

Levensduur in relatie tot arbeidsbesteding en economie



Hette Hettinga
Durk-Evert van der Sluis



Titelblad

Auteurs: Hette Hettinga
Durk-Evert van der Sluis

Titel: Levensduur in relatie tot arbeidsbesteding en economie

Instituut: Hogeschool Van Hall Larenstein

Begeleidend docenten: S. Schenkel-Wind
E. Elzinga

Begeleidende opdrachtgever: Ramon Klaassens

Plaats: Leeuwarden

Datum: April 2013

Bedrijfsgegevens:	Instituut	Opdrachtgever
	Van Hall Larenstein	Valacon-Dairy
	Agora 1	Lindendijk 32
	8934 CJ Leeuwarden	5491 GB Sint-Oedenrode

Inhoud

Titelblad.....	2
Samenvatting.....	5
1 Inleiding	9
2 Materiaal en methode.....	11
2.1 Onderzoeksopzet.....	11
2.2 Dataverzameling.....	12
2.2.1 Kengetallen met betrekking tot levensduur.....	12
2.2.2 Kengetallen met betrekking tot arbeidstijd	14
2.2.3 Kengetallen met betrekking tot economie.....	15
2.3 Gegevensverwerking	16
2.3.1 Arbeidstijd gegevens	16
2.3.2 Economische gegevens.....	16
2.3.3 Statistische analyse	17
3 Literatuuronderzoek.....	18
3.1 Relatie tussen arbeidstijd en levensduur	18
3.2 Relatie tussen economie en levensduur	20
3.3 Definitie begrippen.....	22
3.3.1 Levensduur van de melkveestapel	22
3.3.2 Arbeidstijdsbesteding.....	22
3.3.3 Economie	23
4 Resultaten.....	24
4.1 Keuze en definitie levensduur	24
4.2 Omschrijving groep	26
4.3 Arbeid in relatie tot levensduur	30
4.3.1 Verschillen in arbeid	30
4.3.2 Correlatie arbeidstijd en levensduur	38
4.4 Economie in relatie tot levensduur	40
4.4.1 Verschillen in economie	40
4.4.2 Correlatie van economie en levensduur	43
5 Discussie	46
5.1 Selectie van bedrijven	46
5.2 Dataverzameling en verwerking.....	46
5.3 Resultaten.....	47

6	Conclusies en aanbevelingen	48
6.1	Relatie arbeid met levensduur	48
6.2	Relatie economie met levensduur	49
6.3	Omschrijving groepen met hoge en lage levensduur.....	49
6.4	Aanbevelingen voor vervolgonderzoek.....	50
	Bijlages.....	52
	Bijlage I Vragenlijst	52
	Bijlage II Verschillen in eigenschappen tussen hoge en lage levensduur	63
	Bijlage III Verschil arbeidstijd bij aanwezige melkkoeien	65
	Bijlage IV Verschil arbeidstijd bij afgevoerde melkkoeien	66
	Bijlage V t-toets van de aanwezige groep en de economische kengetallen	67
	Bijlage VI t-toets van de economische kenmerken	68
	Bijlage VII Correlatie van Arbeidsbesteding en Levensmaanden	69
	Bijlage VIII Correlatie van economie en levensduur	70

Samenvatting

De melkveebedrijven in Nederland worden steeds groter. Deze schaalvergroting zorgt voor meer arbeid, meer koeien per VAK en hierdoor wordt veel gelet op arbeidsefficiëntie. Daarnaast is er vanuit de maatschappij een groeiende vraag naar een beter dierwelzijn, onder andere in de vorm van een hogere levensduur¹.

In dit onderzoek is onderzocht of er een verband is tussen de levensduur en arbeidstijdbesteding en is er verband tussen de levensduur en het economisch resultaat⁴.

Om deze onderzoeksvraag te beantwoorden zijn de volgende vraagstellingen onderzocht:

- Is er verschil in totale tijdsbesteding tussen bedrijven met een hoge en een lage levensduur?
- Waar zitten de verschillen in de tijdsbesteding per activiteit bij bedrijven met een hoge en een lage levensduur van de veestapel?
- Welke kenmerken hebben een significante correlatie tussen de tijdsbesteding per activiteit en de levensduur?
- Is er verschil in economisch resultaat⁴ bij bedrijven met een hoge en een lage levensduur?
- Welke economische kengetallen verschillen tussen bedrijven met een hoge en lage levensduur?
- Welke kenmerken hebben een significante correlatie tussen economische kengetallen en de levensduur?

Hiervoor zijn 82 bedrijven benaderd die klant zijn bij een bedrijf dat de duurzaamheid van de veestapel probeert te verbeteren, namelijk Valacon-Dairy. Deze boeren zijn geënkquêteerd over kengetallen die betrekking hebben op levensduur, arbeidstijd en economie. Vervolgens zijn deze cijfers ingevoerd in Spss, met dit statistiek programma is het mogelijk verschillende statische analyses uit te voeren.

Verschillen van de onderzochte groep t.o.v. Nederlands gemiddelde

In dit rapport is eerst een analyse gemaakt van de verschillen tussen de ondernemers in het onderzoek t.o.v. de gemiddelde Nederlandse ondernemer. Hieruit bleek dat de ondernemer in dit onderzoek niet verschilt in levensduur ten opzichte van de Nederlandse ondernemer. Wel is de levensproductie in kg melk per koe van de onderzochte groep hoger, zowel bij de aanwezige koeien als bij afgevoerde koeien. Het tankcelgetal is bij de onderzochte groep gemiddeld lager. Het gemiddelde bedrijf uit dit onderzoek is intensiever in kg melk per hectare en groter in omvang: zowel meer kg melk, meer quotum en meer hectares. De gemiddelde ondernemer in de onderzochte groep heeft een lager insteekpercentage en tevens is het percentage jongvee totaal lager dan Nederlands gemiddelde.

Verschillen in deelnemende groep tussen 25% hoogste levensduur t.o.v. 25% laagste levensduur

Er is onderzocht wat verschillen zijn tussen bedrijven met de 25% hoogste levensduur² ten opzichte van de bedrijven met de 25% laagste levensduur³. De bedrijven zijn zowel gerangschikt op “levensmaanden **aanwezige** koeien” als op “levensmaanden **afgevoerde** koeien”.

Dit is gedaan omdat niet altijd dezelfde bedrijven voor beide kenmerken hoog scoren. Wanneer er tussen deze kenmerken dezelfde stijgende/dalende lijn werd waargenomen is het resultaat meegenomen als belangrijkste resultaat. Die zijn hieronder weergegeven voor de groep bedrijven “levensmaanden **aanwezige** koeien”:

¹ Met levensduur wordt verstaan de levensduur van de melkveestapel en wordt uitgedrukt in levensmaanden

² Groep bedrijven met 25% hoogste levensduur wordt hierna groep bedrijven met hoge levensduur genoemd.

³ Groep bedrijven met 25% laagste levensduur wordt hierna groep bedrijven met lage levensduur genoemd.

⁴ Voor definitie begrippen zie hoofdstuk 2 Literatuuronderzoek

- Het verschil tussen bedrijven in levensduur bij aanwezige koeien is 12 maanden, met 49 levensmaanden (ongeveer 4,08 jaar) bij de groep bedrijven met een lage levensduur en 61 levensmaanden (ongeveer 5,08 jaar) bij de groep bedrijven met een hoge levensduur.
- Het verschil tussen bedrijven in levensduur bij afvoer is 15 maanden met 62 levensmaanden (ongeveer 5,1 jaar) bij de groep bedrijven met een lage levensduur en 75 levensmaanden (ongeveer 6,2 jaar) bij de groep bedrijven met een hoge levensduur.
- Gemiddeld heeft de groep bedrijven met een hoge levensduur 7300 kg hogere levensproductie bij de aanwezige koeien.
- Gemiddeld heeft de groep bedrijven met een hoge levensduur 9000 kg hogere levensproductie bij afgevoerde koeien.
- Gemiddeld is de groep bedrijven met een hoge levensduur 21 melkkoeien kleiner dan de groep bedrijven met een lage levensduur.
- Gemiddeld heeft de groep bedrijven met een hoge levensduur een lager aandeel jongvee in de totale veestapel. Het aandeel is 15% minder jongvee totaal.
- Gemiddeld heeft de groep bedrijven met een hoge levensduur een hoger celgetal van 17.000 cellen/ml.

Ook zijn de verschillen tussen factoren die zowel arbeidstijd als economie kunnen beïnvloeden in kaart gebracht. Dit zijn de zogenoemde “discriminerende factoren”.

De belangrijkste uitkomsten hieruit waren:

- De groep bedrijven met een **hoge** levensduur doet vaker aan beweiding dan de groep bedrijven met een **lage** levensduur. Van alle 47 bedrijven die beweiding toepassen zit 38% in de groep bedrijven met een hoge levensduur en 15% in de groep bedrijven met een lage levensduur.
- De groep bedrijven met een **hoge** levensduur besteedt de opfok van jongvee minder vaak uit dan de groep bedrijven met een **lage** levensduur. Van de totaal 7 bedrijven die jongvee uitbesteden zitten er 0% in de groep bedrijven met een hoge levensduur en 57% in de groep bedrijven met een lage levensduur.
- De groep bedrijven met een **hoge** levensduur heeft, ten opzichte van het jaar ervoor, minder vaak een groeispiong gemaakt (met meer dan 10% in afgeleverde liters) dan de groep bedrijven met een **lage** levensduur. Van alle 25 bedrijven die een groeispiong hebben gemaakt zit en maar 12% in de groep bedrijven met een hoge levensduur en 28% in de groep bedrijven met een lage levensduur.

Verschillen in arbeidstijd tussen de groepen bedrijven met een hoge en een lage levensduur

Uit de analyse van de T-toets bleek dat hier één significante verschil (p-waarde <0,05) uit kwam tussen de groep met een hoge levensduur en een lage levensduur:

- De groep bedrijven met een hoge levensduur besteedt significant **meer** tijd aan “vaccineren van melkkoeien” dan de groep bedrijven met een lage levensduur. De groep bedrijven met een hoge levensduur besteedt hier gemiddeld 2,04 minuten per koe per jaar aan ten opzichte van 1,56 minuten bij de groep bedrijven met een lage levensduur. Of er ook meer wordt gevaccineerd is niet onderzocht. Mede hierdoor is niet te zeggen of het verband wel causaal is.

Uit de analyse zijn ook minder significante verschillen gekomen, er wordt dan gesproken van een trend (p-waarde 0,05 - 0,20). Dit zijn verschillen waar het bewijs dat het significant is minder sterk is. Bij deze analyse is alleen naar de groep aanwezige koeien gekeken omdat de groep afgevoerde koeien op een kleiner aantal koeien is gebaseerd.

- De groep bedrijven met hoge levensduur bij aanwezige koeien besteedt gemiddeld **minder** tijd aan “klauwen van melkkoeien”, “droogzetten melkkoeien” en aan “voeren van droge koeien”. Dit zijn geen significante verschillen.
 - De groep bedrijven met een hoge levensduur besteedt gemiddeld 23,6 minuten per koe per jaar aan “klauwen van melkkoeien” ten opzichte van 24,0 minuten bij de groep bedrijven met een lage levensduur. Dit is een verschil van nog geen halve minuut. Uit een verdere analyse blijkt dat de groep bedrijven met een lage levensduur 7 minuten extra besteedt aan klauwaandoeningen.
 - De groep bedrijven met een hoge levensduur besteedt gemiddeld 6,6 minuten per koe per jaar aan “droogzetten van melkkoeien” ten opzichte van 7,8 minuten bij de groep bedrijven met een lage levensduur. Dit is niet logisch te verklaren en lijkt geen causaal verband.
 - De groep bedrijven met een hoge levensduur besteedt gemiddeld 51 minuten per koe per jaar aan “voeren droge koeien” ten opzichte van 58 minuten bij de groep bedrijven met een lage levensduur. Dit is een verschil van 7 minuten.
- De groep bedrijven met een hoge levensduur bij aanwezige koeien besteedt gemiddeld **meer** tijd aan “geboortezorg rond het afkalven en biestverstrekking jongvee”. De groep bedrijven met een hoge levensduur besteedt hier gemiddeld 1 uur en 18 minuten aan per koe per jaar ten opzichte van 1 uur en 1 minuut bij de groep bedrijven met een lage levensduur. Dit verschil is 17 minuten per koe per jaar. Het is geen significant verschil.

Correlatie tussen arbeidstijd (per activiteit) en levensduur

Uit de correlaties bleek dat:

- Er is een significante correlatie tussen “voeren van melkkoeien” en levensduur van de aanwezige koeien. De correlatie is 0,291 en dat wil zeggen dat de tijdsduur voor “voeren van melkkoeien” een zwak verband heeft met levensduur van de aanwezige koeien en de verklarende waarde is 8,5%.
- Er is een significante correlatie tussen “weiden van melkkoeien” en levensduur van de aanwezige koeien. De correlatie is 0,298 en dat wil zeggen dat de tijdsduur voor “weiden van melkkoeien” een zwak verband heeft met levensduur van de aanwezige koeien en de verklarende waarde is 8,9%.

Verschillen in economische kengetallen tussen de groepen bedrijven met een hoge en een lage levensduur

Uit de analyse van de economische kengetallen kwamen geen significante of minder significante verschillen.

Er is bij economisch resultaat, uitgedrukt in berekend saldo, een verschil in de gemiddelden tussen hoge en lage levensduur maar dit is niet significant of minder significant verschillend.

Correlatie tussen economische kengetallen en duurzaamheid

Uit de correlatie analyse bleek dat:

- Er is een significante correlatie tussen melkopbrengsten en de levensduur van de koeien. De correlatie is 0,239 en dat wil zeggen dat melkopbrengsten een zwak verband heeft met levensduur en de verklarende is 5,7%.
- Er is een significante correlatie tussen omzet en aanwas en de levensduur van de aanwezige koeien. De correlatie is -0,277 en dat wil zeggen dat de omzet en aanwas een zwak negatief verband hebben met levensduur van de aanwezige koeien en de verklarende waarde is 7,6%.
- Er is een significante correlatie tussen diergezondheidskosten en de levensduur van de aanwezige koeien. De correlatie is 0,238 en dat wil zeggen dat het diergezondheidskosten

een zwak verband hebben met levensduur van de aanwezige koeien en de verklarende waarde is 8,5%.

Conclusies

De groep bedrijven met een hoge levensduur kenmerkt zich in dit onderzoek als kleiner dan gemiddeld. Iets minder productieve koeien in de 305 dagen maar de levensproductie is hier wel hoger. Het celgetal is gemiddeld iets hoger. Gemiddeld worden op deze bedrijven meer uren besteed per melkkoe, en vooral aan de koeien zelf. Ook zijn het bedrijven die vaker beweiding toepassen en die ook meer tijd besteden aan het beweiden van koeien, net zoals ze meer tijd besteden aan het voeren van koeien.

Er wordt gemiddeld een iets hoger saldo per 100 kg melk gehaald op de bedrijven met een hogere levensduur. Dit is vooral te vinden in lagere toegerekende kosten. De melkopbrengsten laten wel een zwak verband zien met levensduur van de veestapel, maar die extra plus wordt door een zwak negatief verband voor omzet en aanwas weer terug gebracht.

Er bestaat een zwak verband tussen levensduur van de aanwezige melkveestapel met diergezondheidskosten. Dit is verder niet uitgesplitst.

1 Inleiding

Melkveebedrijven worden gemiddeld groter, qua hectares en aantal koeien. Door deze schaalvergroting stijgt de melkproductie per bedrijf. Deze uitbreiding zorgt voor meer werk. Er wordt echter niet altijd meer personeel aangetrokken, maar er wordt vooral gelet op de efficiëntie van het werken. Meer koeien per persoon zorgt voor een hogere melkproductie per VAK. Bij een gelijk blijvende productie per koe betekent dit dat er minder tijd per koe beschikbaar is. Dit zijn de belangrijkste conclusies uit het onderzoek "Ontwikkeling melkveehouderij" van het LEI(2011). Levensduur van de melkveestapel is een actueel onderwerp, vooral vanuit maatschappelijk oogpunt. Dit blijkt bijvoorbeeld uit de positie van de politieke partij, Partij Voor De Dieren, in de 2^e kamer. Deze partij probeert samen met provincies een toekomstvisie voor een meer duurzame melkveehouderij te schetsen (PVDD, 2010).

Als de levensduur stijgt, is het wenselijk dat dit financieel ook duurzaam is, zodat maatschappelijke en economische duurzaamheid dan in dezelfde richting wijzen. Uit eerder onderzoek blijkt dat het economisch voordelig is wanneer de melkveestapel ouder is (Gosselink, 2008). Dit zijn veelal theoretische conclusies maar in dit onderzoek is het doel om te onderzoeken of er daadwerkelijk verbanden bestaan tussen levensduur en economische factoren. Ook is het doel om te onderzoeken of er verband is tussen levensduur en arbeid, omdat dit door Valacon-Dairy, opdrachtgever van dit onderzoek, als belangrijke factor wordt geacht.

De hoofdonderzoeksvraag die hieruit naar voren komt is:

- Is er een verband tussen de levensduur en arbeidstijdbesteding en is er verband tussen de levensduur en het economisch resultaat¹?

Om deze onderzoeksvraag te beantwoorden zijn de volgende vraagstellingen onderzocht:

- Is er verschil in totale tijdsbesteding tussen bedrijven met een hoge en een lage levensduur?
- Waar zitten de verschillen in de tijdsbesteding per activiteit bij bedrijven met een hoge en een lage levensduur van de veestapel?
- Welke kenmerken hebben een significante correlatie tussen de tijdsbesteding per activiteit en de levensduur?
- Is er verschil in economisch resultaat⁴ bij bedrijven met een hoge en een lage levensduur?
- Welke economische kengetallen⁴ verschillen tussen bedrijven met een hoge en lage levensduur?
- Welke kenmerken hebben een significante correlatie tussen economische kengetallen en de levensduur?

Om deze vragen te beantwoorden is een explorerend praktijkonderzoek gedaan bij ondernemers en tevens klanten van Valacon-Dairy. Dit bedrijf is al enkele jaren bezig met het verhogen van de levensduur middels begeleiding van diverse studiegroepen van melkveehouders.

Er is een vragenlijst ingevuld bij deze klanten zodat de verworven data te koppelen is aan levensduurkengetallen.

Hierdoor is het niet alleen mogelijk onze onderzoeksvraag te beantwoorden, maar geeft het ook meer duidelijkheid over welke activiteiten van belang kunnen zijn voor oudere koeien. Ook wordt duidelijk wat het economisch resultaat van een melkveestapel is als de levensduur van deze koeien toeneemt.

In dit onderzoeksrapport is in hoofdstuk 2 Materiaal en methode aangegeven hoe het onderzoek is opgezet, wat er nodig is geweest, hoe de gegevens verwerkt zijn en het laat zien welke statische technieken er worden gebruikt.

⁴ Voor definitie begrippen zie hoofdstuk 2 Literatuuronderzoek

In hoofdstuk 3 Literatuuronderzoek is aangegeven wat er bekend is over levensduur uit eerdere onderzoeken en er is aangegeven wat de definitie is van de al eerder genoemde termen levensduur, arbeidstijdbesteding en economisch resultaat.

In hoofdstuk 4 Resultaten is omschreven wat de eigenschappen van de onderzochte groep boeren zijn ten opzichte van het Nederlands gemiddelde en in dit hoofdstuk is weergegeven hoe de verschillende kengetallen zich uiten ten opzichte van de levensduur.

In hoofdstuk 5 Discussie zijn de resultaten bediscussieerd en hier is gekeken naar wat voor invloeden mogelijk effect kunnen hebben op de resultaten. Ook is hier gekeken of de resultaten in overeenstemming zijn met eerdere publicaties en met hetzelfde onderzoek wat tegelijkertijd is uitgevoerd door een student van de HAS Den Bosch.

In hoofdstuk 6 Conclusie zijn de conclusies per vraagstelling genoemd.

2 Materiaal en methode

In dit hoofdstuk is aangegeven hoe het materiaal is verkregen, hoe het is verwerkt, geanalyseerd en welke statistische technieken er zijn gebruikt.

2.1 Onderzoeksopzet

Dit is een explorerend onderzoek en is uitgevoerd bij melkveehouders/klanten van Valacon-Dairy. De bedrijfsbezoeken zijn afgelegd in tweetallen. De ene onderzoeker stelde de vragen en de andere voerde direct de gegevens op de laptop in. Tegelijkertijd werd er door de vragensteller meegeschreven om eventuele latere onduidelijkheden te voorkomen. Er werden gemiddeld 2 bezoeken per dag afgelegd.

Het aantal te enquêteren melkveehouders die in eerste instantie mee zou doen waren 50, maar dit is later bijgesteld naar 40 omdat dit anders niet in het hiervoor beschikbare tijdsbestek ging passen. Het aantal melkveehouders dat daadwerkelijk mee wilde werken was 35. Deze groep bevond zich in de provincies Friesland, Groningen, Drenthe en Noord Holland. Dit aantal is aangevuld met het aantal bedrijven van een student van de HAS Den Bosch, die met exact dezelfde vragenlijst bij 47 melkveehouders langs is geweest. Deze bevinden zich in de provincie Noord Brabant, dus in zuid-Nederland. Dit is in overleg vooraf afgesproken. De vragenlijst is bijgevoegd in bijlage I.

Het onderzoek is op dezelfde manier uitgevoerd door deze student. Hij heeft dezelfde vraagstellingen en hetzelfde databestand zodat de resultaten met elkaar zijn te vergelijken.

Er is gestart met een oriënterend literatuuronderzoek over de te gebruiken termen. De belangrijkste conclusies uit dit onderzoek zijn dat levensduur meetbaar is gemaakt door te kiezen voor totale levensmaanden. Dit is een optelsom van jaren vermenigvuldigd met 12 en hier de maanden bij opgeteld. Gemiddelde levensduur is in jaren+maanden direct van het MPR-Jaaroverzicht af te lezen. Dit is zowel voor aanwezige koeien als voor afgevoerde koeien gedaan. In hoofdstuk 2.3 is de keuze hiervoor onderbouwd.

Voor het begrip arbeidstijd is gekozen voor een al bestaande vragenlijst waaruit alle meest voorkomende werkzaamheden van het boerenbedrijf worden opgesomd. Als deze werkzaamheden bij elkaar zijn opgeteld, vormt zich een totale tijdsbehoefte per bedrijf. Deze vragenlijst is toegevoegd in Bijlage I. In deze lijst zijn diverse categorieën gemaakt voor verschillende activiteiten zoals melken, voeren, organisatie, enz., en leeftijdsklassen zoals melkkoeien, pinken en kalveren. In hoofdstuk 2.3 is de keuze hiervoor onderbouwd. Deze gegevens zijn opgevraagd van werkzaamheden door het hele jaar heen en zijn dus geschat.

Er is eerst onderzocht of er verschil zit in uren per activiteit tussen een groep bedrijven met een hoge levensduur ten opzichte van een groep bedrijven met een lage levensduur. Er is in overleg met de opdrachtgever gekozen voor een groep van de 25% hoogste levensduur bedrijven⁵ ten opzichte van een groep met de 25% laagste levensduur bedrijven⁶.

Wanneer hier een significant verschil uit kwam bij aanwezige melkkoeien, wat niet werd tegengesproken door een andersom bewegende lijn bij afgevoerde koeien, dan is deze in een volgende stap gecorreleerd met de levensduur.

