

Een kijkje in de technische keuken van het Restaurant van de Toekomst

Nicole Koenderink, Remko van Brakel, Robert van Soest

Food & Biobased Research, Bornse Weilanden 9, 6708 WG Wageningen, Nicole.Koenderink@wur.nl, 0317-480225

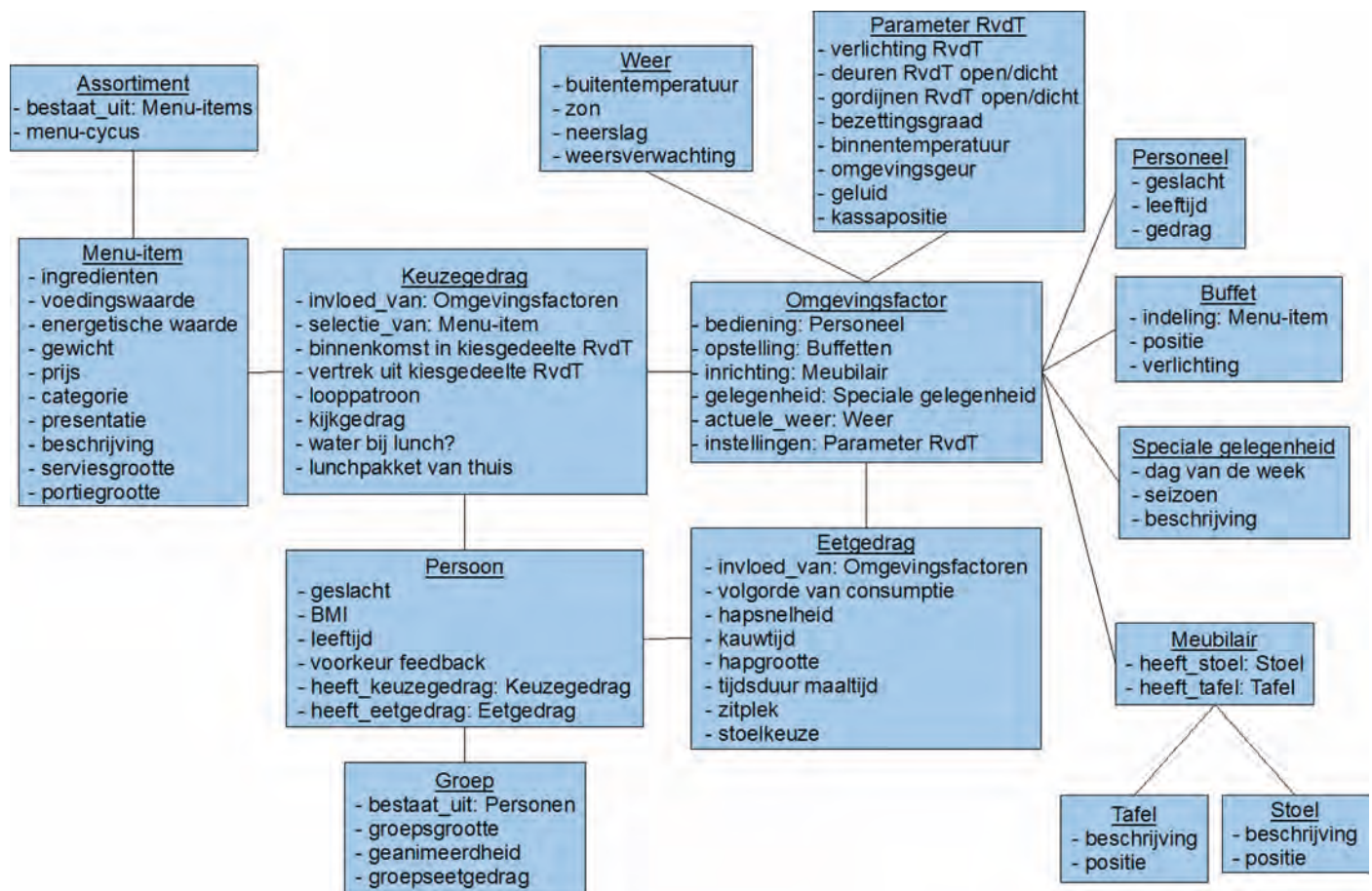
De schatkist van een onderzoeksfaciliteit als het Restaurant van de Toekomst is gevuld met data. Het is dan ook erg belangrijk om het datamanagement goed op orde hebben. Hoe zorg je ervoor dat je de verzamelde gegevens goed opslaat en hoe kun je optimaal gebruik maken van deze gegevens? Deze vragen vormen de basis voor het werk dat door de Intelligent Systems groep van Food & Biobased Research (onderdeel van Wageningen UR) wordt uitgevoerd. Voor het Restaurant van de Toekomst hebben we de data-infrastructuur opgezet.

