



Animal Health Matters.
For Safe Food Solutions.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs,
Education and Research EAER
State Secretariat for Economic Affairs SECO

Ризик-орієнтоване спостереження. Категоризація ризиків (адаптовано з RISKSUR Training Series, Модуль 2 ризик-орієнтоване спостереження).



Марко Де Нарді

Катаріна Штерк

Королівський ветеринарний коледж, Лондон
САФОЗО, Швейцарія



Вступ

- Що таке RISKSUR?
- FP7 Проект “Розробка і оцінка наукових методологій для економічно ефективного ризик-орієнтованого спостереження за станом здоров'я тварин”
- Цілі
- Розробити інструменти підтримки для проектування і оцінка ефективної ризик-орієнтованої системи спостереження за здоров'ям тварин

Home | Contact us | Members | Login

RISK-BASED ANIMAL HEALTH SURVEILLANCE SYSTEMS

SANTERO Project Partners Results Terminology News & Events Links

RISKSUR Surveillance Surgery N°6
On 17 Sept 2015, we will run the sixth in a series of online sessions, this time on the RISKSUR Surveillance Evaluation Evaluation Support tool

Get to know the RISKSUR Consortium: SAFOSO
Currently featured: the SAFOSO research team from Bern, CH

Stay informed about the latest from RISKSUR!
Get the inside story - subscribe to our bi-annual electronic newsletter. Keep informed about what's going on in the project.

Welcome to RISKSUR

The RISKSUR project is aimed to develop **decision support tools for the design of cost-effective risk-based surveillance systems** that integrate the most recent advances in epidemiological methodologies, based on an interdisciplinary approach and tailored to the needs of individual EU Members States. This will be achieved by the development of evaluation frameworks for animal health surveillance system designs for three different surveillance objectives with livestock diseases

- Early detection of exotic, new (emerging) and re-emerging diseases
- Demonstration of freedom from diseases and infections

ency and detection of cases of endemic animal diseases

News & Events

Surveillance Surgery N°6: RISKSUR Surveillance Evaluation Framework
Towards efficient surveillance systems...
[more](#)
RISKSUR Surveillance design framework available!
A surveillance design framework was developed under the RISKSUR project with the aim of structuring the process



Мета навчання

- Пояснити концепцію ризик-орієнтованого спостереження
- Зрозуміти відношення до звичайного спостереження
- Зрозуміти відношення до аналізу ризиків
- Представити концепцію категоризації ризику



Ризик-орієнтоване спостереження

■ Небезпека

Будь-який агент, який може спричинити несприятливі наслідки для здоров'я тварин і людини

■ Ризик

Ймовірність несприятливого впливу на здоров'я і **тяжкість (величина)** цього ефекту, наслідки небезпеки в харчових продуктах

■ Спостереження

Постійний систематичний і безперервний збір, аналіз і інтерпретація даних про стан здоров'я (для виявлення появи специфічних захворювань), що дозволяє епідеміологам слідувати в часі і просторі за станом здоров'я і деякими факторами ризику, пов'язаних із захворюваннями, для даної групи населення, для використання в плануванні, впровадженні та оцінці заходів по боротьбі з захворюваннями.



Визначення терміну «ризик-орієнтоване спостереження»

«**Використання інформації** про ймовірність виникнення і величини біологічних і / або економічних наслідків небезпеки, які стосуються здоров'я, для планування, проектування та / або інтерпретування результатів, отриманих від системи спостереження»

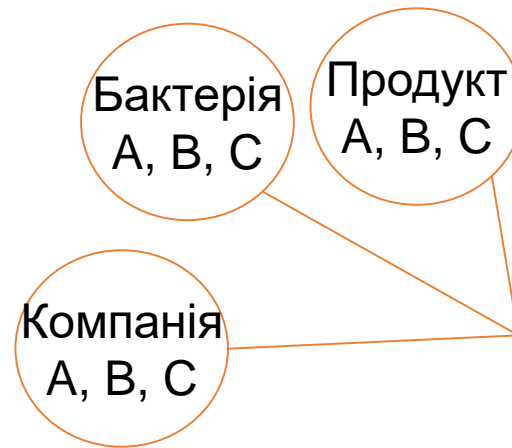
Risksur словник

«Програма спостереження, в межах якої методи **оцінки ризику** були застосовані разом з традиційним підходами для того, щоб забезпечити належний і економічно ефективний збір даних»

Stärk et al. 2006






Передумова: дилема



**Суперечливі питання спостереження –
обмежені ресурси
(людські ресурси & гроші)**



Співвідношення вартості інформації

- Потреба у прийнятті рішень, базованих на фактах 
- Необхідність у документально підтверджених даних 
- Потреба у спостереженні 

Але: Ресурси 

- Необхідне оптимальне використання ресурсів

Докази

Вартість



Розробки на основі оцінки ризиків

1. Першочергове тестування на небезпеки, які мають більш серйозні наслідки

- Здоров'я людини
- Здоров'я тварини

2. Першочергове тестування в субпопуляції (групі, страті), яка має більш високий ризик зараження

➔ Ризик-орієнтоване спостереження

3. Але як визначити **субпопуляцію (страту)**, яка знаходиться у **високому ризику**?



