

ONGERUBICEERD

Eemsgolaan 3
9727 DW Groningen
Postbus 1416
9701 BK Groningenwww.tno.nlT +31 88 866 70 00
F +31 88 866 77 57
infodesk@tno.nl**TNO-rapport**

TNO 2013 R10857

Smart Dairy Farming Aanpak Requirements-analyse (Eisen en Wensen)

Datum	25 juni 2013
Versie	1.0
Auteur(s)	Caroline van der Weerd, Matthijs Vonder
Reviewer(s)	Bram van der Waaij
Aantal pagina's	10
Opdrachtgever	LTO Noord
Projectnaam	Smart Dairy Farming – Ketentransparantie – Requirements-analyse
Projectnummer	052.03031/01.02

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2013 TNO

ONGERUBICEERD

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	1
1.1	Achtergrond informatie	1
1.2	Overgedragen methode voor Requirements-analyse.....	1
1.3	Doel van dit document.....	2
1.4	Opbouw document	2
1.5	Verklarende woordenlijst	2
2	Behoeften.....	3
2.1	Verschillende gebruikersgroepen	3
2.2	Interviews	3
2.3	Persona's.....	5
3	Bouwblokken.....	7
3.1	Use cases per Persona	7
3.2	Eisen en wensen op basis van de belangrijkste use cases	8
4	Bereik van kennisoverdracht	10

1 Inleiding

1.1 Achtergrond informatie

Het doel van het project Smart Dairy Farming (SDF) is het ondersteunen van melkveehouders bij de verzorging van individuele dieren, om daarmee een goede gezondheid, een langer leven en een langere productietijd van de koe te bewerkstelligen. Daartoe ontwikkelt Smart Dairy Farming sensoren en andere technologische hulpmiddelen, beslismodellen, procesbeschrijvingen en adviesproducten. Deze hulpmiddelen en diensten stellen melkveehouders in staat betere keuzes te maken op het gebied van gezondheid, vruchtbaarheid en voeding.

Als gevolg van deze verbeterde keuzes leven koeien langer en zijn ze langer productief. Bij de afronding van de pilot in 2015 is er bovendien sprake van een infrastructuur en een netwerk van relaties die een effectieve uitwisseling van gegevens, ervaringen en kennis tussen melkveebedrijven en partners mogelijk maakt. De diensten worden vervolgens op zoveel mogelijk melkveebedrijven in Nederland geïmplementeerd (bron: www.smartdairyfarming.nl).

Voor het realiseren van een versterkte duurzame melkveehouderijketen zoals hierboven beschreven, is een zogenaamde keteninfrastructuur nodig, ofwel een flexibele architectuur, ingebed in de melkveehouderijketen, die makkelijk nieuwe modellen en diensten ontsluit. Hiertoe bestaat binnen het project Smart Dairy Farming het Werkpakket 4 Ketentransparantie, dat zich richt op Ketensamenwerking en het ontwikkelen van de architectuur die deze ketensamenwerking faciliteert. Dit document aangaande de Requirements-analyse komt voort uit dit werkpakket. In Werkpakket 4, waarvan TNO projectleider is, zijn verder verschillende partijen vertegenwoordigd van het Smart Dairy Farming project, namelijk FrieslandCampina, CRV, Agrifirm, Rovecom, WUR en S&S Systems.

1.2 Overgedragen methode voor Requirements-analyse

Het doel van het project Requirements-analyse binnen Werkpakket 4 is een *methodische inventarisatie* van de requirements (ofwel eisen en wensen) voor de ketenarchitectuur, zodat deze als basis kunnen dienen voor het architectuur ontwerp (ook onderdeel van Werkpakket 4). Om een architectuur op te bouwen die voldoet aan de behoeften van de gebruiker, is het van belang de gebruiker voldoende te betrekken in het opstellen van de eisen en wensen. De hiertoe gebruikte en overgedragen methode is geïnspireerd op het 'BBB'-model van TNO. Dit model is bijvoorbeeld eerder gebruikt in het Branche Innovatie Contract voor Recron (Mobiële applicatie voor dagattractieparken – Brancheinnovatiecontract voor Recron).

