# ONDERZOEK

## Inleiding

Vencomatic, een belangrijke naam in de wereld van pluimveehouderij, zet zich in voor het verbeteren van processen en systemen in de stal, gericht op het welzijn van dieren en efficiëntie voor de houder. Als onderdeel van deze missie is het project ‘TimeTables’ geïnitieerd, dat zich concentreert op de ontwikkeling van een digitaal schema bord om de stalactiviteiten overzichtelijk te presenteren en te beheren.

Het ontwikkelen van een dergelijk schema bord is een complexe uitdaging. Stalactiviteiten kunnen variëren van lichtbeheer, voedingstijden, tot nest openingstijden en waterverdeling, onder vele andere factoren. Elk van deze activiteiten heeft specifieke kenmerken die effect hebben op het welzijn van de dieren en de efficiëntie van de staloperaties. Daarom moet de tool niet alleen deze verschillende activiteiten op een overzichtelijke manier kunnen weergeven, maar ook het beheer en aanpassing van deze schema’s mogelijk maken op een manier die intuïtief en eenvoudig is voor de eindgebruiker.

Daarnaast is er geen bestaande toepassing met dezelfde functionaliteiten beschikbaar in de markt die als voorbeeld kan dienen. Dit vergroot de complexiteit van het probleem, maar biedt tegelijkertijd ook een unieke kans om een innovatieve tool te ontwikkelen die op maat gemaakt is voor de specifieke behoeften van de eindgebruiker. Het ontwikkelen van een dergelijke tool vereist een grondige analyse van zowel de inhoudelijke als technische aspecten van de stalactiviteiten, die samen zullen bijdragen aan de vormgeving van de tool.

In dit licht is dit onderzoek opgezet om de centrale vraag te beantwoorden: Op welke inhoudelijke en technische wijze kan een stalschema digitaal worden weergegeven dat voor zowel het bedrijf als een klant geschikt is? Het onderzoek zal zich richten op het beantwoorden van twee essentiële deelvragen: Welke data is belangrijk om te verwerken in het schema? En, welke technieken zijn de juiste keuze voor het digitaal visualiseren van gegevens?

Het onderzoek hoopt door deze vragen te beantwoorden een waardevolle bijdrage te leveren aan het 'TimeTables' project, door een fundamenteel begrip te bieden van de inhoudelijke en technische eisen voor het ontwikkelen van een effectief en gebruiksvriendelijk digitaal stalschema bord.

## Probleemstelling

Het onderzoek zal zich zowel inhoudelijk als technisch richten op de vormgeving van de stalschema's. Aangezien er geen voorbeeld of alternatieve applicatie bestaat met dezelfde functionaliteit, is een grondig onderzoek essentieel voordat de app ontwikkeld wordt. De volgende centrale onderzoeksvraag is geformuleerd:

* Op welke inhoudelijke en technische wijze kan een stalschema digitaal worden weergegeven dat voor zowel het bedrijf als een klant geschikt is?

Wat is qua inhoud en techniek voor het bedrijf en een klant een geschikte manier om een stalschema digitaal weer te geven?

Dit onderzoek heeft twee belangrijke aspecten: de inhoud en de techniek. Om deze afzonderlijk te onderzoeken zijn er twee deelvragen geformuleerd.

* Welke data is belangrijk om te verwerken in het schema?
* Welke technieken zijn de juiste keuze voor het digitaal visualiseren van gegevens?

## Methodologie

### Gezien de twee uiteenlopende deelvragen is het noodzakelijk om de onderzoeksmethoden per deelvraag te definiëren. Beide deelvragen zijn namelijk totaal verschillend en vereisen daardoor verschillende methoden.

