

# Riskillä investoimaan vai riskit investointilaskelmaan?

Valio navettaseminaari 9.2.2017

Olli Niskanen

Tutkija

Luke, Talous ja yhteiskunta

# Esityksen sisältö

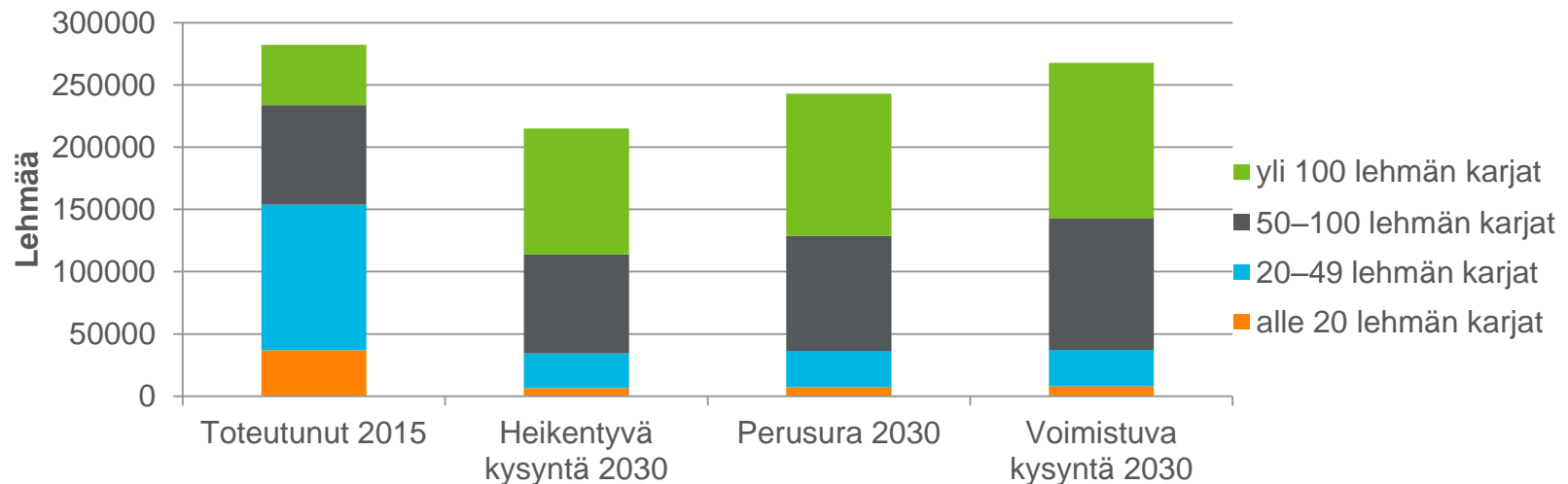
- Johdanto
- Miksi riskitarkastelua tarvitaan: hintavaihtelut
- Laskentaperiaatteet
  - Nykyisen lainsäädännön vaatimukset
  - Herkkyyslaskelmat
  - Vaihteluiden tuonti laskelmiin
- Esimerkkilaskuri ja sen hyödyntäminen
  - Menetelmät
  - Tulokset

## Johdanto 1/2

- Lukessa käynnissä MAKERA-rahoitteinen hanke maidon hintariskeistä (2015-2017)
- Hankkeen tavoitteena mm. etsiä keinoja, joilla investointeihin liittyvät hintariskit voidaan ottaa paremmin huomioon
  - Tuodaan hintavaihtelut investointilaskelmiin
  - Nähdään hintariskin vaikutus investoinnin kannattavuuteen
- Uudistetulla investointilaskelmalla mahdollisuus myös
  - Kiinnittää yrityksen maksuvalmiuden ohella huomio nimenomaisen investoinnin kannattavuuteen
  - Tuoda investointikustannuksen ja tavoitteesta lipsumisen merkitys näkyviin
    - Kustannusarvio on helppo ylittää, vaikea alittaa

## Johdanto 2/2

- Vaikka tällä hetkellä maidosta ylituotantoa, investointitarve maidontuotantoon ei ole poistunut
  - 2020-luvulla jatkavia 900 maitotilaa vähemmän kuin 2015
  - Luopujat tuottavat noin 30 % nykyisestä maitomäärästä
  - 2030 lähestyessä lähes puolet yli 100 lehmän karjoissa?



