



Master thesis: Een model voor kostprijsberekening binnen de diergeneeskunde

SHW van de Berg

29-februari-2012

Onder begeleiding van M. Derks, voor de Universiteit Utrecht

Master thesis: Kostprijsberekening binnen de diergeneeskunde
Copyright © 2012, SHW van de Berg, SVDB² alle rechten voorbehouden

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en / of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm, geluidsband, elektronisch of op welke andere wijze ook en evenmin in retrieval systemen worden opgeslagen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur.

Hoewel deze thesis met veel zorg is samengesteld, aanvaardt de schrijver noch begeleider / andere betrokkenen enige aansprakelijkheid voor schade ontstaan door eventuele fouten en /of onvolkomenheden in dit document.

Voor vragen en/of contact kunt u zich richten tot:

SHW van de Berg
e-mail: simon@simonvandeberg.nl / S.H.W.vandeberg@students.uu.nl
internet: <http://www.simonvandeberg.nl/>



Onderzoeksdoel / Onderzoeksvraag

Onderzoeksdoel: "Het vormen van een model waarmee gemakkelijk en inzichtelijk kostprijs berekend kan worden binnen diergeneeskundige productie."

Inleiding

Binnen de diergeneeskunde bestaan weinig gemakkelijk toepasbare methodes voor het beantwoorden van economische vraagstukken. Om hierop in te spelen richt dit onderzoek zich op het vormen van een raamwerk voor kostprijsberekening, geïllustreerd door invulling van een aantal veterinaire producten in het model. Bij deze uitleg zal ook een logische verdeling van de kostenposten tijdens productie worden gegeven.

Hieruit voortkomend produceert dit onderzoek een simpel te gebruiken handvat in de vorm van een applicatie / Excel bestand waarmee gemakkelijk en inzichtelijk kostprijs berekend kan worden van (andere) diergeneeskundige producten.

Kostprijs is hier gedefinieerd als: de totale kosten (financieel) die gemaakt worden voor het produceren (en leveren) van een product/dienst. Dat is dus inclusief directe kosten en indirecte kosten (kosten welke te koppelen zijn aan een product en kosten die wel noodzakelijk zijn voor de productie, maar aan één product toe gerekend kunnen worden).

Noodzaak voor onderzoek

Er is steeds meer vraag naar op economische theorie gebaseerde hulp bij evidence based beslissen. Dit zowel vanuit de praktijk^{1,2,3} als vanuit de wetenschap³. Echter veel meer dan persoonlijke opvattingen of waarnemingen over dit onderwerp zijn binnen de diergeneeskunde niet gepubliceerd³. Een van de vragen die onder deze theorie valt is wat de kostprijs is van diergeneeskundige producten/handelen⁴. Vanuit de praktijk kan een dergelijk cijfer betere beslissingen geven met betrekking tot prijsbepaling^{5,6} (welke tegenwoordig door de vrije ondernemer, de dierenarts, gedaan wordt⁷). Vroeger was dit makkelijk en kon de dierenarts kijken naar de prijslijsten van de beroepsorganisatie. En hoewel onofficieel controleren van de burens tot de mogelijkheden behoort, is dit geen goede basis voor het bepalen van de prijzen naast dat het mogelijk verboden is.

Ook voor het vergelijken van verschillende praktijken wat betreft management, winstgevendheid en inzicht in de opbouw van een product kan kennis over kostprijs een uitkomst bieden. Een gedegen model voor diens berekening is dus van belang.



Abstract

Samenvatting

In deze thesis wordt een model gepresenteerd voor kostprijsberekening binnen de diergeneeskundige sector / praktijk. Het model is ontwikkeld met als uitgangspunten: duidelijk, realistisch, compleet, gemakkelijk in gebruik, breed toepasbaar, modulair, marketing unbiased en assisterend in management en bedrijfskundige keuzes biedend te zijn. Hierom is voor een toegankelijk bestandsformaat gekozen dat tevens draait op minder luxe apparatuur en geschikt is voor mobiele toepassing, zonder gebruik van betaalde software.

De opbouw van het model bestaat uit een aantal kostencategorieën: overhead, personeel, middelen, verkoopkosten, (speciale) apparatuur en externe kosten. De som van deze kosten wordt uiteengezet en hun verdeling getoond op het blad totaal.

Onder 'discussie' wordt veel informatie gegeven over keuzes die worden gemaakt tijdens het berekenen van een kostprijs. Tevens worden suggesties gegeven over hoe daar mee om te gaan.

Uit illustraties van het model blijkt te concluderen dat een dergelijk model snel en duidelijk inzicht kan verschaffen in bedrijfskundige vraagstukken. Hierbij blijkt bijvoorbeeld dat onderscheid maken tussen verschillende sectoren in een gemengde praktijk waarschijnlijk onnodig complexiteit toevoegt, evenals verschillende kosten berekenen voor verschillende praktijkruimten. Ook geeft het model houvast bij het zetten van een prijs of het doen van winst/verlies analyses.

De belangrijkste factor(en) bij het bepalen van kostprijs blijken: declarabele uren van personeel, personeelstijd en de inkoopsprijs van verkochte middelen.

Het gebruik van het model heeft dus vele voordelen, zowel voor producten die op dit moment worden aangeboden als bij de overweging nieuwe producten te gaan aanbieden.

Vervolg onderzoek met het model is mogelijk. Neem hiervoor contact op met de auteur.



Inhoudsopgave

Onderzoeksdoel	I
Inleiding	I
Algemeen	I
Noodzaak voor het onderzoek	I
Samenvatting	II
Inhoudsopgave	III
Hoofdstuk 1: Persoonlijke motivatie	1
Hoofdstuk 2: Materiaal en methode	2-3
2.1 Doelen van het te ontwerpen model	2
2.2 Plan van aanpak	3
Hoofdstuk 3: Resultaten	4-5
3.1 Grafische representatie van het model	4
3.2 Variabelen lijst + categorisering	4-5
Hoofdstuk 4: Conclusies	6-8
4.1 Voor de dierenarts	6-7
4.2 Het model	8
Hoofdstuk 5: Discussie	9-23
5.1 Het model	9-14
5.1.1 Model context	9
5.1.2 Categorie verklaring	9-10
5.1.3 Kanttekeningen bij elk blad	11-14
5.2 De doelen van het model	15-17
5.2.1 Model doelen	15-16
5.2.2 Conflicterende doelen	17
5.3 Illustraties van het model	18-23
5.3.1 De resultaten	18-20
5.3.2 Resultaten analyse	20-22
5.3.3 Het gebruik van een röntgenapparaat	22-23
Appendix	24-32
0. Bronnen	24
1. Kostenpost lijsten	25-29
2. Beknopte gebruiksaanwijzing model	30-31
3. Vergrootte grafische weergave model	32



Hoofdstuk 1.

Onderzoek naar kostprijs van dierenartsen, iets nieuws!

Waarom economisch onderzoek bij een studie als diergeneeskunde? Allereerst natuurlijk aangezien het van steeds groter belang is binnen de diergeneeskunde dat men zich bezighoudt met de economische aspecten van ons vak. Immers, er zijn geen prijsafspraken meer mogelijk en er is een continu veranderende wereld. Een waarheid voor het klantenbestand, de markt en de dierenarts!

Persoonlijk trekt mij de veelzijdigheid van ons vak aan. Als dierenarts ben je niet alleen bezig met het beter maken van dieren. Ook zaken als presentatie van de beroepsgroep, publieke opinie en management spelen een belangrijke rol in de competenties van een dierenarts. Het is ook al lang niet meer zo dat een dierenarts enkel en alleen kan eindigen als practicus. Wel zullen velen hier (in het begin) hun ei in kwijt kunnen. Zelf trekt mij de praktijk ook enorm. Al 3 jaar draai ik elke zaterdag mee bij mijn lokale dierenartsen praktijk en blijf ik elke keer weer geboeid.

Ik ben altijd geïnteresseerd geweest in alles, het maakte eigenlijk niet uit wat. In mijn studie heb ik mij ontwikkeld en heb ik altijd geprobeerd breed onderwezen te worden. Een goed voorbeeld hiervan is bijvoorbeeld het volgen van herpetologie in mijn 3^{de} jaar bachelor en het doen van bestuur- en organisatiekunde aan de Universiteit Utrecht in de master. Met deze brede interesse in het achterhoofd heb ik tijdens de middelbare school economie als keuzevak gedaan. Recenter heb ik ook mijn bachelor scriptie "Prijselasticiteit binnen de diergeneeskunde"⁹ binnen het economische vlak uitgevoerd. Dit naar aanleiding van het volgen van het keuzevak economische beginselen binnen de diergeneeskunde.

Ook vanuit de praktijk merk ik dat er vraag is naar mensen met management/economie capaciteiten. De dierenarts met een eenmanspraktijk wordt minder sterk vertegenwoordigd en daarvoor in de plaats komen grotere praktijken, vaak met parttime medewerkers. Hierdoor is management nodig, maar dat komt niet alleen tot uiting in people-management. Ook economisch heeft een praktijk sturing nodig. Om ook hier Evidence Based Veterinary Medicine principes te kunnen toepassen, is literatuur en onderzoek van belang. Echter al voor mijn bachelor scriptie kwam ik tot de ontdekking dat binnen de diergeneeskunde vrij weinig informatie voorhanden is. Dat prikkelt mij enorm om juist hier op het scherp van de snede te willen werken. Onderzoek naar wat nu daadwerkelijk de kostprijs van een veterinaire product is, is bijvoorbeeld niet tot zeer beperkt gedaan. Ook zijn de meningen hierover nog verdeeld.



Hoofdstuk 2.

Materiaal en Methoden

2.1 Doelen van het model

Uit vooronderzoek bleken de volgende speerpunten van belang bij het ontwikkelen van het model. Deze worden als leidraad gebruikt.