BBB staat voor Behoeften, Bouwblokken en Business Model en is gebaseerd op een proces van co-creatie met eindgebruikers (gezien de aard van het SDF-project en het ontbreken van concrete nieuwe diensten op dit punt in het project is besloten het Business model in een later stadium te behandelen). Onderdelen van de BBB-methode zijn het helder krijgen van de behoeften van de gebruiker; het creëren van Persona's om het ontwikkelproces te

bespoedigen; het formuleren van use cases voor deze Persona's en tenslotte, vanuit de use cases, het formuleren van de eisen en wensen ten aanzien van de te ontwikkelen architectuur. Deze methoden worden in dit document toegelicht.

De methode is toegelicht tijdens diverse werksessies van SDF Werkpakket 4 tussen november 2012 en maart 2013, bij het Lerend Netwerk van SDF (6 maart 2013) en tijdens de consortiumbijeenkomst van SDF op 25 maart 2013.

De concrete resultaten van het toepassen van deze methoden (dus: de interviewverslagen, Persona's, Use Cases per Persona en Eisen en wensen) zijn beschikbaar in aparte documenten.

1.3 Doel van dit document

Dit document beschrijft de aanpak en kennisoverdracht van de methoden om tot de Requirements ofwel Eisen en wensen te komen voor de SDF ketenarchitectuur.

1.4 Opbouw document

In het volgende hoofdstuk wordt de aanpak voor de behoefte-inventarisatie beschreven en de hieruit voortgekomen Persona's. Hoofdstuk 3 beschrijft vervolgens de meest belangrijke use cases behorende bij die Persona's en een inleiding op de eisen en wensen die zijn voortgekomen uit de use cases. Tot slot beschrijft hoofdstuk 4 het bereik van de kennisoverdracht.

1.5 Verklarende woordenlijst

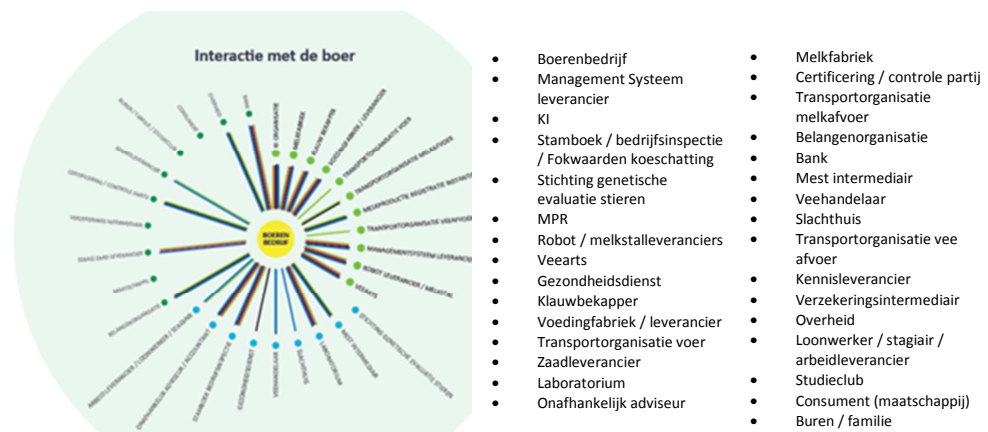
Begrip	Uitleg
Architectuur	Een bouwtekening op hoofdlijnen die recht doet aan de eisen, wensen en prioriteiten van direct betrokkenen
Persona	Een persona is een archetype van een gebruiker, ofwel een karakterisering van een bepaald type van gebruiker. Dit fictieve karakter representeert een doelgroep
Requirements	Eisen en wensen
SOP	Standard Operating Procedure: een (geschreven) werkinstructie die (in detail) voorschrijft welke handeling uitgevoerd dient te worden
Use case	Een use Case beschrijft 'wie' met het betreffende systeem 'wat' kan doen. Uit deze use cases worden eisen en wensen gedestilleerd om de use cases te kunnen uitvoeren

2 Behoeften

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe de behoefte-inventarisatie onder de (toekomstige) gebruikers van Smart Dairy Farming is aangepakt, evenals de methode voor het creëren van Persona's.