Lähde: Luke, Maatalouden rakennekehitys ja investointitarve vuoteen 2030

## Hintavaihtelut: Maitomarkkinoista opittua (1)

- Valtava markkina, joka on herkkä tarjonnan ja kysynnän heilahteluille
  - Maailmanmarkkinoilla kysyntä kasvaa joka vuosi keskimäärin 17 miljoonaa tonnia maitoekvivalenttia (yli 7 kertaa Suomen vuosituotos)
  - Tarjonta kasvaa joka vuosi keskimäärin saman verran
    - Jos kysynnän kasvu on hitaampaa kuin tuotannon kasvu, seuraa hintojen lasku
    - Maailmanmarkkinahintojen lasku 2015 johtui pääosin siitä, että edeltävänä vuonna tuotanto kasvoi 3,2 % (25 Mt) mutta kysyntä vain 2,5 % (19,5 Mt). Lisäksi tuotanto jatkoi 2015 kasvua matalista hinnoista huolimatta (EU-kiintiöiden vapautuminen ja globaalisti edulliset rehut)
    - Tämä **1 %:n ylitarjonta** riitti romahduttamaan **mm-hinnat**
- **Kyseessä ei liene viimeinen maitokriisi**

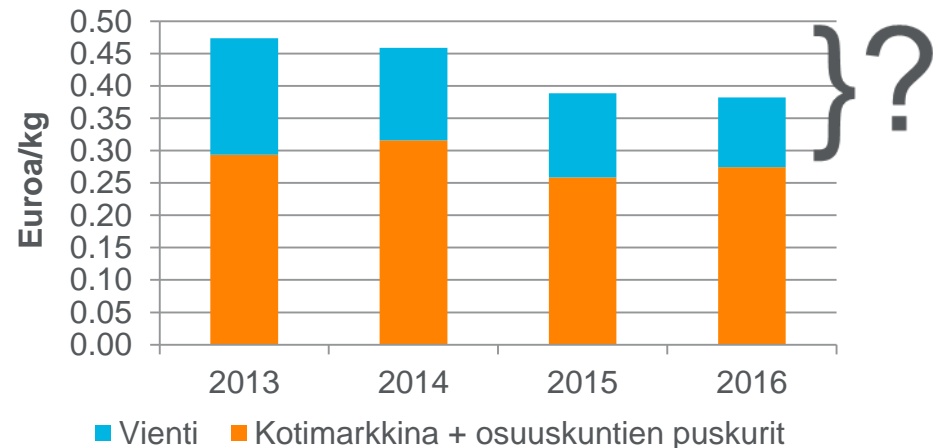
## Hintavaihtelut: Maitomarkkinoista opittua (2)

- Suomen vahva sisämarkkina hyvine tuotteineen suojaa, mutta tuontipaine kasvaa jatkuvasti
  - Viljelijän on pakko toimia vaihtelevien hintojen maailmassa
- Osuuskunnat vakauttavat hintoja jo oman strategiansa mukaisesti
  - ”Tavoitteena tarjota vakaa ja suomalaiselle maidontuotannolle paras kestävä tilityshinta”
- Pitkällä aikavälillä, kuten investoinnin kestoajalla, vaihtelua ei kuitenkaan voida välttää
  - Komissio ei suostu palaamaan pakollisiin määrän sääntelyn keinoihin, vapaaehtoiset toimet myös jatkossa
  - EU:n budjetissa miljardin kriisivaraus maataloudelle v.2017

# Minkä verran maidon hinta voi vaihdella Suomessa?

- Koko sektorin tuottama lisäarvo muodostuu melko vakaasta kotimarkkinaosasta, sekä riskipitoisemmasta vientiosasta
- 2015 kotimarkkinoiden hinta per kg kävi alhaisimmillaan
- 2015 ei kuitenkaan avautunut esimerkiksi laajamittaista tuontia Baltiasta

Maidon tuottajahinnan muodostuminen koko sektorilla, ml. rasva



Lähde: IFCN, Luke, Tulli

## Miten laskelmat huomioivat vaihtelun?

- Nykyisin elinkeinosuunnitelman pakolliset laskelmat sisältävät
  - Maksuvalmiussuunnitelman sekä maatalouden tulos- ja taselaskelmat
  - Investointia edeltävän vuoden, investointivuoden ja kuusi investoinnin jälkeistä vuotta
  - Käytettävä suositushintoja, myös tulevaisuuden hintatasoina, ellei tilakohtaisesti ole perusteltua käyttää jotakin muuta hintaa
  - Vuoden 2017 suositushinnat esimerkiksi:
    - Maito 0,40 e/litra
    - Rehuohra 153 e/tn
- Ison navettainvestoinnin laskelma menee helposti kymmeniä tuhansia pieleen jos oletuksissa ei pysytä
  - Ei pelkästään hinnat, vaan myös suunnitelmassa käytetty tuotostaso, säilörehujen ja viljojen satotaso jne.

