische modellen gemaakt?

Ten eerste maken we de onderliggende aannames en waardeoordelen expliciet. Welzijn is dan bijvoorbeeld gedefinieerd als de kwaliteit van leven zoals de dieren dat zelf ervaren. Dan volgt een schets van het wetenschappelijke raamwerk waarmee vanuit biologische principes beschikbaar feitenmateriaal wordt geïnterpreteerd en geanalyseerd tot een model waarmee integrale en kwantitatieve welzijnsbeoordeling plaats kan vinden. Zo wordt welzijn beschreven als een functie van de toestand van de verschillende biologische behoeften van de dieren, zoals de behoefte aan voer, water, thermocomfort, beweging en sociaal contact. Het eigenlijke model bestaat uit zogenaamde afwegingscriteria en hun weegfactoren, die beide worden afgeleid uit de wetenschappelijke informatie in de database. Het systeem wordt geïkht door met het model een aantal strategisch gekozen scenario's door te rekenen.



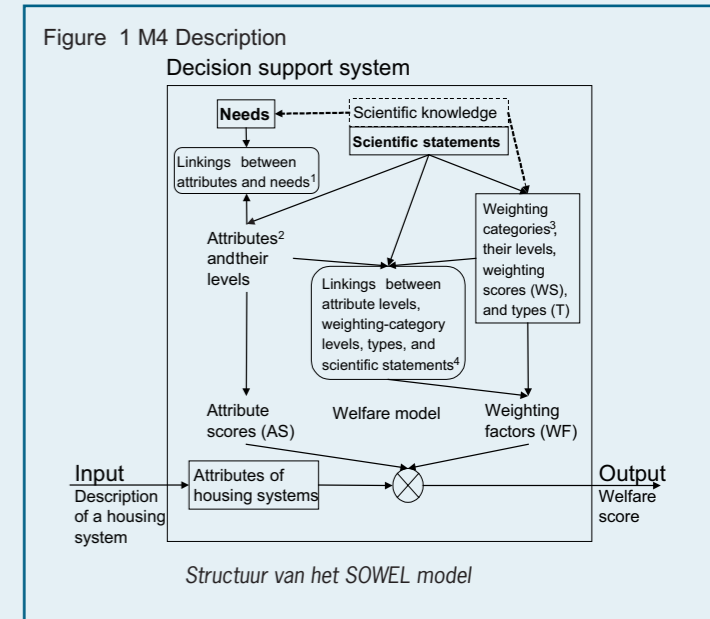
Door alle informatie in tabellen in een relationele database op te slaan maken we het afwegingsproces, van premissen tot en met de eindconclusie, niet alleen optimaal transparant, maar ook flexibel, opdat het model gemakkelijk verbeterd kan worden wanneer nieuwe kennis beschikbaar komt.



Dierenwelzijn is gedefinieerd als de kwaliteit van het leven zoals het dier zelf ervaart.

Bestaande modellen en hun validatie

Verschillende aspecten van dierenwelzijn zijn al met semantische modellen beschreven. Er zijn modellen om de welzijnsstatus van drachtige zeugen en leghennen in verschillende huisvestingssystemen in te schatten (deze modellen heten respectievelijk SOWEL en FOWEL). En er zijn ook wetenschappelijke publicaties van modellen om het risico op staartbijten (PIGTAIL) en de waarde van speelgoed voor varkens (RICHPIG) in te schatten. Zo kreeg bijvoorbeeld individuele huisvesting van drachtige zeugen in SOWEL een heel laag cijfer, terwijl verschillende groepshuisvestingssystemen aanmerkelijk hogere cijfers opleverde. Deze beoordelingen bleken te corresponderen met de mening van internationaal erkende welzijnsonderzoekers. Validatie van semantische modellen vindt niet alleen plaats door de scores van de modellen te vergelijken met de mening van deskundigen, maar ook door systematische (gevoeligheids)analyses en door (nieuwe) dierexperimenten. Semantische modellen zijn tot nu toe voornamelijk toegepast bij de welzijnsbeoordeling van varkens en kippen, maar kunnen ook ontwikkeld worden voor b.v. vissen, gezelschapsdieren en proefdieren.



Het wetenschappelijk raamwerk en semantisch modelleren gevisualiseerd

Het dier neemt verschillende aspecten in zijn omgeving waar. Deze aspecten zijn verbeeld aan de linker zijde van de onderstaande figuur. Van onder naar boven zijn als iconen afgebeeld: soortgenoten, veiligheid, rust, het (al dan niet) kunnen nemen van een (modder)bad (voor varkens, een stofbad voor kippen, water voor vissen, etc.), afleidingsmateriaal, een aparte mestplaats (voor dieren zoals varkens die daaraan behoefte hebben), ruimte, (al dan niet) agressieve hokgenoten, mogelijkheden voor lichaamsverzorging, een verzorger (boer), mogelijkheden om zich voort te planten (en bijv. een nest te bouwen), voer, water, thermocomfort (een aangename temperatuur), hygiene en gezondheid. Al deze aspecten kunnen in meer of mindere mate in de omgeving van het dier aanwezig zijn. Het dier weegt vervolgens de (in het linker oog) inkomende informatie uit de omgeving af tegen de welzijnsbehoeften (die gevisualiseerd zijn in het rechteroog). Welzijnsbehoeften zijn vooral het product van de evolutie, maar ook van de ervaringen van het dier uit het verleden.