Het economisch resultaat is weergegeven in berekend saldo per 100 kg melk, zie tabel 3. Waarom hiervoor is gekozen is onderbouwd in hoofdstuk 3.3.3. Er is niet alleen onderzocht of het economisch resultaat een relatie heeft met levensduur, maar ook naar verschillen in economische kengetallen zoals deze zijn weergegeven in tabel 3. Dit betreffen verschillen tussen de groep bedrijven met een hoge levensduur ten opzichte van groep bedrijven met een lage levensduur.

⁵ Bedrijven met 25% hoogste levensduur worden hierna groep bedrijven met hoge levensduur genoemd.

⁶ Bedrijven met 25% laagste levensduur worden hierna groep bedrijven met lage levensduur genoemd.

2.2 Dataverzameling

In de paragrafen 2.2.1, 2.2.2 en 2.2.3 is aangegeven hoe de gegevens zijn verzameld.

2.2.1 Kengetallen met betrekking tot levensduur

In tabel 1 zijn de gegevens weergegeven zoals deze zijn ingevoerd per bedrijf. De gegevens zijn op het MPR-Jaaroverzicht te vinden bij de rode cirkels, weergegeven in figuur 1. Deze MPR-jaaroverzichten waren bij Valacon-Dairy van alle deelnemende bedrijven bekend en de voor het onderzoek benodigde gegevens zijn voorafgaand aan het bedrijfsbezoek al ingevuld.

Productie voor rangschikking (365 dagen)										
	bedrijven	koeien	lft(gem)	melk	%vet	%eiwit	kgv	kge	EJR	rang
Rollend jaargemiddelde		221	4.02	8200	4.52	3.44	370	282	2084	
Afdeling Lauwersland	404	98	4.09	8128	4.37	3.51	355	285	2054	189
CRV	13963	83	4.07	8353	4.38	3.54	366	296	2126	7877
Groningen	790	100	4.08	8121	4.40	3.52	357	285	2062	369
Nederland	15606	83	4.07	8335	4.38	3.54	365	295	2120	8648

Gemiddelde lactatie-productie										
	aantal	lft(afk)	dagen	melk	%vet	%eiwit	kgv	kge	EJR	lwt
Bedrijf	159	3.06	337	9016	4.58	3.48	413	314	2110	404
vaarzen	59	2.01	346	7861	4.62	3.44	363	270	1784	414
2e kalfs	37	3.01	326	9413	4.54	3.51	427	330	2278	391
oudere koeien	63	5.02	336	9864	4.58	3.50	452	346	2318	402
Zwartbont 87 HF 11 ONB	138	3.07	339	9123	4.58	3.48	418	318	2131	405
Roodbont 44 ONB 38 BS	2	4.08	376	10233	4.83	3.26	494	334	2135	440
Vlees 50 BBL 46 HF	12	2.07	323	8098	4.31	3.40	349	275	1853	0
Onbekend 70 ONB 30 HF	7	2.04	328	8124	5.09	3.69	414	300	2134	393
Afgevoerde koeien	54	4.02	294	7772	4.43	3.41	344	265		87

Gemiddelde levensproductie										
	aantal	lft(gem)	afk	dgn(lact)	dgn(drg)	melk	%vet	%eiw	kgv	kge
Aanwezige koeien	225	4.01	2.4	488	114	13999	4.50	3.41	620	477
Afgevoerd (slacht/dood)	61	5.03	3.3	763	161	21738	4.45	3.45	306	750

Monsternames in het statusboekjaar												
datum	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug
BSK	39.6	42.3		41.5	39.6		41.1	39.8	40.3		41.4	40.5
no	2428	2436		2430	2392		2429	2410	2404		2439	2399
kg melk (gemiddeld)	26.9	27.1		27.6	26.3		26.9	26.7	26.3		27.4	26.0
% vet	4.58	4.56		4.60	4.57		4.59	4.65	4.40		4.37	4.36
% eiwit	3.40	3.41		3.49	3.49		3.53	3.51	3.40		3.37	3.31
% lactose	4.59	4.56		4.57	4.59		4.55	4.57	4.56		4.58	4.60
ureum	21	23		22	23		21	22	22		27	24
melkgevend	174	182		187	197		196	190	194		193	202
droog	47	37		36	26		21	26	28		26	30
vlees	0	0		0	0		0	0	0		0	0
aantal melkingen	2	2		2	2		2	2	2		2	2
mpr 24 uur	102	99		103	101		100	100	97		98	100
mpr zuivel	100	103		101	101		103	99	100		103	102
erkend	Ja	Ja		Ja	Ja		Ja	Ja	Ja		Ja	Ja

Figuur 1 Willekeurig MPR Jaaroverzicht

Tabel 1 Invultabel gegevens MPR-Jaaroverzicht

MPR JAAROVERZICHT	2011/12
Aantal aanwezige melkkoeien (inclusief droog)	
Aantal afkalvingen aanwezige koeien	
Leeftijd aanwezige koeien (jaren)	
Dagen lactatie aanwezige koeien	
Levensproductie aanwezige koeien	
Rollend jaargemiddelde productie	
Vetgehalte rollend jaargemiddelde	
Eiwitgehalte rollend jaargemiddelde	
Tussenkalf tijd	
Insteekpercentage	
Aantal droge koeien	
Aantal afgevoerde melkkoeien	
Aantal afkalvingen afgevoerde koeien	
Leeftijd afgevoerde koeien (jaren)	
Dagen lactatie afgevoerde koeien	
Levensproductie afgevoerde koeien	

Voor het bepalen van de tijdsbesteding is ook gevraagd naar aantal inseminaties, mastitisgevallen, voedingsziekten en klauwbehandelingen per jaar. Deze gegevens in tabel 2 komen uit de dierregistratie programma's van de geselecteerde melkveebedrijven en gaan over de periode van september 2011 tot september 2012.

Tabel 2 Benodigde gegevens uit dierregistratie programma

Melkkoeien	Sept '11-sept '12
Aantal inseminaties per dracht	
% mastitisbehandelingen per jaar	
Tank celgetal gemiddeld laatste jaar	
% koeien met kalfziekte per jaar	
% koeien met slepende melkziekte per jaar	
% koeien met pensverzuring	
% koeien met lebmaagbehandelingen	
% behandelingen baarmoederontsteking per jaar	
% behandelingen klauwaandoeningen per jaar	
Jongvee	
% Doodgeboren en sterfte < 48 uur	
% gestorven stierkalveren 48 uur tot verkoop	
% gestorven vaarskalveren 48 uur tot spenen	
% gestorven vaarskalveren van spenen tot insemineren	
% gestorven vaarskalveren van insemineren tot afkalven	
%jongvee t.o.v. melkkoeien totaal	

% jongvee t.o.v. melkkoeien <1jaar	
% jongvee t.o.v. melkkoeien >1 jaar	
% jongvee t.o.v. melkkoeien > 2jaar	

2.2.2 Kengetallen met betrekking tot arbeidstijd

De totale arbeidstijd is op diverse manieren in te delen. In dit onderzoek is de indeling van Valacon-Dairy aangehouden, omdat deze erg gedetailleerd en tevens onderverdeeld is in diercategorieën.

- Melkkoeien
 - o Melken
 - o Voeding
 - o Weiden
 - o Klauwen
 - o Uiergezondheid
 - o Kalfziekte
 - o Overige behandelingen
 - o Ligboxen schoonmaken
 - o Droogzetten
 - o Vaccineren en enten
 - o Totale tijd verzorging
 - o Tijd voor vruchtbaarheid
 - o Reproductie
- Droge koeien
 - o Voeding
 - o Verzorging
 - o Afkalvingen
- Jongvee
 - o Geboortezorg en biestverstrekking
 - o Eenlinghokken
 - o Melkperiode op stro
 - o Van spenen tot roosters
 - o Van roosters tot vaars
 - o Reproductie
 - o Weiden
- Landwerk
- Beheer
 - o Mestbewerking
 - o Onderhoud
- Organisatie& administratie
 - o Administratie en organisatie
 - o Boekhouding

De volledige vragenlijst staat in Bijlage I.

2.2.3 Kengetallen met betrekking tot economie

In tabel 3 zijn de benodigde financiële gegevens van de bedrijven weergegeven. De indeling hiervan is verder onderbouwd in paragraaf 3.3.3. Er is gekozen voor het boekhoudjaar 2011 of gebroken boekhoudjaar 2011- '12.

Tabel 3 Vragenlijst financiële gegevens van boekhoudjaar 2011 of gebroken boekhoudjaar 2011-'12

Melkopbrengsten	
Omzet & Aanwas	
Totale opbrengsten (A)	
Ruwvoerkosten	
Krachtvoer, Krachtvoer vervangers en overige niet-ruw voeders	
Diergezondheid	
Fokkerij & melkcontrole	
Overige directe kosten	
Bemesting	
Zaaizaad en bestrijdingsmiddelen	
Totaal directe kosten (B)	
Berekend Saldo (A-B)	
+ Betaalde arbeid	
Saldo inclusief arbeid	

De vragenlijst (zie bijlage I) bevat een uitgebreider kengetallenoverzicht dan in tabel 3. Er is voor gekozen om een aantal kengetallen weg te laten waar geen verschillen worden verwacht in relatie met levensduur. Dit zijn overige niet saldo gerelateerde opbrengsten, EU-toeslagrechten en nutskosten.

2.3 Gegevensverwerking

In een spreadsheet zijn de gegevens van alle bedrijven naast elkaar gezet, zoals die binnenkwamen vanaf de vragenlijst uit Bijlage I.

Van alle bedrijven zijn MPR- jaargegevens bekend en allemaal van jaar 2011-12.

2.3.1 Arbeidstijd gegevens

De arbeidstijdbesteding is opgeteld naar een tijdsduur per activiteit en dit is gedeeld door het aantal aanwezige melkkoeien, zodat het in uren per koe is weergegeven. Zo kon het gemakkelijk worden vergeleken met de levensduurfactor.

Alle bedrijven zijn in SPSS op levensmaanden gesorteerd en de bovenste 21 bedrijven (25%) kreeg het label "hoge lvd." en de onderste 21 bedrijven kreeg het label "lage lvd." Vervolgens zijn hoge en lage levensduur naast elkaar gezet in een "errorbar" grafiek met de spreiding voor iedere arbeidsactiviteit. Dit is met een t-toets op significantie getest.

2.3.2 Economische gegevens

Bij alle bedrijven is ook gevraagd naar het fiscale jaarverslag van 2011. Het bleek echter niet altijd in dit tijdsbestek te vallen.

Het aantal melkveehouders met een gebroken boekjaar bedraagt 21 ten opzichte van 50 met een kalenderjaar. Er is onderzocht of er grote verschillen tussen de typen boekhoudingen zaten en hier bleken geen significante verschillen uit te komen. In dit onderzoek zal er geen onderscheid tussen worden gemaakt tussen beide boekjaren.

Van de resterende bedrijven was niet bekend van welke boekhoudperiode het was en van 6 bedrijven was geen boekhouding bekend. Deze bedrijven deden niet mee in de onderzoeksvragen naar verbanden tussen levensduur en economie.

De bedrijven zijn in SPSS gelabeld of ze een hoge of een lage levensduur hebben en hier zijn ze met elkaar vergeleken of er verschillen zitten in hoge of lage levensduur. Dit is tevens op significantie getest.

2.3.3 Statistische analyse

Gekozen is voor levensmaanden (zie hoofdstuk 4.1) van de aanwezige koeien en voor levensmaanden van afgevoerde koeien, omdat beide gevoelig zijn voor ruis. Als er in een jaar enkele zeer oude koeien zijn afgevoerd stijgt de afvoerleeftijd, terwijl bij groei juist veel meer varzen kunnen instromen. Dat er ruis is tussen beide factoren blijkt uit de correlatie tussen de twee kenmerken (zie hoofdstuk 4.1).

De analyse van de verschillen, tussen de groep bedrijven met hoge levensduur ten opzichte van bedrijven met een lage levensduur is in paragraaf 4.2 gedaan met gemiddelden en spreiding. Bij spreiding is besloten alleen de grootste spreidingen te laten zien en er is gekozen voor een ondergrens van 25% spreiding.

De analyse van de verschillen tussen de groep bedrijven met hoge levensduur ten opzichte van bedrijven met een lage levensduur is in paragraaf 4.3 en 4.4 is gedaan met de “Independent T-Toets” en een “Errorbargrafiek”. Hierbij is gekeken of de verschillen significant zijn. Als de significantie lager dan 0,05 is, mag men spreken van een aantoonbaar verschil. Daarnaast is van de totaalpost van de arbeidstijdsbesteding ook nog een taartgrafiek gemaakt om een overzicht te geven.

Om bij de beoordeling van de statistische resultaten trends ook zichtbaar te maken, is in de tabellen niet alleen een sterke significantie ($p < 0,05$) verschillen weergegeven, maar ook de verschillen waarvoor het bewijs dat het significant is iets minder sterk is. Dit gaat dan om verschillen waar een p-waarde bij hoort die ligt tussen de 0,05 en de 0,20 en zullen een trend worden genoemd.

Als er een verschil aangetoond is, is verder geanalyseerd met een correlatie. Daarnaast zijn alle overige kenmerken die niet verschillen maar wel significant correleren verder meegenomen in de resultaten. Voor de aangetoonde verschillen is gebruik gemaakt van de grafiek “Simpel Scatter” in Spss aangevuld met een tabel. In deze grafieken is met een lijn duidelijk aan te geven of er een dalende of een stijgende lijn is. Voor de niet aangetoonde kenmerken is in de bijlage een tabel opgenomen waar in alle correlaties met levensduur staan. Dit is tevens gebruikt voor de verduidelijking van de grafiek. Een correlatie geeft de waarde van het verband aan. Hiervoor wordt een klasse indeling gehanteerd.

Correlaties:

- 0 tot 0,2: nauwelijks verband
- 0,2 tot 0,4: zwak verband
- 0,4 tot 0,6: redelijk verband
- 0,6 tot 0,8: sterk verband
- boven 0,8: zeer sterk verband

(Sondz, 2011)

We nemen resultaten in dit onderzoek mee met een correlatie groter dan 0,2. en met een p-waarde kleiner dan 0,05. Dit geeft aan of de richting coëfficiënt significant is.

Vanaf een correlatie hoger dan 0,2 kan er worden gesproken van een “zwak verband”.

3 Literatuuronderzoek

In dit hoofdstuk is aangegeven wat er bekend is over levensduur van de melkkoeien uit eerdere onderzoeken en wat de definitie van de al eerder gebruikte termen, levensduur, arbeidstijdbesteding en economisch resultaat is.

3.1 Relatie tussen arbeidstijd en levensduur

In deze paragraaf is eerder onderzoek weergegeven over de verbanden tussen arbeid en levensduur.

1. Van der Kolk et al. 2005 hebben in hun onderzoek verwachtingen uitgesproken over een mogelijke relatie tussen arbeidsbesparing en verhoging van duurzaamheid van de veestapel.

Hier is gesteld dat bepaalde maatregelen gericht op verduurzaming mogelijk kunnen leiden tot een lagere arbeidsbehoefte en lagere arbeidskosten. Meer aandacht voor de duurzaamheid kan aan de andere kant ook weer om extra arbeid vragen, bijvoorbeeld voor de jongveeopfok. Het effect is sterk afhankelijk van de gebruikelijke arbeidsinzet. Is die in de bestaande situatie laag, dan zal de duurzaamheid naar verwachting meer arbeid vragen.

Bij navraag waar de lagere arbeidsbehoefte en lagere arbeidskosten te verwachten zijn, bleek dat dit te verwachten was bij minder problemen bij melkkoeien, waardoor er minder curatieve behandelingen nodig zijn. Wanneer een melkveestapel ouder wordt, is er in verhouding minder jongvee nodig. Wel wordt verwacht dat dit jongvee in verhouding meer aandacht zal vragen.

2. Meerjarig vergelijkend onderzoek van Agrovision, 2012, concludeert dat geduld met melkkoeien een hogere levensproductie geeft. Dit onderzoek is van de 1600 deelnemende bedrijven aan de Comru-monitor geanalyseerd. Volgens sectordeskundige bij Agrovision Emiel Strijkveen is de hoge levensduur vooral gerealiseerd door het feit dat deze melkveehouders bereid zijn een extra inseminatie te verrichten en een paar dagen langere tussenkalftijd accepteren, als dat betekent dat koeien een jaar langer kunnen blijven.

Tabel 4 Agrovision onderzoek onder deelnemers Comru

2. Geduld brengt levensproductie					
<i>bedrijven gerangschikt op levensproductie per aanwezige koe in kg melk</i>					
	20 % laagste				20 % hoogste
levensproductie	16.058	18.907	20.672	22.564	26.106
aantal koelen	90	91	98	95	91
aantal pinken	36	34	35	32	29
melkproductie (kg/koe/dag)	25,1	26,5	27,5	28,1	28,9
melkproductie vaarzen	22,3	23,2	24,0	24,4	25,0
vet (%)	4,45	4,39	4,36	4,35	4,33
eiwit (%)	3,56	3,54	3,53	3,53	3,53
ureum (mg/100 gram melk)	22	22	22	23	22
tankcelgetal (cellen/ml x 1.000)	197	193	187	181	179
verwachte tussenkalftijd	416	416	417	416	421
klinische mastitis (%)	14,8	15,5	16,1	16,8	16,8
interval afkalven - 1 ^a tocht	88	86	84	81	81
interval afkalven - 1 ^a inseminatie	96	95	94	92	94
aantal inseminaties per koe	1,98	2,01	2,11	2,14	2,22
vervangingspercentage	33,4	30,1	28,7	27,8	25,9

bron: Agrovision

Er zit 10.000 liter verschil in levensproductie per aanwezige koe tussen de hoogste en laagste 20 procent van de bedrijven.

Arbeid in het algemeen

3. Zijlstra et al, 2006, heeft aangetoond dat wanneer het totaal aantal uren per bedrijf wordt uitgedrukt in uren per koe/jaar, er een dalende trend te zien is bij het stijgen van bedrijfsomvang. Hierbij werd opgemerkt dat in sommige gevallen de arbeidstijdbesteding sterk afhangt van de manier van bedrijfsvoering (bijv. biologische bedrijven) en andere grote verschillen waar het van afhangt waren voermethodes, percentage loonwerk en het wel of niet uitbesteden van jongvee.

Uit een nadere analyse van deze resultaten bleek dat schaalvoordelen vooral optreden voor de activiteiten melken, voeren, jongvee-opfok en beheer. Hoe groter bedrijven worden, hoe efficiënter deze activiteiten verlopen.

Conclusie

Over dit onderwerp is beperkt literatuur beschikbaar. Wel is in Van der Kolk et al. naar voren gekomen dat verschillen te verwachten zijn in jongvee opfok en hier wordt verwacht dat de totale arbeidstijdbesteding per koe kan worden verminderd bij een verhoging van duurzaamheid (sterk gerelateerd aan levensduur). Hier is aan toegevoegd dat wanneer er al weinig arbeid beschikbaar is op een bedrijf, de duurzaamheid meer aandacht gaat vragen.

Uit het onderzoek van Agrovision is naar voren gekomen dat bedrijven met een hogere levensproductie langer doorgaan met pogingen om het dier weer opnieuw drachtig te krijgen.

Uit Zijlstra et al. is naar voren gekomen dat arbeidstijdbesteding sterk afhangt van manieren van bedrijfsvoering, zoals biologische bedrijfsvoering. Bij melken, voeren, jongvee-opfok en beheer kunnen vooral de schaalvoordelen worden verwacht.

3.2 Relatie tussen economie en levensduur

In deze paragraaf is eerder onderzoek weergegeven over de economische gevolgen van hogere levensduur.

Van der Kolk et al, 2005, hebben in hun onderzoek verwachtingen uitgesproken waar verschillen in economische gevolgen te verwachten zijn. Dit zijn bij de volgende kosten en baten, namelijk:

- Melkopbrengst (volume, vetproductie, eiwitproductie, kwaliteit en productieperiode)
- Opbrengst van boventallig jongvee
- Afschrijvingskosten melkvee (deze wordt bepaald door kosten van de jongveeopfok en periode waarover melkvee productief is)
- Restwaarde van afgevoerde koeien
- Arbeidskosten
- Milieukosten
- Kosten droogstand
- Gezondheidskosten
- Kosten voor de voeding
- Huisvestingskosten
- Fokkerijkosten

Volgens dit onderzoek is er door het verhogen van de levensduur minder jongvee nodig, waardoor de opfokkosten kunnen worden verminderd op bedrijfsniveau en de totale productiekosten per kg melk kunnen worden verminderd.

Hieronder een paar individuele aanpassingen en economische effecten:

Tabel 5 Berekende minimale opfokkosten per jaar voor een bedrijf met 100 melkkoeien bij 2 afkalfleeftijden als vaars (2 en 2,03 jaar) en bij twee vervangingspercentages (25% en 35%)

Vervanging	Afkalfleeftijd vaarzen 2 jaar	Afkalfleeftijd vaarzen 2 jaar en 3 maanden	Vershil als gevolg van afkalfleeftijd
25%	€43.889	€49.306	€5.417
35%	€61.444	€69.028	€7.584
Vershil als gevolg van vervangingspercentage	€17.555	€19.722	Cumulatief effect €25.139

Dit zijn opfokkosten berekend door de WUR aldus Van der Kolk et al. 2005.

Bovenop deze berekening komt nog een bijkomend voordeel. Bij het terugdringen van het vervangingspercentage van 35% naar 25% en een verlaging van de afkalfleeftijd van 27 naar 24 maanden per jaar, zijn er 11 vaarskalveren minder nodig voor opfok ter vervanging van de veestapel. Hierdoor kan de melkveehouder meer koeien insemineren met vleesstieren. De meerprijs van kruisingkalveren ten opzichte van Holstein kalveren bedroeg ongeveer €150 (boerderij 2004). Dit keer 11 kalveren komt op een totaal van €1650, - per jaar (2004).

De verlenging van de productieve levensduur van melkkoeien zal leiden tot een hogere melkproductie per aanwezige koe, waardoor het melkquotum met minder koeien vol kan worden gemolken. Dit mede omdat vaarsen vaak een minder hoge productie hebben dan oudere koeien.

Tabel 6 Berekende opfokkosten per vaars (bron: van der Kolk et al. 2005) en per 100 kg melk bij verschillende levensproducties en afkalfleeftijden

Kostensoort	Kosten per vaars	Kosten per 100 kg melk bij verschillende levensproducties en afkalfleeftijden (26/23mnd)			
		15.000 kg	25.000 kg	40.000 kg	100.000 kg
Voerkosten	160				
Gezondheidskosten	42				
Inseminatie	40				
Directe kosten (strooisel, uitval)	24				
Opbrengst verkoop	-6				
Gewaskosten	89				
Grond- en gebouwkosten	533				
Overig	40				
Kosten excl. loonwerk	922	6,14 / 5,43	3,67 / 3,25	2,31 / 2,04	0,92 / 0,81
Loonwerk	323				
Kosten incl. loonwerk	1245				
Arbeid	464				
Kosten incl. loonwerk en arbeid	1709	11,39 / 10,08	6,84 / 6,05	4,27 / 3,78	1,71 / 1,51

Dit is een voorbeeldberekening uit onderzoeksverslag van Kolk van der et al. en die laat zien dat bij een verhoging van de levensproductie, de opfokkosten per 100 kg melk flink dalen.

Te concluderen uit dit onderzoek valt dat de economische gevolgen vooral te verwachten zijn bij combinaties van effecten van een duurzamere veestapel.