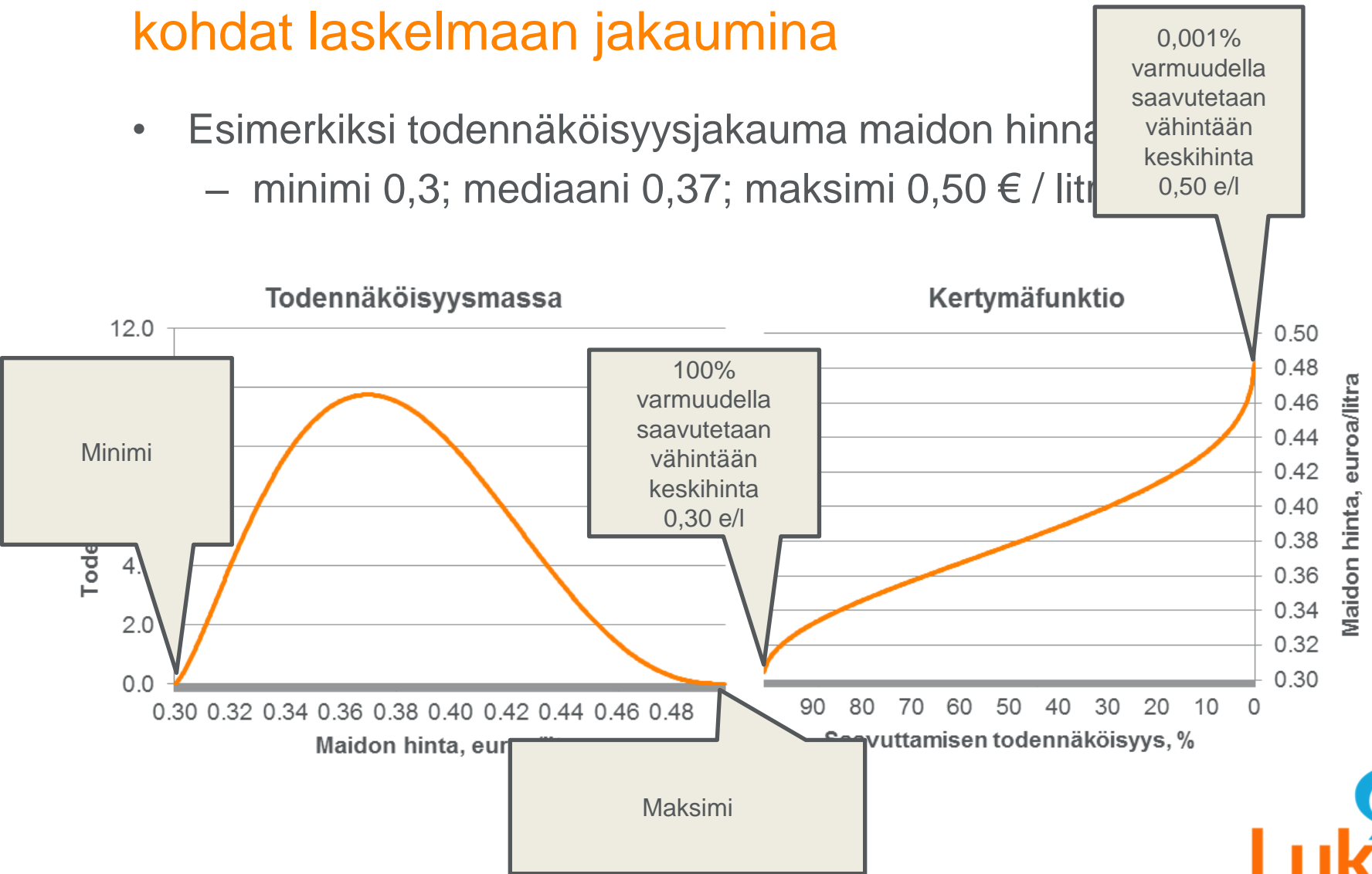


## Miten laskelmat huomioivat vaihtelun nyt?

- Herkkyyslaskelmat varioimalla maidon hintaa, lehmäpaikan rakentamismenoa tai velan korkotasoa
  - Mahdollistaa varautumisen
- Herkkyystarkastelu on kuitenkin staattinen
  - ei huomioi investoinnin keston aikana tapahtuvaa hintavaihtelua
  - ei huomioi sitä, että useampi riski voi realisoitua yhtä aikaa
  - ei kerro mitään riskin realisoitumisen todennäköisyydestä eikä siten investoinnin kannattavuuden todennäköisyydestä

# Vaihtoehtona riskitarkastelu: Tuodaan riskialttiit kohdat laskelmaan jakaumina

- Esimerkiksi todennäköisyysjakauma maidon hinnalle
  - minimi 0,3; mediaani 0,37; maksimi 0,50 € / litra



## Jakaumia voi olla laskelmassa useita: koko tilan talous voidaan esittää todennäköisyysjakaumina

- Satotasot, sadon laatu, sadon hinnat
- Lannoitteiden, polttoaineiden, kasvinsuojeluaineiden hinnat
- Lehmien keskituotos, maidon hinta
- Lihan hinta, määrä
- Rehujen hinta
- Jne.