2.1 Verschillende gebruikersgroepen

Uitgangspunt van het ontwerpen van een architectuur die de doestellingen van SDF mogelijk maakt, zijn de gebruikers. Voor SDF zijn de gebruikers zeer divers. Als inspiratie voor de relevante gebruikers diende de uit het deelproject 'Waardeketen' van Werkpakket 4 voortgekomen overzicht van alle betrokken partijen in de SDF keten (zie rapportage TNO 2012 R11146 BIC SDF slidebook 1 - Waardeketen analyse v1.0).



Figuur 1: Waardeketen Smart Dairy Farming

In samenspraak met het projectteam van SDF Werkpakket 4 zijn verschillende gebruikersgroepen gedefinieerd om bij de behoefte-inventarisatie te betrekken. Deze zijn bepaald op basis van relevantie van de rol binnen het huidige project en de keten, en geschat gebruik van de architectuur. Dit zijn de gebruikersgroepen die aldus benoemd zijn en wiens behoeften vervolgens zijn geïnventariseerd:

Veehouder, Management systeem leverancier, KI, Stamboek bedrijfsinspectie, Fokwaarden koeschating, MPR, Veearts, Voedingfabriek/leverancier, Onafhankelijk adviseur, Melkfabriek en Consument.

2.2 Interviews

Door middel van 30 interviews met (vertegenwoordigers van) de bovengenoemde gebruikersgroepen, zijn de behoeften in kaart gebracht ten aanzien van de te ontwikkelen SDF architectuur. In deze interviews zijn de volgende onderwerpen aan de orde gekomen:

- Wat is uw rol?

- Hoe verwacht u het SDF platform te gaan gebruiken / benutten?
- Waarop verheugt u zich het meest als de SDF architectuur eenmaal staat?
- Wat moet het platform volgens u kunnen, wat zijn de functionaliteiten?
- Aan welke gebruikseisen moet het platform voldoen?
- Hoeveel bent u bereid erin te investeren?
- Waarom zou u het SDF platform niet gebruiken?

Deze vragen dienen om een beeld te krijgen van hoe toekomstige gebruikers de SDF architectuur willen gebruiken en wat dus hun eisen en wensen zijn. Omdat er nu nog niets bestaat waaraan gerefereerd kan worden, hebben de gegeven antwoorden een wisselend abstractieniveau. De interviews blijken echter voldoende inzicht gegeven te hebben in welke gemene delers er zijn onder de gebruikersbehoeften en wat de (soms subtiele) verschillen zijn. Hieruit kan dus ook opgemaakt worden wat men echt verwacht (eis) en wat men als wens zou hebben.

Alle interviewverslagen zijn op aanvraag beschikbaar.

Hieronder staat een aantal reacties op de vraag ‘waarop verheugt u zich het meest als de SDF architectuur eenmaal staat?’:

30 interviews

Veel gemakkelijker en veel sneller beslissen wat er wanneer met welke koe moet gebeuren. Op detailniveau. De waarneming, de analyse en de actie gebeurt automatisch (bijvoorbeeld ransoeren van de koe, of door medewerker of door mij middels een duidelijke handeling)

Mijn droom is dat op het moment dat een koe wordt geïnsemineerd zij ook drachtig wordt. Keteninfrastructuur kan hier aan bijdragen door instrumentarium, adequate informatie die ons ondersteunen in het bepalen van het wel of niet insemineren van een koe. Indien signalen negatief zijn ook ondersteunende informatie die een oplossingsrichting aangeeft om koe wel in de vereiste conditie te krijgen om succesvol te insemineren

De beschikbaarheid van één centraal dataknooppunt in de sector waarop wij diensten kunnen leveren voor (leveranciers van) melkveehouders en hierin faciliteren zodat ook andere partijen diensten kunnen aanbieden

Dat je niet gelimiteerd wordt in het ontwikkelen van nieuwe propositities voor de klant door problemen met technisch geneuzel om data aan elkaar te verbinden. Vrij eenvoudig verbindingen leggen. Voorkomen van allemaal interfaces en onderhoud, want dan is er geen echte ketenintegratie

Dat er voor elke ontwikkellij, 1 tot 3 tastbare producten zijn gemaakt die real time data benutten, waarde boer wat aan heeft en waar CRV een nadrukkelijke rol speelt in het leveren van die producten. Een goed functionerende infrastructuur waarbij de informatie vanuit sensoren is omgezet in een direct voor het bedrijfsmanagement uitvoerbare handeling/actie

Ik verheug me het meeste op...