Data acquisitie in het Restaurant van de Toekomst

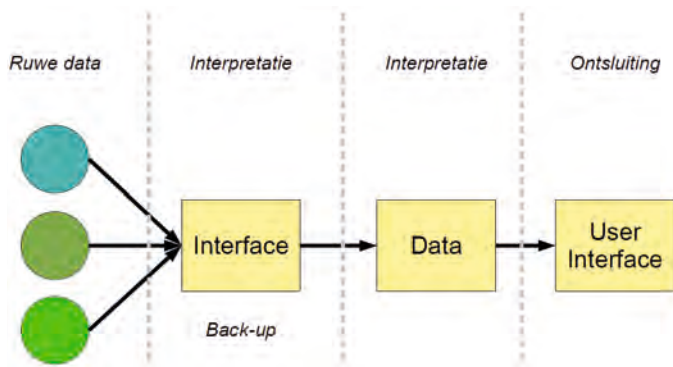
Het Restaurant van de Toekomst wordt gebruikt om consumentenonderzoek te doen in een setting die lijkt op een normaal bedrijfsrestaurant. Bezoekers zijn

uiteraard geïnformeerd over het feit dat hun gedrag geobserveerd kan worden, maar ze hebben de neiging om dit te vergeten. Dit maakt het Restaurant een interessante locatie om voedselkeuzegegedrag en eetgedrag te observeren in een realistische setting.

Voor dit doel is het restaurant uitgerust met 11 camera's, een personenweegschaal en twee kassa's met personenregistratie. Elke bezoeker heeft bij de aanmelding als restaurantgast een vragenlijst ingevuld met achtergrondinformatie over zichzelf en zijn gezinssituatie. Daarnaast worden weergegevens (buitentemperatuur, hoeveelheid neerslag, uren zonneschijn) en de kamertemperatuur bijgehouden. Deze gegevens helpen bij het beantwoorden van vragen als "hoe verandert het voedselkeuzegegedrag als de volgorde waarin de



Figuur 1: Grafische representatie van het datamodel van het Restaurant van de Toekomst. De blokken geven de relevante concepten weer met de parameters die gemeten worden, de lijnen geven relaties weer.



Figuur 2: Een weergave van de geïmplementeerde data-infrastructuur. De originele databronnen worden gesynchroniseerd met de database. In de database zijn de tabellen met elkaar verbonden, zodat de onderzoekers uiteindelijk via de data access layer de juiste gegevens eruit kunnen filteren.

consument de producten tegenkomt verandert?”, “eten mensen anders als ze alleen lunchen dan wanneer ze in een groep lunchen?”, “kiezen mensen anders als het mooi weer is dan als het regent?”

Het datamodel

De onderzoekers van de Consumer Science groep die het Restaurant als onderzoekslocatie gebruiken, werken aan het beantwoorden van dit soort onderzoeksvragen. Om deze en andere vragen te kunnen beantwoorden, zijn meetgegevens nodig. Idealiter worden alle benodigde gegevens gemeten en wordt er ook niet meer gemeten dan dat. In de praktijk zijn er echter gegevens die niet zo nuttig zijn voor de huidige vraagstelling, zoals de temperatuur onder de grond, en zijn er gegevens die niet direct gemeten worden, zoals het geslacht van degene die nu op de weegschaal staat. Om te achterhalen welke gegevens relevant zijn, hebben we op basis van de vraagstelling een conceptueel datamodel opgesteld (zie figuur 1). Dit datamodel is leidend geweest bij het ontwerpen van de database.

We zien dat er twee soorten consumentengedrag centraal staan: het keuzegedrag, waarbij gekozen menu-items per persoon relevant zijn, en het eetgedrag, waarbij de omgevingsparameters van het restaurant het eetgedrag van de personen kunnen beïnvloeden. Om beide onderzoeksvragen goed te kunnen bestuderen, kunnen de factoren genoemd in figuur 1 gemeten en gevarieerd worden.