Het model:

- moet totale kostprijs van het ingevulde product produceren
- is compleet (alle kosten moeten in te voeren zijn);
- moet een goede representatie zijn van de werkelijkheid, d.w.z. realistisch;
- is duidelijk en direct leesbaar;
Wanneer het model geen duidelijke weergave geeft van de situatie is het onmogelijk om het te gebruiken als handvat bij het nemen van beslissingen.
- is gemakkelijk in te vullen;
- kan overal worden toegepast;
Het model moet gebruikt kunnen worden op zowel moderne als oudere computers en moet niet afhankelijk zijn van betaalde software. Ook toepasbaarheid in alle sectoren valt hieronder!
- moet modulair van opzet zijn;
Om toepassing van het model te maximaliseren is een modulaire opzet praktisch. Er kan dan gemakkelijk getoetst worden aan individuele delen en indien nodig iets worden toegevoegd of verwijderd zonder dat dat invloed heeft op de rest van het model.
- helpt inzicht geven in verdeling van kosten (personeel versus kapitaal, constante versus variabele kosten);
- is niet marketing biased (beïnvloed);
Het model moet enkel de kostprijs geven. De kostprijs is een vast gegeven, niet onder invloed van marketing / management. Het model moet dus ook niet daardoor beïnvloed worden.
- kan ook ondanks gebrek aan specifieke cijfers met schattingen ingevuld worden
- moet de komende 10 jaar zeker bruikbaar zijn, zo niet meer
- verschafft assistentie bij verschillende management keuzes als: wil ik dit product (nog) aanbieden, wat is mijn winst op dit product bij gezette prijs xy en betreft het hier een arbeidsintensief of kapitaal intensief product.



2.2 Plan van aanpak/-Manier van uitvoering

Als eerste zal bepaald worden welke voorbeeldproducten gebruikt worden bij de illustraties van het model. Het productieproces van de gekozen producten moet worden geanalyseerd om zo alle benodigdheden (inclusief gebouw, arbeid, belichting, tijd van mensen, verkooptijd alvorens het product gekocht wordt zoals reclame) te noteren.

Van deze benodigdheden wordt beschreven hoe deze (het meest) bijdragen aan de productie van het gekozen product (tijd, arbeid, opslag, euro's).

Aan deze onderdelen van het productieproces kunnen nu kosten worden gekoppeld. Deze verschillende onderdelen worden verdeeld in categorieën welke relatief makkelijk in te schatten zijn / te baseren zijn op bekende gegevens (declarabele uren, inkooprijzen middelen, vereiste tijd personeel, overheadkosten, et cetera) om zo een overzichtelijke weergave van kosten te maken. Hierbij moet worden ingeschat hoe belangrijk elke kostenpost zal zijn m.b.t. het uiteindelijke kostenplaatje van een product om zo de significantie van een nauwkeurig input cijfer te waarborgen.

De hierdoor gegenereerde lijsten met categorieën worden onderling vergeleken en dit als basis gebruikt voor de in te vullen praktijkgegevens in het model.

Hierna kan begonnen worden aan een proefversie van het model. Deze proef wordt gebaseerd op de eerder bepaalde categorieën. Om tussentijds te toetsen wordt gekeken of alle gegevens in te vullen zijn en duidelijk zijn vertegenwoordigd. Dat wil zeggen het model wordt geïllustreerd met de producten en productieprocessen beschreven aan het begin van het onderzoek en hierbij mag geen kostenpost ongeplaatst blijven.

Indien mogelijk wordt veldonderzoek van de gekozen producten eenmalig (voor een beperkt aantal praktijken) uitgevoerd. Dit om specifiek vast te stellen wat de in te vullen gegevens zijn en of deze beschikbaar zijn of te specifiek blijken. Hierna wordt wederom het model aangepast indien noodzakelijk.

Vervolgens is het zaak analyse uit te voeren op de verschillende inputs om zo een beeld te krijgen van de mogelijke impact van schattingen voor de resultaten van het model. Hiervoor wordt een basale sensitivity analyse uitgevoerd. Ook worden illustraties gemaakt van een aantal veel voorkomende diergeneeskundige producten in het model. Aan de hand van ervaring, expertise en vergelijking met markt prijzen wordt bepaald of het model gezonde resultaten oplevert en kan helpen bij managementkeuzes.

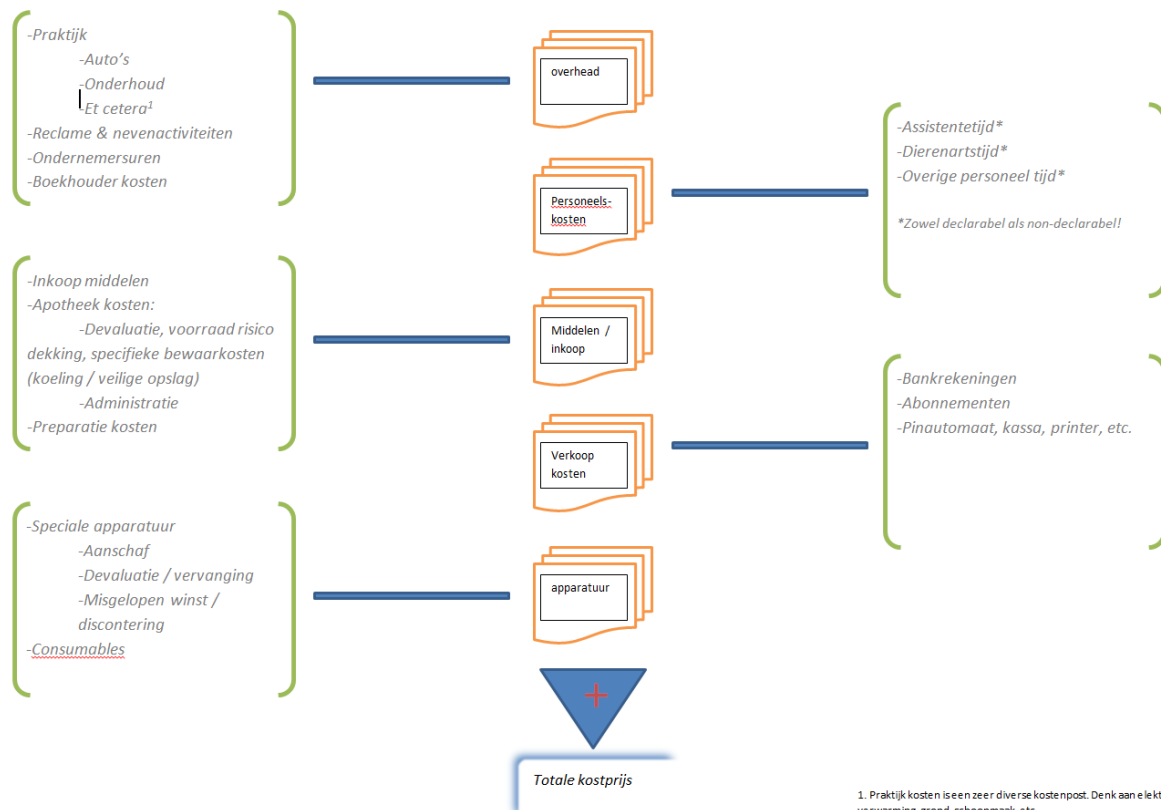


Hoofdstuk 3.

Resultaten

3.1 Grafische representatie

De volgende grafische representatie van het model kan worden gemaakt:



Figuur 1. Grafische weergave van het kostprijs model (voor uitvergroting zie appendix deel 3).

Gezien de aard van het model is gekozen de daadwerkelijke applicatie / Excel niet in dit document op te nemen. Wanneer u een (digitale) kopie wenst te ontvangen kunt u zich richten tot de auteur via de eerder genoemde kanalen (simon@simonvandeberg.nl / <http://simonvandeberg.nl/> / s.h.w.vandeberg@students.uu.nl). Ook is van het model een uitgebreide handleiding beschikbaar, welke niet is opgenomen. Later in dit document is echter wel een beknopte versie van de handleiding opgenomen met een beschrijving van alle gebruikte variabelen.

3.2 De variabelen

Het model beschikt over een aantal variabelen (of 'inputs') die ingevuld moeten worden. Echter bij verschillende producten horen ook deels verschillende inputs. Wat betreft overhead echter zijn veel gegevens gelijk over alle producten. Om deze reden heeft het model twee type variabelen ('inputs'): 'vaste variabelen' en 'productspecifieke variabelen'. Hierbij zijn de 'vaste variabelen' kosten die over alle producten worden verdeeld en voor alle producten gelijk zijn. De 'productspecifieke variabelen' zijn, zoals uit de naam blijkt, direct van toepassing op het product waarvan de kostprijs wordt berekend.









De variabelen en categorieën die aangehouden worden door het model zijn als volgt:

Gevraagde 'vaste' variabelen:

Kosten 'praktijk' (jaarlijks, €)
Reclamekosten (algemeen) (jaarlijks, €)
Boekhouderkosten (jaarlijks, €)
Verzekeringen (niet personeel) (jaarlijks, €)
Algemene kosten (overige kosten) (jaarlijks, €)
Declarabele uren + tarief (werkgever) assistente, dierenarts, *overig personeel* (minuten, €)
Apotheekvoorraad + devaluatie + dekkingspercentage (jaarlijks, €)
Gebruikte apparatuur, diens kosten en gebruikspercentage voor dit product – apotheek% (jaarlijks, €)
Bijzondere apotheek administratie kosten% (jaarlijks, €)
%Totaal aantal middelen gemaakt/geleverd/verkocht% (jaarlijks)
%Totaal aantal middelen gemaakt/geleverd verkocht met apotheek apparaten% (jaarlijks)
Gebruikte apparatuur + consumables, diens kosten en gebruikspercentage voor verkoop (jaarlijks, €)
Kosten rekeningen, abonnementen en andere financiële zaken
Externe contracten/bijzondere kosten(jaarlijks, €)
Totaal aantal transacties (jaarlijks)

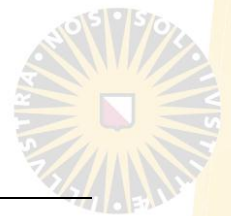
Gevraagde 'productspecifieke' variabelen:

Reclamekosten specifiek voor dit product (jaarlijks, €)
Ondernemersuren + ondernemerstarief (jaarlijks, €)
Assistente tijd (minuten)
Dierenartstijd (minuten)
Ander personeelstijd+tarief (minuten, €)
inkoopsprijs (dier)(genees)middel % (€)
Gebruikte apparatuur + consumables, diens kosten en gebruikspercentage voor speciale handeling (jaarlijks, €)
Externe contracten/bijzondere kosten (jaarlijks, €)
Aantal keer dat het product geleverd wordt (jaarlijks)

	= 'Overhead'
	= 'Personeelskosten'
	= 'Middelen' (Apotheekkosten)
	= 'Verkoopstransactiekosten' (Wat kost het iets te verkopen)
	= 'Speciale apparatuur'
	= 'Externe bijzondere kosten'

_	=	Eventueel indien aanwezig / gebruikt
%	=	Indien een middel geleverd wordt (uit de apotheek)

Hierbij gaat het bij de genoemde 'reclamekosten', over reclame in de breedste zin van het woord. Denk bijvoorbeeld aan het beschikbaar zijn voor spoeddiensten. Hierover volgt later meer.