Het dagelijks beschikbaar hebben van betrouwbare en volledige data

SmartDairyFarming

De inzichten uit de interviews zijn tijdens een werksessie van WP4 geclusterd op basis van de overeenkomsten enerzijds en de onderscheidende kenmerken anderzijds. Hierdoor ontstond zicht op 4 rode draden van gebruikers van de SFD architectuur met gemeenschappelijke eisen en wensen:

- Die van (actieve) veehouder
- Die van accountmanager
- Die van ontwikkelaar
- Die van onderzoeker

2.3 Persona's

Een beproefde methode om gebruikers te betrekken in het proces van eisen en wensen opstellen, is het creëren van Persona's. Persona's zijn fictieve karakters die een doelgroep representeren. Deze doelgroep zal gebruik gaan maken van hetgeen waarvoor de eisen en wensen worden opgesteld (bijvoorbeeld een game, een toepassing of een architectuur). Door het gebruik van Persona's kan het niveau van individuele verschillen van gebruikers worden overstegen, maar blijft de gebruiker desondanks een herkenbaar persoon. Persona's zijn dus archetypen, ofwel symbolische weergaven, waarin bepaalde kenmerken duidelijk naar voren komen. Daarom zal niet elke gebruiker zich (helemaal) herkennen in een Persona, maar helpt een Persona wel bij het verlevendigen van de gebruikers voor wie de (technisch) ontwerpers uiteindelijk iets bouwen.

De Persona's zijn gebaseerd op de hierboven genoemde rode draden. De Persona's zijn daarbij 'menselijk' geworden doordat in een werksessie met WP4 de volgende vragen beantwoord zijn:

- Wat valt meteen op aan deze persoon?
- Wat kenmerkt deze persoon?
- Wat zijn de dagelijkse bezigheden?
- In welke rol gaat de persoon gebruik maken van de architectuur?
- De populairste functionaliteiten:
- De investeringsbereidheid van deze persoon:
- De belangrijkste faalfactoren / succesfactoren tav de architectuur voor deze persoon:

- Hoe heet deze persoon?
- Hoe oud is deze persoon?
- Hoe ziet hij of zij eruit?
- Waar woont deze persoon? Met wie?
- Wat zijn de hobby's van deze persoon?

Binnen SDF zijn aan de hand van bovenstaande methode 4 Persona's ontstaan:

1. Melkveehouder Douwe
2. Accountmanager Jan-Willem
3. Ontwikkelaar Bob
4. Onderzoeker Paulien



In het kort kunnen voornaamste handelingen van de Persona's aangaande de architectuur als volgt getypeerd worden: Douwe gebruikt de (nieuwe) diensten via de architectuur (primaire gebruiker), Jan-Willem gebruikt en distribueert deze (secundaire gebruiker), Bob maakt ze (tertiaire gebruiker) en Paulien bedenkt ze (quartaire gebruiker).

Let wel: de wijze waarop de Persona's de architectuur gebruiken hangt met elkaar samen en is het géén lineair proces waarvan bijvoorbeeld Douwe het eindpunt is. Het is eerder een cyclisch proces. Met andere woorden, Douwe kan ook ideeën voorstellen (waarschijnlijk via Jan-Willem) om nieuwe diensten te ontwikkelen, en Jan-Willem spart met Paulien en Bob over nieuwe diensten.

Deze Persona's zijn in detail beschreven in het document 'Personas SDF v2'.

3 Bouwblokken

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe de behoeften, gebundeld in de 4 Persona's, zich vertalen in gewenste toepassingen ofwel use cases.