Data management begint met goede opslag van data

Om optimaal gebruik te kunnen maken van de gegevens in het restaurant, hebben we een database geïmplementeerd (zie figuur 2). Ons uitgangspunt hierbij was dat de brongegevens automatisch in de database worden opgeslagen en van daaruit goed worden gebakupt. Dit klinkt triviaal, maar moet voor elke databron apart worden gerealiseerd. Elke bron geeft namelijk gegevens in een ander formaat:

De kassa's bijvoorbeeld leveren POS-files (electronische bonnetjes) op, waar de bongegegevens per klant in staan weergegeven. Deze files worden gegenereerd door de kassasoftware en moeten worden omgezet voordat gegevens in de Artikel-tabel kunnen worden opgeslagen.

In het restaurant wordt ook bijgehouden wat het assortiment van een bepaalde dag is. Deze informatie wordt uit de back office van de cateraar Sodexo gehaald. Bij elk artikel dat aanwezig is in het restaurant heeft Sodexo informatie over de nutritionele gegevens (energie, samenstelling, gewicht). De Sodexo-database met deze gegevens wordt bevraagd door de Restaurant van de Toekomst database, waardoor de gegevens automatisch gesynchroniseerd worden met deze brondatabase.

De personenweegschaal is voor de kassa geplaatst. Op het moment dat iemand gaat afrekenen, wordt hij tegelijkertijd gewogen. De weegschaal geeft continu meetgegevens, ook als er niemand op de weegschaal staat. De gegevens worden kenbaar gemaakt aan de buitenwereld via de COM-poort van het apparaat, maar worden niet apart opgeslagen door de weegschaal. De software is zo ingericht dat hij begint met luisteren aan de COM-poort zodra een persoon zijn ID-kaart bij de kassa heeft gescand en ophoudt met registreren nadat er betaald is.

Van ruwe data naar gemodelleerde data

De tweede laag van de data-infrastructuur bevat het datamodel. Dit model is gebaseerd op de ruwe data, maar heeft deze zo geprocessed dat ze interpreteerbaar zijn voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen. In deze laag is de koppeling gemaakt van bijvoorbeeld bongegegevens naar voedselproducten en nutritionele waarden, of van weegegegevens naar schatting van het gewicht van de persoon die bij de ID op de kassabonnetje hoort.

Waar de brondata onveranderlijk zijn, wordt het datamodel dynamisch gevuld: als de structuur van het datamodel verandert, worden de brondata opnieuw geprocessed zodat de onderzoeker op elk moment de juiste informatie kan krijgen.

De toegankelijkheid van de data

Dataopslag is slechts een kant van de infrastructuur in het Restaurant van de Toekomst. De data moeten ook toegankelijk zijn voor de onderzoekers in een gemakkelijk toegankelijk formaat. We hebben daarom gekozen voor ontsluiting van de database met PowerPivots zoals die in Excel 2010 worden aangeboden. De PowerPivots stellen de onderzoekers van het Restaurant in staat om willekeurige doorsnedes te maken van de geregistreer-

de data.

Het gebruik van de data

Met de data-infrastructuur geïmplementeerd zoals hierboven beschreven, worden de data gemakkelijk toegankelijk. Tot nu worden de geregistreerde gegevens voornamelijk gebruikt ten behoeve van het consumentenonderzoek (zie pagina's 13-15). We hebben echter ook de mogelijkheid om de bezoekers zelf feedback te geven over hun voedingspatroon.

Een applicatie voor de bezoekers van het restaurant die op dit moment wordt ontwikkeld, is de iEat-applicatie. Samen met de Vrij Universiteit Amsterdam, hebben we de mogelijkheden onderzocht om via een webinterface consumenten inzicht te geven in hun lunchpatroon. In een ander traject, hebben we samen met INRA, Frankrijk, een prototype van een smartphone-applicatie ontwikkeld die gebruik maakt van de verzamelde gegevens om persoonlijke feedback te geven op voedselkeuzegedrag tijdens de lunch in het Restaurant van de Toekomst. Deze consumentenapplicatie op de smart Phone wordt op pagina's 16-20 beschreven.