Hoofdstuk 4.

De conclusies

4.1 Voor de dierenarts

Het invullen van het model geeft een betere inzicht in de kosten van een product in de praktijk en kan helpen bij het nemen van management/marketing beslissingen. Het is dus altijd verstandig kostprijs berekeningen te doen voor nieuwe producten, maar ook om meer inzicht te krijgen in producten die al aangeboden worden.

Een voorbeeld hiervan is het berekenen van de kosten van een röntgenfoto binnen een praktijk. Wanneer de kosten per foto zo hoog worden dat er geen winst meer op gemaakt kan worden (door daling van de afzet⁹), zouden de kosten voor het apparaat op alle producten terug kunnen komen als "Reclamekosten". Door het model in te vullen is eenvoudig te bepalen wat het effect zou zijn van het bezit van het röntgenapparaat voor de winst / de algemene overheadkosten voor alle producten. Samen met de geplande winst doelen kan de verkoopprijs bepaald worden aan de hand van de kostprijs, niet alleen voor een röntgenfoto maar voor alle aangeboden producten.

Vaak wordt wanneer gesproken wordt over kostprijs, complex gerekend aan de verdeling van de kosten over de verschillende sectoren. Denk hierbij bijvoorbeeld aan argumenten als: "De landbouwhuisdieren sector heeft auto's in gebruik die veel geld kosten!" & "Gezelschapsdieren heeft een veel groter en duurder deel van het pand nodig dan de sector landbouwhuisdieren!". *Is het echter nuttig en terecht dat deze verdeling gemaakt wordt?* De vraag over eerlijkheid wordt buiten beschouwing gelaten in mijn thesis, echter het nut van de vraag is discutabel. Immers kosten die gemaakt worden door een sector zijn direct toe te schrijven aan reclamekosten van de andere sector. Los van deze argumentatie, blijkt uit de illustraties in het model dat deze kosten compleet verbleken bij de totale kostprijs. Zelfs bij een consult GD is de totale prijs van de overhead slechts 15%. Hiervan is slechts 45% voor het pand, verwarming en in de illustraties zelfs auto's (terug te vinden onder 'Praktijkkosten'). Kort gezegd, deze kosten zullen elkaar niet veel ontlopen. Kosten van auto's voor landbouwhuisdieren, een deel van het pand voor gezelschapsdieren zijn redelijk gelijk en onderling aanvullend. Het bepalen welke kosten waar in rekening moeten worden gebracht en het bijhouden hiervan kost hoogstwaarschijnlijk meer dan het oplevert.

Nog een voorbeeld is kostprijsberekening van OK ruimte. Vaak wordt complex gerekend met *verschillende kostprijzen voor OK ruimte en reguliere onderzoekruimte en/of wachtruimte*. Zoals blijkt uit de illustraties is de overgrote meerderheid van kosten voor operaties (>50%) en complexe operaties (>75%) personeel kosten, zelfs als 200.000€ jaarlijks wordt toegevoegd aan overheadkosten. De overige kosten zijn vrijwel alleen middelen/apotheekkosten (respectievelijk 45% en 15%). En ook hier moet worden gezegd dat het kunnen uitvoeren van deze operaties eigenlijk reclame is voor de rest van de praktijk. Dit is dus eigenlijk niet relevant om mee te nemen in kostprijs berekeningen en is dan ook niet in het model opgenomen.

Een andere vraag die vaak in de praktijk naar voren komt, is *of het nut heeft op rustige dagen minder assistentes te hebben (bijvoorbeeld in een kleine praktijk en meer van het werk van de dag door een dierenarts te laten doen)*. Hiervoor geldt: in principe natuurlijk ja. Wanneer de dierenarts slechts weinig zaken uit zijn/haar dagelijkse routine moet laten liggen of afgeven, geeft dit weinig verstoring. Maar wanneer de dierenarts veel baliewerk moet doen bijvoorbeeld, geeft dit hem/haar minder tijd voor zelfstudie (die later alsnog moet worden ingehaald) en mogelijk belangrijker: kost dit balie werk aanzienlijk meer door het veel hogere tarief van de dierenarts (zie hieronder)! Wellicht is het dus interessanter op rustige dagen/tijden juist ook minder dierenartstijd in te zetten (en meer assistenten).



Als laatste praktische handreiking: *Zou het nuttig zijn een assistente veel werk te laten doen en de dierenartstijd efficiënter in te delen?*

De grootste kanttekening, net als hierboven: doet de dierenarts in de tijd die hem nu ontnomen is / gegeven is iets productiefs. Stel door efficiënter inzetten van de dierenarts besteedt deze minder tijd aan een operatie, bijvoorbeeld doordat de volledige voorbereiding gedaan wordt door een assistente en slechts het daadwerkelijke chirurgisch werk de dierenarts wordt toebedeeld. De dierenarts krijgt dan meer tijd 'vrij'. Wanneer dit basaal wordt ingevuld in het model geeft dit een lagere kostprijs, wanneer de assistente niet te veel meer tijd besteedt aan het voorwerk t.o.v. een dierenarts. Echter, als er een vast aantal operaties is op een dag geeft dit wel een daling van het aantal declarabele uren van de dierenarts waar rekening mee moet worden gehouden. Ook moet de dierenarts met deze extra gekregen tijd iets nuttigs kunnen doen, anders wordt deze natuurlijk betaald voor niets.

Het andere uiterste is dat de dierenarts door deze verhoogde efficiëntie meer declarabele uren krijgt (hij/zij kan van operatie naar operatie lopen, waarvoor overigens mogelijk wel meer OK ruimte nodig is). Hierdoor wordt dus tijd ontnomen die anders mogelijk nuttig besteed zou zijn geweest, bijvoorbeeld aan zelfstudie, overdracht of administratie. In deze gevallen is het dus management technisch mogelijk onwenselijk om 'efficiënter' te werken.

Wanneer men dat echter compleet buiten beschouwing laat, geeft het model aan dat het zeker nuttig kan zijn meer door een assistente te laten doen. Uitgaande van een tarief van 25€ per uur voor de dierenarts met 0,4 uur declarabel, en 15€ per uur met 0,6 uur declarabel voor een assistente, mag een assistente 150% meer tijd besteden aan (een factor 2,5 zo lang doen over) een handeling voordat deze beter door een dierenarts gedaan had kunnen worden. $((25/0,4) / (15/0,6))$. Wanneer je dit bijvoorbeeld toepast bij de illustratie 'sterilisatie teef (uitgaande van 10 minuten minder dierenartstijd), scheelt dit 5 euro (zo'n 6%) op de kostprijs als een assistente hetzelfde werk in 15 minuten doet.

-Andere sectoren toepasbaar

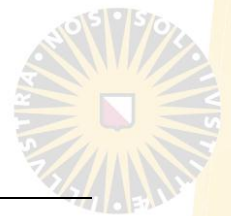
Een van de aandachtspunten die bij de ontwikkeling van het model speelden was of dat ondanks dat het model ontwikkeld wordt aan de hand van de gezelschapsdieren praktijk, het model ook uitkomst kan bieden voor gemengde of landbouwhuisdieren, paarden of andere praktijken.

Zoals eerder in dit verslag gemeld is het niet van belang kosten te verdelen over sectoren, daar deze overhead slechts een fractie is van de kostprijs. De belangrijkste kosten zijn personeelskosten en middelen (en apparatuur bij operaties) en deze kostenposten zijn bij alle sectoren terug te vinden. Het model van de praktijk en producten verandert immers niet: er is overhead, personeel, middelen, verkooptransactie kosten en er wordt soms speciale apparatuur gebruikt. Hoewel bij verschillende praktijken de ingevoerde gegevens verschillen blijven de gestelde theorieën en aannames overeind. Het model zou dus zonder problemen in andere sectoren kunnen worden ingezet, ook in gemengde praktijken.



4.2 Het model

Het model voldoet aan de vooraf gestelde eisen. Dat wil zeggen het is een volledig model, toepasbaar binnen de veterinaire praktijk voering en bruikbaar voor onderzoek naar kostprijs. Door de gebruikte technieken zijn mogelijk aanpassingen ook gemakkelijk door te voeren. Gebruikt is een algemeen geaccepteerd bestandsformaat waardoor ook gratis software vlekkeloos met het model om kan gaan. Een geschikte balans is gevonden tussen complexiteit en gebruiksgemak. Het model geeft inzichtelijk weer hoe kosten verdeeld zijn en kan onder andere hierdoor ondersteunend zijn voor management / marketing. Daarbij is gekozen voor een verdeling van kostenposten die rekening houdt met variatie in kosten.



Hoofdstuk 5.

Discussie

5.1 Het model

5.1.1 Model context

Het betreft hier een model dat toepasbaar is op veterinaire praktijkniveau, voor de komende 10 jaar+. Met modificatie zou het ook wel op grotere schaal toepasbaar zijn of binnen andere vakgebieden, maar dat is niet het doel geweest tijdens het productieproces. De doelgroep omvat dierenarts ondernemers, managers en algemeen geïnteresseerden. In verband met mogelijke onbekende inputs en ten behoeve van de duidelijkheid, is gekozen voor een non-complex model dat een balans houdt tussen gemak en complexiteit. Hiervoor zijn keuzes gemaakt in het plaatsen of weglaten van kostenposten. Voor verder onderzoek leent het model zich tevens goed. Wel wordt met het model de werkelijkheid benaderd aan de hand van partiële (bekende) gegevens en expertise van de gebruiker.

5.1.2 Uiteenzetting van de verschillende categorieën

Voor het bepalen van de categorieën is gekozen voor een verdeling waar in de praktijk makkelijk mee gewerkt kan worden. Dat wil zeggen constante kosten en variabele kosten zo veel mogelijk gegroepeerd op een manier die makkelijk in te schatten is. Daarom is de volgende verdeling gemaakt:

-Overhead	constante kostenpost
-Middelen / inkoop kosten	constante kostenpost (afhankelijk van de inkoopprijs)
-Verkooptransactie kosten	constante kostenpost
-Apparatuurskosten	per apparaat constant
-Externe kosten	variabele kostenpost
-Personeelskosten	variabele kostenpost

De constante kosten zijn over alle producten redelijk gelijk verdeeld, voor alle producten is de kostprijs voor overhead, de middelen- / inkoopkosten en verkooptransactie kosten hetzelfde. Dus wanneer gebruikte middelen, afzet en de personeelskosten (en eventuele externe kosten) bekend zijn is de kostprijs relatief eenvoudig vast te stellen. Ook worden effecten van eventuele schattingen hierdoor beperkt.