3.1 Use cases per Persona

Een use case beschrijft wie met het betreffende systeem (architectuur) wat kan doen. Bijvoorbeeld: Douwe wil graag operationeel advies, ofwel Standard Operating Procedures (SOP's) ontvangen. De use case omschrijft dan *welke stappen* hij daartoe moet nemen en wat de architectuur daarvoor moet kunnen. Ook wordt toegelicht welke *rollen* (gebruikersgroep) hiervan gebruik gaan maken. Vervolgens wordt omschreven aan welke voorwaarden voldaan moet zijn alvorens een gebruiker deze stappen met succes kan doorlopen; dit zijn de *pre-condities*. De *post-condities* beschrijven tenslotte datgene wat waar is na afloop van de uitvoering van de use case; wat is er dan veranderd bijvoorbeeld, en wat niet? Belangrijk hierbij is dat nog altijd vanuit de gebruiker geredeneerd wordt en zijn beleving van de use case; de vertaling naar 'IT-functionaliteiten' wordt later door de architecten gemaakt.

De use cases per Persona zijn de basis voor de eisen en wensen tav het architectuur ontwerp (zie volgende hoofdstuk). Hieronder staat een voorbeeld van een use case die is gebruikt in het SDF project om de eisen en wensen op te stellen, namelijk UC-D01: Ontvangen van operationeel advies (SOP) (Douwe ontvangt een SOP).

UC-D01	Ontvangen operationeel advies (SOP)
Omschrijving	De gebruiker ontvangt een (of meer) operationeel advies (SOP) op dashboard met daarin de te uit te voeren instructies en maakt selectie
Stappenplan	<ul style="list-style-type: none"> - Op homepage van het SDF dashboard wordt zichtbaar dat er 1 of meer SOP's zijn - Gebruiker gaat naar de tab "SOP's" - SOP's zijn geordend op prioriteit (hoogste prioriteit bovenaan) <ul style="list-style-type: none"> - bijv. ondersteunen bij afkalven bovenaan, separeren tbv transitie onderaan - Binnen een prioriteit zijn SOP's gebundeld tav de labels (separeren, insemineren, voeding aanpassen, detecteren, behandelen, ...) - De SOP's hebben een houdbaarheid waarop de boer kan selecteren - De gebruiker ziet als er bij een specifiek koe/kalf meerdere SOP's zijn - Gebruiker klikt op SOP(s) die hij wil inzien - Betreffende SOP's worden getoond - Gebruiker kan SOP's afvinken (voor gezien of voor uitgevoerd) of ervoor kiezen om dat later te doen (pas na afvinken verdwijnen de SOP's) - Gebruiker gaat naar de volgende SOP of keert terug naar

	hoofdscherm
Rollen	Veehouder
Pre-condities	<ul style="list-style-type: none"> - Voor elke SOP is er een model dat draait en dat SOP's kan genereren - Model weet welke koe gemonitord moet worden en bij welke veehouder de koe hoort - Elk model heeft toegang tot de statische en realtime data (machtigingen zijn gezet) - Er is vastgelegd hoe de gebruiker het advies krijgt (website en soms ook sms) - Er zijn gelabelde SOP-categorieën (bijv. voeradvies, separatieadvies) die gebundeld getoond kunnen worden; en er zijn prioriteiten
Post-condities	Gebruiker voert advies al dan niet uit (eigen keuze)

Alle use cases zijn beschreven in het document 'SDF Use cases obv Personas v12'.

In de werksessies met WP4 zijn meer use cases herkend dan later zijn gebruikt voor de eisen en wensen; alleen de belangrijkste use cases zijn uitgewerkt en gebruikt voor deze fase van het project. De keuze voor de belangrijkste use cases is bepaald door de mate waarin de use case relevant is voor het welslagen van het project in deze fase, en/of omdat ze (nog) geen impact zullen hebben op het architectuur ontwerp.