Uit eerder onderzoek van Gosselink et al, 2008, kon men de conclusie trekken dat voordelen van hogere levensduur zijn: lagere vervangings-kosten, meer inkomen door een groter aandeel volwassen koeien, meer beschikbare bedrijfsmiddelen voor melkkoeien (in plaats van jongvee), meer ruimte om koeien te vervangen op economische basis en de voordelen van een gezondere veestapel.

De economisch optimale leeftijd van koeien met een gemiddelde melkproductie en zonder ziektes ligt volgens berekening tussen de 10 en 14 lactaties. Dus ver boven de drie lactaties van nu. Het voordeel ligt vooral in de hogere productie van oudere koeien en de substantieel kleinere behoefte aan opfok van jongvee. Elk kalf dat niet tot koe hoeft te worden opgefokt bespaart circa 1.000 euro, veel arbeid en men kan het kalf verkopen.

Het voordeel loopt op tot ruim 1,65 euro per 100 kg melk, als het vervangingspercentage terug wordt gebracht van 35 naar 25 procent en de afkalfleeftijd van 27 naar 24 maanden. Daarnaast betekent minder jongvee minder uitstoot van ammoniak en broeikasgassen, minder gebruik van krachtvoer en minder overschotten op de mineralenbalans.

Conclusies

De genoemde posten van kosten en baten die genoemd zijn door Van der Kolk et al. 2005, zijn melkopbrengst, opbrengst van boventallig jongvee, afschrijvingskosten melkvee, restwaarde van afgevoerde koeien, arbeidskosten, milieukosten, kosten droogstand, gezondheidskosten, kosten voor de voeding, huisvesting en fokkerij. Deze zijn grotendeels meegenomen in onze saldo berekeningen. Het vervangingspercentage blijkt van grote invloed te zijn op kosten opfok, dit omdat deze bij een gelijk blijvende melkveestapel vrij direct is gerelateerd aan levensduur. In tabel 7 zijn alle

opfokkosten genoemd die voor elke vaars gelden, of deze nu 15.000 kg melk gaat produceren of 100.000 kg. In deze tabel zijn de opfokkosten per 100 kg uitgerekend.

Uit het onderzoek van Gosselink et al. 2008, kon men concluderen dat er tot ruim 1,65 euro per 100 kg melk te besparen is als het vervangingspercentage terug wordt gebracht van 35% naar 25% vervanging en de afkalftijd wordt teruggebracht van 27 naar 24 maanden.

3.3 Definitie begrippen

In deze paragraaf is weergegeven voor welke begrippen er zijn gekozen.

3.3.1 Levensduur van de melkveestapel

Om de levensduur van een veestapel te kunnen beoordelen is een duidelijke definitie nodig voor duurzaamheid van melkvee.

De gemiddelde levensduur van melkkoeien per bedrijf is op verschillende manieren te meten, namelijk

- Het gemiddeld aantal afkalvingen van de aanwezige koeien
- Het gemiddeld aantal afkalvingen van de koeien die dit jaar zijn afgevoerd
- Het gemiddeld aantal dagen dat de aanwezige koeien in productie zijn
- Het gemiddeld aantal dagen dat de koeien die dit jaar zijn afgevoerd geproduceerd hebben
- Het gemiddeld aantal geproduceerde liters melk van de koeien die het afgelopen jaar zijn afgevoerd
- Het gemiddeld aantal geproduceerde liters van de aanwezige koeien tussen de eerste keer afkalven en het aanmaken van het jaaroverzicht

Hierboven zijn zes verschillende mogelijkheden genoemd om duurzaamheid te scoren en deze zijn allemaal geïnventariseerd bij de melkveehouders.

Later is er gekozen voor in ieder geval twee variabelen, omdat er dan voor zowel de aanwezige als voor de afgevoerde koeien een resultaat komt, om te zien of dit overeenkomt.

Er is besloten om voor beide groepen hetzelfde kenmerk te kiezen. In overleg met de opdrachtgever is gekozen voor levensmaanden van zowel afgevoerde koeien als aanwezige koeien.

3.3.2 Arbeidstijdsbesteding

Om de tijdsbesteding te kunnen beoordelen is er een analyse gemaakt van de arbeidsbehoefte op de bedrijven. Voor dit onderzoek is een vragenlijst aangeleverd door Valacon-Dairy over de tijdsbesteding, die per activiteit is weergegeven.

In deze vragenlijst is de som van alle activiteiten op het bedrijf gedurende het jaar aan arbeidstijdsduur gevraagd. Het totaal van alle activiteiten is de jaarlijkse arbeidsbehoefte per bedrijf.

Deze activiteiten zijn ingedeeld in categorieën, zoals verschil aanbrengen tussen melkgevende koeien, droogstaande koeien, jongvee (in verschillende stadia), voeren, melken, landwerk, beheer en organisatie. Dit is de indeling waarop de vragenlijst van Valacon-Dairy is gebaseerd en deze is ook gebruikt omdat deze in verdere subgroepen is ingedeeld.

Er is gevraagd naar de tijdsbesteding in het jaar 2011 en dit blijft een benadering. Wel zijn veel bezigheden opgesplitst in meerdere onderliggende bezigheden, waardoor er heel gedetailleerd op in is gegaan. Dit verplicht de melkveehouders om goed over antwoorden na te denken.

3.3.3 Economie

Om de economie te kunnen beoordelen was een duidelijke definitie van het hiervoor te hanteren kengetal nodig. In het literatuuronderzoek is vastgesteld om hiervoor het saldo te gebruiken inclusief betaalde arbeid.

Dit is gedaan om er zeker van te zijn dat ingehuurde professionele hulp voor de koeien wordt meegerekend, omdat kosten voor klauwbeklappers en zelfstandige drachtigheid-scanners meegerekend worden. Meestal wordt dit bij de post kosten diergezondheid ingeboekt, maar niet alle accountants doen dit. Ook bedrijfshulpen die de werkdruk van de ondernemer weg kunnen nemen, horen bij de ingehuurde professionele hulp, omdat de melkveehouder meer aandacht aan de koeien kan besteden. Het invulschema is hetzelfde als in het onderzoek van Zijlstra, 2012.

Tabel 7 Overzicht van de economische vragenlijst

Directe opbrengsten	
Melkopbrengsten	
+ Omzet	
+ Aanwas	
+Overige directe opbrengsten	
- Eu premie	
Directe opbrengsten totaal	0
Toegerekende kosten	
- Ruwvoerkosten	
- Krachtvoer(krachtvoer, krachtvoervangers)	
- Diergezondheidskosten	
- Fokkerij en melkcontrole	
- Overige directe kosten vee(strooisel veeschieren)	
- Bemestingskosten	
- zaaizaad en bestrijdingsmiddelen	
-nutskosten (water, elektriciteit)	
= Totale directe kosten totaal	
Saldo boekhouding	
Berekend Saldo	
-Betaalde arbeid	
Saldo Incl. Arbeid	
Brandstofkosten	
Loonwerk	
Mestafzet kosten	
Saldo incl. Brandstofkosten, Loonwerk en Mestafzetkosten	

Dit getal is weergegeven per 100 kg melk.

4 Resultaten

Na het verwerken van de enquête met Spss en Excel zijn de kengetallen geanalyseerd, de resultaten daarvan zijn verwerkt in dit hoofdstuk.

In paragraaf 4.1 is de keuze en definitie van levensduur onderbouwd.

In paragraaf 4.2 is een analyse gemaakt van de eigenschappen van de onderzoekspopulatie ten opzichte van de gemiddelde Nederlandse ondernemer. Daarnaast zijn de verschillen in eigenschappen weergegeven tussen de groep bedrijven met een hoge levensduur ten opzichte van de groep bedrijven met een lage levensduur.

Ook zijn de verschillen in eigenschappen weergegeven die zowel arbeidstijd als economie kunnen beïnvloeden, de zogenaamde “discriminerende factoren”.

In paragraaf 4.3 zijn de resultaten weergegeven over de relatie tussen arbeid en levensduur. Dit is gedaan door eerst verschillen weer te geven tussen de groepen bedrijven met een hoge en een lage levensduur. Later zijn deze verschillen gecorreleerd om te zien of er een verband bestaat voor de totale populatie. Hier zijn ook de andere verbanden weergegeven die significant correleren.

In paragraaf 4.4 zijn de resultaten weergegeven over de relatie tussen arbeid en levensduur. Dit is gedaan door ook hier eerst de verschillen weer te geven tussen de groepen bedrijven met een hoge en een lage levensduur. Later zijn deze verschillen gecorreleerd om te zien of er een verband bestaat in de totale populatie tussen arbeid en levensduur.

4.1 Keuze en definitie levensduur

In de onderstaande tabellen zijn de correlaties weergegeven tussen de verschillende levensduur kenmerken. Dit is de samenhang van de betreffende kenmerken ten opzichte van elkaar. Hoe meer richting de +1 of -1, hoe sterker het positieve of negatieve verband. Er gekozen voor levensmaanden van de aanwezige koeien en levensmaanden van de afgevoerde koeien, omdat deze twee het gemiddeld meest de andere kenmerken verklaart (zie tabel 8 en 9). Dit in overleg met de student van de HAS Den Bosch en met onze opdrachtgever van Valacon-Dairy.

Tabel 8 Kenmerk levensduur aanwezige koeien

Kenmerk Aanwezige koeien	Correlatie/ samenhang met elkaar				
	Aantal afkalvingen	Levensmaanden (jaren/12 + aantal maanden)	Dagen lactatie	Levens-productie	Gem.
Aantal afkalvingen	1	0,916***	0,851***	0,818***	0,896
Levensmaanden (jaren/12 + aantal maanden)	0,916***	1	0,871***	0,812***	0,900
Dagen lactatie	0,851***	0,871***	1	0,930***	0,913
Levensproductie	0,818***	0,812***	0,930***	1	0,890

*** Correlatie met p-waarde kleiner dan 0,001

Tabel 9 Kenmerk levensduur afgevoerde koeien

Kenmerk Afgevoerde koeien	Correlatie/ samenhang met elkaar				
	Aantal afkalvingen	Levensmaanden (jaren/12 + aantal maanden)	Dagen lactatie	Levens-productie	Gem.
Aantal afkalvingen	1	0,829***	0,757***	0,752***	0,835
Levensmaanden (jaren/12 + aantal maanden)	0,829***	1	0,938***	0,899***	0,917
Dagen lactatie	0,757***	0,938***	1	0,946***	0,910
Levensproductie	0,752***	0,899***	0,946***	1	0,899

*** Correlatie met p-waarde kleiner dan 0,001

De keuze is gemaakt om voor zowel de aanwezige als voor de afgevoerde koeien de levensmaanden weer te geven. Uit tabel 10 blijkt dat de correlatie tussen beide kenmerken 0.661 is. Dit is een sterk verband. In overleg met de opdrachtgever is besloten om zowel voor maanden aanwezige koeien als maanden afgevoerde koeien mee te nemen.

Tabel 10 Correlatie tabel tussen de levensmaanden aanwezige koeien en levensmaanden afgevoerde koeien

Kenmerken	Correlatie/ Samenhang met elkaar		
	Levensmaanden aanwezige koeien	Levensmaanden afgevoerde koeien	Gemiddelde
Levensmaanden aanwezige koeien	1	,661***	0,661
Levensmaand afgevoerde koeien	,661***	1	0,661

*** Correlatie met p-waarde kleiner dan 0,001

4.2 Omschrijving groep

Voor dit onderzoek is een steekproef genomen voor de groep bedrijven die klant zijn bij Valacon-Dairy. Omdat deze groep van 82 bedrijven soms afwijkt van het landelijk gemiddelde zijn enkele bedrijfskenmerken weergegeven in tabel 11.

In deze tabel zijn de bedrijfskenmerken weergegeven ten opzichte van Nederlands gemiddelde van 2011 met daarbij de standaard deviatie. Dit is de mate van spreiding van het kenmerk.

Tabel 11 Onderzochte bedrijven t.o.v. Nederlands gemiddelde

Bedrijfsstructuur	NL Gemiddeld (2011)	Groep Gemiddeld	Standaard deviatie	Spreiding >25%
Geleverde kg melk	604.562***	1.074.159	512.664	48%
Ha's totaal	44	63	30	48%
Intensiteit	13.750	17.644	4.501	26%
insteek percentage (eigen opfok+aanvoer)	46%*	28%	6%	
% jongvee totaal t.o.v. melkkoeien	82%*	71%	15%	
% kalveren <1 jaar t.o.v. melkkoeien	47%*	35%	7%	
% pinken 1-2 jaar t.o.v. melkkoeien	31%*	32%	7%	
% jongvee >2 jaar t.o.v. melkkoeien	1%*	4%	4%	100%
Aanwezige koeien				
afkalfleeftijd vaarzen (ALVA)	26,0****	25,3	0,01	
Aantal koeien (incl. droog)	80**	126	61	48%
Aantal afkalvingen	Nb	2,70	0,37	
Lft in maanden	56,0**	55,0	5,3	
Levensproductie (kg melk)	20.861**	22.406	4.375	
Rollend jaargemiddelde	8.335**	8.847	835	
% vet	4,38%**	4,38%	0,18%	
% eiwit	3,54%**	3,53%	0,09%	
TKT	417*	410	17	
Tank Celgetal	205.000***	175.740	53.666	31%
Afgevoerde koeien				
Percentage melkkoeien afgevoerd	38%*	24%	6%	
Aantal afkalvingen	3,4**	3,6	,58	
Lft in maanden	68,8**	68,6	8,5	
Levensproductie (kg melk)	30.318**	31.868	6.854	
Uren per bedrijf	3.702 (2007)	4.706	1.596	33%
VAK o.b.v. 1800 uren(bron: VLIF)	2,05	2,61		

Bron:

* : CRV Duurzaamheidsmonitor, 2011

** : CRV Publicaties, 2011

*** : Productschap Zuivel, 2011

**** : Achten, 2011

De groep bedrijven wijkt soms af van het landelijk gemiddelde. Ten opzichte van Nederlands gemiddelde heeft de groep 470.000 kg melk meer geproduceerd(LEI 2011), 20 hectare grond meer in gebruik en lopen er bijna 50 koeien meer. De bedrijven zijn intensiever dan Nederlands gemiddelde. Bij bovenstaande kengetallen moet worden opgemerkt dat de spreiding hier groot is(groter is dan 25%).

Opvallend is dat vooral het insteekpercentage op deze bedrijven veel lager is dan het Nederlands gemiddelde met 28% ten opzichte van 46% landelijk. Ook is er totaal 11% minder aandeel jongvee op deze bedrijven aanwezig ten opzichte van landelijk gemiddelde(CRV, 2011).

Vooraf het aantal kalveren is lager dan landelijk.

De aanwezige en de afgevoerde koeien worden op de bedrijven net zo oud (levensmaanden) als Nederlands gemiddelde, maar hebben een kortere tussenkalf tijd TKT van 7 dagen. Ze zijn productiever dan de gemiddelde Nederlandse soortgenoot met een jaarproductie van 8847 kg melk met 4,34 vet en 3,49 eiwit. Dit is ongeveer 500 liter meer dan het landelijk gemiddelde(CRV, 2011) met dezelfde gehalten.

Het tank celgetal 29.000 lager dan Nederlands gemiddelde(PZ, 2011)maar heeft een hoge spreiding.

Het percentage afgevoerde koeien is veel lager op deze bedrijven, namelijk 24% ten opzichte van 38% landelijk. Dit verschil is 14% maar hierbij moet worden opgemerkt dat dit getal net als de tussenkalf tijd uit de duurzaamheidsmonitor is gehaald. Deze monitor neemt alles mee, ook export of verkoop voor het leven. Bij de deelnemende bedrijven zijn deze gegevens uit de MPR-jaaroverzicht gehaald en dat gaat alleen uit van gedwongen afvoer.

De koeien in de groep bedrijven zijn wel productiever met ongeveer 1500 kg melk extra. Dit geldt voor zowel de afgevoerde, als de aanwezige koeien ten opzichte van de gemiddelde Nederlandse bedrijven.

Aan deze tabel is het aantal uren totaal gewerkt toegevoegd om dit te vergelijken met Nederlands gemiddelde. Te zien is dat de bedrijven ruim een halve VAK meer arbeid hebben(gesteld op 1800 uren). Nederlands gemiddelde is gebaseerd op het rapport "Ontwikkeling melkveehouderij"van het LEI (2007). Bij deze vergelijking moet wel goed worden bedacht dat deze uren op een andere manier zijn opgeteld.

Verschillen in eigenschappen tussen groepen bedrijven met een hoge en een lage levensduur

Omdat eigenschappen kunnen verschillen tussen de groep bedrijven met een hoge en een lage levensduur, en omdat hier de resultaten op worden gebouwd, zijn verschillende eigenschappen met elkaar vergeleken. De resultaten zijn in tabel 12 weergegeven.

Tabel 12 Verschillen eigenschappen tussen hoge en lage levensduur

	Geselecteerd op levensmaanden bij aanwezige koeien				Geselecteerd op levensmaanden bij afgevoerde koeien			
	Lage LVD		Hoge LVD		Lage LVD		Hoge LVD	
	Gem.	Spreiding >25%	Gem.	Spreiding >25%	Gem.	Spreiding >25%	Gem.	Spreiding >25%
Maanden aanwezige koeien	49,48		61,76		52,29		58,71	
Maanden afgevoerde koeien	62,19		75,76		58,76		79,33	
Aantal melkkoeien	118	30%	97	34%	139	58%	101	33%
Rollend jaar gemiddelde	9182		8853		8887		8984	
Geleverde kg melk	1.083.476		858.741		1.235.293		907.384	
Vet%	4,36		4,35		4,35		4,36	
Eiwit%	3,51		3,50		3,49		3,50	
TKT	405		415		405		420	
ALVA	24,9		24,6		25,3		24,5	
Celgetal	161.847	33%	179.649	36%	173.072	32%	190.151	29%
Aanwezige koeien								
Levensproductie	19.327		26.712		20.365		25.959	
Aantal afkalvingen	2,4		3,1		2,5		2,9	
Afgevoerde koeien								
Levensproductie	28.317		37.311		25.162		39.562	
Aantal afkalvingen	3,2		4,0		3,0		4,1	
Jongveeopbouw								
Totaal %	80		63		78		66	26%
Tot 1 jaar %	40		31		39		32	26%
Tot 2 jaar %	35		28		35		30	26%
Ouder dan 2 jaar %	5	86%	4	128%	4	85%	4	70%
Bouwjaar Stal	1999		1998		2003		1998	
Aantal hectare	69,61		58,55		64,61		60,67	
Intensiteit kg melk/ ha	18.099	29%	18.301	27%	17.719	25%	16.954	
VAK o.b.v. 1800 uren(bron: VLIF)	2,53		2,47		2,98		2,44	

In deze tabel is te zien dat de **aanwezige** koeien bij de groep bedrijven met een hoge levensduur gemiddeld 1 jaar ouder zijn. In deze groep zijn de koeien bij afvoer 13 maanden ouder. Het valt op dat op deze bedrijven gemiddeld 21 koeien minder aanwezig zijn, wel met een grote spreiding. Er is ook een verschil te zien in rollend jaargemiddelde van ruim 300 kg meer melk.

Dit is ook waar te nemen bij levensduur van de **afgevoerde** koeien, maar hier een kleiner verschil. De tussenkalftijd(TKT) is bij de groep bedrijven met hoge levensduur 10 dagen langer en bij levensduur bij afvoer is dit 15 dagen. Ook is te zien dat het celgetal bij de groep bedrijven met hoge levensduur van de koeien zo'n 18.000 cellen hoger is dan bij de groep bedrijven met een lagere levensduur van het melkvee. Hier is wel een grote spreiding te zien. De levensproductie is bij de groep bedrijven met een hoge levensduur, bij aanwezige melkkoeien ruim 7.000 kg melk hoger en ze kalveren een 0,7 keer vaker.

De levensproductie is bij de groep bedrijven met een hoge levensduur hoger, bij afgevoerde koeien namelijk 9.000 kg melk en ze kalveren 0,8 keer vaker. Duidelijk is te zien dat er over het algemeen minder jongvee bij de groep bedrijven met een hoge levensduur aanwezig is. Dit is zowel jongvee van 1 tot 2 jaar als bij jongvee onder een jaar. Bij totaal jongvee scheelt dit ruim 15% op het aantal melkkoeien.

In tabel 13 zijn de grootste verschillen tussen bedrijven in discriminerende factoren weergegeven, het complete resultaat is weergegeven in bijlage II.

Verschillen zijn weergegeven wanneer zowel de aanwezige als de afgevoerde dieren dezelfde richting bewegen.

Dit zijn percentages van het aantal keren dat een bepaalde factor op het bedrijf aanwezig is. Deze factor zou voor zowel de economie als voor arbeidstijd verschillen met zich mee kunnen brengen.

Tabel 13 Verschillen tussen een hoge en lage levensduur in discriminerende factoren.

		Totale groep Aantal (82)	Aanwezige koeien			Afgevoerde koeien		
			Lage LVD 25%	Midden groep 50%	Hoge LVD 25%	Lage LVD 25%	Midden groep 50%	Hoge LVD 25%
Beweiding	Weiden	47	15%	47%	38%	17%	51%	32%
	Opstallen	37	38%	54%	8%	35%	49%	16%
Melken	Melkstal	73	23%	50%	27%	25%	50%	25%
	Robot	11	36%	55%	9%	27%	46%	27%
Jongvee uitbesteden	Niet	77	22%	51%	27%	23%	50%	27%
	Wel	7	57%	43%	0%	43%	57%	0%
Kalverdrink automaat	Niet aanwezig	47	17%	53%	30%	30%	40%	30%
	Wel Aanwezig	37	35%	46%	19%	19%	62%	19%
Groei t.o.v. 2010	Minder dan 10%	59	24%	45%	31%	19%	54%	27%
	Meer dan 10 %	25	28%	60%	12%	40%	40%	20%

In tabel 13 zijn de volgende resultaten waar te nemen:

- De groep bedrijven met een hoge levensduur, zowel bij de aanwezige koeien als bij de afgevoerde koeien, passen vaker beweiding toe dan de groep bedrijven met een lage levensduur.
Van het totaal aantal bedrijven zijn er 47 bedrijven die beweiding toepassen en zitten er 38% in de groep bedrijven met een hoge levensduur bij aanwezige koeien. Bij de groep bedrijven met een lage levensduur bij aanwezige koeien is dit 15% van het totaal aantal.

- Bij de groep bedrijven met een hoge levensduur is te zien dat er bij de aanwezige koeien minder vaak in een robot gemolken met de 9%, ten opzichte van de groep bedrijven met een lage levensduur met 36% van het totaal aantal robot bedrijven. Ook is te zien dat dit bij de groep bedrijven met een hoge levensduur bij afgevoerde koeien geen enkel verschil maakt. De beide groepen wijzen in een verschillende richting.
- Van de groep bedrijven met een hoge levensduur, zowel bij de aanwezige koeien als bij de afgevoerde koeien is te zien dat deze minder vaak de jongvee opfok uitbesteedt. Van de totale groep zijn er 7 die de jongvee opfok uitbesteden. Van deze 7 bedrijven zit er 57% in de groep bedrijven met een lage levensduur.
- Van de groep bedrijven met een hoge levensduur aanwezige koeien is te zien dat er minder vaak een kalverdrinkautomaat aanwezig is. In de totale groep zijn er 37 bedrijven met een kalverdrinkautomaat, hiervan zitten 35% in de groep bedrijven met een lage levensduur bij aanwezige koeien. Bij de bedrijven gerangschikt op levensduur bij afvoer blijkt dit aantal even hoog. De beide groepen wijzen hier dus niet in dezelfde richting.
- Van de groep bedrijven met een hoge levensduur is te zien dat er zowel bij de aanwezige, als bij de afgevoerde koeien, er minder groeipotentieel is. Totaal zijn er 25 bedrijven die meer dan 10% zijn gegroeid en hiervan zitten er 28% (40% bij afgevoerde koeien) in de groep bedrijven met een lage levensduur van de koeien.
28% van alle groeiers is nauwelijks een verschil met de 25% in het geval van normale verdeling. Bij de groep bedrijven met een hoge levensduur zijn maar 12% van de bedrijven gegroeid en dit is dus wel erg laag.