### Welke data is belangrijk om te verwerken in het schema?

Omdat er in deze deelvraag duidelijk sprake is van 'Clarify focus and scope', is het zinvol om te starten met 'field research'. Hiervoor is gekozen om een interview af te nemen bij een dierenspecialist van de Vencomatic Group. Deze specialist is tevens een belangrijke stakeholder van het project. Daarom is het essentieel dat zijn visie helder begrepen wordt door de ontwikkelaar, zodat de volledige projectvisie nauwkeurig overgenomen kan worden. Vervolgens wordt de 'workshop' methode ingezet, waarbij gekozen is voor brainstormen en prototyping (*Prototyping - ICT research methods*, z.d.). In deze fase worden diverse oplossingen uitgetekend, die vervolgens aan de stakeholders worden voorgelegd om hun feedback te verkrijgen.

### Welke technieken zijn de juiste keuze voor het digitaal visualiseren van gegevens?

Bij deze deelvraag is gekozen voor een 'Realise as required' onderzoekspatroon (Realise as required, 2023). Eerst wordt onderzocht wat de stakeholders belangrijk vinden voor het visualiseren van de gegevens, wat wordt bereikt via een stakeholderanalyse en een interview. Vervolgens is het cruciaal om deze informatie snel om te zetten in prototypes en schetsen. Deze worden weer aan de stakeholders gepresenteerd om ervoor te zorgen dat zij het er ook mee eens zijn.

## Resultaten

### Welke data is belangrijk om te verwerken in het schema?

#### Field – Interview

Uit een interview met een dierenexpert en stakeholder kwam een lijst met eigenschappen. Die lijst staat opgesomd hieronder.

#### Workshop – Brainstorm

Na een gesprek met de dierenexpert is de volgende lijst samengesteld. Deze lijst beschrijft welke soorten tijdlijnen van belang zijn. Bovendien hebben alle tijdlijnsoorten ook diverse kenmerken. Deze kenmerken staan beschreven onder het kopje 'Eigenschap'. Ook is de soort kenmerk genoteerd onder 'Eigenschap type', deze is toegevoegd om de kenmerken te groeperen. De types zijn genoteerd in de volgorde van belangrijkheid, zoals bepaald door de stakeholder.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tijdlijn type | Eigenschap | Eigenschap type |
| Licht | Hoeveelheid lichtlijnen | Hoeveelheid |
| Begin- en eindtijd | Tijd |
| Licht intensiteit | Percentage |
| Licht dimproces begin | Tijd |
| Licht dimproces eind | Tijd |
| Licht kleur | Type |
| Naam lichtlijn | Naamgeving |
| Voeding | Hoeveelheid voerlijnen | Hoeveelheid |
| Begin- en eindtijd | Tijd |
| Hanen of Hennen | Type |
| Voerlijnen gelierd hoeveelheid | Percentage |
| Voerlijnen gelierd begin- en eindtijd | Tijd |
| Nest Open | Hoeveelheid nestrijen | Hoeveelheid |
| Begin- en eindtijd | Tijd |
| Opening hoeveelheid | Percentage |
| Verzameling | Hoeveelheid nestrijen | Hoeveelheid |
| Begin- en eindtijd | Tijd |
| Water | Begin- en eindtijd | Tijd |
| Uitloop Luiken | Hoeveelheid luiken | Hoeveelheid |
| Begin- en eindtijd | Tijd |
| Uitloop of Winter garden | Type |
| Eigen Invulling | Hoeveelheid | Hoeveelheid |
| Begin- en eindtijd | Tijd |
| Naam | Naamgeving |

### Welke technieken zijn de juiste keuze voor het digitaal visualiseren van gegevens?

#### Field - Stakeholder Analysis

Alvorens te bepalen welke stakeholder geïnterviewd gaat worden, is het noodzakelijk om een stakeholder analyse uit te voeren. Op basis daarvan kan de meest relevante stakeholder voor dit gedeelte van het project worden bepaald. Uit de stakeholder analyse kwam naar voren dat de twee stakeholders op de volgende vlakken verschilden:

* Stakeholder 1: Deze stakeholder focust voornamelijk op functionaliteit, gebruiksvriendelijkheid en kleine details. De nadruk ligt op de interface en het bewerken van de dagschema’s, zelfs als het puur als visuele tool dient om de klant duidelijk te maken wat ze kunnen veranderen. Stakeholder 1 is ook een dieren-expert wiens werk het is om de klanten te helpen bij het verbeteren van hun dagschema’s.
* Stakeholder 2: Deze stakeholder houdt zich vooral bezig met het overkoepelende doel en de toekomst van het project. De nadruk ligt vooral op het toekomstbestendig maken van het project, zodat het later kan worden voortgezet als een methode om klimaatcomputers in een stal te bedienen.