## Riskin huomiointi investointilaskelmissa

- Katelaskelman epävarmoista tekijöistä arvioidaan huonoin ja paras vaihtoehto:
  - Tuotteiden hinnat (maito)
  - Tuotantomäärä (tuotostaso)
  - Olennaisimpien panosten hinnat (kotoisten rehujen sato, ostorehujen hinta, energia, korko)
- Tuloksena todennäköisyys erisuuruisten katteiden ja edelleen eläinpaikan nettonykyarvon saavuttamiselle
  - Huomioi sen, että useita asioita voi yhtä aikaa jäädä alle tavoitetason (tai ylittää tavoitetason)
  - Eroaa siitä, että tehdään useita laskelmia eri maidon hinnoilla

# Nettonykyarvo

- Nettonykyarvo on investointilaskennan menetelmä, joka tarkoittaa tulevien tuottojen diskonttaamista nykyhetkeen
  - Seuraavassa esimerkissä lehmäpaikka tuottaa 15 vuoden ajan
  - Korko on 3 prosenttia
  - Jos nykyarvojen summa (lehmäpaikan diskontattujen katetuottojen summa 15 vuoden aikana) on suurempi kuin investoinnin kustannus (lehmäpaikan hinta), investointi on kannattava
- Päätelmät investoinnin kannattavuuden todennäköisyydestä (riskistä) tehdään vertaamalla eläinpaikan hintaa ja nettonykyarvon todennäköisyysjakaumaa

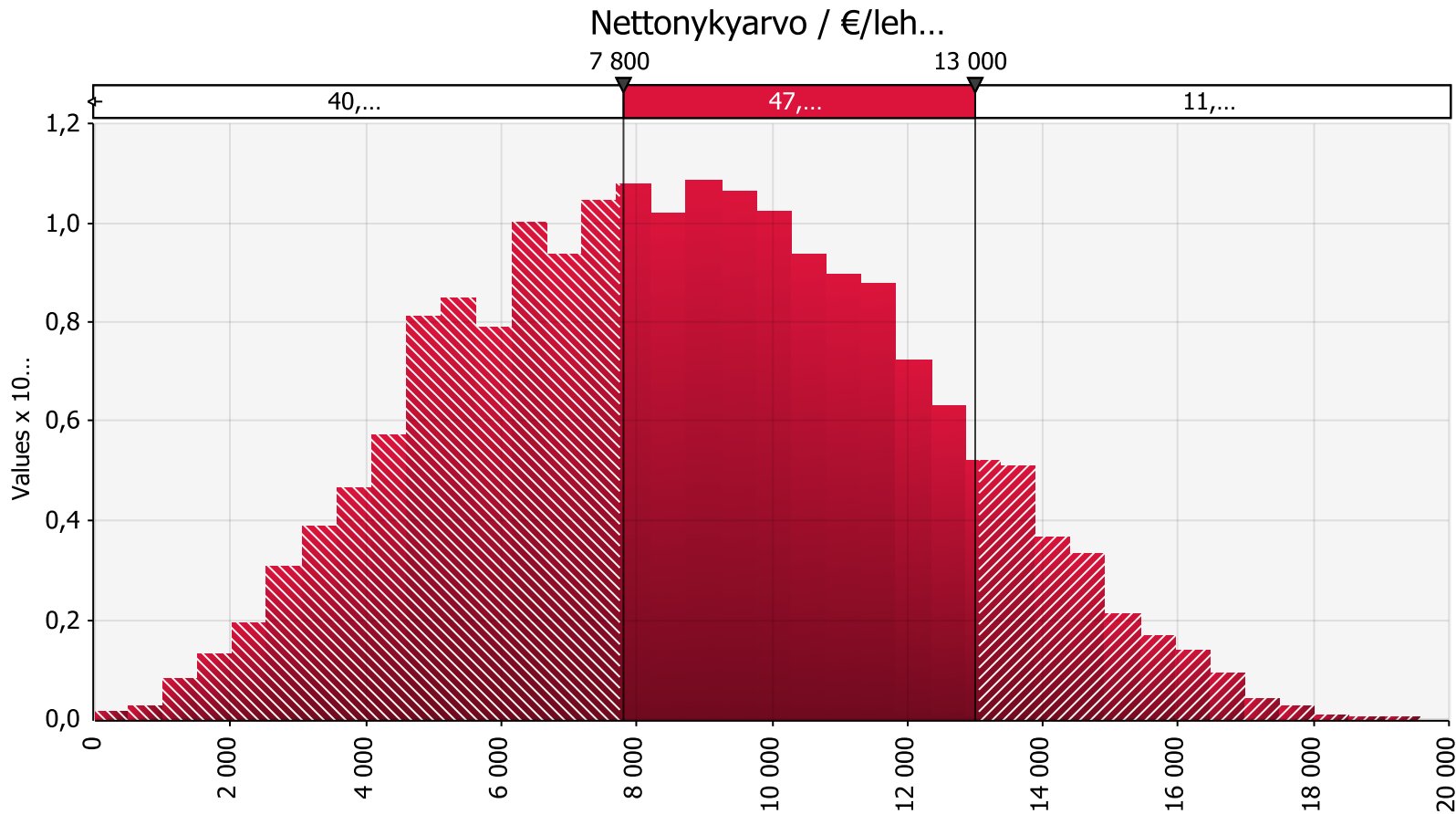
## Esimerkkilaskelma

- Lisätään laskelma kriittisiin kohtiin arvioitujen keskiarvojen sijaan vaihteluväli (jakauma)