Note bene: Hier is de verdeling variabele kosten en constante kosten gehanteerd met als criterium/definitie: Is deze kostenpost voor alle producten verschillend of gelijk. Overhead is bijvoorbeeld voor alle producten gelijk (absoluut) en dus bestempeld als constant, waar personeelskosten (afhankelijk van hun tijd) voor elk product verschillend zijn en dus bestempeld als variabel.

De groepen van deze verdeling kwamen tot stand door verwerking van verschillende product analyses. Van de producten "over the counter middelen", "consult", "operatie" en "extensieve operatie" zijn lijsten gemaakt van alle handelingen, benodigdheden en speciale kostenposten (zie hiervoor bijlage). Bij deze lijsten is bekeken welke punten gecombineerd kunnen worden. Daarnaast is meegenomen welke punten onder alle lijsten stonden en niet tijd / productafzet afhankelijk waren, daar deze waarschijnlijk overhead betreffen. In bijlage * is terug te vinden waar deze post is geplaatst in de categorieën. Hierbij is tevens bepaald of een handeling nodig is voor de productie van het product. Denk bijvoorbeeld aan reclame voor een konijnenspreekuur, wat niet noodzakelijk is voor de consulten en dus eigenlijk overhead betreft. Naast deze criteria is rekening gehouden met praktijk management. Onderscheid maken tussen personeel of kapitaal intensieve producten kan veel inzicht



geven over efficiëntie van een organisatie en meewerken in het beslissingsproces en product aan te houden of aan te gaan bieden.

Verder zou de categorie verkooptransactie kosten kunnen vallen onder overhead, echter in verband met consumables en andere kanttekeningen samen met een mogelijk verlies van overzicht is deze categorie in het model apart gehouden.



5.1.3 Kanttekeningen per blad

Bij elk blad zijn kanttekeningen in het model geplaatst. Deze kanttekeningen staan hier vermeld per blad. Extra, aanvullende informatie staat tussen deze kanttekeningen op de relevante plaatsen weergegeven in *'italic'*.

Overhead

Hierin is praktijk de moeilijkste van alle kosten. Immers dit bestaat uit veel kleinere kostenposten (financiering van het pand / de grond / de aankleding):

Het gebouw (de bouw, aankleding etc.), Verwarming / climate control, schoonmaak (binnen en buiten), verlichting + andere elektra, verschillende soorten ruimtes met verschillende kosten (OK is duurder dan wachtruimte), het dagelijks openen van de praktijk, parkeergelegenheid / grond, klein onderhoud, apparatuur (denk aan auto's), et cetera.

Er is in het model echter gekozen om deze kosten niet binnen het model los te noteren. Uit de illustraties blijkt dat deze kosten zeer sterk mogen variëren alvorens enig significant effect wordt bereikt op de kostprijs van een product. Een grove schatting van deze kosten is dus goorloofd.

Ook is de vraag welke van deze posten moeten worden gerekend. Immers als je een bedrijfsbezoek doet is het pand geen directe vereiste, een auto echter weer wel. Dergelijke kosten zouden onder 'reclame' moeten worden genoteerd. Zo zou men kunnen stellen dat wanneer een praktijk een röntgenapparaat in huis heeft, 10% van de financiering van dit product toegerekend kan worden aan algemene reclame van de praktijk. Om niet te complex te werken worden praktijk en reclamekosten, in het geheel ingevuld en worden praktijk (en algemene reclame) kosten evenredig over alle producten verdeeld. Hier ingevulde reclamekosten betreffen direct op dit product terug te voeren kosten (als deze gedeeld worden met andere producten: totale kosten delen door aantal producten). Tevens wordt vaak schoonmaak gedaan door assistentes, dan wordt deze post opgevangen in de declarabele uren van het personeelskostenblad.

Het meest representatief is in een dergelijk geval de totale kosten te verdelen over alle declarabele uren van dierenartsen & assistentes. Echter dit geeft een probleem voor over the counter middelen. Deze kosten relatief veel 'praktijk', maar slechts weinig tijd. Om deze reden is in dit model gekozen de kosten niet over personeelstijd te verdelen maar onder overhead te plaatsen. Ook heeft hier aan bijgedragen zoals uit de illustraties blijkt, dat de overheadkosten een slechts marginale rol spelen in de kostprijs.

Het is dus verstandig bij de declarabele uren rekening te houden met eventuele schoonmaakkosten van assistentes en/of dierenartsen. Deze dienen voor het beste, meest realistisch resultaat van kostprijs berekend te worden als overhead.

Niet meegenomen is 'investeringskosten'. Dergelijke kosten zijn eigenlijk afnames van de winst en hebben als doel winst/werk gemak te vergroten en continuering van het bedrijf te bevorderen/garanderen.

Het betreft hier niet de kosten die een ondernemer (maat) virtueel heeft door misgelopen winst op zijn investering. Het gaat om de 'kosten' die een praktijk maakt door een deel van de omzet in de praktijk te investeren (en de rente die mogelijk daarop misgelopen wordt). Echter het betreft ook daar effectief winst (voor de maatschap / ondernemer) die opnieuw geïnvesteerd wordt in de praktijk.



Personeelskosten

Aanname: Alle uren zijn nodig voor dit product, het totaal aantal uren is gelijkmatig over alle declarabele uren verdeeld. Dat wil zeggen, elk non-declarabel uur telt even zwaar voor dit product. De verhouding in non-declarabele uren en declarabele uren voor alle producten is gelijk. Anders verwoord, voor dit product wordt aangenomen dat naast de direct declarabele uren van bijvoorbeeld 1, tevens $1 \cdot (0,6^{\wedge}-1) - 1 = 0,667$ uur non-declarabele uren nodig zijn geweest.

Deze aanname is mogelijk niet realistisch. Aangezien personeelskosten de meest variabele input is in het model is het mogelijk rendabel door goed onderzoek naar de verdeling van non-declarabele uren een geschiktere verdeling te maken. Daarmee zou voorkomen kunnen worden dat tijd besteed voor een operatie (inlezen) op kosten komt bij een over the counter middel. Hiernaar zou verder onderzoek nuttig zijn.

De hier in te vullen variabele 'Tijd (m)': Is de declarabele tijd van dit product in minuten
Kosten per tijdseenheid: Zijn de kosten van het loon + heffingen, belastingen, etc. per uur; de kosten voor de werkgever

Middelen

Aannames: De kosten voor de apotheekadministratie zijn gelijk voor elk product / elke handeling. Het totaal van de kosten moet dus gedeeld worden door het totaal aantal handelingen, dit is de prijs per product. Immers wanneer 2 producten worden gepakt moeten evengoed 2 veranderingen worden doorgevoerd. De tijd die dit zal kosten is vrijwel gelijk per product. De opstartprijs / -tijd van deze invoer wordt dan 2x gerekend maar zal laag zijn. Indien de gebruiker van het model hiermee niet akkoord is kan uiteraard in het vakje "Inkoopsprijs" simpelweg de inkoopsprijs van de 2 producten samen worden ingevuld. Hierdoor wordt wel slechts 1 maal administratie en opslag gerekend.

Door de kostprijzen te combineren wordt een realistischer beeld gegeven van de daadwerkelijke administratie en opslagkosten. Wel moet dit consequent worden toegepast.

Kosten voor de administratie (indien niet geautomatiseerd) van devaluatie en risico van individuele producten is te hoog. Daarom wordt de devaluatie en het risico over alle producten gelijk verdeeld. Devaluatie wordt gedefinieerd in deze als: kosten van het totaal jaarlijks weg gegooide medicijn (door verlies, administratieve fout of houdbaarheidsdatum passering). Hiervoor moet een inschatting gemaakt worden van de efficiëntie van het voorraadsysteem en de keuzes die gemaakt worden over de voorraad: Liever meer voorraad en nooit zonder zitten, of weinig voorraad en alles op bestelling, om zo weinig kosten te hebben (maar risico op tekorten).

Voor de inkoopsprijs moet de prijs exclusief BTW worden ingevuld.

De kosten die nodig zijn voor de administratie van de apotheek, los van bijzondere contracten e.d. zijn ondervangen in het blad personeelskosten. Dit door gebruik te maken van de declarabele uren. Wanneer namelijk een middel wordt gebruikt dat enkel door een dierenarts uitgegeven mag worden, wordt automatisch zijn tijd gerekend. Dergelijke middelen vereisen een striktere administratie en worden daarom dus duurder aangeslagen. Eventuele jaarlijkse controle wordt tevens opgevangen door de declarabele uren in acht te nemen. 'Reguliere' administratieve kosten van middelen moet dus ingevuld worden als personeelskosten. Wanneer het handelingen (tijd) voor meer dan 1 uitgave betreft, dat wil zeggen algemene administratie gepleegd wordt, dient men de totale tijd van die handeling te delen door het "Totaal aantal middelen gemaakt/geleverd/verkocht". LET OP: Er wordt



dus niet door het totaal aantal middelen in de voorraad gedeeld. Deze middelen worden immers niet allemaal uitgegeven; het gaat om het aantal transacties.

Notitie: Voorraad devaluatie kan ook berekend worden d.m.v.: |(voorraad - verkochte middelen) - restant voorraad - extra inkoop van dit jaar|. Dan blijft namelijk over dat wat niet verkocht is en 'verdwenen' is.

Risico van de voorraad zoals op dit blad ingegeven kan worden, is een zelf te bepalen % van de voorraad. Indien men hiervoor verzekerd is kan men deze waarde op 0 zetten. Gekozen is om deze factor in het model op te nemen aangezien deze kosten wel gedekt dienen te worden.

Hiernaast is gekozen om ongeacht of middelen worden uitgeleverd, kosten in rekening te brengen voor dit voorraad risico, de devaluatie en bijzondere administratie. Deze kosten vallen onder 'overhead' echter om duidelijkheid te bewaren (immers deze kosten horen direct bij middelen en de apotheek) is gekozen deze kosten alsnog onder het blad middelen weer te geven.

Ook is van belang dat tijd, besteed aan het kiezen van aan te bieden middelen, bepaalt hoe groot de voorraad moet zijn en dergelijke, indien dit niet opgevangen wordt onder declarabele uren genoteerd worden onder 'Apotheekadministratie bijzondere kosten (totaal per jaar, €)'. Ook hier zou dus, indien deze kosten niet bekend zijn, onderzoek naar de verdeling van non-declarabele uren helderheid kunnen bieden.