Hoewel er tijdens het gehele project rekening moet worden gehouden met de eisen van beide stakeholders, is het voor dit onderdeel belangrijk om Stakeholder 1 te interviewen, vanwege zijn kritische blik op de visuele presentatie van het dagschema.

#### Field - Interview

Uit het interview met de belangrijkste stakeholder voor dit deel van het project kwamen de volgende inzichten naar voren over het visualiseren van de gegevens:

1. Wanneer gegevens in een eigenschap van een tijdlijn worden aangepast, moet dit ook visueel worden weergegeven op de tijdlijn zelf.
2. Het moet mogelijk zijn om meerdere tijdlijnen van hetzelfde type toe te voegen.
3. Er moeten meerdere gebeurtenissen op een tijdlijn weergegeven kunnen worden. Bijvoorbeeld, lampen in een rij kunnen achtereenvolgens aan- en uitgeschakeld worden.
4. Niet alle data hoeven zichtbaar te zijn op de tijdlijn zelf. Alleen enkele belangrijke elementen, zoals fade-in en -out en percentages, moeten worden getoond. Naamgeving van lichtlijnen is bijvoorbeeld niet van belang.

#### Workshop – Prototyping

Na het interview is het van belang de verkregen informatie snel te verwerken in een 'workshop', zodat deze snel teruggekoppeld kan worden naar de stakeholders. Na het interview zijn er diverse schetsen vervaardigd voor het visualiseren van tijdlijnen. De keuze is op deze vier schetsen gevallen, aangezien deze volgens de stakeholder het meest relevant zijn.

Hieronder is een schets gemaakt van een tijdlijn met een vaste begin- en eindtijd. Dit is weergegeven door de lijn abrupt te starten en ten einde te brengen. Deze techniek zou gebruikt kunnen worden bij de ‘Begin- en eindtijd’ eigenschappen.

Hieronder is een schets gemaakt van een tijdlijn met een ‘fade-in’ begin en een vaste eindtijd. Dit is weergegeven door de bovenkant van de lijn langzaam naar boven te laten komen vanaf een bepaald punt. Deze techniek zou gebruikt kunnen worden bij de ‘Licht dimproces begin’ eigenschap.

Hieronder is een schets gemaakt van een tijdlijn met een vaste begintijd en een ‘fade-out’ einde. Dit is weergegeven door de bovenkant van de lijn langzaam naar beneden te laten komen vanaf een bepaald punt. Deze techniek zou gebruikt kunnen worden bij de ‘Licht dimproces eind’ eigenschap.

Hieronder is een schets gemaakt van een tijdlijn met een vaste begin- en eind tijd. De tijdlijn heet een percentage van 50%. Dit is weergegeven door de lijn verticaal maar voor 50% in te kleuren. Deze techniek zou gebruikt kunnen worden bij de ‘Licht intensiteit’, ‘Voerlijnen gelierd hoeveelheid’ en ‘Opening hoeveelheid’ eigenschappen.

Lab - Feedback  
Na het maken van deze schetsen kwam al snel goedkeuring vanuit de stakeholder. Alle cruciale data was opgenomen en er was geen verdere feedback noodzakelijk. Echter, de stakeholder wilde graag de visualisatie van meerdere gebeurtenissen in een tijdlijn beoordelen. Daarom ging ik even terug naar het prototypen. Daaruit kwam de volgende schets die vervolgens ook snel goedkeuring kreeg. 