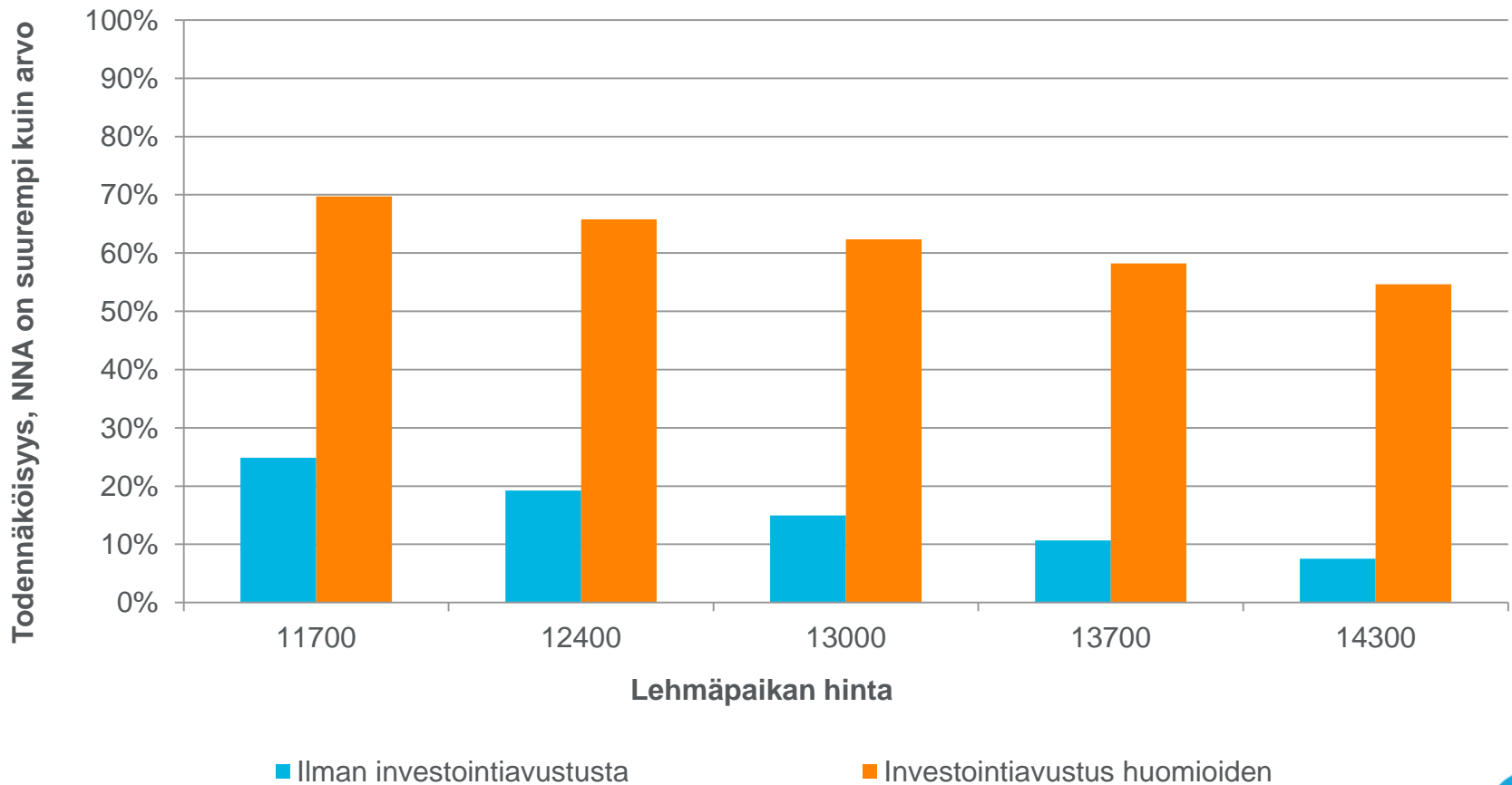
	<b>Minimi</b>	<b>Mediaani</b>	<b>Maksimi</b>
<b>Keskituotos, kg</b>	<b>8500</b>	<b>9000</b>	<b>9500</b>
<b>Maidon hinta, €/kg</b>	<b>0,30</b>	<b>0,37</b>	<b>0,46</b>
<b>Säilörehun hinta, €/kg</b>	<b>0,11</b>	<b>0,13</b>	<b>0,16</b>
<b>Viljan hinta, €/kg</b>	<b>0,12</b>	<b>0,18</b>	<b>0,19</b>

# Esimerkkilaskelman tulokset:

Investointikustannus 13000e/lehmäpaikka  
Avustus 40%  
NPV pääomitus 15 v. ja 3 %  
Monte Carlo –simulointi, 10000 vetoa