4.3 Arbeid in relatie tot levensduur

In deze paragraaf is eerst met behulp van een cirkeldiagram de totale arbeidstijdverdeling in percentages weergegeven om verschillen in tijdsverdeling in kaart te brengen tussen de groepen bedrijven met een hoge en een lage levensduur.

Ook zal duidelijk worden hoeveel arbeid er op jaarbasis gemiddeld per koe wordt besteed en dit is weergegeven voor de grootste tijdsbestedingen.

Daarna zijn de gevonden verschillen in arbeidstijd tussen de groepen bedrijven hoge en de lage levensduur weergegeven.

Vervolgens is er correlatie analyse toegepast om te bepalen of de gevonden verschillen daadwerkelijk een verband hebben voor de gehele populatie. Daarnaast zijn ook andere kenmerken die niet als significant verschil naar voren kwamen, maar wel een significante correlatie verder uitgewerkt. Hiervan zijn de grootste verbanden (correlatie >0,20) weergegeven.

4.3.1 Verschillen in arbeid

In deze paragraaf zijn de significante en minder significante verschillen weergegeven, en alleen als ze dezelfde stijgende of dalende richting hebben bij zowel aanwezige als bij afgevoerde koeien. In bijlage II zijn alle resultaten weergegeven.

Totale arbeidstijd

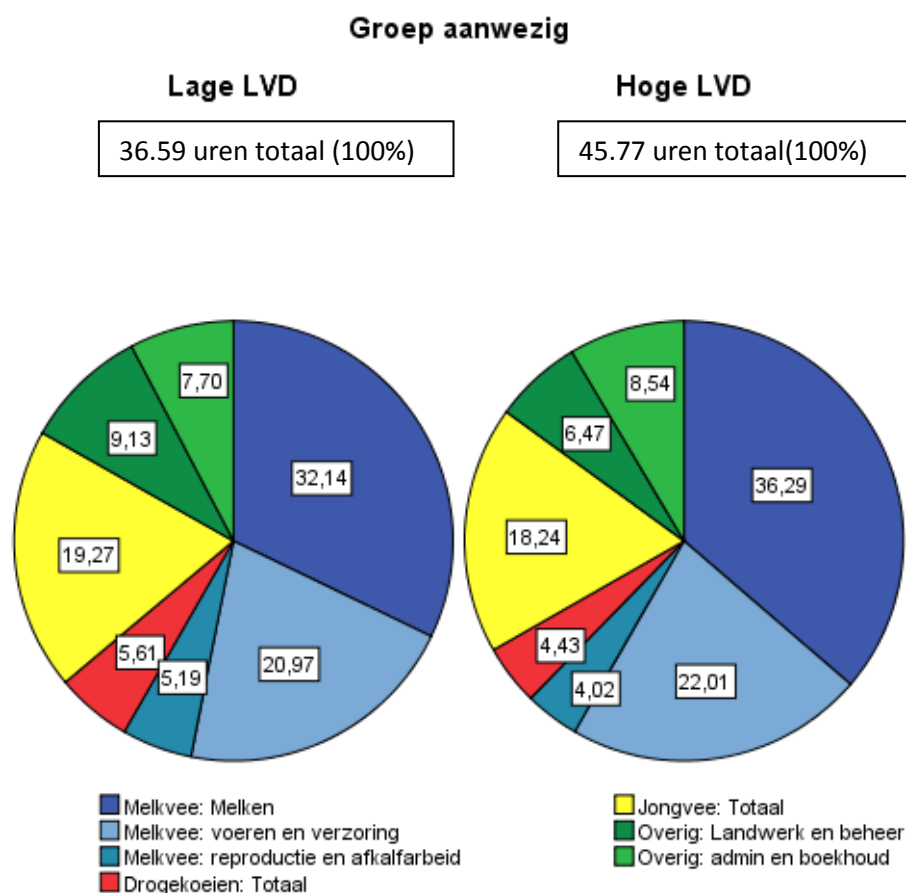
In tabel 14 is te zien wat de verschillen in totale arbeidstijd zijn tussen de groepen bedrijven met hoge en een lage levensduur. Ook is aangegeven om hoeveel uren het in totaal gaat voor het hele jaar. Bij de **aanwezige groep** valt hieruit op te maken dat de groep bedrijven met een hoge levensduur gemiddeld 45,8 uur arbeid per koe per jaar besteedt ten opzichte van de groep bedrijven met een lage levensduur, gemiddeld 38,6 uur per koe. Dit scheelt 7 uur op jaarbasis per koe. In tabel 14 zijn de totale uren van de bedrijven met een hoge en een lage levensduur

vermenigvuldigd met het aantal koeien per groep uit tabel 12. Hierin is te zien dat de groep bedrijven met een hoge levensduur minder uren totaal besteedt zowel bij aanwezige als bij afgevoerde koeien. Bij aanwezige koeien scheelt dit 115 uur totaal.

Arbeidstijd(uren) per jaar		Aanwezige koeien			Afgevoerde koeien		
		lage lvd	hoge lvd	P-waarde	lage lvd	hoge lvd	P-waarde
Totale arbeidstijd	Per koe	38,59	45,77	0,52	38,59	43,44	0,66
	Per VAK	2,5	2,5		3,0	2,4	
	Totaal	4554	4440		5364	4387	

Tabel 14 Verschillen totale arbeidstijd tussen groep bedrijven met een hoge en een lage levensduur

In figuur 2 is duidelijk waar te nemen hoe de arbeidstijd in percentage wordt besteed door de groep bedrijven met hoge levensduur en de groep bedrijven met een lage levensduur. Dit weergegeven in uren per koe, voor de **aanwezige groep**.



Figuur 2 Cirkeldiagram van de arbeidstijdverdeling in percentage voor de groepen bedrijven met hoge en een lage levensduur

In deze cirkeldiagram is te zien dat:

- De groep bedrijven met een **hoge** levensduur procentueel meer tijd besteedt aan “Melken”, “Voeren en verzorging” en “Administreren en boekhouding”.
- De groep bedrijven met een **lage** levensduur procentueel meer tijd besteedt aan “Jongvee totaal”, Landwerk en beheer” en iets meer aan reproductie en afkalfarbeid”.

Gemiddeld besteedt de groep bedrijven met een **hoge** levensduur totaal meer tijd per koe. Deze verschillen zijn procentueel vooral terug te vinden in “Melken”, “Voeren en verzorging”.

Gemiddeld besteedt de groep bedrijven met een **lage** levensduur totaal minder tijd per koe. Het valt op dat deze bedrijven relatief meer tijd besteden aan “Landwerk en beheer” en aan “Jongvee Totaal”.

Op de bedrijven zijn weliswaar meer hectares aanwezig (zie tabel 12) waar landwerk op wordt gepleegd, maar er zijn gemiddeld ook meer melkkoeien waar dit aantal uren door gedeeld wordt. Bij de post “Jongvee totaal” moet worden opgemerkt dat er een hoger aandeel jongvee is bij de groep bedrijven met een lage levensduur.

Verschillen tussen bedrijven met een hoge levensduur t.o.v. de bedrijven met een lage levensduur

Er is met behulp van een t-toets getoetst of er verschillen zitten in de arbeidstijd per onderdeel, welke punten significant verschillen staan tabel 15. De complete resultaten zijn weergegeven in Bijlage III.

Tabel 15 Verschil in arbeidstijd tussen groep bedrijven met de 25% hoogste en 25% laagste levensduur

Arbeidstijd per activiteit/ jaar		Aanwezige koeien			Afgevoerde koeien		
		lage lvd	hoge lvd	P-waarde	lage lvd	hoge lvd	P-waarde
Vaccineren bij melkkoeien	Minuten/koe	1,6	2,0	0,003**	1,4	2,3	0,045**
Klauwen melkkoeien	Minuten/koe	24,1	23,4	0,133*	25,2	22,5	0,772
Droogzetten melkkoeien	Minuten/koe	7,8	6,7	0,076*	7,5	6,9	0,888
Voeren droge koeien	Minuten/koe	58,5	51,5	0,086*	58,1	44,6	0,814
Geboortezorg en biestverstrekking bij jongvee	Minuten/koe	60,9	78,7	0,095*	59,0	67,9	0,947

** Significant verschil

* Trend

Er is één activiteit waar de tijdsduur significant verschilt tussen de groep bedrijven met een hoge levensduur ten opzichte van de groep bedrijven met een lage levensduur. Dit is “Vaccineren bij melkkoeien”.

Verschillen in tijdsduur voor “Vaccineren bij melkkoeien”

Bij tijd voor vaccineren bij melkkoeien zijn alleen de boeren meegerekend die ook werkelijk vaccineren. Als er geen tijd voor vaccineren is (tijd=0) dan zijn bedrijven voor deze activiteit niet meegenomen, hierdoor zijn de aantallen van de groep lager, zie tabel 16. Te zien is dat de groep bedrijven met een lage levensduur gemiddeld 0,026 uren per koe besteedt en de groep bedrijven met een hoge levensduur 0,034 bij de aanwezige koeien.

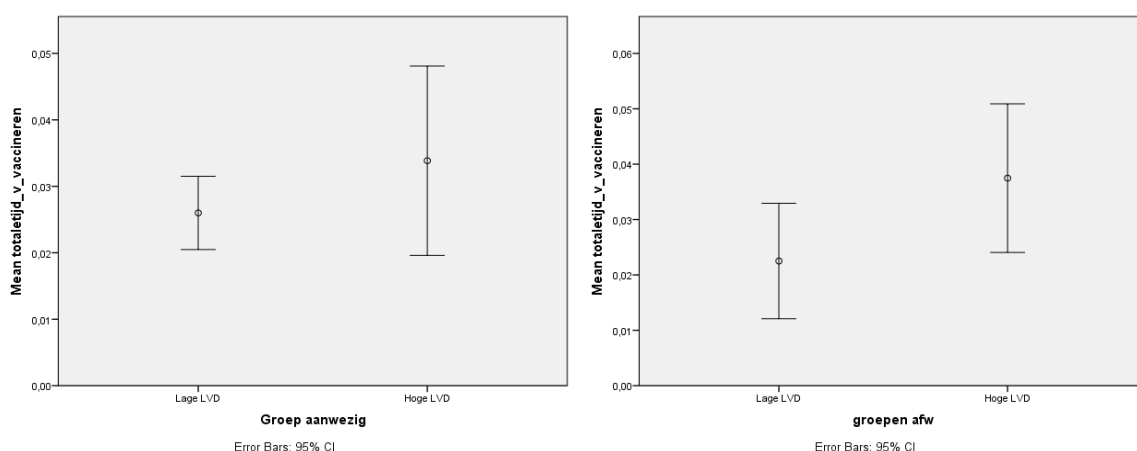
Dit is omgerekend bij de groep bedrijven met een **hoge** levensduur 1,56 minuut per koe per jaar ten opzichte van 2,04 minuut per koe per jaar bij de groep bedrijven met een **lage** levensduur.

Dit is een halve minuut maar er moet wel bij worden bedacht dat het een groepsbehandeling is en dit relatief weinig tijd vraagt wanneer het per koe per jaar wordt uitgerekend.

Tabel 16 verschil in tijd voor vaccineren op jaar basis tussen een hoge en een lage levensduur van de aanwezige en de afgevoerde koeien

Totale tijd/ koe/jaar Aanwezige koeien		Aantal	Gemiddeld	Standaarddeviatie	Standaard fout	Sig.
	Lage LVD	11	,0260	,00821	,00248	,003
	Hoge LVD	11	,0339	,02120	,00639	

Totale tijd/ koe/jaar Afgevoerde koeien		Aantal	Gemiddeld	Standaarddeviatie	Standaard fout	Sig.
	Lage LVD	9	,0225	,01356	,00452	,045
	Hoge LVD	13	,0375	,02222	,00616	



Figuur 3 grafieken van de verschillen in tijd voor vaccineren tussen een hoge en een lage levensduur van de aanwezige groep en de afgevoerde groep

In figuur 3 is bij beide groepen is een stijgende lijn te constateren. Dit betekent dat de groep bedrijven met een hoge levensduur van de koeien meer tijd besteedt aan het vaccineren van melkkoeien. In tabel 16 is te zien dat dit bij beide groepen een significant verschil is.

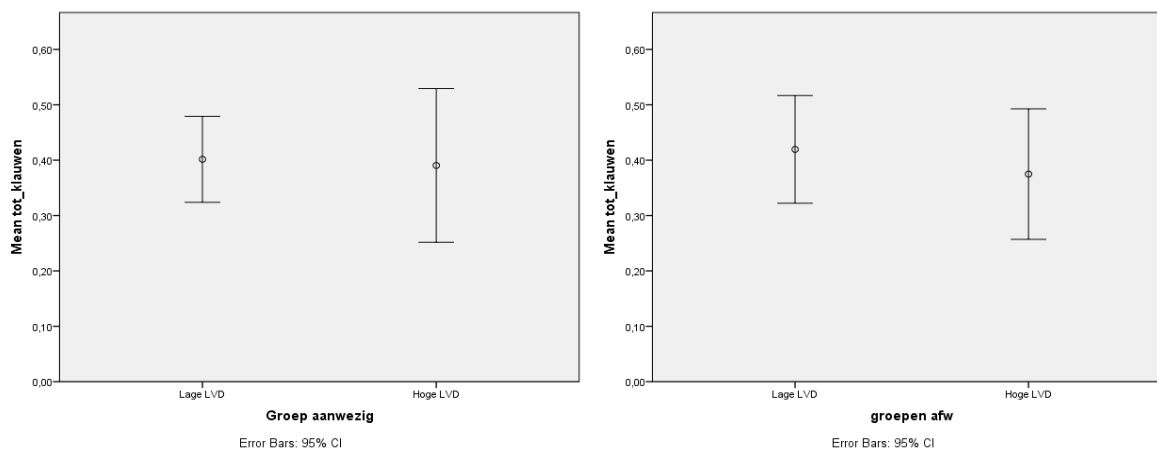
Verschillen in tijdsduur voor “klauwen bij melkkoeien”

In tabel 17 is te zien dat de groep bedrijven met een **lage** levensduur meer tijd aan de klauwen van melkkoeien besteedt. Omgerekend naar minuten is dit bij aanwezige koeien 24,1 minuten bij de groep bedrijven met een lage levensduur ten opzichte van 23,4 minuten bij de hoge levensduur. Dit is geen significant verschil maar kan bij de aanwezige melkkoeien wel als een trend worden gezien.

Tabel 17 bestede tijd aan klauwen bij melkkoeien. Verschillen tussen de hoge en lage levensduur groepen van de aanwezige koeien en de afgevoerde koeien

Totale tijd/ koe/jaar Aanwezige koeien		Aantal	Gemiddeld	Standaarddeviatie	Standaard fout	Sig.
	Lage LVD	21	,4015	,17050	,03721	,133
	Hoge LVD	21	,3905	,30500	,06656	

Totale tijd/ koe/jaar Afgevoerde koeien		Aantal	Gemiddeld	Standaarddeviatie	Standaard fout	Sig.
	Lage LVD	21	,4195	,21356	,04660	,772
	Hoge LVD	21	,3748	,25876	,05647	



Figuur 4 Grafieken van de bestede tijd aan klauwen van aanwezige en afgevoerde koeien

Omdat het interessant is om te achterhalen of dit om preventieve behandelingen gaat of dat het om probleemgevallen gaat, hebben we hier iets verder op ingezoomd. In de vragenlijst (bijlage I) is te zien dat deze vraag bestaat uit koppelbehandeling (preventief) en probleemgevallen (curatief). Het verschil hiertussen is in tabel 17 te zien.

Bij de groep bedrijven met een lage levensduur van de aanwezige koeien wordt gemiddeld meer tijd besteed aan klauwaandoeningen, namelijk 7 minuten extra. Dit is totale tijd in minuten per koe per jaar, het kan zowel om meer behandelingen gaan, als om meer noodzakelijke arbeidstijd per geval.

Uit tabel 18 blijkt dat bedrijven met een lage levensduur bij afgevoerde koeien gemiddeld 13 meer klauwaandoeningen per jaar behandelen. De spreiding is hier wel hoog. Deze trend is ook te zien bij de groep afgevoerde koeien. Het aantal koppelbehandelingen gebeurt op de hoge LVD en lage LVD bedrijven ongeveer even vaak, hierin is geen verschil.

Tabel 18 Verschillen in aantal behandelingen op jaar basis(preventief en curatief) aan klauwen bij melkkoeien tussen hoge en lage levensduur

	Groep aanwezig				groep afgevoerd			
	Lage LVD		Hoge LVD		Lage LVD		Hoge LVD	
	Mean	Standard Deviation	Mean	Standard Deviation	Mean	Standard Deviation	Mean	Standard Deviation
Klauwaandoeningen	47,63	42,85	35,08	35,62	55,84	52,44	42,46	47,19
koppelbehandelingen	1,58	,91	1,55	1,21	1,23	,90	1,68	1,21

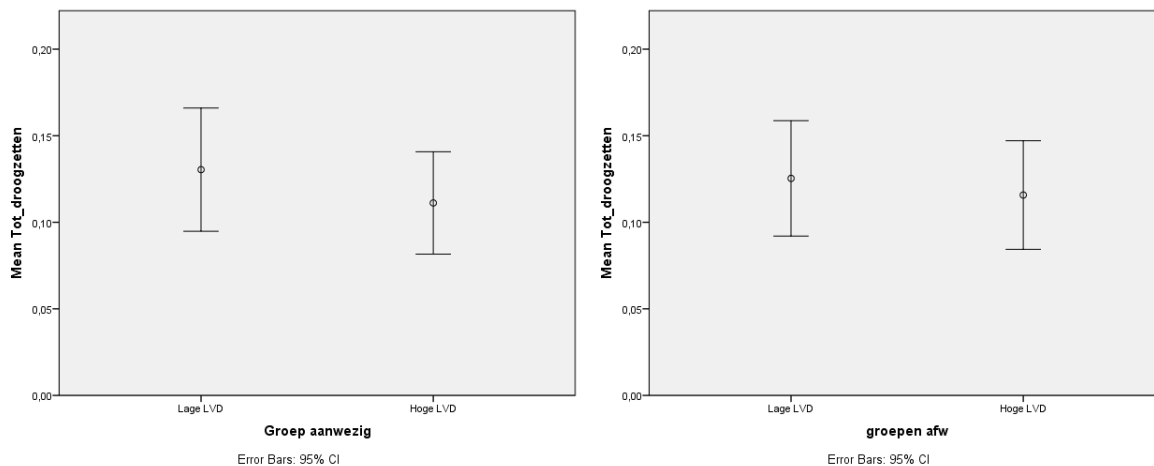
Verschillen in tijdsduur voor “droogzetten van melkkoeien ”

In tabel 19 is te zien dat de groep bedrijven met een lage levensduur gemiddeld meer tijd besteedt aan het droogzetten van melkkoeien. Omgerekend naar minuten besteedt de groep bedrijven met een lage levensduur hier 7,8 minuten aan ten opzichte van een tijdsduur van 6,7 minuten bij de groep bedrijven met een hoge levensduur. Dit scheelt ruim een minuut per koe. Omdat dit niet echt valt te verklaren is dat waarschijnlijk een toevallig verband.

Tabel 19 verschil in tijd voor droogzetten tussen een hoge en een lage levensduur van de aanwezige en de afgevoerde koeien

Totale tijd/ koe/jaar Aanwezige koeien		Aantal	Gemiddeld	Standaarddeviatie	Standaard fout	Sig.
	Lage LVD	21	,1304	,07818	,01706	,076
	Hoge LVD	21	,1112	,06499	,01418	

Totale tijd/ koe/jaar Afgevoerde koeien		Aantal	Gemiddeld	Standaarddeviatie	Standaard fout	Sig.
	Lage LVD	21	,1254	,07320	,01597	,888
	Hoge LVD	21	,1157	,06892	,01504	



Figuur 5 grafieken van de verschillen in tijd voor droogzetten/ tussen een hoge en een lage levensduur van de aanwezige groep en de afgevoerde groep

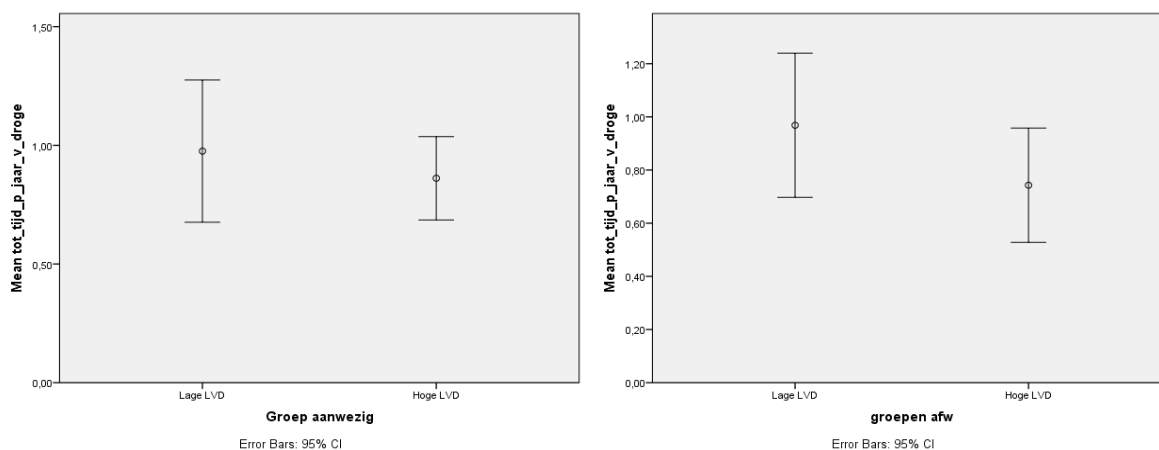
Verschillen in arbeidstijd voor “Voeren droge koeien”

In tabel 19 is te zien dat de groep bedrijven met een lage levensduur gemiddeld meer tijd besteedt aan het voeren van droge koeien. Omgerekend naar minuten besteedt deze groep (bij aanwezige koeien) hier 58 minuten per koe per jaar aan ten opzichte van de groep bedrijven met een hoge levensduur (bij aanwezige koeien) namelijk 51 minuten per koe per jaar. Dit scheelt zo'n 7 minuten per koe per jaar. De spreiding is hier wel hoog en het is niet significant maar er kan bij aanwezige koeien wel van een trend worden gesproken omdat het kleiner dan 0,2 is.

Tabel 20 verschillen in tijdsbesteding van “voeren droge koeien” tussen de hoge en lage levensduur

Totale tijd/ koe/jaar Aanwezige koeien		Aantal	Gemiddeld	Standaarddeviatie	Standaard fout	Sig.
	Lage LVD	21	,9756	,65861	,14372	,086
	Hoge LVD	21	,8613	,38598	,08423	

Totale tijd/ koe/jaar Afgevoerde koeien		Aantal	Gemiddeld	Standaarddeviatie	Standaard fout	Sig.
	Lage LVD	21	,9683	,59548	,12994	,814
	Hoge LVD	21	,7428	,47215	,10303	



Figuur 6 grafiek van het verschil in tijd voor voeren per jaar van de drogekoeien in relatie tot levensduur van de aanwezige koeien en de afgevoerde koeien

Verschillen in arbeidstijd voor “Geboortezorg en biestverstrekking”

In tabel 20 is te zien dat de groep bedrijven met een hoge levensduur gemiddeld meer tijd besteedt aan de geboortezorg en biestverstrekking. Dit is tijd die men kwijt is aan een afkalving en de eerste keer biestverstrekking (zie vragenlijst in bijlage I).