Verkoop transactiekosten

Assistente tijd is hier niet in meegenomen maar wordt omvat door het blad personeelskosten.

De kosten voor bijvoorbeeld gebruikte computers moet worden bepaald aan de hand van declarabele uren van de machine. Dat wil zeggen, als de machine enkel gebruikt wordt voor bonnen, 100% van de kosten hier berekenen. Anders moet dus eventueel 'declarabele' tijd worden uitgerekend evenals de verdeling bepaald van het gebruik van de machine. Stel dezelfde computer wordt gebruik voor het bijhouden van de administratie van de algehele voorraad (bijvoorbeeld 10% van de tijd), dan worden die kosten onder apotheek / overheadkosten geplaatst. Dan moet 10% van de totale kosten worden afgetrokken en hier bij "Apparatuur gebruik voor dit product (%)" 0,9 worden ingevuld.

Elektra kosten voor bijvoorbeeld de computer en het pinautomaat worden aangenomen minimaal te zijn en worden verrekend in de algemene kosten van het pand. Dit valt onder overhead.

Bij dit blad wordt aangenomen dat deze kosten voor alle transacties hetzelfde zijn. Immers indien advies moet worden gegeven valt dit onder assistente/dierenartstijd. De kosten worden hierom dus over de totale transacties verdeeld.

Onder rekeningen en abonnementen vallen ALLE rekeningen en abonnementen van de praktijk die van toepassing zijn op dit product. Dat zijn dus ook spaarrekeningen, leningen, etc.. Echter niet financieringskosten van apparatuur, voor het overzicht zijn deze apart aangegeven.

Het betreft dus niet abonnementen niet relevant voor de verkoop. Dergelijke contracten dienen te worden vermeld onder het blad 'Externe Bijzondere kosten'. Financieringen van apparatuur zoals hier vermeld zijn in het model 'Apparatuurskosten (per jaar, €)' genoemd.



Aanname: de kostprijs van bonnen en facturen zal weinig variëren. De kosten per bon / transactie zijn laag en hebben weinig invloed op de totale kostprijs. Of er een keer een pagina meer of minder afgedrukt wordt heeft weinig effect. Deze kosten worden dus ook niet uitgerekend door het model maar kunnen direct verrekend in het model worden ingevoerd. Voor het gemak gaat het om de totale kosten van consumables per jaar.

Dit is dus wezenlijk anders dan de consumables gebruikt per product zoals vermeld onder het blad 'Speciale apparatuur'.

Let op: Als deze berekening wordt gebruikt voor andere zaken dan de verkoopkosten kan men hiermee kijken of je apparaten hebt staan specifiek voor dit product. Het "Apparatuur gebruik voor dit product" is dan hoog.

Het gaat hier om de berekening van het totale percentage van 'apparatuur gebruik voor dit product'. Het hier gegeven totale kosten bedrag is dus voor ALLE producten die verkocht worden gelijk en wordt bij ALLE producten die aangeboden worden meegenomen in de kostprijs.

Speciale apparatuur

Geen speciale aantekeningen.

Externe bijzondere kosten

Op dit blad zijn zowel externe contracten non-productspecifiek als productspecifiek in te vullen. Non-productspecifieke externe kosten zijn effectief overhead, echter voor de duidelijkheid van het model zijn deze kosten geplaatst op een los blad. Dit onder andere aangezien de oorsprong van de toegevoegde waarde van deze kosten post volledig anders is dan alle andere kosten (intern versus extern).



5.2 De doelen van het model

5.2.1 Model doelen

- Een kostprijs wordt berekend
- Het model is modulair van opzet
- Duidelijk zijn

Bij het ontwerp van dit model zijn een aantal doelen gesteld. Het hoofdpunt is natuurlijk dat de kostprijs berekend kan worden voor de praktijk. Het model geeft meer inzicht in de vorming van de kostprijs en de kostprijs zelf. Op het hoofdblad is in een oogopslag de totale kostprijs en diens opbouw te zien. Dit met inachtneming van de kostenposten die bij veterinaire product vorming van belang zijn. Door gebruik te maken van de verschillende tabbladen is het tevens erg modulair. Gemakkelijk kan een nieuwe onvoorzien kosten categorie worden toegevoegd indien gewenst. De eerste doelen zijn dus gehaald:

- compleet zijn &
- goede representatie van de werkelijkheid
- Gemakkelijk in te vullen
- Overall toe te passen

Alle kosten zijn meegenomen (zowel door praktijk onderzoek als expert) en verder is het afhankelijk van de nauwkeurigheid van het invullen. Door het veldonderzoek in de praktijk zijn alle handelingen en kosten bij de illustratieve producten goed gedocumenteerde, gedegen schattingen gemaakt van voorbeeld kosten. Zo is een zo realistisch mogelijk beeld van de werkelijkheid ontstaan, waarin alle kosten in te voeren zijn.

Door gebruik te maken van een spreadsheet, het schrijven van een handleiding en het beperken van complexiteit is bewerkstelligd dat het model gemakkelijk is in te vullen. Ook is het mogelijk het model in verschillende vormen uit te geven waardoor zowel betaalde als gratis software op oudere en nieuwe computers beschikbaar is, zonder gebruik van bijvoorbeeld internet toegang.

-Verdeling kapitaal versus arbeid

Wat kan men nu in de praktijk met dit gegeven: Allereerst, de kostprijs (uit dit model) geeft een goed beeld over de kostenverdeling van een product. Samen met deze verdeling en het totaal kan een keuze gemaakt worden of een product moet worden aangeboden. De afzet kan men variëren en zo kan gekeken worden hoeveel het aanbieden van een product de praktijk 'kost'. Tevens geeft het een goed beeld of een product arbeid dan wel kapitaal intensief is.

-Niet marketing biased

Door ondervanging van alle kosten en tijd (inclusief apparaten, al dan niet als reclame) wordt marketing bias tegengegaan. Als het model volledig wordt ingevuld voor een product geeft dit de daadwerkelijke kostprijs voor dit product, niet meer en niet minder. Ook is er geen sprake van het direct of 'by design' uitrekenen van winst en/of omzet waardoor deze niet het beoogde doel, de kostprijs, kunnen beïnvloeden.

-Marketing keuzes ondersteunend & Management keuzes ondersteunend

Wel kan het model ingezet worden voor marketing en management technische doeleinden. Immers wanneer gekozen wordt een product aan te bieden, terwijl kosten gedekt worden door 'Overhead' op andere producten, kan het model gebruikt worden om te berekenen hoeveel



'reclamekosten' dit product geeft op alle andere producten. De kosten van dat apparaat / dat product worden zo gedekt door alle producten, net als het pand of elektra. In dat geval betreft het dus reclamekosten voor de praktijk. Om dit te doen wordt het model ingevuld voor het product. De resulterende kostprijs wordt verminderd met de verkoopprijs van het product en dit nieuwe bedrag maal het aantal geleverde producten van dit type (jaarlijks), toegevoegd aan de reclamekosten van alle andere producten. Zo wordt inzichtelijk gemaakt wat het product kost en of het een grote impact heeft op de totale kosten van de onderneming indien het niet winstgevend is.

Wat betreft de managementkeuze ondersteuning, door de flexibiliteit van het model is makkelijk te spelen met variabelen. Stel bijvoorbeeld men wil efficiënter werken en meer verantwoordelijkheid bij assistentes leggen. In het model is gemakkelijk de gewerkte tijd van assistentes te verhogen en die van de dierenarts te verlagen. Het resulterende verschil is dan mee te nemen in de keuze dit voorstel al dan niet in de praktijk te brengen. Ook is gemakkelijk het verschil te berekenen tussen geschoolde arbeid en ongeschoolde arbeid. Hiervoor doet men het tarief van assistenten omlaag (of vult dit nieuwe tarief in onder 'Overige' onder 'Personeelskosten') en verhoogt hun arbeidstijd.

-In te vullen met schattingen

Indien geen specifieke cijfers bekend zijn is het model nog steeds toepasbaar om een globaal idee te verkrijgen van de kostprijs. Wel gaat dit uiteraard ten koste van de zekerheid van de output, maar afhankelijk van welk getal onbekend is, is het effect zeer beperkt. Zoals uit de illustraties/analyse blijkt is met name tijdsregistratie van belang. Die input vertoont de grootste spreiding en geeft daarmee de grootste variatie in kostprijs. Andere kosten zijn vaak verdeeld over vele producten en zijn met relatief grote zekerheid te bepalen/schatten. Onzekerheid bij schattingen over kostprijs van pand, elektra, onderhoud, apotheekkosten en verkoopkosten blijken derhalve van veel lager belang. De meest kritieke schattingen blijken zoals logisch aanvoelt bij:

arbeidsintensieve producten: Personeelstijd (incl. declarabele uren percentage), totaal hoeveelheid transacties

kapitaalintensieve producten: Personeelstijd (incl. declarabele uren percentage), verdeling gebruik apparatuur, hoeveelheid uitgeleverde producten

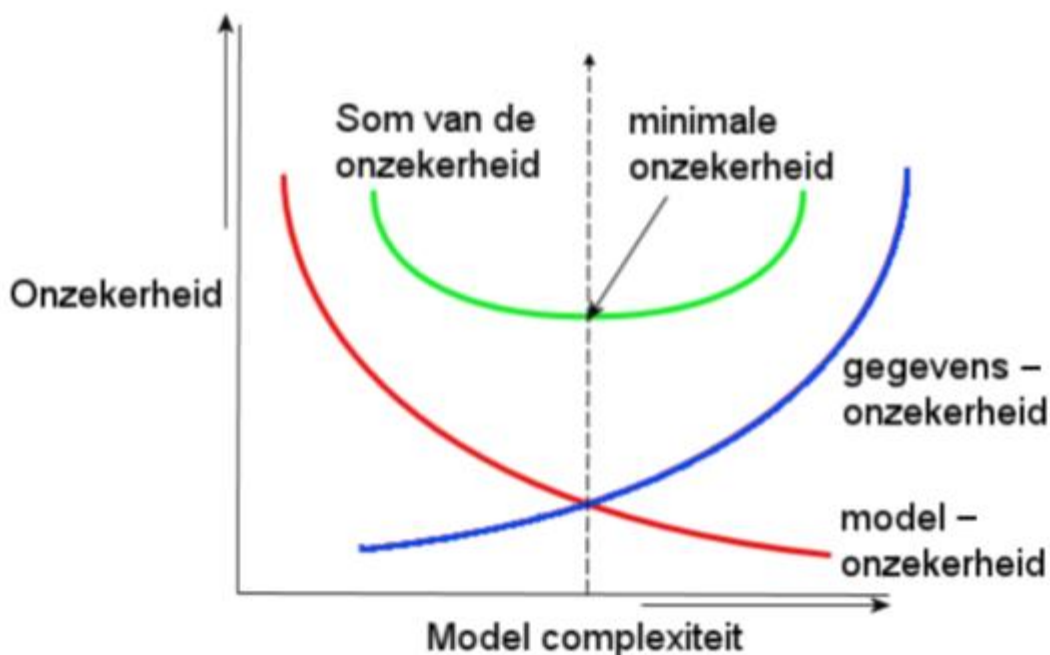
Echter al deze zaken zijn met gedegen administratie zeer eenvoudig in hun spreiding te beperken. Wanneer geschat moet worden kan naar alle waarschijnlijkheid men beter een hogere kostprijs als doel hebben, dat wil zeggen: personeelstijd hoger, hoeveelheid transacties lager en gebruik apparatuur hoger worden ingeschat. Daardoor wordt de kans beperkt dat de kostprijs te laag wordt ingeschat en men uitgaat van een te hoge winst (of te laag verlies).