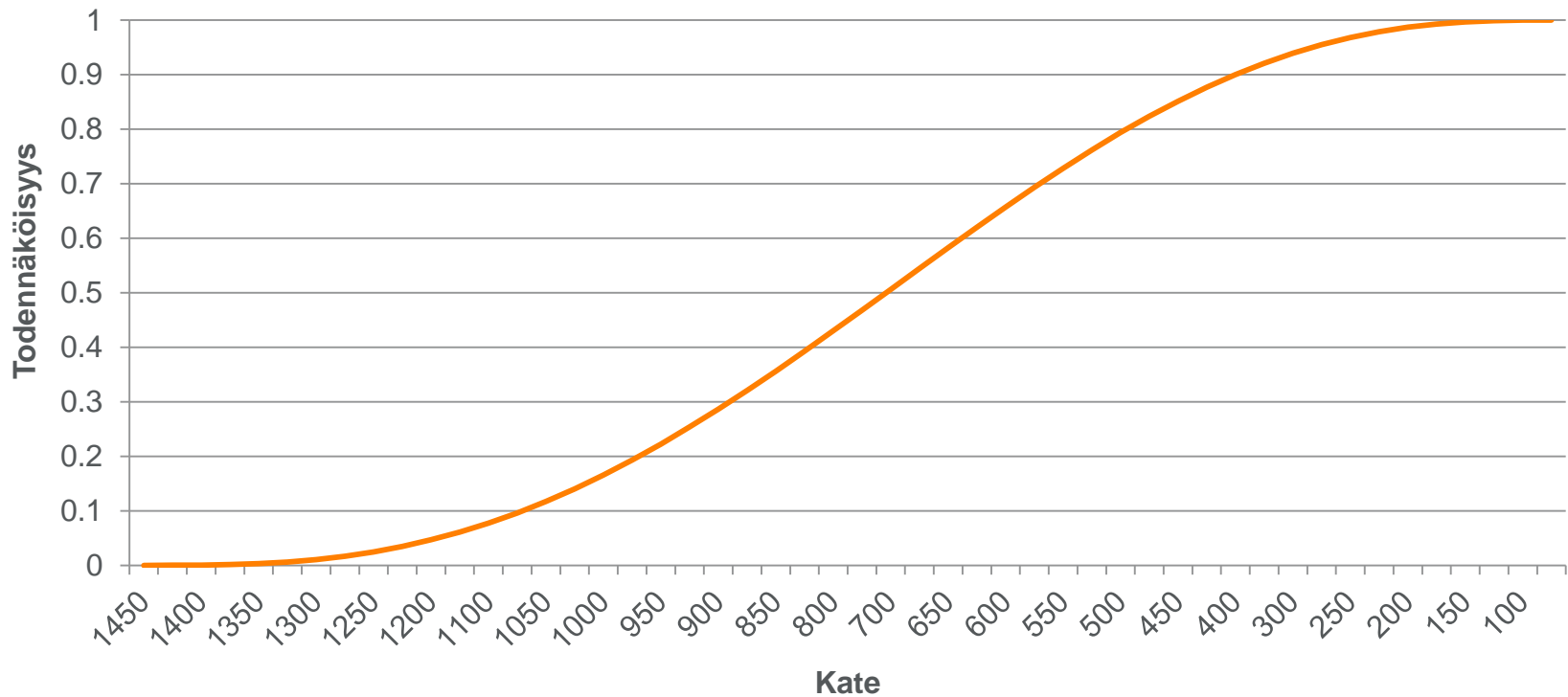


# Lehmäpaikan hinnan vaikutus tavoitteen saavuttamiseen





# Vuotuisen katteen todennäköisyys rakennusten ja koneiden poistolle ja korolle (palkkavaatimuksen jälkeen)



# MARISKI-laskuri: Lypsykarjan tuotantorakennusinvestoinnin kannattavuuslaskelma

- Lähtökohtana eläinpaikan katetuottolaskelma
  - Kustannuserät kohdistetaan yhtä lehmäpaikkaa kohden
  - Lopputuloksena kate rakennuksen ja koneiden poistolle ja korolle
- Tavoitteena johtaa katelaskelma muutamista keskeisistä lähtötiedoista
  - Laskurissa lähtötiedoista on tarjolla oletusarvot, jotka voi vaihtaa tilakohtaisiksi
    - Oletusarvojen taustalla kannattavuuskirjanpitoaineistosta johdettuja keskiarvoja
  - Laskelmassa tarjolla kytkentöjä, jotka mahdollistavat erilaisten vaihtoehtojen helpon vertailun, esim.
    - Tuotostaso – Rehunkulutus
    - Karjakoko – Työnmenekki