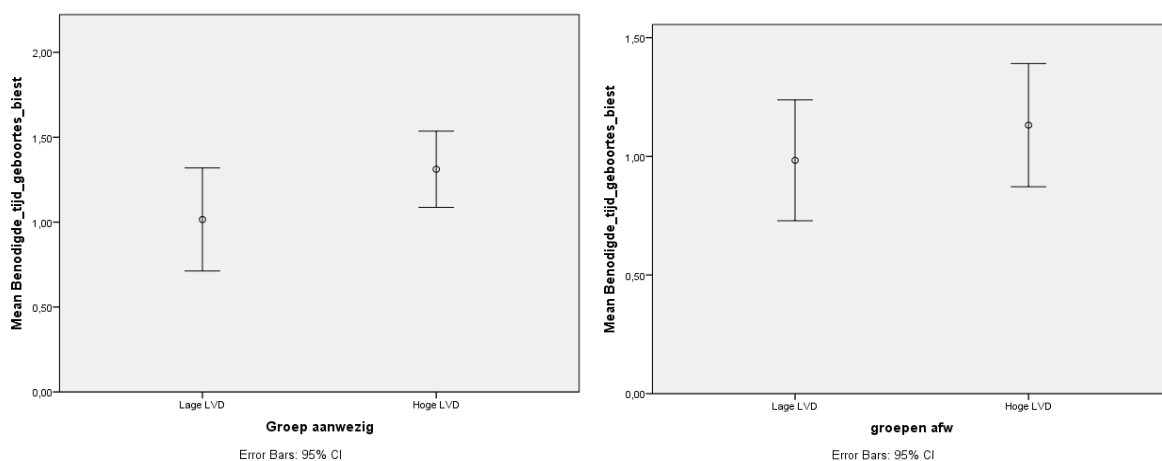
Omerekend naar uren en minuten blijkt dat de groep bedrijven met een hoge levensduur hier gemiddeld 1 uur en 18 minuten mee bezig zijn ten opzichte van 1 uur en 1 minuut bij de groep met een lage levensduur. Het verschil is 17 minuten.

Bij aanwezige koeien kan hier van een trend worden gesproken omdat de significantie kleiner dan 0,2 is.

Tabel 21 Tabel van de verschillen en resultaat van de T-toets van Geboortezorg en biest verstrekking tussen de hoge en de lage levensduur groep, van de aanwezige en de afgevoerde koeien.

Totale tijd/ koe/jaar Aanwezige koeien		Aantal	Gemiddeld	Standaarddeviatie	Standaard fout	Sig.
	Lage LVD	21	1,0156	,66648	,14544	,095
	Hoge LVD	21	1,3115	,49289	,10756	

Totale tijd/ koe/jaar Afgevoerde koeien		Aantal	Gemiddeld	Standaarddeviatie	Standaard fout	Sig.
	Lage LVD	21	,9833	,55965	,12213	,947
	Hoge LVD	21	1,1313	,57031	,12445	



Figuur 7 grafieken van de verschillen in arbeidstijd voor biestverstrekking tussen een bedrijf met een hoge en met een lage levensduur, van de aanwezige koeien en de afgevoerde koeien.

4.3.2 Correlatie arbeidstijd en levensduur

In deze paragraaf worden de gevonden verschillen in arbeidstijd tussen de groepen met een hoge en een lage levensduur van de koeien onderzocht op correlatie om te bepalen of er daadwerkelijk een verband is voor de gehele populatie tussen arbeidstijd en levensduur. Daarnaast zijn ook andere kenmerken die geen significant verschil hebben, maar wel een significante correlatie laten zien, bij **aanwezige** melkkoeien, verder uitgewerkt.

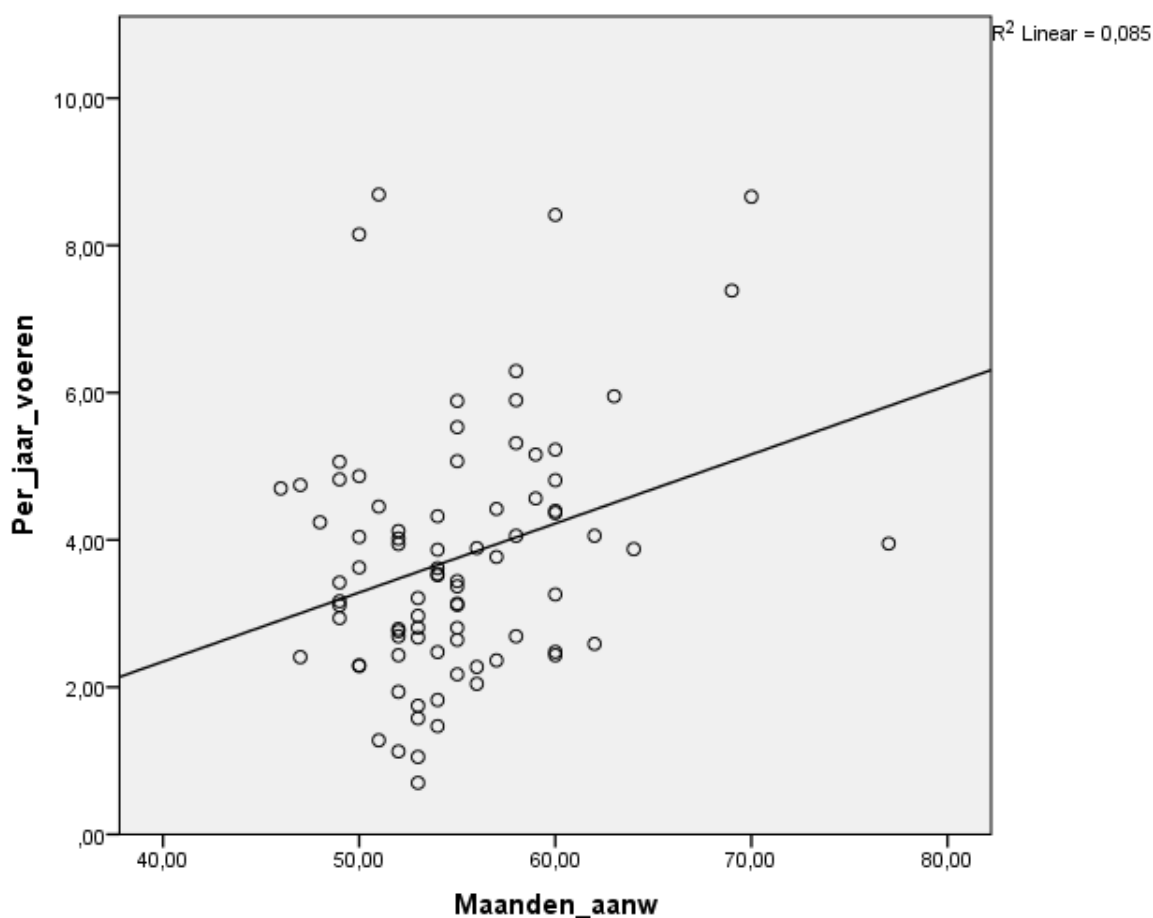
In tabel 22 zijn de grootste verbanden weergegeven en de hiervoor gehanteerde ondergrens was een correlatie groter dan 0,20 en met een significante waarde van de correlatie kleiner dan 0,05. In Bijlage VII staan de uitkomsten van alle overige activiteiten waar geen resultaat uit kwam.

Tabel 22 Correlaties van de tijdbesteding in relatie tot de levensduur van de aanwezige koeien en de afgevoerde koeien.

Correlatie		Levensmaanden aanwezige koeien	Levensmaanden afgevoerde koeien
Voeren melkkoeien	Pearson Correlation	,291**	,101
	Sig. (2-tailed)	,008	,364
	N	82	82
Weiden melkkoeien	Pearson Correlation	,298*	,111
	Sig. (2-tailed)	,042	,457
	N	47	47

Correlatie “Voeren melkkoeien” met levensduur

In figuur 8 is de correlatie weergegeven voor de tijdsduur “Voeren melkkoeien” en de levensduur in maanden van de aanwezige koeien.

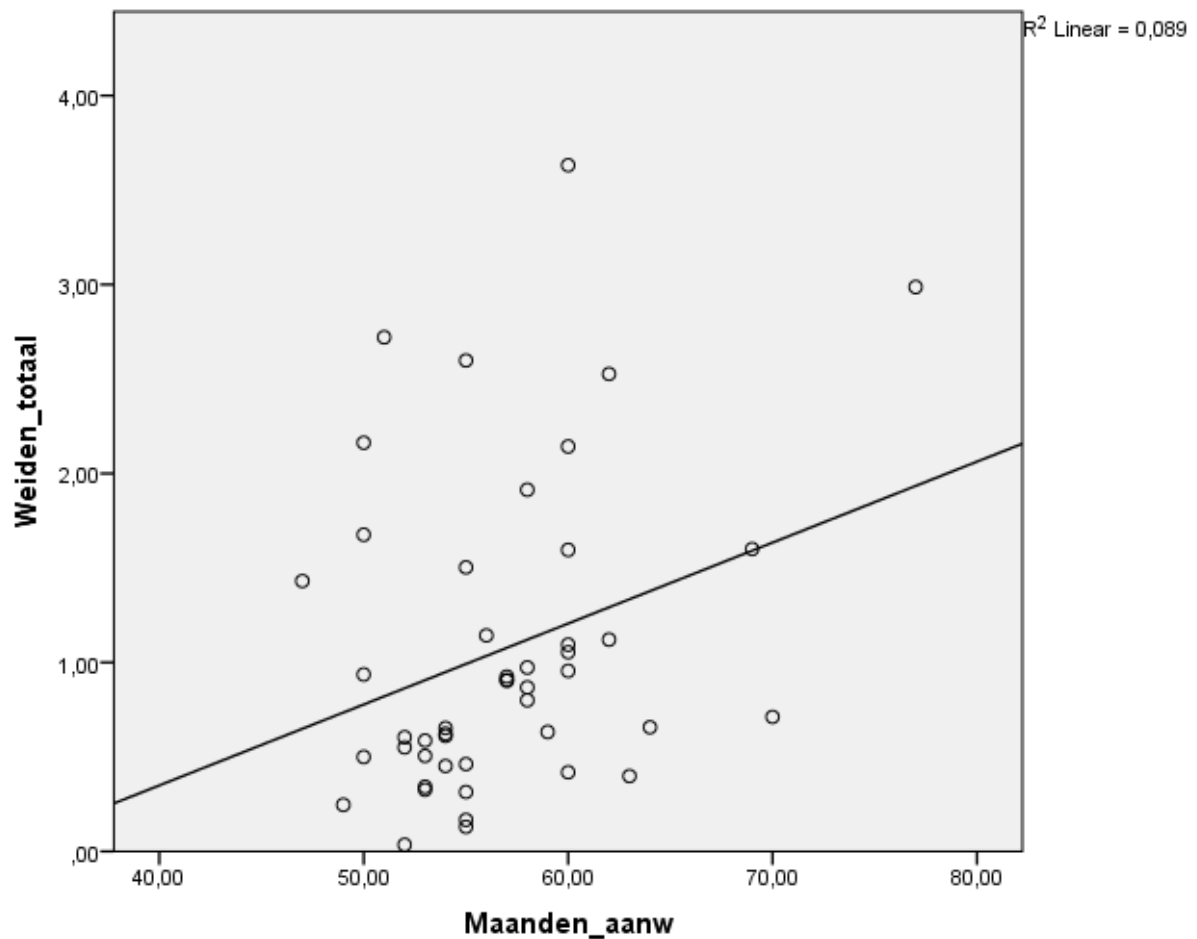


Figuur 8 Correlatie tussen “Voeren van melkkoeien” en levensduur bij aanwezige koeien

De correlatie is 0,291 en de richtingcoëfficiënt is significant(p-waarde: 0,008) en dit geeft aan dat voeren van melkkoeien een “zwak verband” heeft met de levensduur van de aanwezige melkveestapel.

Correlatie “Weiden melkkoeien” en levensduur

In figuur 9 is de correlatie weergegeven voor de tijdsduur “Weiden melkkoeien en de levensduur van de aanwezige koeien.



Figuur 9 Correlatie tussen “Weiden van melkkoeien” en levensduur van aanwezige koeien.

De correlatie is 0,298 en de richtingcoëfficiënt is significant(p-waarde: 0,042) en dit geeft aan dat de tijdsduur voor Weiden melkkoeien een “zwak verband” heeft met de levensduur van de aanwezige melkveestapel. Deze blijkt evenals wel of niet weiden van invloed te zijn op de levensduur.

4.4 Economie in relatie tot levensduur

De analyse van de economische kenmerken is op dezelfde manier gedaan als de arbeidstijdsbesteding.

In deze paragraaf wordt eerst met een cirkeldiagram een gemiddelde kosten en opbrengsten verdeling in kaart gebracht om verschillen tussen de groepen bedrijven met een hoge en een lage levensduur weer te geven. Ook zal duidelijk worden hoe hoog het saldo gemiddeld is en hoeveel het gemiddeld verschilt per groepen bedrijven met een hoge en een lage levensduur.

Daarna is er gezocht naar economische kenmerken die significant verschillen met de levensduur van de melkveestapel.

Er is correlatie toegepast om te bepalen of het gevonden verschil daadwerkelijk een verband heeft voor de gehele populatie. Daarnaast zijn ook andere kenmerken die geen significant verschil hebben, maar wel een significante correlatie verder uitgewerkt. Hiervan zijn de verbanden met een correlatie >0,20 weergegeven.

4.4.1 Verschillen in economie

In deze paragraaf is gezocht naar significante en minder significante verschillen in economische kengetallen (allemaal per 100 kg melk uitgedrukt) tussen de groep bedrijven met een hoge en een lage levensduur.

Verschillen in economisch resultaat

In tabel 23 is te zien wat de verschillen zijn in economisch resultaat (berekend saldo) tussen de groepen bedrijven met een hoge en een lage levensduur. Ook is aangegeven hoe hoog deze saldo's zijn per groep. Bij de aanwezige groep is te zien dat het saldo bij de groep bedrijven met een **hoge** levensduur gemiddeld €29,71 is ten opzichte van de bedrijven met een lage levensduur gemiddeld €28,92. Dit is een verschil van €0,79 euro per 100 kg melk. De bedrijven met een lage levensduur leveren totaal wel meer liters, waardoor het is vermenigvuldigt met de geleverde liters uit tabel 12.

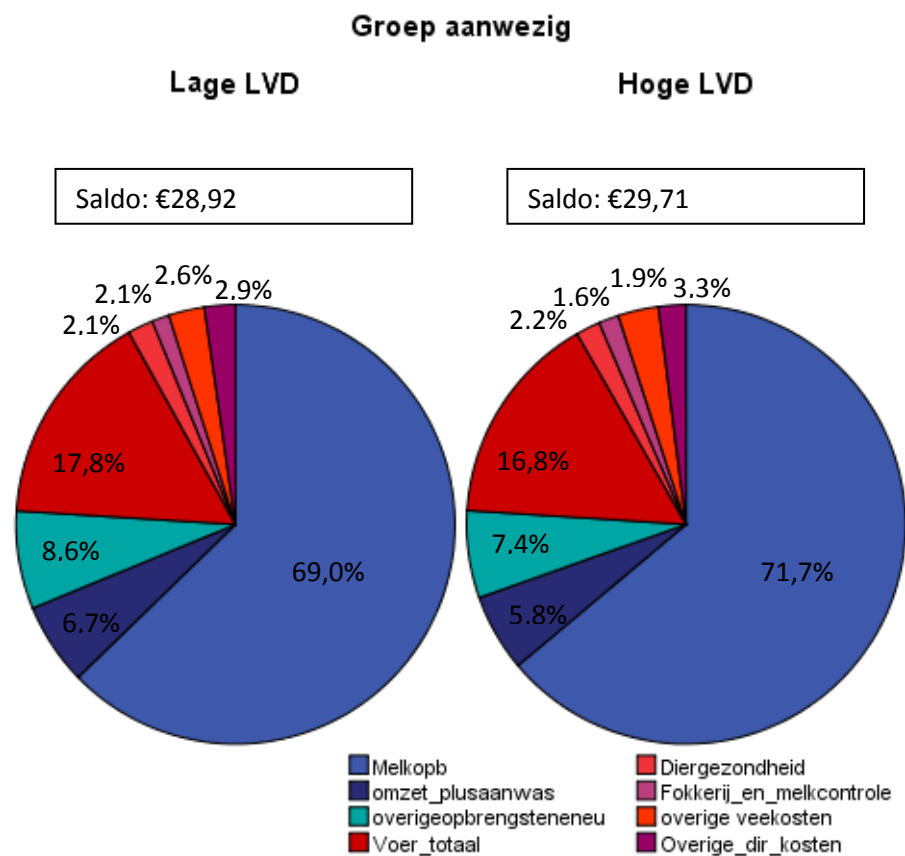
Tabel 23 Verschillen economisch resultaat tussen groep bedrijven met een hoge en een lage levensduur

Economisch resultaat in euro's		Aanwezige koeien			Afgevoerde koeien		
		25% laagste levensduur	25% hoogste levensduur	P-waarde	25% laagste levensduur	25% hoogste levensduur	P-waarde
Saldo (€)	Per 100 kg	28,92	29,71	0,596	28,71	29,55	0,284
	Per VAK	123.861	103.439		119.011	110.004	
	Totaal	313.341	255.132		354.652	268.132	

Te zien is dat de bedrijven met een lage levensduur bij aanwezige koeien totaal €58.200,- hoger saldo hebben. Dit is vooral doordat er meer liters zijn geleverd. Per berekende VAK is dit verschil €20.400,- en dus een stuk lager.

Kosten/ opbrengsten verdeling

In figuur 10 en tabel 24 zijn te zien hoe de gemiddelde verschillen in opbrengen en kosten zijn verdeeld bij de groepen bedrijven met een hoge en een lage levensduur.



Figuur 10 Verschillen in opbrengsten en kosten(€) verdeling tussen groepen bedrijven met een hoge en een lage levensduur

Tabel 24 Verschillen in opbrengsten en kosten(€) verdeling tussen groepen bedrijven met een hoge en lage levensduur

	Lage LVD		Hoge LVD	
	Gemiddeld (€)	Spreiding	Gemiddeld (€)	Spreiding
Melkoplbrengsten	38,39	1,86	39,04	1,85
Omzet & aanwas (EU-opbrengsten)	3,88 (4,79)	1	3,15 (4,01)	0,66
Opbrengsten (A)	42,28	2,25	42,19	1,56
Voer totaal	9,93	1,71	9,16	1,93
Diergezondheid	1,15	0,45	1,22	0,8
KI/MPR	0,82	0,29	0,9	0,39
Overig veekosten (Overige directe kosten)	1,46 (1,62)	0,84	1,06 (1,79)	0,59
Kosten totaal (B)	13,35	2,09	12,25	2,88
Berekend Saldo (A-B)	28,92	3,27	29,71	3,21

De groep bedrijven met een hoge levensduur scoort iets beter voor melkopbrengsten (verschil €0,65), terwijl bij omzet en aanwas juist minder opbrengsten worden behaald (verschil €0,73).

De groep bedrijven met een hoge levensduur hebben iets lagere voerkosten (verschil €0,77). Ook besteedt deze groep bedrijven met een hoge levensduur minder aan overige veekosten (verschil €0,40). Het is niet mogelijk hier uitspraak over te doen, dit vanwege er veel kleine deelposten in de veekosten zitten.

De groep bedrijven met een hoge levensduur heeft hogere diergezondheidskosten (verschil €0,07).

Verschillen tussen economische kengetallen

Het resultaat hiervan is dat er geen significante verschillen zijn waargenomen bij de posten uit tabel 24, die voor zowel aanwezige als voor afgevoerde koeien in dezelfde richting wijzen. Alle uitkomsten zijn vermeld in Bijlage V.

4.4.2 Correlatie van economie en levensduur

Er zijn weliswaar geen significante verschillen gevonden tussen de groepen bedrijven met een hoge en een lage levensduur maar er bleken wel een aantal economische kengetallen te correleren met de levensduur. De kengetallen die significant correleren met levensduur en zowel bij de aanwezige als de afgevoerde groep dezelfde richting laten zien zijn weergegeven in tabel 25.

De complete tabel hiervan staat in bijlage VIII.

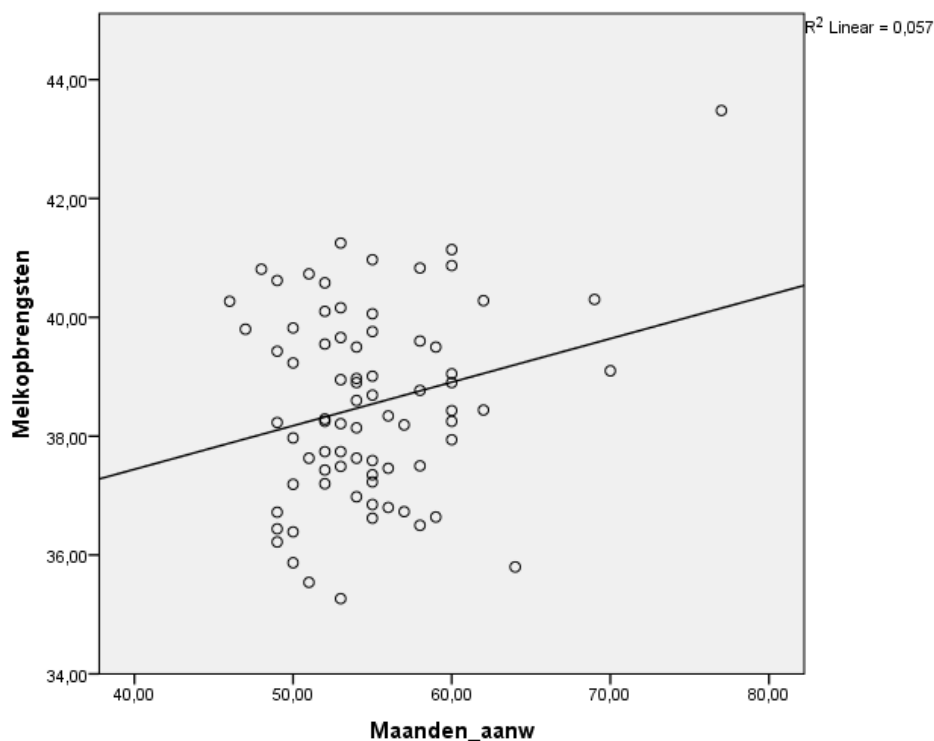
De kenmerken die significant correleren zijn in deze paragraaf verduidelijkt met een grafiek.

Tabel 25 Correlatie tussen economische kengetallen en levensduur

Correlatie		Levensduur Groep aanwezig	Levensduur Groep afgevoerd
Melkopbrengsten	Pearson Correlation	,239*	,239*
	Sig. (2-tailed)	,038	,037
	N	76	76
Omzet plus aanwas	Pearson Correlation	-,277*	-,160
	Sig. (2-tailed)	,016	,170
	N	75	75
Diergezondheidskosten	Pearson Correlation	,238*	,077
	Sig. (2-tailed)	,038	,509
	N	76	76

Correlatie “Melkopbrengsten” en levensduur

In figuur 11 is de correlatie weergegeven voor het kengetal “Melkopbrengsten” en levensduur van de aanwezige koeien. Onder melkopbrengsten wordt de prijs per kg melk bedoeld, inclusief verrekeningen voor superheffing, en eventuele “weide- premie”.