De gebruikte use cases voor de huidige eisen en wensen zijn:

Voor Persona Douwe (veehouder):

Ontvangen operationeel advies (SOP)

Voor Persona Jan-Willem (accountmanager):

- Uitbrengen tactisch advies
- Benchmarken van bedrijven

Voor Persona Bob (ontwikkelaar):

- Ontwikkelen nieuwe toepassingen in de testomgeving
- Integratie nieuwe toepassing in operationele omgeving

Voor Persona Paulien (onderzoeker):

- Downloaden/extractie van data
- Ontwikkelen van modellen
- Statistische analyse doen obv gekoppelde (real-time) data

3.2 Eisen en wensen op basis van de belangrijkste use cases

Er is voor het project Smart Dairy Farming een onderverdeling aangebracht in *eisen* en *wensen*:

- Eisen zijn noodzakelijk voor het succes (op korte termijn) van SDF.
- Wensen zijn wel door gebruikers geuit, maar niet strikt noodzakelijk voor het succes. Deze worden daarom nu niet of gedeeltelijk geïmplementeerd. Dit geldt ook voor de lange termijn strategische wensen.

Daarnaast zijn de eisen en wensen onderverdeeld in zaken die van belang zijn tijdens de zogenaamde 'demonstratiefase' en 'uitrolfase' van SDF. Leidend zijn de eisen en wensen die gelden voor in de uitrolfase, als SDF geen project meer is maar zelfstandig opereert (na 2014). SDF is nu echter in ontwikkeling en daarom nog vormgegeven als project. In dit project wordt een beperkte variant ontwikkeld van de architectuur die de toegevoegde waarde van SDF aan kan tonen (de demonstratiefase). Dit onderscheid is gemaakt om te voorkomen dat er nu te veel tijd en geld gaat zitten in zaken die wel belangrijk zijn in de operationele versie, maar die niet demonstreren of aantonen wat de toegevoegde waarde van SDF is.

De use cases van de Persona's dienen dus als basis om concrete eisen en wensen (requirements) te formuleren, ofwel waaraan specifiek voldaan moet worden om de use cases mogelijk te maken (bijvoorbeeld om Douwe daadwerkelijk te voorzien van passend operationaal advies middels de SDF architectuur).

Het opstellen van eisen en wensen is gebonden aan een paar richtlijnen. Eisen en wensen dienen namelijk uniek te zijn in hun aanduiding om verwarring met andere eisen en wensen te voorkomen. Daarnaast worden ze omschreven in volzinnen maar zijn ze toch zo concreet mogelijk en bij voorkeur kwantificeerbaar (in bijvoorbeeld hoeveelheden, tijd, enzovoort). Daarnaast kunnen eisen en wensen functioneel en niet-functioneel zijn: functionele eisen en wensen beschrijven specifiek gedrag of functies, die het systeem dient te vervullen. Niet-functionele eisen en wensen specificeren criteria om het functioneren van het systeem te beoordelen, maar beschrijven niet het specifieke gedrag zelf (bijvoorbeeld aangaande het onderhoud, of de betrouwbaarheid).

Op basis van bovenstaande, zijn de eisen en wensen voor SDF, zowel in de demonstratiefase als in de projectfase, gedocumenteerd, gepresenteerd en herzien. De eisen en wensen staan alle beschreven in het document 'SDF Eisen en wensen 1.0'.

4 Bereik van kennisoverdracht

De 7 deelnemers aan Werkpakket 4 hebben de methode overgedragen gekregen en deze actief toegepast om tot de resultaten te komen

De ongeveer 20 deelnemers aan de grotere werkbijeenkomsten van Smart Dairy Farming, waaronder het consortium-overleg, hebben de methode gepresenteerd gekregen en hun bijdrage geleverd om de resultaten te verbeteren.

In maart is met ongeveer 15 veehouders van Het Lerend Netwerk van SDF de methode gedeeld en hebben zij hun bijdrage geleverd om de resultaten te verbeteren.

Op het AgroConnect zomersymposium van 6-6-2013 is de aanpak op hoofdlijnen toegelicht aan de 80-100 deelnemers, voornamelijk IT experts van toeleverende partijen (de gebruikte presentatie is aldaar in te zien).

Ook op het SDF startsymposium van 26-9-2013 zal de aanpak op hoofdlijnen toegelicht worden.