5.2.2 Conflicterende doelen

De doelen beijkend doet zich een conflict voor. Immers een model dat makkelijk in te vullen is, is vooral niet te complex. Echter wanneer het model volledig (en zo realistisch mogelijk moet zijn) levert dit een complex model op met vele inputs. Dit is een bekend probleem. Wanneer een model ontworpen wordt is er sprake van een tweetal onzekerheden: allereerst de modelonzekerheid (de volledigheid en correctheid van het model), daarnaast de gegevensonzekerheid (de grootte van de schattingen die gedaan worden / het beperkte onderzoek naar de inputs).

Hoe meer men weet van de data, hoe meer men hiervan invoert, hoe complexer het model wordt. Deze verhoudingen tussen gegevensonzekerheid, modelonzekerheid en complexiteit kan als volgt worden weergegeven:



Figuur 2. Relatie tussen modelonzekerheid, complexiteit, data onzekerheid en hun effect op de totale onzekerheid van een model⁸.

Zoals u kunt zien is het dus zaak een model te maken dat niet te complex is. Niet alleen omdat dat makkelijker in te vullen is, maar ook om de effecten van dataonzekerheden te beperken. Bij het ontwerp van dit model is dus gekozen voor een middenweg waarin niet alle kosten standaard worden ingevoerd. Wel zijn alle kosten indien gewenst (uitgesplitst) in het model te plaatsen door de modulaire en toegankelijke opzet.

Het grootste deel van alle in te vullen gegevens uit het model zal komen van de expertise en ervaring van de gebruiker, management systemen en jaarafrekeningen / jaarrapporten / financiële verslagen. Vaak zal met moeten werken met schattingen. Vaak betreffen dit 'guestimations' en is het effect van diens verschil met de werkelijkheid klein. Om dit te toetsen kan men meerdere malen het model invullen met verschillende schattingen en de uiteindelijke verschillen noteren. Wanneer het toch grote verschillen oplevert, leert dit u dat een betere administratie noodzakelijk is.



5.3 Illustraties

Zoals eerder aangegeven wordt één model gebruikt voor alle producten. Het model moet veelzijdig en voldoende gebruiksgemak bieden zonder problemen breed inzetbaar te zijn. Hierom is gekozen voor de eerder genoemde vier producten: over the counter middel, consult, operatie, extensieve operatie. Hieronder volgen de illustratieve teksten bij de ingevulde illustratie spreadsheets. Echter in al deze situaties zijn de 'constante kosten' gelijk gehouden. Ook van deze illustratie volgt een uitleg. Van de illustraties zijn enkel de resultaten opgenomen in dit document. Dit om de leesbaarheid en context te bewaren. Volledig ingevulde modellen zijn nog beschikbaar bij de auteur en kunnen worden aangevraagd.

Er is uitgegaan van een situatie waarin een middelgrote praktijk (een praktijk met 4 dierenartsen FTE) waarbij geen gebruik is gemaakt van externe partijen. Hieronder volgen de resultaten van de kostprijsberekeningen.

5.3.1 Resultaten illustraties

-Over the counter middel (inkoop 7,50)

Variabele kosten	€	%
Personeelskosten	2,0833333	18,14382
Speciale apparatuurskosten	0	0
Externe/Bijzondere kosten	0	0
Vaste kosten		
Overhead	1,6943939	14,75653
Middelen	7,6684848	66,78507
Kosten voor verkoop	0,0361212	0,314581
Totale kostprijs	11,482333	100

-Consult

Variabele kosten	€	%
Personeelskosten	12,5	83,63176
Speciale apparatuurskosten	0,00005	0,000335
Externe/Bijzondere kosten	0	0
Vaste kosten		
Overhead	2,2436364	15,01114
Middelen	0,1666667	1,11509
Kosten voor verkoop	0,0361212	0,24167
Totale kostprijs	14,946474	100



-Operatie (sterilisatie teef)

Variabele kosten	€	%
Personeelskosten	44,791667	51,03653
Speciale apparatuurskosten	0,764625	0,871229
Externe/Bijzondere kosten	0	0
Vaste kosten		
Overhead	1,9848485	2,261577
Middelen	40,186667	45,7895
Kosten voor verkoop	0,0361212	0,041157
Totale kostprijs		
	87,763928	100

-Extensieve operatie

Variabele kosten	€	%
Personeelskosten	281,25	79,59186
Speciale apparatuurskosten	1,65265	0,467689
Externe/Bijzondere kosten	0	0
Vaste kosten		
Overhead	9,6848485	2,740747
Middelen	60,741667	17,18948
Kosten voor verkoop	0,0361212	0,010222
Totale kostprijs		
	353,36529	100

5.3.2 Analyse van de resultaten

Zoals blijkt uit de analyses zonder verdere wiskunde is de spreiding van sommige categorieën duidelijk groter dan van andere. De sterkste spreiding is te zien in personeelskosten (18% tot 83%), gevolgd door middelen (0-1% tot 67%). Slechts een zeer kleine rol is weggelegd voor overhead met een spreiding van 2% tot 15%. Wanneer men echter kijkt naar de absolute variatie wordt dit verschil nog sterker:

-Overhead: gemiddeld € 3,90 , standaard deviatie 3.34

Wanneer kritisch gekeken wordt naar deze inputs ligt 9,68 euro van een extensieve operatie duidelijk vele malen hoger dan de andere 3 overheadkosten en is deze procentueel op de totale kosten weer vele malen lager. Daar een dergelijke operatie naar alle waarschijnlijkheid minder vaak voorkomt zou een betere benadering van overhead: gemiddeld € 1,97, standaard deviatie 0,22 zijn.

-Personeelskosten: gemiddeld € 85,2 , standaard deviatie 114

Hier is dus duidelijk sprake van een sterke spreiding. In alle voorbeelden is er een duidelijk verschil in zowel % als absolute kosten.



-Middelen: gemiddeld € 27,2 , standaard deviatie 24,5

Over het nut van deze gegevens valt echter te twijfelen onder het kopje middelen. Immers dit is geheel afhankelijk van het product en is los bij alle producten makkelijk te berekenen wanneer het model in de praktijk gebruikt wordt. Pas wanneer men specifiek onderzoek zou doen naar bijvoorbeeld het antibiotica gebruik is het interessant om te kijken naar dit getal. Hier ligt dus mogelijkheid voor toepassing van het model in een dergelijk onderzoek.

-Kosten voor verkoop een Speciale apparatuurskosten

Deze kosten verschillen zeer weinig. Voor kosten voor verkoop is dit het resultaat van een bewuste keuze in het model. Gekozen is om tijd besteed aan de verkoop onder te brengen onder personeelskosten. Dit om management technische vragen beter te kunnen beantwoorden. Men zou echter kunnen kiezen voor een variatie waarbij deze kosten worden ondergebracht onder kosten voor de verkoop. Daar moet echter dan wel gedegen onderzoek naar zijn gedaan met betrekking tot de gemiddelde duur van een 'verkoop actie'.

Wat betreft variatie van speciale apparatuurskosten, wanneer men het model zou gebruiken voor analyse van bijvoorbeeld een röntgenfoto zou dit uiteraard sterker kunnen verschillen. Nu is enkel gebruik gemaakt van zeer veel toepasbare gereedschappen als een onderzoekstafel, welke over vrijwel alle producten worden verdeeld (behalve over the counter middelen).

5.3.3 Sensitivity analyse

Om nader te bepalen welke input het meest belangrijk is voor het model en de grootste variatie geeft in kostprijs wordt een basale sensitivity analyse uitgevoerd. Hierbij is gekozen voor de volgende opties, gebaseerd op procentuele belang van deze kostenposten en hun verwachte spreiding in de praktijk:

- Variatie in algehele praktijkkosten
- Variatie in personeelstijd
- Variatie in declarabele uren personeel
- Prijs ingekochte middelen

Deze variaties zijn toegepast op het product 'Sterilisatie teef'. Tussen de onderstaande spreidingen is gebruik gemaakt van 5 tussenstappen van gelijke grootte.

-Variatie in algehele praktijkkosten	(15.600 tot 55.600 jaarlijks)
-Variatie in personeelstijd	(19 tot 35 minuten arts tijd) (39 tot 55 minuten assistente tijd)
-Variatie in declarabele uren personeel	(0,38 tot 0,7 dierenarts) (0,4 tot 0,8 assistente tijd)
-Variatie prijs ingekochte middelen	(30 euro tot 70 euro)
-Gebruik röntgenapparaat (ongedekt door reclamekosten)	(1 foto uit jaarlijks: 70 tot 1100 foto's)



Variatie in praktijkkosten:

Praktijkkosten	Berekenende overhead
15600	1,681818
25600	1,984848
35600	2,287879
45600	2,590909
55600	2,893939

Zoals u ziet is een grote variatie van praktijkkosten toegestaan met slechts een zeer beperkt effect op de overheadkosten. Een 356% toename van de praktijkkosten geeft 170% toename in de overhead, welke nog steeds slechts enkele Euro's betreft.