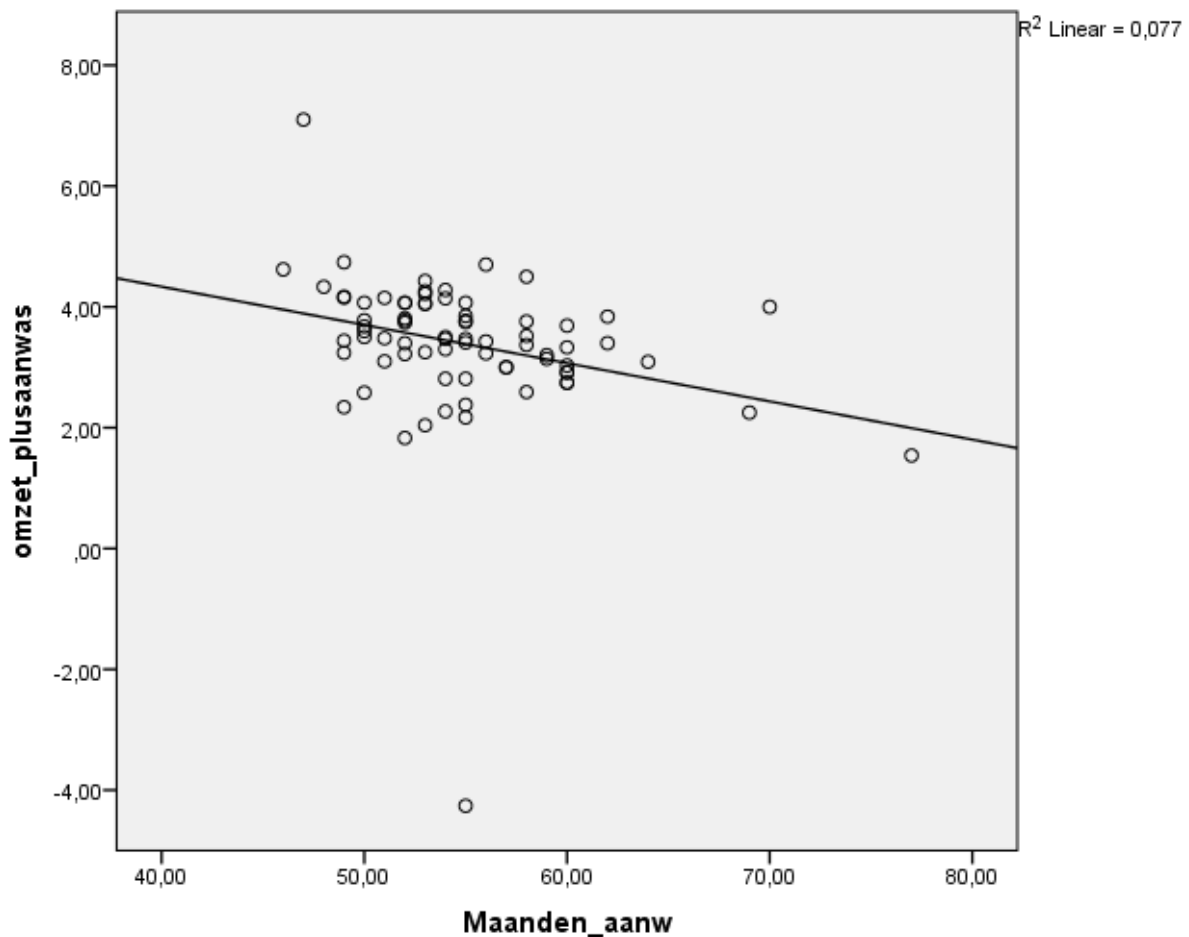
Figuur 11 Correlatie tussen “melkopbrengsten” en de levensduur van de aanwezige koeien

De correlatie is 0,239 en de richtingscoëfficiënt is significant (p-waarde: 0,038) en dat betekent dat melkopbrengsten een “zwak verband” hebben met de levensduur van de aanwezige veestapel.

Correlatie “Omzet en aanwas” en levensduur

In figuur 12 is de correlatie weergegeven tussen “Omzet en aanwas” en de levensduur van de aanwezige melkkoeien. De **omzet** in dit kengetal wordt bepaald door alle verkopen van een gedeelte van de veestapel en dit opgeteld bij de **aanwas**, de stijging of daling van de veestapel op de balans (eindbalans + verkopen) - (beginbalans + aankopen).

In de figuur 12 is te zien dat de omzet en aanwas daalt naar mate de levensduur hoger wordt.

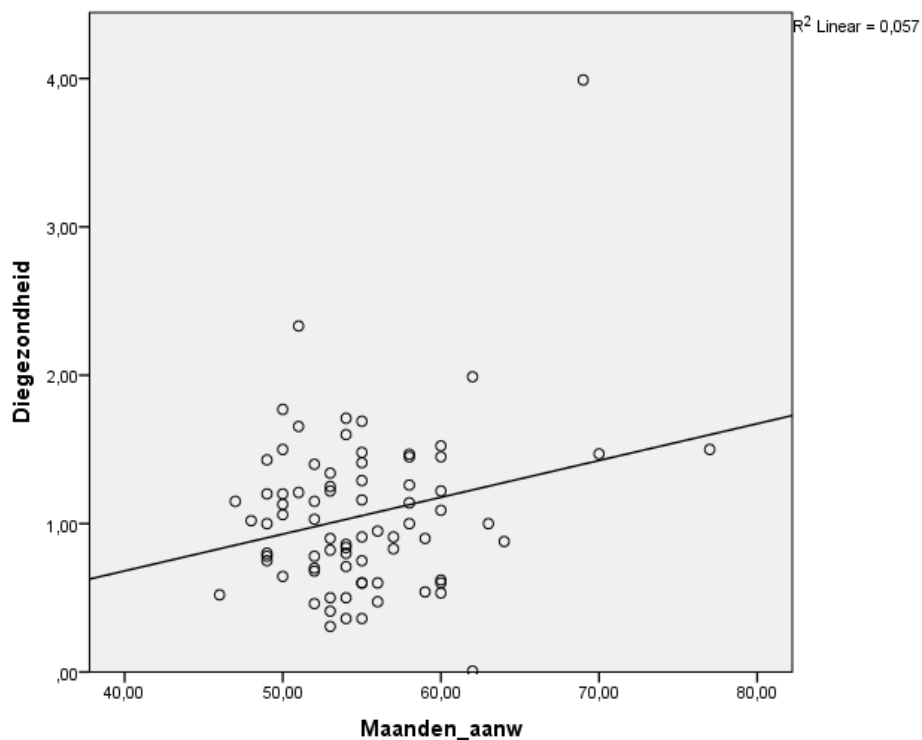


Figuur 12 Correlatie tussen "Omzet en aanwas" en levensduur bij aanwezige koeien

De correlatie is -0,277 en de richtingscoëfficiënt is significant (p-waarde: 0,016) en dit geeft aan dat omzet en aanwas een “zwak **negatief** verband” heeft met de levensduur van de aanwezige veestapel.

Correlatie tussen “Diergezondheidskosten ” en levensduur

Diergezondheid vertoonde nauwelijks verschil tussen de groepen bedrijven met een hoge en een lage levensduur, maar voor de totale populatie is er toch een “zwak”verband met de levensduur van de aanwezige melkkoeien (zie tabel 25).



Figuur 13 Correlatie tussen “Diergezondheidskosten ” met de levensduur van de aanwezige koeien

De correlatie is 0,238 en de richtingscoëfficiënt(p-waarde: 0,038) is significant en dat betekent dat de diergezondheidskosten een “zwak verband” hebben met de levensduur van de aanwezige veestapel.

Bij deze post was uitsplitsen wel gewenst maar dat was hier niet mogelijk uit de bedrijfsboekhoudingen.

5 Discussie

5.1 Selectie van bedrijven

Selectie

Het onderzoek is opgezet met klanten door heel Nederland om zo mogelijke regionale verschillen te voorkomen. In Midden Nederland zijn echter niet zoveel bedrijven overgebleven omdat er door een kleiner tijdbestek meer is ingezet op de regio's Noord en Zuid.

De regio Noord zijn klanten in Noord-Holland, Friesland, Groningen en Drenthe en regio Zuid zijn klanten uit Noord-Brabant. Hier hebben we, in overleg met de andere onderzoeker en de opdrachtgever, enkele mogelijke factoren toegevoegd aan de vragenlijst die dit kunnen beïnvloeden. Deze zitten in de lijst met discriminerende factoren, bijvoorbeeld intensiteit in kg melk per ha, zomerstalvoeding, grootte van bedrijven en grootte van huiskavel. Er is achteraf niet naar verschillen gezocht tussen regio omdat dit geen prioriteit had.

Steekproef

De groep van 82 deelnemende bedrijven zijn klant van Valacon-Dairy en daarmee zien ze waarschijnlijk wel voordeel in het verhogen van de levensduur. Waarschijnlijk zijn deze bedrijven veel bezig met levensduur maar dit bleek niet veel te verschillen met Nederlands gemiddelde. Het kan dus op bedrijven zowel een aandachtspunt zijn waar de melkveehouder op wil verbeteren als een sterk punt als resultaat van de studieploeg bijeenkomsten.

De bedrijven verschillen met Nederlands gemiddelde doordat ze gemiddeld groter zijn, intensiever, productiever per koe, lager celgetal, lagere insteek en minder jongveepercentages. Ook is het afvoerpercentage lager dan landelijk, maar dit uit zich niet in hogere leeftijd bij afvoer. Lagere insteek kan worden verklaard door minder jongvee, door bijvoorbeeld minder groei ambities of het is een doelbewuste eerste manier om zuiniger met melkkoeien om te gaan. Het komt er echter nog niet uit dat koeien ouder worden, omdat de levensmaanden niet hoger zijn. Dit kan ook komen omdat levensmaanden een gemiddeld getal is en er geen inzicht is in de opbouw van de melkveestapel. Bijvoorbeeld wanneer landelijk een jong dier en een ouder dier wordt afgevoerd, en op deze bedrijven een gemiddeld dier, dan is het afvoerpercentage hoger maar de leeftijd gelijk. Het insteek percentage is in dit geval landelijk ook hoger.

Wij hebben voor dit onderzoek geen inzicht in leeftijdsopbouw van de melkveestapel.

5.2 Dataverzameling en verwerking

- Gevraagde gegevens zijn door melkveebedrijven geschat tijdens het interview

De gegevens over arbeidstijdbesteding van een compleet jaar zijn aan de melkveehouders gevraagd. De uren of minuten die aan elke werkzaamheid zijn toegekend zijn dus van subjectieve aard en het is soms iets lastiger inschatten omdat het bijvoorbeeld over werkzaamheden van afgelopen voorjaar of zomer gaat. Wel is geprobeerd om dit zo goed mogelijk te achterhalen omdat alle werkzaamheden gedetailleerd zijn gevraagd en bovendien is er goed op doorgevraagd om zo de kengetallen zo betrouwbaar mogelijk in beeld te brengen. Er is voor gekozen omdat er geen alternatief voor was. Omzet en aanwas kon in veel gevallen niet worden uitgesplitst waardoor dit als een totaal post is gehanteerd. Bemestingskosten, zaaizaad en bestrijdingsmiddelen, Nutskosten en brandstof waren niet altijd bekend, waardoor ze werden uitgesloten in de verwerking vanwege de lage aantallen.

- Verschillen in bedrijfsgrootte

De groep bedrijven met een hoge levensduur zijn gemiddeld kleiner en kunnen dus eventueel per dier meer tijd besteden, maar in totaal wel korter bezig zijn. Voor vervolg onderzoek zou het interessant zijn om hier nog eens naar te kijken hoe groot deze efficiëntieslag is. In dit onderzoek was dit niet mogelijk omdat bedrijfsgrootte niet als verband naar voren is gekomen in deze populatie.

5.3 Resultaten

Er is naar significante verschillen gezocht tussen arbeidstijd en economisch resultaat bij een groep bedrijven met een lage en een hoge levensduur. Ook is er gekeken hoe sterk dit verband is.

Er moet worden opgemerkt dat er alleen is gescoord op arbeidstijd, terwijl levensduur ook van kwaliteit van arbeid, stalklimaat (ziektedruk) enz. kan afhangen. Dit is in dit onderzoek niet meegenomen omdat het lastig te inventariseren is, maar het zijn zaken die de arbeidstijd mogelijk wel kunnen beïnvloeden.

Ditzelfde geldt voor economische resultaten. Er zijn bedrijven met een lage levensduur die wel op hoog saldo gefocust zijn, door met name een lage kosten strategie. Door deze focus kunnen ze gemakkelijk mee komen in saldo, door bijvoorbeeld onderhandelen in prijzen en de goedkoopste producten uitzoeken.

Er is vooraf wel geprobeerd om typerende eigenschappen mee te nemen, de discriminerende factoren. Uit het onderzoek kwam naar voren:

- De groep bedrijven met een hoge levensduur past vaker beweiding toe dan de groep bedrijven met een lage levensduur. Uit een eerdere studie van Bruijn, M.R.N.2006, bleek dat weidegang een positieve invloed heeft op levensduur. Overigens bleek er een zwak verband te zijn tussen tijdsduur voor “weiden melkkoeien” en levensduur. Dit betekent dat deze groep bedrijven ook daadwerkelijk meer tijd aan beweiden besteedt.
- De groep bedrijven met een lage levensduur heeft vaker een groeisprong gemaakt met meer dan 10% ten opzichte van het jaar ervoor dan de groep bedrijven met een hoge levensduur (zowel bij aanwezige als bij afgevoerde bedrijven). Wanneer dit wordt vergeleken met vorig onderzoek valt te concluderen dat bij de bedrijven die niet in aantal koeien zijn gegroeid, de koeien het oudst waren. (Terwisscha van Scheltinga et. al. 2011). Het kan zijn dat bedrijven met een lage levensduur van de aanwezige melkkoeien vooral groeiers zijn omdat er veel jongvee wordt aangezet, relatief veel vaarzen waardoor de levensduur van aanwezige koeien lager uitpakt. Deze bedrijven passen meer automatisering zoals kalverdrinkautomaat of vaker jongvee uitbesteden en kiezen ervoor om de dieren in de stal te huisvesten.
- Er bleek een zwak verband te zijn tussen melkopbrengsten en levensduur. Dit kan worden veroorzaakt door hogere vet en eiwit gehalten, een herfstkalverstrategie maar mogelijk ook door weidepremies. Het was niet mogelijk dit verder uit te splitsen vanuit de boekhouding en kan dus ook niet worden onderbouwd.
- De groep bedrijven met een hoge levensduur heeft een minder groot jongvee aandeel in de veestapel. Dit kwam ook in het onderzoek van Agrovision naar voren. Overigens bleek er een zwak **negatief** verband te zijn tussen de opbrengstenpost “omzet en aanwas” en levensduur. Dit kan worden veroorzaakt doordat deze groep bedrijven met een lage levensduur meer jongvee opfokt en dat er hierdoor meer vaarzen instromen dan bij de groep bedrijven met een hoge levensduur. Er kan worden opgemerkt dat er minder wordt aangehouden, omdat de koeien al ouder zijn op de bedrijven met een hoge levensduur van de koeien (als gevolg). Ook kan het zijn dat er om bepaalde redenen minder jongvee aanwezig is en de koeien hierdoor ouder worden(als oorzaak). Hier is niet op doorgevraagd.
- Er bleek een zwak verband te zijn tussen diergezondheidskosten en levensduur. Dit kan mogelijk worden veroorzaakt door meer of vaker begeleiding van een dierenarts maar ook door meer of vaker gebruik van medicijnen. Dit is niet verder uitgesplitst omdat dit niet mogelijk was in de boekhoudingen. Ook bleek er een verband tussen tijdsduur voor “vaccineren bij melkkoeien” en levensduur. Dit kan betekenen dat er een keer vaker wordt gevaccineerd met als gevolg hogere diergezondheidskosten en hogere tijdsduur bij vaccineren. Hier is niet op doorgevraagd.
- In dit onderzoek valt op dat de groep bedrijven met een lage levensduur gemiddeld groter zijn en gemiddeld minder tijd besteedt aan vooral melken en voeren. Dit kan wijzen op schaalvoordelen die in eerder onderzoek van Zijlstra et. al. 2007, ook vooral werden verwacht bij melken, voeren, jongvee opfok en beheer. Bij jongvee opfok wordt er juist meer tijd besteed per melkkoel, dit komt waarschijnlijk omdat er een hoger aandeel jongvee op deze bedrijven aanwezig is.

6 Conclusies en aanbevelingen

In dit onderzoeksverslag is ingegaan op gevonden verbanden tussen de levensduur en arbeid en levensduur en economie. Deze zijn benoemd in paragraaf 6.1 en 6.2.

Ook is er in dit onderzoek ingegaan op gevonden verschillen tussen de groepen met een hoge en een lage levensduur naar voren. Deze zijn benoemd in paragraaf 6.3.

6.1 Relatie arbeid met levensduur

In deze paragraaf is antwoord gegeven op de onderzoeksvragen met betrekking tot de arbeid.

Verband totale arbeidsbesteding en levensduur

- Er is geen verband gevonden tussen de totale tijdsbesteding en de levensduur van de melkveestapel.

Verschillen arbeidsbesteding per activiteit tussen bedrijven met een hoge en een lage levensduur

- Er is een significant verschil gevonden in tijdsbesteding voor de activiteit "Vaccineren bij melkkoeien" tussen de groep bedrijven met een hoge en een lage levensduur. De groep bedrijven met een hoge levensduur besteedt hier gemiddeld 2 minuten per koe aan ten opzichte van bedrijven met een lage levensduur, 1,6 minuut. Dit is een klein verschil.

- Er is een verschil gevonden met een trend richting significantie in tijdsbesteding voor de activiteit "Klauwen bij melkkoeien" tussen bedrijven met een hoge en een lage levensduur. De groep bedrijven met een hoge levensduur besteedt hier gemiddeld 23,4 minuten per koe aan ten opzichte van de bedrijven met een lage levensduur 24,1 minuten.

- Er is een verschil gevonden met een trend richting significantie in tijdsbesteding voor de activiteit "Droogzetten melkkoeien" tussen de groep bedrijven met een hoge en een lage levensduur. De groep bedrijven met een hoge levensduur besteedt hier gemiddeld 6,7 minuten per koe aan ten opzichte van bedrijven met een lage levensduur 7,8 minuten per koe. Dit scheelt ruim een minuut.

- Er is een verschil gevonden met een trend richting significantie in tijdsbesteding voor de activiteit "Voeren droge koeien" tussen bedrijven met een hoge en een lage levensduur. De groep bedrijven met een hoge levensduur besteedt hier gemiddeld 51 minuten per koe aan ten opzichte van bedrijven met een lage levensduur 58 minuten per koe. Dit scheelt 7 minuten per koe.

- Er is een verschil gevonden met een trend richting significantie in tijdsbesteding voor de activiteit "Geboortezorg en biestverstrekking bij jongvee" tussen bedrijven met een hoge en een lage levensduur. De groep bedrijven met een hoge levensduur besteedt hier gemiddeld per koe 1 uur en 18 minuten aan ten opzichte van bedrijven met een lage levensduur 1 uur en 1 minuut. Dit scheelt 17 minuten per koe.

Welke kenmerken hebben significante correlatie tussen tijdsbesteding per activiteit en levensduur

- Er is een significante correlatie gevonden tussen "voeren van melkkoeien" en levensduur van de aanwezige koeien. De correlatie is 0,291 en dat wil zeggen dat de tijdsduur voor "voeren van melkkoeien" in dit onderzoek een zwak verband heeft met levensduur van de aanwezige koeien en de verklarende waarde is 8,5%.

- Er is een significante correlatie gevonden tussen "weiden van melkkoeien" en levensduur van de aanwezige koeien. De correlatie is 0,298 en dat wil zeggen dat de tijdsduur voor "weiden van melkkoeien" in dit onderzoek een zwak verband heeft met levensduur van de aanwezige koeien en de verklarende waarde is 8,9%.

6.2 Relatie economie met levensduur

In deze paragraaf is antwoord gegeven op de onderzoeksvragen met betrekking tot economie.

Verband economisch resultaat en levensduur

- Er is geen verband gevonden tussen economisch resultaat en de levensduur van de melkveestapel.

Verschillen in economische kengetallen tussen de groepen bedrijven met een hoge en een lage levensduur

- Er waren geen verschillen gevonden in economische kengetallen tussen de groepen bedrijven met een hoge en bedrijven met een lage levensduur.

Welke kenmerken hebben significante correlatie tussen economische kengetallen en levensduur

- Er is een significante correlatie gevonden tussen het kengetal melkopbrengsten en de levensduur van de koeien. De correlatie is 0,239 en dat wil zeggen dat melkopbrengsten in dit onderzoek een zwak verband heeft met levensduur en de verklarende is 5,7%.

- Er is een significante correlatie gevonden tussen omzet en aanwas en de levensduur van de aanwezige koeien. De correlatie is -0,277 en dat wil zeggen dat de omzet en aanwas in dit onderzoek een zwak negatief verband hebben met levensduur van de aanwezige koeien en de verklarende waarde is 7,6%.

- Er is een significante correlatie gevonden tussen diergezondheidskosten en de levensduur van de aanwezige koeien. De correlatie is 0,238 en dat wil zeggen dat het diergezondheidskosten in dit onderzoek een zwak verband hebben met levensduur van de aanwezige koeien en de verklarende waarde is 8,5%.

6.3 Omschrijving groepen met hoge en lage levensduur

Uit de vergelijking van de groepen bedrijven met een hoge en lage levensduur bij **aanwezige** koeien valt op dat:

- De groep bedrijven met een **hoge** levensduur heeft gemiddeld 21 koeien minder en heeft een hogere levensproductie met ruim 7.000 kg melk extra (bij afgevoerde koeien zelfs 9000 kg melk extra)
- De groep bedrijven met een **hoge** levensduur heeft over het algemeen een kleiner aandeel jongvee. Dit is zowel jongvee van 1 tot 2 jaar als onder 1 jaar. Bij totaal jongvee scheelt dit ruim 15% op het aantal melkkoeien.
- In de groep bedrijven met een **hoge** levensduur zit 38% van alle bedrijven die beweiding toepassen (totaal 47 bedrijven)
Bij de groep bedrijven met een **lage** levensduur zit 15% van alle bedrijven die beweiding toepassen (totaal 47 bedrijven)
- In de groep bedrijven met een **hoge** levensduur zit slechts 8% van alle bedrijven die de koeien opstallen (totaal 37 bedrijven)
In de groep bedrijven met een **lage** levensduur zit 38% van alle bedrijven die de koeien opstallen (totaal 37 bedrijven)
- In de groep bedrijven met een **lage** levensduur zit 57% van alle bedrijven die jongvee uitbesteden (totaal 7 bedrijven)
- In de groep bedrijven met een **hoge** levensduur zit slechts 12% van alle bedrijven die meer dan 10% zijn gegroeid t.o.v. het jaar ervoor (totaal 25 bedrijven)

Arbeid

Uit het onderzoek naar de verschillen in arbeid tussen bedrijven met een hoge en een lage levensduur kwamen de volgende zaken naar voren:

1. De groep bedrijven met een hoge levensduur besteedt gemiddeld 45,8 uur per koe per jaar ten opzichte van 38,6 uur per koe per jaar bij de groep bedrijven met een lage levensduur. Dit verschil is niet significant. Omdat de groep bedrijven met een hoge levensduur gemiddeld minder koeien hebben zijn ook totalen meegenomen. Hieruit blijkt dat de groep bedrijven met een lage levensduur **totaal** 115 uur meer tijd besteedt op jaarbasis. Wanneer dit wordt teruggerekend naar een VAK (o.b.v. 1800 uur) komt dit neer op 0,06 VAK meer.
2. Uit de arbeidstijdverdeling kwam naar voren dat de groep bedrijven met een lage levensduur percentageel arbeidstijd per koe gemiddeld meer tijd besteedt aan “Landwerk en beheer” en aan “Jongvee Totaal”. Jongvee is eenvoudig te verklaren omdat er op deze bedrijven een hoger aandeel jongvee aanwezig is.