## Conclusie

### Deelvraag 1: Welke data is belangrijk om te verwerken in het schema?

Voor het beantwoorden van deze deelvraag is een interview afgenomen bij een dierenspecialist van de Vencomatic Group, een belangrijke stakeholder in het project. De specialist heeft een lijst met eigenschappen verstrekt die cruciaal zijn om op te nemen in het stalschema. Deze eigenschappen omvatten onder andere de hoeveelheid lichtlijnen, begin- en eindtijden, lichtintensiteit, voerlijnen, nestrijen, waterverdeling, uitloopluiken en eigen invulling.

### Deelvraag 2: Welke technieken zijn de juiste keuze voor het digitaal visualiseren van gegevens?

Om deze deelvraag te beantwoorden, is een stakeholderanalyse uitgevoerd en is een interview gehouden met een belangrijke stakeholder die zich richt op de visuele presentatie van het dagschema. Uit het interview kwamen verschillende inzichten naar voren, waaronder de noodzaak om aanpassingen in de gegevens visueel weer te geven op de tijdlijn, de mogelijkheid om meerdere tijdlijnen van hetzelfde type toe te voegen, en het tonen van belangrijke elementen zoals fade-in en -out en percentages. Verschillende prototypes en schetsen zijn gemaakt om deze inzichten te visualiseren, zoals het abrupt starten en beëindigen van een lijn voor vaste begin- en eindtijden, het gebruik van fade-in en -out voor lichtdimprocessen, en het verticaal inkleuren van een lijn voor het tonen van percentages.

Op basis van de resultaten van het onderzoek kan geconcludeerd worden dat het mogelijk is om een digitaal stalschema te ontwikkelen dat zowel voor het bedrijf als de klant geschikt is. Door de belangrijke data op te nemen in het schema en gebruik te maken van de juiste technieken voor het visualiseren van gegevens, kan een effectieve en gebruiksvriendelijke tool gecreëerd worden. Het is essentieel om rekening te houden met de verschillende behoeften en perspectieven van de stakeholders, zoals dierenexperts en toekomstige gebruikers, om ervoor te zorgen dat het schema voldoet aan de functionele en interface-eisen.

Samengevat, heeft dit onderzoek richtlijnen en inzichten opgeleverd die als basis kunnen dienen voor het ontwikkelen van het stalschema. De gedetailleerde informatie over welke data belangrijk is en de technieken voor het visualiseren van deze data, zullen zorgen voor een stalschema dat niet alleen informatief en technisch functioneel is, maar ook gebruiksvriendelijk en afgestemd op de behoeften van de eindgebruiker.

## Referenties

*Realise as required - ICT research methods. (z.d.-c). ICT research methods. Geraadpleegd op 1 juni 2023, van* [*https://ictresearchmethods.nl/Realise\_as\_required*](https://ictresearchmethods.nl/Realise_as_required)

*Clarify focus and Scope - ICT research methods. (z.d.-c). ICT research methods. Geraadpleegd op 1 juni 2023, van* [*https://ictresearchmethods.nl/Clarify\_focus\_and\_scope*](https://ictresearchmethods.nl/Clarify_focus_and_scope)

*Brainstorm - ICT research methods. (z.d.). ICT research methods. Geraadpleegd op 1 juni 2023, van* [*https://ictresearchmethods.nl/Brainstorm*](https://ictresearchmethods.nl/Brainstorm)

*Interview - ICT research methods. (z.d.). ICT research methods. Geraadpleegd op 1 juni 2023, van* [*https://ictresearchmethods.nl/Interview*](https://ictresearchmethods.nl/Interview)

*Prototyping - ICT research methods. (z.d.). ICT research methods. Geraadpleegd op 1 juni 2023, van* [*https://ictresearchmethods.nl/Prototyping*](https://ictresearchmethods.nl/Prototyping)

*Over ons - Vencomatic Group. (z.d.). Vencomatic Group. Geraadpleegd op 2 juni 2023, van* [*https://www.vencomaticgroup.com/nl/over-ons*](https://www.vencomaticgroup.com/nl/over-ons)