**LÄHTÖTIEDOT LEHMÄPAIKAN KATTEEN LASKEMISEKSI, kate rakennuksen pääomakustannuksille**

**Tilan sijainti**

Tukialue    
 Odotettavissa oleva investointiavustus

Lähtötietoihin perustietoja, kuten avustusosuus, tukialue

**Investoinnin jälkeen**

**Määrä**

Lehmäpaikat, kpl	142	13000	1/lehmäpaikka	hinta ilman ALV:a
Maidon hinta	Minimi 0,30	Odotusarvo 0,37	Maksimi 0,46	1/litra
Keskituotos	Minimi 8500	Odotusarvo 9000	Maksimi 9500	kg/vuosi
Maidon -rasva, %	4,3			
-valkuainen, %	3,3			
Karjan keskituotos, kg EKM/pv	30			
Lehmälihan hinta		1,87	1/kg	poistolehmien lihasta saatava hinta
Lehmävasikan hinta		80	1/vasikka	lehmävasikoiden arvo/myyntihinta
Sonnivasikan hinta		150	1/vasikka	sonnivasikoiden arvo/myyntihinta
Alkioiden myynti, kpl/vuosi	0	420	1/alkio	myyntialkioiden keskihinta
Muu kotieläintuotto, yhteensä		0	1/vuosi	
Kotieläintuotannon tuet (pl. tuotantoon sidotut tuet) -tuot, yhteensä				
Poikimäväli, pv	413			
Lypsypäiviä vuodessa	312			
Uudistus, %	32			
Vasikkakuolleisuus, %	8			
Hiehon poikimaikä, pv	803			
Siemennykset, kpl/tiineys	1,94	44		
Eläinten hankinta				
- lehmävasikat, kpl/investointi	10		1/vasikka	
- hiehot, kpl/investointi	15		1/hieho	
- lehmät, kpl/investointi	5		1/lehmä	
Eläinlääkintä		58	1/lehmä/vuosi	
Muu kotieläinkustannus		342	1/lehmä/vuosi	
Hiehon kasvatuskustannus		2,00	1/päivä	
Rehujen hinnat	Minimi 0,11	Odotusarvo 0,13	Maksimi 0,16	1/kg ka
- kotoisen karkearehun tuotantokustannus	0,10	0,18	0,19	1/kg ka
- viljan hinta		0,24	1/kg ka	1,35 kertaa viljan hinta
- valkuaisrehun hinta		0,40	1/kg	2,26 kertaa viljan hinta S
- kivennäisen hinta				
Yleiskustannus		290	1/lehmä/vuosi	

Riskitarkastelun parametrit: annetaan vaihteluväli ja todennäköisin arvo kohtiin, joista halutaan herkkyystarkastelua

Säilörehun tuotantokustannus: Jos ei tiedossa, määrittelyä varten oma laskuri kehitteillä

Yleiskustannus: vuosittain toistuvat muut maidontuotantoon kohdistuvat erät, kuten vakuutukset, kiinteistövero

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Lehmäpaikan kate ja nettonykyarvo</b>				Karjakoko	142
2						
3						
					Yksikkö	Hinta
					Määrä	€/lehmä
						€/karja
4	<b>Tuotot</b>					
5	Maito	litra	0,40	8 731	3 504	497 610
6	Liha	kg	1,87	79	148	21 005
7	Vasikka, lehmä	kpl	80	0,40	32	4 526
8	Vasikka, sonni	kpl	150	0,41	62	8 832
9	Alkio	kpl	420	0	0	0
10	Muut kotieläintuotot	€	0	1	0	0
11	Maidon tuotantotuki	€	0,07	8 731	646	91 743
12	Lehmäkohtainen tuki	€	0	1	0	0
13	Muut kotieläintuotannon tuet	€	0,00	1	0	0
14	<b>Tuotot yhteensä</b>				<b>4 392</b>	<b>623 717</b>
15	<b>Muuttuvat kustannukset</b>					
16	Kotoinen karkearehu	kg ka	0,12	4 079	504	71 583
17	Vilja	kg ka	0,18	2 887	524	74 441
18	Rypsi R	kg ka	0,25	535	131	18 639
19	Kivennäinen	kg	0,41	73	30	4 254
20	Siemennys	kpl	44	1,94	75	10 712
21	Eläinlääkintä	€	56	1	56	7 952
22	Uudistus	kpl	1 658	0,32	531	75 340
23	Eläinten hankinta	€	16	1	16	2 267
24	Muut muuttuvat kustannukset	€	342	1	342	48 564
25	Eläinpääoman korko	€	3 %	1 658	50	7 063
26	Liikepääoman määrä	€	20 %	2 276		
27	Liikepääoman korko	€	3 %	2 276	68	9 695
28	<b>Muuttuvat kustannukset yhteensä</b>				<b>2 328</b>	<b>330 509</b>
29	<b>Katetuotto A</b>				<b>2 065</b>	<b>293 208</b>
30	<b>Työkustannukset</b>					
31	Oma kotieläintyö	h	16,00	31	490	69 520
32	Vieras kotieläintyö	h	16,10	8	123	17 489
33	<b>Työkustannus yhteensä</b>				<b>613</b>	
34	<b>Katetuotto B</b>				<b>1 452</b>	
35	Rakennusten ja koneiden huolto- ja korjauskustannus	€	1,5 %	13 000	195	
36	Yleiskustannukset	€	290	1	290	
37	<b>Kate rakennuksen ja koneiden poistolle ja korolle</b>				<b>967</b>	
38						
39	Pääomitus	aika, vuotta		15		
40		korko		3,0 %		
42	<b>Nettonykyarvo</b>				<b>11 543</b>	<b>1 639 073</b>
43						