Economie

Uit het onderzoek naar de verschillen in economie tussen bedrijven met een hoge en een lage levensduur kwamen de volgende zaken naar voren:

1. De groep bedrijven met een hoge levensduur heeft gemiddeld een saldo van €29,72 ten opzichte van de groep bedrijven met een lage levensduur €28,93. Dit verschil is niet significant omdat de groep bedrijven met een hoge levensduur gemiddeld minder koeien hebben zijn ook totalen meegenomen. Hieruit bleek dat de groep bedrijven met een lage levensduur **totaal** €58.200,- meer verdient. Dit komt doordat er meer liters zijn afgeleverd.
2. Uit de verdeling van de opbrengsten kwam naar voren dat de groep bedrijven met een hogere levensduur gemiddeld iets hogere melkopbrengsten heeft en een lagere omzet en aanwas. Uit de verdeling van kosten kwam naar voren dat de groep bedrijven met een hogere levensduur gemiddeld iets lagere voerkosten heeft en hogere diergezondheidskosten.

6.4 Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

Uit dit onderzoek kwamen een aantal opvallende conclusies maar er kwamen ook resultaten uit die mogelijk in dezelfde richting wijzen maar wat niet getest is op samenhang in dit onderzoek.

De belangrijkste aanbevelingen voor vervolgonderzoek zijn:

1. Uit dit onderzoek bleek dat bedrijven met een lage levensduur in het tijdsbestek van 2010-’11 vaker te maken met een groeisprong in kg melk. Dit kan verklaren waarom de levensduur bij aanwezige koeien lager is want er is veel insteek.
In dit onderzoek kwam naar voren dat de bedrijven met de hoogste levensduur bij zowel aanwezige als bij afgevoerde koeien, de koeien veel meer opstallen, vaker jongvee uitbesteden en meer gebruik van kalverdrinkautomaten. Dit kan allemaal te maken hebben met de groei van melkveebedrijven en is interessant of dit met elkaar heeft te maken.
2. Uit dit onderzoek bleek dat bedrijven met een lage levensduur groter in omvang zijn. Uit eerder onderzoek bleek dat grotere bedrijven minder tijd besteden aan onder andere voeren en melken. Dat is in dezelfde lijn met uitkomsten in dit onderzoek. In dit onderzoek is niet getest op verbanden in bedrijfsgrootte of wat de invloed van deze bedrijfsgrootte op levensduur kan zijn en daarom is dit erg interessant voor vervolgonderzoek.

Literatuurlijst

- Achten, J., "Jong geleerd is oud gedaan", Oktober 2011, Veeteelt (november 2012).
- Agrovision Publicaties "Celgetal daalt gestaag", Boerderij april 2012, http://www.agrovision.nl/fileadmin/images/rundvee/Celgetal_daalt_gestaag_-_zonder_foto.pdf (december 2012)
- Booij, <http://edepot.wur.nl/153923>
- Bruijnis M.R.N., 2006. Weidegang en opstallen melkvee
- CRV Publicaties, "Levensproductie en duurzaamheid" september 2012, www.crv4all.nl/over-crv/publicaties/jaarstatistieken/algemene-informatie (november 2012)
- CRV Veemanager "MPR Jaaroverzicht 2011-2012" <https://www.crv4all.nl/veemanager/> (december 2012)
- CBS, "Monitor duurzaam Nederland." 2009, (13 november 2012)
- CRV 2011 "Van Kalf tot Koe" https://www.crv4all.nl/downloads/van-kalf-tot-koe/BvKtK_NED_DEEL1_HS6.pdf (december 2012)
- Duurzaam Boer Blijven, www.duurzaamboerblijven.nl
- Gosselink, (Jules), "Oudere koeien voor een duurzame houderij", augustus 2008, V-Focus (13 november 2012)
- Haan(de Michiel), "Duurzame melkveestapel goed voor het milieu ", Koeien en kansen, maart 2012, (13 november 2012)
- Van der Kolk en Van Laarhoven, "Werken aan duurzaam melkvee", mei 2005
- Lei, "Ontwikkeling melkveehouderij" 2008, (13 november 2012)
- PVVD (Partij Voor De Dieren), "Toekomstvisie, Voor een duurzame veehouderij in Utrecht", september 2011, (februari 2013)
- Productschap Zuivel (PZ) "Melkveehouderij Nederland", juni 2012, <http://productschapzuivel.nl/pz/productschap/publicaties/zic/zicmvh2011.pdf> (december 2012)
- Productschap Zuivel (PZ) "Zuivelproductie per land", 2011, http://productschapzuivel.nl/pz/statistiek/Buitenland_Productie_perland_2011.pdf (december 2012)
- Terwisscha van Scheltinga (Freerk), van der Velde (Johannes), "Levensduur bij melkkoeien", juli 2012
- <http://www.sondz.nl/downloads/correlatie.pdf>
- Van Dale, "gratis woordenboek", www.vandale.nl, (13 november 2012)
- VLIF, Vlaams Landbouw InvesteringsFonds "Subsidies investeringsprojecten Land- en Tuinbouwbedrijven" http://kbc-pdf.kbc.be/ltb/VLIF_n.pdf, (pag. 3), 2006, (februari 2013)
- Wageningen Livestock Research. "KWIN(Kwantitatieve Informatie Veehouderij)", augustus 2011,
- Zijlstra(Jelle), "Arbeidsbehoefte en tijdsbesteding op bedrijven binnen Koeien & Kansen en andere netwerken van melkveehouders", februari 2006
- Zijlstra (Jelle), "Focus op economie en arbeid efficiëntie", September 2012.

Bijlages

Bijlage I Vragenlijst

Naam bedrijf		
Naam deelnemer		
Adres		
Woonplaats		
Telefoonnummer		
E-mail adres		-
Basiskengetallen duurzaamheidsvergelijking (uit MPR-jaar)		Huidig
Aanwezige melkkoeien (<i>inclusief droog</i>)		
aantal afkalvingen aanwezige koeien		
Leeftijd aanwezige koeien Jaren		
Maanden		
dagen		
Levensproductie aanwezige koeien		
aantal afkalvingen afgevoerde koeien		
Leeftijd afgevoerde koeien Jaren		
Maanden		
dagen		
Levensproductie afgevoerde koeien		
Rollend jaargemiddelde productie		
Vetgehalte rollend jaargemiddelde		
Eiwitgehalte rollend jaargemiddelde		
Tussenkaltijd		
Overige kengetallen melkvee		
aantal droge koeien		
Droogstandsdagen		
Aantal inseminaties per dracht		
Mastitisbehandelingen per jaar		
Tankcelgetal gemiddeld laatste jaar		
Koeien met kalfziekte per jaar		
Koeien met slepende melkziekte per jaar		
Aantal koeien met pensverzuring		
Aantal lebmaagbehandelingen		
Behandelingen baarmoederontsteking per jaar		
Behandelingen klauwaandoeningen per jaar		
Aantal keer koppel behandeling (hoe vaak per koe per jaar gemiddeld) preventief bekappen	zonder bekappen bij droogzette n	
Beweiding (o=onbeperkt, b=beperkt, s=opstallen)		

Kengetallen jongvee		
% Doodgeboren en sterfte < 48 uur (duurzaamheidsmonitor)		
Vaarskalveren aanhouden a of uitselecteren u (<i>alleen in jongveeperiode, dus geen fokkerijbeslissingen</i>)		
Percentage koeien insemineren met vleesras		
Aantal gestorven stierkalveren 48 uur tot verkoop		
Aantal gestorven vaarskalveren 48 uur tot spenen		
Speenleeftijd in weken		
Gestorven vaarskalveren van spenen tot insemineren		
Gestorven vaarskalveren van insemineren tot afkalven		
Afkalfleeftijd vaarzen afgelopen jaar in maanden		
Inseminatiegetal pinken (bij eigen stier:0)		
Inseminatieleeftijd pinken in maanden		
Leeftijd waarop kalveren geen opfokkorrel meer krijgen (mnd)		
Kalveren weiden of opstallen (w=weiden, s=opstallen)		
Pinken weiden of opstallen (w=weiden, s=opstallen)		
Jaarcijfers STO CRV/ Registratieprogramma		
Insteek aantal		
insteek percentage		
afvoer melkkoeien aantal		
afvoermelkkoeien percentage		
totaal aantal stuks jongvee		
aantal stuks jongvee <1jaar		
Aantal stuks jongvee >1 jaar		
aantal stuks jongvee > 2jaar		
Percentage jongvee totaal		
Percentage jongvee <1jaar		
Percentage jongvee >1 jaar		
Percentage jongvee > 2jaar		
1 = aanwezig 0 = afgevoerd, of niet van toepassing		
Intensiteit (kg melk/ha)		
Melkstal = M / Robot = R		
Melkstal met rapid exit (W=wel, N=niet)		
Melkstal is carrousel (W=wel, N=niet)		
Melkstal standen <16 (W=wel, N=niet)		
Melkstal standen > 16 (W=wel, N=niet)		
Jongvee uitbesteden (W=wel, N=niet)		
Kalverdrink automaat (W=wel, N=niet)		
Bouwjaar stal voor melkkoeien (jaartal)		
Voersysteem : laten voeren (W=wel, N=niet)		
Voersysteem : Mengwagen (W=wel, N=niet)		
Voersysteem: Doseerwagen (W=wel, N=niet)		
Voersysteem: Stalvoeren (W=wel, N=niet)		

Voersysteem: voerrobot (W=wel, N=niet)		
Voersysteem: anders (?)		
Type boxbedekking		
diepstrooisel (zand) (W=wel, N=niet)		
Diepstrooisel (mest) (W=wel, N=niet)		
rubbermat (W=wel, N=niet)		
koematras (W=wel, N=niet)		
waterbedden (W=wel, N=niet)		
Natuurlijk dekking (W=wel, N=niet)		
Groei : >10% (W=wel, N=Niet)		
Gelijk (W=wel, N=Niet)		
Afbouw (W=wel, N=Niet)		
Verkaveling: land op afstand (in een straal van 2 km) is groter dan 50% (W=wel, N=Niet)		
Erfindeling: op 1 locatie > 3 Gebouwen(voor runderen) (W=wel, N=Niet)		
Locaties op afstand? (W=wel, N=Niet)		
Overige Namelijk:		
waardering overig		
totaal score		
Resultaat		
type boekhouding (1=Mei/mei, 2= kalenderjaar)	1 of 2	
Economische kengetallen		
Gezondheidskosten per 100 kg melk gemiddeld.		
Kosten eigen arbeid	Door Valacon ingevuld	
Kosten mestafzet per ton (€0 = geen mestafzet)		
Gemiddelde spermaprijs		
Tarief dierenarts (incl. voorrijdkosten)		
Hoe vaak heeft u begeleiding door de dierenarts (weken)		
Kosten dierenartsbegeleiding omgerekend per maand		

Directe opbrengsten		
Melkopbrengsten		
+ Omzet		
+ Aanwas		
+Overige directe opbrengsten		
- Eu premie		

Directe opbrengsten totaal	0	
Toegerekende kosten		
- Ruwvoerkosten		
- Krachtvoerkosten(krachtvoer, krachtvoervv)		
- Diergezondheidskosten		
- Fokkerij en melkcontrole		
- Overige directe kosten vee(strooisel veescheren)		
- Bemestingskosten		
- zaaizaad en bestrijdingsmiddelen		
-nutskosten (water, electriciteit)		
= Totale directe kosten totaal		
saldo berekend		
Saldo boekhouding		
Berekend Saldo(Saldo excl. bemesting, zaaizaad en brandstof		
-Betaalde arbeid		
-Arbeid		
Saldo Inc. Arbeid		
Brandstofkosten		
Loonwerk		
Mestafzet kosten		

Afgeleverde kg melk per jaar:	kg melk	
Aantal melkkoeien aan de melk:	koeien	
	bevatten een formule	
	Let op, gekleurde cellen	
Voorwerk (melkstal nat maken, melkstal klaarzetten, koeien omjagen, koeien opsluiten)	minuten per melkbeurt	
Melken (voorbehandelen, voorstralen, aansluiten, afhalen, sprayen dippen)	minuten per melkbeurt	
Nawerk (koeien opsluiten, schoonmaken)	minuten per melkbeurt	
Aantal personen per melkbeurt	persoon per melkbeurt	
Aantal keren melken per dag	keer per dag	
Totaal aantal uren	uren per dag	
	uren per jaar	

Voorwerk (dagelijkse werkzaamheden zoals voergoot schoonmaken, kuilen openmaken niet)	minuten per dag	
Voeren (voer laden, mineralen etc. toevoegen, mengen en voorrijden)	minuten per dag	
Nawerk (opruimen/ schoon maken)	minuten per dag	
Aantal keer voeren per dag	keer per dag	
Voer voorschuiwen	minuten per keer	
Aantal keer voer voorschuiwen	keer per dag	
Totaal per dag	uren per dag	
Totaal aantal uren voeding melkvee per jaar	uren per jaar	
Inscharen	uren per jaar	
Uitscharen	uren per jaar	
Opstallen/binnen halen (uren die bij voorwerk melken niet zijn meegenomen)	uren per jaar	
Aantal keer omweiden per week	keer per week	
Aantal weken weiden per jaar	weken per jaar	
Tijd voor omweiden per keer (waterbakken verzetten, draden om)	uur per keer	
Rasteren (opruimen, neerzetten)	uren per jaar	
Totaal aantal uren voor weiden per jaar	uren per jaar	
De tijd die de melkveehouder daaraan besteedt (zelf doen of dierenarts/bedrijfshulp/bekapper ondersteunen)		
Aantal keer koppel behandeling (hoe vaak per koe per jaar gemiddeld) preventief bekappen	keer per jaar	
Tijdbesteding bij koppel bekappen (tijd per koe) (bij uitbesteden = 0)	minuten per koe	
Totaal tijd koppelbehandeling (Bij uitbesteden de tijd voor hulp bieden)	uur per jaar	
Tussenkalftijd	dagen	
Aantal klauwbehandelingen bij droogzetten (365/TKT*aantal koeien)	keer per jaar	
Tijdbesteding per keer klauwbehandeling voor droogzetten (niet bekappen bij droogstand is 0)	minuten per keer	
Totaal tijd bij klauwverzorging voor droogzetten	uren per jaar	

Aantal individuele probleembehandelingen per jaar	aantal per jaar	
Tijd per behandeling	minuten per koe	
Totale tijd per jaar individuele behandelingen	uren per jaar	
Totale tijd klauwverzorging per jaar	uren per jaar	
Aantal behandelingen per jaar	per jaar	
Tijdbesteding per behandeling (totale behandeling ook tijdens melken , dus aantal behandelagen optellen)	minuten per keer	
Totaal benodigde tijd	uur per jaar	
Aantal behandelingen per jaar	per jaar	
Tijdbesteding per behandeling (totale behandeling)	minuten per keer	
Totaal benodigde tijd	uur per jaar	
De tijd die de melkveehouder daaraan besteedt (zelf doen of dierenarts ondersteunen)		
Totaal aantal behandelingen voor overige aandoeningen (witvuilen, nageboorte, slepende melkziekte etc.)	stuks per jaar	
Benodigde tijd per behandeling gemiddeld	minuten per keer	
Totale tijd per jaar	uur per jaar	
Aantal keer boxen instrooien per week	keer per week	
Tijd nodig voor boxen instrooien	uur per keer	
Aantal keer boxen schoonmaken per dag	keer per dag	
Tijd nodig voor boxen schoonmaken per dag	minuten per keer	
Totale tijd nodig voor boxen per jaar	uren per jaar	
Benodigde tijd droog zetten/separeren per koe	minuten per koe	
Totaal tijd per jaar	uren per jaar	
Tijd voor enten/vaccineren	uren per jaar	

Totale tijd per jaar voor verzorging	uren per jaar	
tochtdetectie melkvee (tijd die puur aan tochtdetectie melkvee wordt besteed)	minuten per dag	
Aantal te insemineren koeien	stuks per jaar	
Inseminatiegetal koeien	stuks per dracht	
Tijd nodig per inseminatie (+uitkiezen stier??)	minuten per inseminatie	
Totaal tijd nodig voor tochtdetectie en inseminaties melkvee	uur per jaar	
tijd voor drachtcontrole per dier	minuten per dier	
Aantal dieren drachtcontrole incl. Jongvee (gaat hier van alle geïnsemineerde koeien uit)	dieren	
Benodigde tijd	uren per jaar	
Registratie	minuten per dag	
Totale tijd voor tocht en inseminatie melkvee per jaar	uren per jaar	
Aantal droge koeien	koeien	
Aantal keer voeren per dag (bij 1 keer in 2 dagen voeren, 0,5 invullen)	keer per dag	
voorwerk (dagelijkse werkzaamheden)	minuten per dag	
Voeren (voer laden, mineralen etc. toevoegen, mengen en voorrijden) per keer	minuten per keer	
Nawerk (kuilbult dichten niet??)	minuten per keer	
Totale tijd per dag	uur per dag	
Totale tijd voeren droge koeien per jaar	uren per jaar	
Aantal keer boxen instrooien per week	keer per week	
Tijd nodig per keer instrooien	minuten per keer	
aantal keer boxen schoonmaken per week	keer per week	
Tijd nodig voor boxen schoonmaken	minuten per keer	
Aantal keer uitmesten strohok	keer per	

	jaar	
Tijd nodig voor uitmesten strohok	minuten per keer	
Aantal keer instrooien strohok	keer per week	
Tijd nodig per keer instrooien	minuten per keer	
Totale tijd voor boxen/strohok per jaar	uren per jaar	
Arbeid bij afkalven (gemiddelde van alle afkalvingen)	minuten per afkalving	
Nazorg afkalven (koe water geven en voeren, evt. Verplaatsen, behandelen)	minuten per koe	
Tijd nodig voor afkalven en nazorg	uren per jaar	
	kalveren	
	vaarskalveren	
	kalveren	
Geboortezorg (apart zetten, biest melken en geven, navelontsmetten, instrooien, registreren, oornummer)	minuten per kalf	
tijd nodig voor biest geven (inclusief stiertjes)	minuten per dag	
Aantal dagen biest	dagen	
	uren per jaar	
Benodigde tijd geboorte en biest		
Tijd nodig voor melk geven	minuten per dag	
Aantal stiertjes per jaar (berekend met 50%)	stuks	
Totale tijd melk gift stiertjes	uren per jaar	
Tijd nodig voor voeren per dag	minuten per dag	
Aantal keer instrooien per week	keer per week	
Tijd nodig voor instrooien per keer	minuten per keer	
Aantal keer uitmesten per jaar	keer per jaar	

Tijd nodig voor uitmesten per keer	minuten per keer	
Totaal benodigde tijd per jaar	uren per jaar	
Tijd nodig voor voeren per dag	minuten per dag	
Aantal keer instrooien per week	keer per week	
Tijd nodig voor instrooien per keer	minuten per keer	
Aantal keer uitmesten per jaar	keer per jaar	
Tijd nodig voor uitmesten per keer	minuten per keer	
Tijd nodig voor onthoornen en behandelen per kalf	minuten per kalf	
Totaal benodigde tijd per jaar	uren per jaar	
Aantal keer overzetten groep per jaar	keer per jaar	
Tijd voor overzetten per keer	minuten per keer	
Aantal keer voeren per dag	keer per dag	
Tijd voor voeren per keer	minuten per keer	
Aantal keer instrooien per week	keer per week	
Tijd nodig voor instrooien per keer	minuten per keer	
Aantal keer uitmesten per jaar	keer per jaar	
Tijd nodig voor uitmesten per keer	minuten per keer	
Totale tijd van spenen tot roosters per jaar	uren per jaar	
Aantal keer voeren per week	keer per week	
Tijd nodig voor voeren per keer (inclusief voorschuiwen)	minuten per keer	
Tijd nodig voor scheren en behandelen per pink	minuten per pink per jaar	
Tijd nodig voor overzetten	minuten per keer	
Aantal keer overzetten per jaar	keer per jaar	

Aantal keer instrooien per week	keer per week	
Tijd nodig voor instrooien per keer	minuten per keer	
Totaal aantal uren per jaar	uren per jaar	
	uren per half per jaar	
tochtdetectie jongvee	minuten per dag	
Aantal te insemineren stuks jongvee	stuks per jaar	
Inseminatiegetal jongvee (bij eigen stier 1 invullen)	per dracht	
Benodigde tijd per inseminaties jongvee (bij eigen stier 0 invullen)	minuten per inseminatie	
Totaal benodigde tijd voor tochtdetectie en inseminaties jongvee per jaar	uren per jaar	
Inscharen, omweiden, uitscharen, opstallen	uren per jaar	
Aantal ha:		
Weide verplegen (bloten, slepen, rollen, doorzaaien, onkruidbestrijding, graslandvernieuwing)	uren per jaar	
Oogsten (maaien, schudden, harken, oprapen/binnen halen, inkuilen, aanrijden, afdekken)	uren per jaar	
Bemesten (kunstmest, dierlijke mest)	uren per jaar	
Grondbewerking (ploegen, zaaibedbereiding, zaaien)	uren per jaar	
Oogsten (hakselen, binnenhalen, aanrijden, afdekken)	uren per jaar	
Bemesten (kunstmest, dierlijke mest)	uren per jaar	
Onkruid bestrijden	uren per jaar	
	Uren per jaar	
Mest scheiden	uren per jaar	
Mest mixen	uren per jaar	
Overpompen	uren per	

	jaar	
Vaste mest uitrijden	uren per jaar	
	Uren per jaar	
Machines (incl. ophalen/wegbrengen naar werkplaats bij uitvoering door de derden)	uren per jaar	
Gebouwen (incl. verlichting vervangen, lichtplaten schoonmaken etc.)	uren per jaar	
Installaties/melkinstallatie/melkstellen (onderhoud, schoonmaken)	uren per jaar	
Erfverharding (schoonmaken, bijstorten, straatwerk)	uren per jaar	
Kuilen/silo's (kuilen openmaken, sleufsilo's, banden/zandzakken/zand opruimen, etc.)	uren per jaar	
Stalinventaris (bakken/hekken/boxen)	uren per jaar	
Overig onderhoud (snoeien, boomwallen)	uren per jaar	
	Uren per jaar	
MPR/gegevens invoeren/personeel/voervoerlichter/erfbetreders/projecten zoals Valacon-Dairy	uren per week	
	uren per jaar	
Boekhouding (spullen brengen en halen boekhouder, klaarmaken BTW spullen, etc.)	uren per week	
	uren per jaar	
bestuursfunctie, zichzelf verhuren, etc.		
Namelijk:	uren per jaar	
Namelijk:	uren per jaar	
	uren per jaar	
Aantal VAK beschikbaar op het bedrijf	VAK	
	Totaal jaaruren	
	uren per week	
	uren per dag	