Variatie in personeelstijd:

Dierenartstijd	Dierenartskosten	Assistente tijd	Assistente kosten
19	19,79167	39	16,25
23	23,95833	43	17,91667
27	28,125	47	19,58333
31	32,29167	51	21,25
35	36,45833	55	22,91667

Hier is duidelijk een sterkere spreiding te zien. Met toenemende tijd nemen beide kosten linear toe. Uiteraard is dit logisch aangezien het uurloon een vast tarief is, het aantal declarabele uren vast en het hier dus gaat om een formule $a \cdot x = y$. Tevens is dit een vrij forse kostenpost gezien op het totaal (zie eerder) en dus een belangrijke factor bij het invullen van het model. Echter dit wil niet zeggen dat een operatie korter gedaan zou moeten worden om zo een goedkoper product of product met meer winst te bereiken. Enkel dat bij het invullen van het model, kritisch gekeken moet worden naar deze input.

Variatie in declarabele uren personeel:

Dierenarts declarabel	Dierenartskosten	Assistente declarabel	Assistente kosten
0,38	27,41228	0,48	23,4375
0,46	22,64493	0,56	20,08929
0,54	19,29012	0,64	17,57813
0,62	16,80108	0,72	15,625
0,7	14,88095	0,8	14,0625

Zoals hier duidelijk af te lezen is ook dit een getal met flinke spreiding. Aangezien personeelskosten voor deze operatie 50% uitmaakte van de gehele kostprijs zou een efficiëntie slag hier dus duidelijk verlaging van de kostprijs kunnen geven.



Variatie prijs ingekochte middelen:

Prijs ingekochte middelen	Totaalprijs 'middelen'
30	30,18667
40	40,18667
50	50,18667
60	60,18667
70	70,18667

Zoals binnen verwachting is deze prijs vrijwel (en in deze illustratie direct) een 1:1 stijging van de totaalprijs, waarbij de toevoeging van de andere bouwstenen van de 'middel' prijs verwaarloosbaar zijn. Middelen inkoop is dus ook een belangrijke invoer, echter een die zeer gemakkelijk te berekenen is aan de hand van de eigen inkoopsprijs. Uiteraard moet hierbij wel rekening gehouden worden met de voorraadveranderingen (zoals in het model en de illustratie gedaan is).

5.3.4 Het gebruik van een röntgenapparaat

Gebruik röntgenapparaat:

hoeveelheid gemaakte foto's	Kosten röntgenapp. per foto
700	52,18464
800	45,66156
900	40,58806
1000	36,52925
1100	33,20841

Het maken van meer foto's heeft dus sterk nut voor het drukken van kosten. Dat komt niet als een verrassing. Dergelijke gegevens zijn niet onverwacht en zijn gemakkelijk uit praktijk administratie te halen. Interessant hier is met name dat met het model gemakkelijk uit te rekenen is vanaf wanneer een streef prijs behaald kan worden; bij welke aanschafprijs van het apparaat en bij welke hoeveelheid foto's wordt het rendabel een röntgenapparaat aan te schaffen. In dit geval bijvoorbeeld is gebruik gemaakt van een apparaat van 280.000 euro. Dit werd afgeschreven over een periode van 8 jaar (er is voor het gemak niet gediscoteerd of rente betaald over deze investering). Pas vanaf meer dan 1100 foto's per jaar is het apparaat op een punt van betaalbare foto's voor de diereigenaar.

Wie goed kijkt ziet dat hier dus niet de sensitivity van de hoeveelheid gebruikte apparatuur getoetst is maar de hoeveelheid verkochte producten. Dat is uiteraard wel een zeer belangrijke invoer. Hier verder op uitbreidend: Wanneer is het echt rendabel een apparaat te hebben, uitgaande van enkel de aanschafkosten en een afschrijving van 8 jaar? Ook wordt hier gesteld dat de 'overhead' van het maken van elke foto gelijk is, dat wil zeggen 2 foto's maken voegt 2x de kosten per foto toe daar het hier puur gaat over de financiering. Voor het gemak is hier niet gediscoteerd.



Kolom a.: Maandelijkse prijs betaald voor het bezitten van het röntgenapparaat
 Kolom b.: Totaal bedrag aanschaf röntgenapparaat
 Rij a./b.: Aantal gemaakte röntgenfoto's per jaar

a.	b.	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000
31.250	280.000	21,37317	18,31986	16,02988	14,24878	12,8239	11,65809	10,68658
43.750	350.000	29,7065	25,46271	22,27988	19,80433	17,8239	16,20355	14,85325
56.250	420.000	38,03983	32,60557	28,52988	25,35989	22,8239	20,749	19,01992
68.750	490.000	46,37317	39,74843	34,77988	30,91544	27,8239	25,29445	23,18658
81.250	560.000	54,7065	46,89129	41,02988	36,471	32,8239	29,83991	27,35325
93.750	630.000	63,03983	54,03414	47,27988	42,02656	37,8239	34,38536	31,51992

Rood = Verlies
 Oranje = Kostendekkend, nog niet voldaan aan winstoogmerk
 Groen = Voldaan aan 30% winstoogmerk of beter
 f.Groen = Voldaan aan 40% winstoogmerk

Wanneer gesteld wordt dat de 'overhead' van het maken van een foto bestaat uit zeker 10 minuten dierenartstijd, 15 minuten assistentetijd en 5 euro aan middelen zou deze in de illustraties bestaan uit 20 euro. De verkoopprijs van een röntgen foto ligt vaak rond de 50 euro. Uitgaande van een winst van 30% mag een foto dus maximaal $(50/100 * 70 - 20 =)$ 15 euro kosten voor het niet meer past binnen het winst oogmerk. Pas vanaf ongeveer 2.100 foto's wordt op een goedkoop apparaat (€ 280.000) een rendabele foto gemaakt. Kosten dekkend zou het apparaat echter al langer zijn.

Een vaak gemaakte managementkeuze is echter om een dergelijk product te **kunnen** aanbieden. Zoals ook al in de conclusie aangegeven zou dit dan mogelijk kunnen vallen onder reclamekosten van andere producten. Wanneer men bijvoorbeeld een apparaat zou kiezen dat normaliter niet rendabel is (€ 630.000), en hier jaarlijks € 60.000 van zou financieren uit reclamekosten blijkt dat dit op de algehele kostprijs van alle producten zo'n € 1,82 euro per product toevoegt binnen de illustraties. De röntgenfoto is nu 'rendabel' op een prijs van 50 euro. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met de verhouding tussen afgenomen vraag naar andere producten³ en de toegenomen vraag naar deze producten door de marketing technische aspecten van het beschikken over het röntgenapparaat.



Appendix

0. Bronnen

- 1) Hoe bepaal ik de prijs van mijn producten en diensten (oktober 2011), Tijdschrift voor diergeneeskunde, Vol. 136, Issue 10
- 2) Anton Beijer (2010), Dierenartstarieven 2010, Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Vol. 135, Issue 3:112-113
- 3) SHW van de Berg (2011), Price Elasticity of Demand in Veterinary Medicine, bachelor thesis; S van de Berg (2011), What a veterinarian should know about price elasticity, Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Vol 136, Issue 7:516-7
- 4) Anton Beijer (2007), Het voordeel van kost prijs bepaling, Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Vol. 132, Issue 7:265-6
- 5) Herman Duijm, Gerrit Gorter (2009), Percent economie VWO, ISBN: 9042538864
- 6) Maggie Shilcock, Georgina Stutchfield (2008) Veterinary Practice Management, Second edition, ISBN: 978-0-7020-2920-2, Chapter 16: Pricing of Fees and Products, 158- 167
- 7) The Netherlands Competition Authority (11th of September 1998). NMa verbiedt afspraken tussen dierenartsen. <http://nmanet.nl/> :
http://www.nmanet.nl/nederlands/home/actueel/nieuws_persberichten/nma_persberichten/1998/98_26.asp
- 8) United states Enviromental Protection Agency, (March 2009). Guidance on the developement, evalutation, and application of enviromental models, EPA/100/K-09/003, Chapter 3
<http://www.epa.gov/>



Appendix

1. Lijsten kostencategorieën

In deze bijlage vindt u de lijsten met kostenposten bepaald voor de verschillende veterinaire producten (over the counter middel verkoop, consult, routine operatie, complexe/complicatie operatie). Tevens is achter elke kostenpost aangegeven in welk tabblad van het model deze post onder is gebracht.

Over the counter middel

Assistente tijd (inclusief diens kosten voor opleiding en etc.)	>> Personeelskosten
Praktijk openen	>> Overhead
Praktijkverwarming	>> Overhead
Praktijkverlichting	>> Overhead
Praktijkaankleding	>> Overhead
Parkeergelegenheid / fietsenstalling	>> Overhead
Praktijkgebouw (+ financiering daarvan)	>> Overhead
Schoonmaakkosten	>> Overhead
Eventueel toilet ruimte kosten	>> Overhead / personeelskosten
Aanschaf van de middelen (kosten van de aanschaf maar ook uitzoeken welke middelen in huis te hebben)	>> Middelen
Apotheek / opslag	>> Middelen
Boekhouding	>> Overhead
Kassa / pinautomaat kosten	>> Verkooptransactie
Reclame	>> Overhead
'Dierenartstijd (kan eventueel ook onder consult'	>> Personeelskosten
Mogelijk: bedrijfskleding	>> Verkooptransactie / Overhead



Consult

Dierenartstijd (let op declarabele uren)	>> Personeelskosten
Assistente tijd	>> Personeelskosten
Praktijk openen	>> Overhead
Praktijkverwarming	>> Overhead
Praktijkverlichting	>> Overhead
Praktijkaankleding	>> Overhead
Parkeergelegenheid / fietsenstalling	>> Overhead
Praktijkgebouw (+ financiering daarvan)	>> Overhead
(Mogelijk): kosten van middelen (zie over the counter middel kosten)	>> Middelen
Onderzoekruimtekosten (onderzoekstafel, instrumentaria)	>> Apparatuur
Kledingkosten (lab-jas, etc., zowel aanschaf, vervanging als wassen)	>> Apparatuur / Verkooptransactie / Overhead



Routine operatie

Operatiekledij	>> Apparatuur
Praktijkgebouw	>> Overhead
Praktijkverwarming / koeling	>> Overhead
Praktijkverlichting	>> Overhead
Vorbereidend onderzoek dierenarts (operatie), dier (onderzoek zoals röntgen)	>> Personeelskosten >> Apparatuur + Personeelskosten
Apparatuur (beademing, tafel, lampen, infuus pomp, krukjes, dremel)	>> Apparatuur
Snijset en materialen (operatie en tafeldoek, warmte matje, tape, handschoenen hechtmateriaal etc.)	>> Apparatuur
Anesthesie (let op bij gasanesthesie ook afzuiging mee tellen)	>> Apparatuur + Middelen
Pijnstilling en A.B. voor tijdens en na operatie	>> Middelen
Assistente(s) tijd	>> Personeelskosten
Vorbereiden OK, voorbereidingsruimte	>> Personeelskosten
Opvang	>> Apparatuur
Vorbereiden dier (schoonmaakmiddelen, tondeuse, hibiscrub, alcohol, *, tijd van assistente, touwtjes, tape en inductie spuiten door dierenarts)	>> Apparatuur + Personeelskosten
Vorbereiden arts en assistente (kleren aandoen, etc.)	>> Personeelskosten
O.K. (met climate control)	>> Overhead (hoort bij pand) en Apparatuur + Externe kosten



Extensieve (spoed?) operatie

Extra materialen (snijsets, speciale gereedschappen,
maar ook hechtmateriaal en anesthesie e.d.)