Nykyarvon laskennassa diskontataan tuotot investoinnin kestoajalta nykyhetkeen (tässä 15 vuotta ja 3 %)

## Tulokset

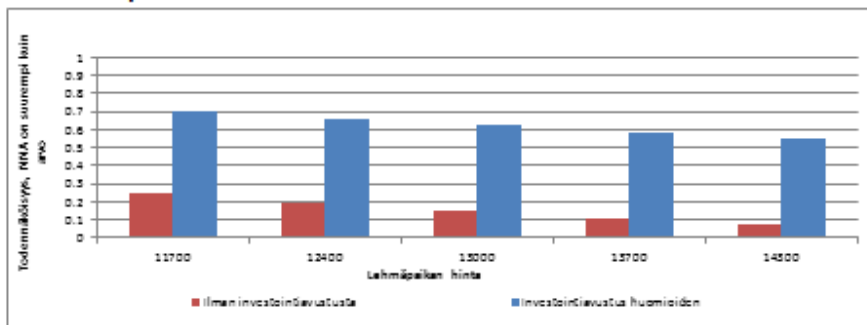
Lehmäpaikan kustannus

13 000

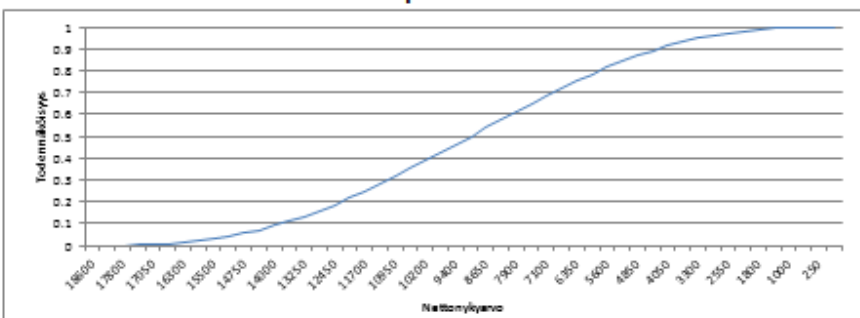
Todennäköisyys, että investoinnin nettonykyarvo on vähintään  
investointikustannuksen suuruinen investointiavustuksen ollessa lähtötietojen

62 %

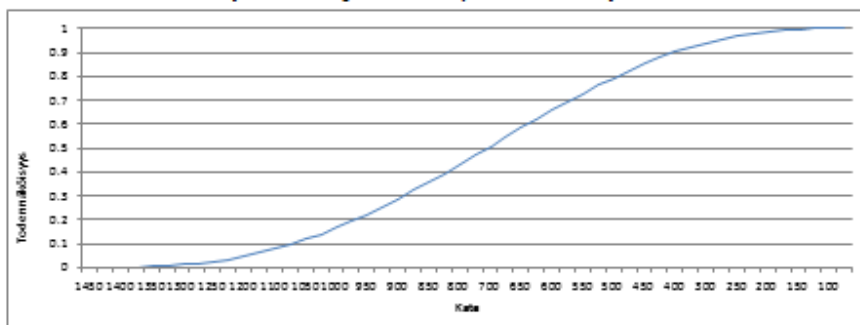
## Lehmäpaikan hinnan vaikutus investoinnin onnistumiseen



Todennäköisyys, että lehmäpaikan nettonykyarvo on  
suurempi kuin



Todennäköisyys, että vuotuinen kate (rakennuksen ja  
koneiden poistolle ja korolle) on suurempi kuin



Tulokset yhdelle sivulle

# Laskuri on vapaasti saatavilla Luken verkkosivuilta

<https://www.luke.fi/palvelut/verkkopalvelut/laskurit-ja-ohjelmistot/mariski/>

- Jos riski vaikuttaa liian suurelta, analysoi mikä on heikoin kohta kannattavuuslaskelmassa
  - Keskituotos tavoitetasolle jo ennen investointia
  - Säilörehujen tuotantokustannus selville, onko parannettavaa?
  - Työn määrä per eläin, mikä investoinnin jälkeen realistista saavuttaa. Miten vastaavilla tiloilla on onnistuttu?
  - Yleiskustannus: summaa veroilmoituksen yhteydessä pääkirjasta vuosittain toistuvat maidontuotantoon kuuluvat pakolliset erät

# Kiitos!

oli.niskanen@luke.fi

<https://www.luke.fi/palvelut/verkkopalvelut/laskurit-ja-ohjelmistot/mariski/>