Bijlage II Verschillen in eigenschappen tussen hoge en lage levensduur

		Aanwezige koeien		Afgevoerde koeien	
		Lage LVD Aantal	Hoge LVD Aantal	Lage LVD Aantal	Hoge LVD Aantal
Beweiding	Beweiding	7	18	8	15
	Opstallen	14	3	13	6
Melkstal	Melkstal	17	20	18	18
	Robot	4	1	3	3
Rapid exit	Niet aanwezig	20	19	18	19
	Wel aanwezig	1	2	3	2
Carrousel	Niet aanwezig	20	20	18	19
	Wel aanwezig	1	1	3	2
Standen minder dan 16	Niet aanwezig	13	11	15	10
	Wel aanwezig	8	10	6	11
Standen meer dan 16	Niet aanwezig	16	12	12	16
	Wel aanwezig	4	9	8	5
Jongvee uitbesteden	Niet aanwezig	17	21	18	21
	Wel aanwezig	4	0	3	0
Kalverdrinkautomaat	Niet aanwezig	9	14	13	14
	Wel aanwezig	12	7	7	7
Laten voeren	Niet	21	21	20	21
	Wel	0	0	1	0
Mengwagen	Niet	4	8	5	5
	Wel	17	13	16	16
Doseerwagen	Niet	19	17	19	19
	Wel	2	4	2	2
Zomerstal voeren	Niet	21	19	20	18
	Wel	0	1	1	2
Voerrobot	Niet	20	21	21	21
	Wel	1	0	0	0
Diepstrooisel zand	Niet aanwezig	20	21	20	21
	Wel aanwezig	1	0	1	0
Diepstrooiselmest	Niet aanwezig	19	18	17	16
	Wel aanwezig	2	3	4	5
Rubbermat	Niet aanwezig	16	17	16	20
	Wel aanwezig	5	4	5	1
Koematras	Niet aanwezig	18	17	19	15
	Wel aanwezig	3	4	2	6
Waterbedden	Niet aanwezig	13	13	15	14

	Wel aanwezig	8	8	6	7
Natuurlijke dekking	Niet aanwezig	14	15	12	16
	Wel aanwezig	7	5	9	4
Groei met meer dan 10% tov 2010	Niet	14	18	11	16
	Wel	7	3	10	5
Gelijk ten opzichte van 2010	Niet	7	4	10	6
	Wel	14	17	11	15
Afgebouwd tov 2010	Niet	21	20	21	20
	Wel	0	1	0	1
Land op afstand- 50% op meer dan 1,5 km afstand	Niet	17	18	19	17
	Wel	4	3	1	4
Meer dan 3 gebouwen voor runderen	Niet	17	17	16	19
	Wel	4	4	5	2
Locaties op afstand	Niet	19	21	20	20
	Wel	2	0	1	1

Bijlage III Verschil arbeidstijd bij aanwezige melkkoeien

Tijd per koe per jaar		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Sig.
Melkkoeien; melken	Lage LVD	21	11,6151	6,73625	1,46997	,580
	Hoge LVD	21	14,9121	6,15788	1,34376	
Melkkoeien; voeren	Lage LVD	21	4,0403	1,79429	,39155	,804
	Hoge LVD	21	4,7581	1,79659	,39205	
Melkkoeien; weiden	Lage LVD	7	1,3819	,89067	,33664	,901
	Hoge LVD	18	1,4007	,91634	,21598	
Melkkoeien; klauwen	Lage LVD	21	,4015	,17050	,03721	,133
	Hoge LVD	21	,3905	,30500	,06656	
Melkkoeien; uiergezondheid	Lage LVD	21	,1695	,15439	,03369	,875
	Hoge LVD	21	,1675	,15270	,03332	
Melkkoeien; kalfziekte behandelingen	Lage LVD	21	,0307	,02247	,00490	,057
	Hoge LVD	21	,0406	,04199	,00916	
Melkkoeien; overige behandelingen	Lage LVD	21	,0278	,02496	,00545	,640
	Hoge LVD	21	,0321	,04407	,00962	
Melkkoeien; boxen schoonmaken	Lage LVD	21	2,3023	1,28405	,28020	,232
	Hoge LVD	21	2,3241	1,00554	,21943	
Melkkoeien; droogzetten	Lage LVD	21	,1304	,07818	,01706	,076
	Hoge LVD	21	,1112	,06499	,01418	
Melkkoeien; vaccineren	Lage LVD	11	,0260	,00821	,00248	,003
	Hoge LVD	11	,0339	,02120	,00639	
Melkkoeien; verzorging	Lage LVD	21	3,0760	1,29376	,28232	,138
	Hoge LVD	21	3,0836	0,99329	,21675	
Melkkoeien; tijd voor vruchtbaarheid	Lage LVD	21	1,4810	1,28624	,28068	,233
	Hoge LVD	21	1,3581	,89433	,19516	
Droge koeien; voeren	Lage LVD	21	,9756	,65861	,14372	,086
	Hoge LVD	21	,8613	,38598	,08423	
Droge koeien; verzorging	Lage LVD	21	1,0514	1,11704	,24376	,487
	Hoge LVD	21	,9581	1,25000	,27277	
Droge koeien; tijd nazorg afkalven	Lage LVD	21	,3932	,32025	,06988	,018
	Hoge LVD	21	,2923	,18216	,03975	
Jongvee; geboortezorg en biest	Lage LVD	21	1,0156	,66648	,14544	,095
	Hoge LVD	21	1,3115	,49289	,10756	
Jongvee; eenlinghokjes	Lage LVD	21	1,2316	1,20065	,26200	,966
	Hoge LVD	21	1,4295	1,08521	,23681	
Jongvee; melkperiode op stro	Lage LVD	21	,9077	,83586	,18240	,253
	Hoge LVD	21	1,3544	1,04477	,22799	
Jongvee; van spenen tot roosters	Lage LVD	21	,8686	,94805	,20688	,711
	Hoge LVD	21	,7089	,80231	,17508	
Jongvee; van roosters tot overzetten	Lage LVD	21	1,2949	1,11671	,24369	,255
	Hoge LVD	21	1,2610	,80022	,17462	
Jongvee; reproductie	Lage LVD	21	,4000	,39424	,08603	,845
	Hoge LVD	21	,2639	,40546	,08848	
Jongvee; weiden	Lage LVD	7	0,4347	0,34505	0,13042	0,000
	Hoge LVD	14	0,2649	0,14158	0,03784	
Landwerk	Lage LVD	21	2,9970	1,69619	,37014	,511
	Hoge LVD	21	2,3116	1,48352	,32373	
Beheer; mestbewerking	Lage LVD	21	,3023	,19718	,04303	,664
	Hoge LVD	21	,3476	,21808	,04759	
Beheer; onderhoud	Lage LVD	21	2,4601	1,22575	,26748	,914
	Hoge LVD	21	2,0875	1,21699	,26557	
Administratie en organisatie	Lage LVD	21	1,9790	1,49512	,32626	,749
	Hoge LVD	21	2,4253	1,40026	,30556	
Boekhouding	Lage LVD	21	,8025	,71012	,15496	,425
	Hoge LVD	21	1,0836	,94766	,20680	
Uren per jaar totaal	Lage LVD	21	38,5979	14,14350	3,08636	,516
	Hoge LVD	21	45,7765	15,42639	3,53906	

Bijlage IV Verschil arbeidstijd bij afgevoerde melkkoeien

Tijd per koe per jaar		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Sig.
Melkkoeien; melken	Lage LVD	21	12,1039	6,35708	1,38723	,646
	Hoge LVD	21	13,5169	6,72895	1,46838	
Melkkoeien; voeren	Lage LVD	21	3,6965	2,24122	,48907	,729
	Hoge LVD	21	4,0298	2,03057	,44311	
Melkkoeien; weiden	Lage LVD	8	1,3606	,81514	,28820	,824
	Hoge LVD	15	1,1631	1,00393	,25921	
Melkkoeien; klauwen	Lage LVD	21	,4195	,21356	,04660	,772
	Hoge LVD	21	,3748	,25876	,05647	
Melkkoeien; uiergezondheid	Lage LVD	21	,2018	,19046	,04156	,127
	Hoge LVD	21	,1501	,13352	,02914	
Melkkoeien; kalfziekte behandelingen	Lage LVD	21	,0421	,05109	,01115	,317
	Hoge LVD	21	,0334	,02941	,00642	
Melkkoeien; overige behandelingen	Lage LVD	21	,0387	,03317	,00724	,955
	Hoge LVD	21	,0315	,04635	,01011	
Melkkoeien; boxen schoonmaken	Lage LVD	21	2,3615	1,51964	,33161	,128
	Hoge LVD	21	2,2325	1,21041	,26413	
Melkkoeien; droogzetten	Lage LVD	21	,1254	,07320	,01597	,888
	Hoge LVD	21	,1157	,06892	,01504	
Melkkoeien; vaccineren	Lage LVD	9	,0225	,01356	,00452	,045
	Hoge LVD	13	,0375	,02222	,00616	
Melkkoeien; verzorging	Lage LVD	21	3,1986	1,47783	,32249	,242
	Hoge LVD	21	2,9612	1,30420	,28462	
Melkkoeien; tijd voor vruchtbaarheid	Lage LVD	21	1,4569	1,29865	,28339	,831
	Hoge LVD	21	1,6315	1,31994	,28803	
Droge koeien; voeren	Lage LVD	21	,9683	,59548	,12994	,814
	Hoge LVD	21	,7428	,47215	,10303	
Droge koeien; verzorging	Lage LVD	21	,9268	1,02794	,22431	,292
	Hoge LVD	21	,6478	,56585	,12348	
Droge koeien; tijd nazorg afkalven	Lage LVD	21	,2563	,20391	,04450	,725
	Hoge LVD	21	,3538	,19293	,04210	
Jongvee; geboortezorg en biest	Lage LVD	21	,9833	,55965	,12213	,947
	Hoge LVD	21	1,1313	,57031	,12445	
Jongvee; eenlinghokjes	Lage LVD	21	1,3000	1,17488	,25638	,822
	Hoge LVD	21	1,4732	1,10081	,24022	
Jongvee; melkperiode op stro	Lage LVD	21	1,0341	,90658	,19783	,980
	Hoge LVD	21	1,2578	,96921	,21150	
Jongvee; van spenen tot roosters	Lage LVD	21	,7659	,90796	,19813	,698
	Hoge LVD	21	,7060	,78794	,17194	
Jongvee; van roosters tot overzetten	Lage LVD	21	1,3270	1,14241	,24929	,041
	Hoge LVD	21	,9541	,65362	,14263	
Jongvee; reproductie	Lage LVD	21	,3547	,46148	,10070	,154
	Hoge LVD	21	,4377	,60884	,13286	
Jongvee; weiden	Lage LVD	8	0,2202	0,24322	0,08599	,903
	Hoge LVD	11	0,2782	0,22306	0,06726	
Landwerk	Lage LVD	21	2,6384	,97052	,21178	,003
	Hoge LVD	21	3,4863	2,59378	,56601	
Beheer; mestbewerking	Lage LVD	21	,3371	,25616	,05590	,060
	Hoge LVD	21	,2781	,16041	,03500	
Beheer; onderhoud	Lage LVD	21	2,2465	1,14337	,24950	,693
	Hoge LVD	21	2,6146	1,38659	,30258	
Administratie en organisatie	Lage LVD	21	2,2007	1,94724	,42492	,610
	Hoge LVD	21	1,9597	1,43333	,31278	
Boekhouding	Lage LVD	21	,7842	,75923	,16568	,120
	Hoge LVD	21	1,1241	1,19796	,26142	
Uren per jaar totaal	Lage LVD	21	38,3660	15,40741	3,36217	,658
	Hoge LVD	21	43,4413	16,07789	3,68852	

Bijlage V t-toets van de aanwezige groep en de economische kengetallen

Independent Samples Test

Groep aanwezig		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Sig.
Berekend_saldo (Melk+O&A)- Voer+Dierge+fokkerij+overig	Lage LVD	19	28,9269	3,27460	,75125	,596
	Hoge LVD	19	29,7163	3,20804	,73598	
Saldo Boekhouding	Lage LVD	18	30,0405	4,49761	1,06010	,177
	Hoge LVD	19	28,9500	3,29811	,75664	
Saldo inc Arbeid	Lage LVD	19	32,7308	3,39571	,77903	,938
	Hoge LVD	19	33,4926	3,59996	,82589	
Melkopbrengsten	Lage LVD	19	38,3943	1,86267	,42733	,412
	Hoge LVD	19	39,0379	1,85227	,42494	
Omzet plus aanwas	Lage LVD	19	3,8847	,99606	,22851	,355
	Hoge LVD	19	3,1479	,65692	,15071	
Overige opbrengsten en eu	Lage LVD	18	4,7862	1,86201	,43888	,007
	Hoge LVD	19	4,0068	,89090	,20439	
Directe opbrengsten totaal	Lage LVD	19	46,6486	3,25616	,74701	,344
	Hoge LVD	20	43,8960	10,53135	2,35488	
Ruwvoer	Lage LVD	16	1,8202	2,09556	,52389	,624
	Hoge LVD	15	1,7533	1,50260	,38797	
Krachtvoer en overige voerkosten totaal	Lage LVD	19	8,3949	2,60614	,59789	,272
	Hoge LVD	20	7,8440	1,52771	,34161	
Diergezondheids kosten	Lage LVD	19	1,1490	,44633	,10240	,247
	Hoge LVD	20	1,2245	,79973	,17883	
Fokkerij en melkcontrole	Lage LVD	19	,8181	,28655	,06574	,249
	Hoge LVD	19	,9017	,39377	,09034	
Overige directe kosten	Lage LVD	19	1,4574	,84110	,19296	,445
	Hoge LVD	19	1,0588	,59188	,13579	
Bemestingskosten	Lage LVD	16	,9500	,43799	,10950	,235
	Hoge LVD	16	,9904	,31782	,07945	
Zaaizaad bestrijdingsmiddelen	Lage LVD	16	,6728	,41761	,10440	,430
	Hoge LVD	13	,8471	,59465	,16493	
Nuts kosten	Lage LVD	14	1,0675	,38384	,10258	,172
	Hoge LVD	15	1,4570	1,14580	,29585	
Betaalde Arbeid	Lage LVD	14	,7676	,76579	,20467	,828
	Hoge LVD	9	,6444	,71173	,23724	
Kosten totaal	Lage LVD	19	15,5053	2,44130	,56007	,655
	Hoge LVD	19	15,0335	2,79818	,64195	
Brandstof kosten	Lage LVD	10	,6118	,26111	,08257	,289
	Hoge LVD	13	,9627	,89624	,24857	
Loonwerk kosten	Lage LVD	18	3,3794	1,85336	0,43684	,691
	Hoge LVD	20	3,6405	1,73295	,38750	
Mestafzet kosten	Lage LVD	7	,0429	,11339	,04286	,069
	Hoge LVD	8	,0088	,02475	,00875	

Bijlage VI t-toets van de economische kenmerken

Group Statistics		Independent Samples Test				
groepen afw		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Sig.
Berekend_saldo (Melk+O&A)-	Lage LVD	19	28,7165	2,90398	,66622	,284
Voer+Dierge+fokkerij+overig	Hoge LVD	18	29,5566	4,40010	1,03711	
Saldo Boekhouding	Lage LVD	18	29,7740	4,44209	1,04701	,811
	Hoge LVD	17	30,0834	3,84977	,93371	
Saldo incl. arbeid	Lage LVD	19	32,6586	3,84141	,88128	,468
	Hoge LVD	18	33,4539	4,78204	1,12714	
Melkopbrengsten	Lage LVD	19	38,4356	1,63157	,37431	,937
	Hoge LVD	18	39,3095	1,73331	,40854	
Omzet plus aanwas	Lage LVD	19	3,5729	,78499	,18009	,758
	Hoge LVD	17	3,3588	,82606	,20035	
Overige opbrengsten en Eu-premie	Lage LVD	18	4,7736	2,11528	,49858	,087
	Hoge LVD	17	4,5994	,98489	,23887	
Directe opbrengsten totaal	Lage LVD	19	46,3662	3,10257	,71178	,254
	Hoge LVD	19	44,3747	10,96686	2,51597	
Ruwvoer kosten	Lage LVD	16	1,8371	1,69714	,42428	,411
	Hoge LVD	11	2,2401	2,79531	,84282	
Krachtvoer en overige voerkosten	Lage LVD	19	8,3907	1,69093	,38793	,091
	Hoge LVD	18	8,3625	2,45092	,57769	
Diergezondheidskosten	Lage LVD	18	,9717	,45182	,10650	,473
	Hoge LVD	19	1,0539	,82480	,18922	
Fokkerij en melkcontrole	Lage LVD	18	,7400	,28114	,06627	,211
	Hoge LVD	18	,8390	,39752	,09370	
Overige directe kosten	Lage LVD	18	1,8290	2,01493	,47492	,586
	Hoge LVD	17	1,7860	2,21335	,53682	
Bemestingskosten	Lage LVD	17	,9869	,47496	,11520	,255
	Hoge LVD	12	,8611	,33603	,09700	
Zaaizaad en bestrijdingsmiddelen	Lage LVD	16	,6538	,55257	,13814	,993
	Hoge LVD	10	,6535	,38650	,12222	
Nuts kosten	Lage LVD	14	1,4598	1,20927	,32319	,194
	Hoge LVD	10	1,2115	,37273	,11787	
Betaalde arbeid	Lage LVD	12	,6580	,56795	,16395	,099
	Hoge LVD	12	,7881	,86406	,24943	
Kosten totaal	Lage LVD	19	15,8013	2,69530	,61834	,872
	Hoge LVD	18	14,5353	3,11998	,73539	
Brandstof kosten	Lage LVD	14	,8631	,39330	,10511	,151
	Hoge LVD	11	1,1844	,99039	,29861	
Loonwerk kosten	Lage LVD	17	3,4181	1,99572	0,48403	,456
	Hoge LVD	19	3,5511	2,87389	,65932	
Mestafzet kosten	Lage LVD	11	,0434	,11539	,03479	,435
	Hoge LVD	10	,0725	,20581	,06508	

Bijlage VII Correlatie van Arbeidsbesteding en Levensmaanden

Correlations		Levensmaanden aanwezig	Levensmaanden afgevoerd
Levens maanden aanwezig	Pearson Correlation	1	,661
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	82	82
Levensmaanden afgevoerde koeien	Pearson Correlation	,661	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	82	82
Uren per jaar min overige werkzaamheden	Pearson Correlation	,200	,047
	Sig. (2-tailed)	,079	,682
	N	78	78
Tijd voor melken per jaar	Pearson Correlation	,180	,045
	Sig. (2-tailed)	,105	,686
	N	82	82
Tijd voor voeren per jaar	Pearson Correlation	,291	,101
	Sig. (2-tailed)	,008	,364
	N	82	82
Weiden totaal	Pearson Correlation	,298	,111
	Sig. (2-tailed)	,042	,457
	N	47	47
Totale tijd voor klauwen	Pearson Correlation	-,025	-,082
	Sig. (2-tailed)	,824	,462
	N	82	82
Totale uiergezondheid	Pearson Correlation	,056	-,171
	Sig. (2-tailed)	,619	,125
	N	82	82
Totale tijd kalfzieke	Pearson Correlation	,029	,000
	Sig. (2-tailed)	,797	,999
	N	82	82
Totale tijd voor overige behandeling	Pearson Correlation	-,013	-,155
	Sig. (2-tailed)	,905	,164
	N	82	82
Tijd voor boxen per jaar	Pearson Correlation	-,091	-,096
	Sig. (2-tailed)	,418	,391
	N	82	82
Totaal droogzetten	Pearson Correlation	-,117	-,157
	Sig. (2-tailed)	,294	,159
	N	82	82
Totale tijd voor vaccineren	Pearson Correlation	,238	,265
	Sig. (2-tailed)	,144	,103
	N	39	39
Totale tijd verzorging	Pearson Correlation	-,088	-,135
	Sig. (2-tailed)	,433	,228
	N	82	82
Totale tijd vruchtbaarheid en reproductie	Pearson Correlation	-,069	-,151
	Sig. (2-tailed)	,535	,177
	N	82	82
Totale tijd voor voeren droge koeien per jaar	Pearson Correlation	-,012	-,179
	Sig. (2-tailed)	,915	,107
	N	82	82
Totale tijd droge koeien per jaar	Pearson Correlation	-,077	-,071
	Sig. (2-tailed)	,492	,526
	N	82	82
Totale Arbeid rond afkalven per jaar	Pearson Correlation	-,109	,051
	Sig. (2-tailed)	,331	,646
	N	82	82
Benodigde tijd geboortes en biest verstrekking	Pearson Correlation	,083	,051
	Sig. (2-tailed)	,456	,648
	N	82	82
Totaal melkperiode	Pearson Correlation	,120	,090
	Sig. (2-tailed)	,284	,420
	N	82	82
Van spenen tot roosters totaal per jaar	Pearson Correlation	-,060	-,054
	Sig. (2-tailed)	,595	,633
	N	82	82
Van roosters tot overzetten totaal per jaar	Pearson Correlation	-,074	-,178
	Sig. (2-tailed)	,511	,109
	N	82	82
Totaal reproductie jongvee	Pearson Correlation	-,212	-,067
	Sig. (2-tailed)	,056	,551
	N	82	82
Weiden jongvee totaal	Pearson Correlation	-,150	,049
	Sig. (2-tailed)	,362	,765
	N	39	39
Totaal Landwerk	Pearson Correlation	-,141	,126
	Sig. (2-tailed)	,206	,259
	N	82	82
Totaal beheer	Pearson Correlation	,117	-,001
	Sig. (2-tailed)	,295	,991
	N	82	82
Totaal onderhoud	Pearson Correlation	-,028	,017
	Sig. (2-tailed)	,800	,879
	N	82	82
Administratie per jaar	Pearson Correlation	,205	-,087
	Sig. (2-tailed)	,065	,436
	N	82	82
Boekhouden per jaar	Pearson Correlation	,119	,054
	Sig. (2-tailed)	,285	,632
	N	82	82

Bijlage VIII Correlatie van economie en levensduur

Correlations		Levensmaanden aawezig	Maanden afw
Levensmaanden aanwezige koeien	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	1 82	,661** 82
Levensmaanden afgevoerde koeien	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,661** 82	1 82
Melkopbrengsten	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,239* 76	,239* 76
Omzet plus aanwas	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-,277* 75	-,160 75
Overige opbrengsten en Eu-premie	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-,090 72	-,006 72
Directe opbrengsten totaal	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,021 76	,067 76
Ruwvoer kosten	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-,092 54	,028 54
Krachtvoer en overige voerkosten	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-,057 75	-,065 75
Diergezondheidskosten	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,238* 76	,077 76
Fokkerij en melkcontrole	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,131 75	,080 75
Overige directe kosten	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-,018 74	-,060 74
Bemestingskosten	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,114 61	,031 61
Zaaizaad en bestrijdingsmiddelen	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,106 54	,046 54
Nuts kosten	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,231 55	-,064 55
Kosten totaal	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-,012 76	-,152 76
Berekend saldo	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,072 76	,144 76
Saldo Boekhouding	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-,033 72	-,004 72
Betaalde arbeid	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,070 48	,098 48
Saldo incl. arbeid	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-,079 77	-,087 77
Brandstof kosten	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,080 48	,263 48
Loonwerk kosten	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-,113 75	-,247* 75
Mestafzet kosten	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,334 9	,033 9