>> Apparatuur +
Middelen

Echo, *

>> Apparatuur

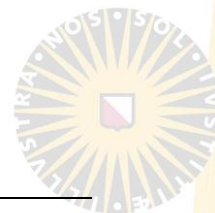
Extra dierenarts / assistenten

>> Personeelskosten



Extra / Algemene overheadkosten (voor alle producten geldig maar niet altijd direct zichtbaar)

Apotheekadministratie en voorraadmanagement + productkeuze	>> Middelen
Reclame	>> Overhead
Ondernemersuren	>> Overhead
Boekhouderkosten	>> Overhead
Verzekeringen (non-personeel)	>> Overhead



Appendix

2. Beknopte gebruiksaanwijzing model

Van dit model is een uitvoerige handleiding beschikbaar. Deze is echter niet bij dit document ingesloten. Wanneer u een (digitale) kopie wilt ontvangen kunt u zich richten tot de auteur via de eerder genoemde kanalen (simon@simonvandeberg.nl / s.h.w.vandeberg@students.uu.nl). Hieronder volgt een basale handleiding, waarin de verschillende inputs van het model worden omschreven en hun relatie tot de verschillende tabbladen van het model. Dit is deels een herhaling van het voorgaande onder 'Resultaten'.

De variabelen

Het model beschikt over een aantal variabelen (of 'inputs') die ingevuld moeten worden. Echter bij verschillende producten horen ook deels verschillende inputs. Wat betreft overhead echter zijn veel gegevens gelijk over alle producten (denk bijvoorbeeld aan de kosten van het praktijkpand onder 'Overhead'). Dergelijke gelijkblijvende kosten hoeven uiteraard niet elke keer opnieuw te worden ingevoerd wanneer een nieuw product zou worden uitgerekend. Om dit te bewerkstelligen heeft het model twee type variabelen ('inputs'): 'vaste variabelen' en 'productspecifieke variabelen'. Hierbij zijn de 'vaste variabelen' kosten die over alle producten worden verdeeld en voor alle producten gelijk zijn. De 'productspecifieke variabelen' zijn, zoals uit de naam blijkt, direct van toepassing op het product waarvan de kostprijs wordt berekend.

De variabelen en categorieën die aangehouden worden door het model zijn als volgt:

Gevraagde 'vaste' variabelen:

Kosten 'praktijk' (jaarlijks, €)
Reclamekosten (algemeen) (jaarlijks, €)
Boekhouderkosten (jaarlijks, €)
Verzekeringen (niet personeel) (jaarlijks, €)
Algemene kosten (overige kosten) (jaarlijks, €)
Declarabele uren + tarief (werkgever) assistente, dierenarts, *overig personeel* (minuten, €)
Apotheekvoorraad + devaluatie + dekingspercentage (jaarlijks, €)
Gebruikte apparatuur, diens kosten en gebruikspercentage voor dit product – apotheek% (jaarlijks, €)
Bijzondere apotheek administratie kosten% (jaarlijks, €)
%Totaal aantal middelen gemaakt/geleverd/verkocht% (jaarlijks)
%Totaal aantal middelen gemaakt/geleverd verkocht met apotheek apparaten% (jaarlijks)
Gebruikte apparatuur + consumables, diens kosten en gebruikspercentage voor verkoop (jaarlijks, €)
Kosten rekeningen, abonnementen en andere financiële zaken
Externe contracten/bijzondere kosten(jaarlijks, €)
Totaal aantal transacties (jaarlijks)



Gevraagde 'productspecifieke' variabelen:

- *Reclamekosten specifiek voor dit product (jaarlijks, €)*
- Ondernemersuren + ondernemerstarief (jaarlijks, €)
- Assistente tijd (minuten)
- Dierenartstijd (minuten)
- *Ander personeelstijd+tarief (minuten, €)*
- inkoopsprijs (dier)(genees)middel % (€)
- *Gebruikte apparatuur + consumables, diens kosten en gebruikspercentage voor speciale handeling (jaarlijks, €)*
- *Externe contracten/bijzondere kosten (jaarlijks, €)*
- Aantal keer dat het product geleverd wordt (jaarlijks)

- = 'Overhead'
- = 'Personeelskosten'
- = 'Middelen' (Apotheekkosten)
- = 'Verkooptransactiekosten' (Wat kost het iets te verkopen)
- = 'Speciale apparatuur'
- = 'Externe bijzondere kosten'

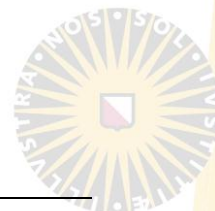
- *_* = Eventueel indien aanwezig / gebruikt
- % = Indien een middel geleverd wordt (uit de apotheek)

Wanneer het model wordt ingevuld voor een nieuw product is het dus bij enkel de 'productspecifieke' variabelen noodzakelijk veranderingen aan te brengen. De 'vaste variabelen' hoeven slechts eenmaal in het model te worden ingevoerd voor uw praktijk. Deze zijn voor alle producten gelijk. Hieruit vloeit voort dat wanneer het model ingevuld moet worden nadat de vaste variabelen zijn ingevuld, men zichzelf de vraag moet stellen:

-Hoeveel tijd kost het maken en verkopen van het product en wiens tijd is dit?

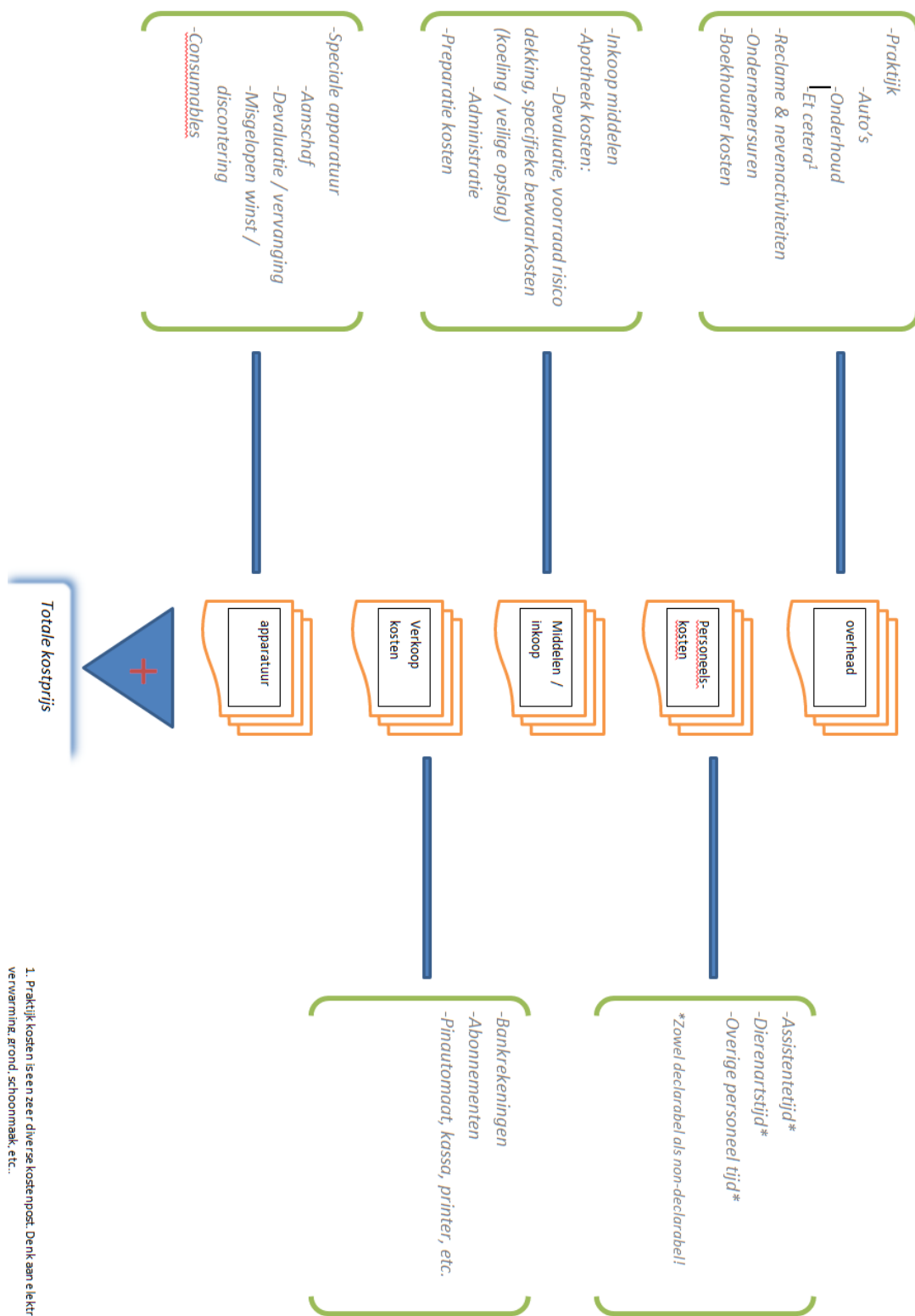
Hierna kan via de onderstaande vragen bepaald worden of verdere tabbladen moeten worden ingevuld:

- Maak ik reclame specifiek voor dit product → Ja, dan invullen 'Overhead'*
- Wordt er gebruik gemaakt van speciale apparatuur of consumables? → Ja, dan invullen 'Speciale apparatuur'*
- Gebruik ik bij dit product middelen uit de apotheek? → Ja, dan invullen 'Middelen'*
- Heb ik diensten/goederen ingekocht voor dit product? → Ja, dan invullen 'Externe Bijzondere kosten'*



Appendix

3. Vergrote grafische weergave model



¹ Praktijk kosten is een zeer diverse kostenpost. Denk aan elektra verwarming, grond, schoonmaak, etc...