Фактори ризику

- *Фактори, які впливають або пов'язані з ризиком виникнення несприятливих наслідків (наприклад, інфекції) в певних субпопуляціях, або в захищених («захисні фактори»), наприклад, вакцинація.*
- Визначення таких факторів ризику, які можуть виникнути з різних джерел:
- **Епідеміологічні дослідження** (наприклад, крос-секторальне, контроль випадків, когортне дослідження)
- **Експертна думка** (якщо є пробіли в знаннях)
- **Дослідження з оцінки ризику** (щоб забезпечити більш точну оцінку ризику для кожної субпопуляції)



Приклади факторів, що використовуються для визначення субпопуляцій з високим ступенем ризику

■ Просторові фактори

- Клімат
- Місцеперебування, використання землі
- Щільність популяції
- Торгівля
- Дика природа
- Вектори

■ Фактори хазяїна

- Види тварин
- Вік тварин
- Вік людини-хазяїна
- Поведінка

■ Фактори управління

- біологічна безпека
- сільське господарство
- рух контактів
- годівля
- застосування антимікробних препаратів
- методи обробки

■ Історичні фактори

- Історія випадків
- Історія ризикованих практик



Цілі ризик-орієнтованого спостереження

- націлити заходи спостереження на виявлені групи підвищеного ризику
- **встановити пріоритети**
- **раціонально і ефективно розподіляти ресурси**

- **Оцінка систем ризик-орієнтованого спостереження має довести, що ефективність ризик-орієнтованого підходу є рівною або вищою, ніж традиційного спостереження;**
- **Проте, ефективність (рентабельність) має бути вищою в ризик-орієнтованих системах.**



Обмеження / недоліки

- Це вимагає **попередніх епідеміологічних знань** (наприклад, дані та інформація про фактори ризику)
- Це вимагає **епідеміологічних навичок** для розробки та оцінки його правильно
- Дуже важко зробити **висновок** з результатів для всіх популяцій
- **Порівняння з іншими способами спостереження**, наприклад, між торговими партнерами є більш складним завданням



Визначення терміну «ризик-орієнтоване спостереження»

«Програма спостереження, в межах якої методи **оцінки ризику** були застосовані разом з традиційним, підходить для того, щоб забезпечити належний і економічно ефективний збір даних»



Оцінка ризику є елементом аналізу ризику. Це систематичний і структурований підхід до збору, систематизації і оцінки інформації, пов'язаної з ймовірністю небажаної події, а також її біологічних і економічних наслідків.



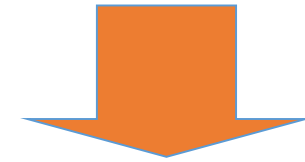
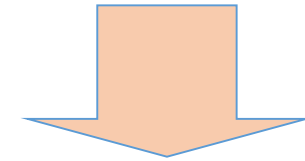
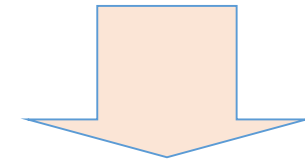
Ризик-орієнтоване спостереження: структура

Оцінка ризику для вибору **небезпеки**
має бути дослідженою

Оцінка ризику для вибору **субпопуляції
(групи)** має бути дослідженою

Оцінка ризику для вибору продукту
має бути дослідженою

Випадкова вибірка



Структура для порівняння (1)

| Кроки/елементи | Звичайне спостереження | Ризик-орієнтоване спостереження |
|--------------------|--|--|
| Цілі | Цілями програми спостереження є ключові фактори, які визначають розробку спостереження | Цілями програми спостереження є ключові фактори, які визначають розробку спостереження |
| Вибір небезпеки | Небезпека (вірус, бактерія, синдром) вибрана | Небезпека (вірус, бактерія, синдром) вибрана в результаті оцінки ризиків |
| Визначення випадку | Визначення випадку хвороби базується на доступних діагностичних процедурах | Визначення випадку хвороби базується на доступних діагностичних процедурах |
| Тестові процедури | Чутливість і специфічність діагностичних тестів є основними чинниками, що визначають достовірність результатів спостереження | Чутливість і специфічність діагностичних тестів є основними чинниками, що визначають достовірність результатів спостереження |



Структура для порівняння (2)

| Кроки/елементи | Звичайне спостереження | Ризик-орієнтоване спостереження |
|-----------------------------|--|--|
| Цільова популяція | | |
| Регіон, локація | Зазвичай обирається рандомно (випадково) | Вибір базується на досліджені факторів ризику |
| Види | Вибір базується на біології небезпеки | Вибір базується на біології небезпеки і досліджені факторів ризику |
| Ферми | Зазвичай обирається рандомно (випадково) | Вибір базується на досліджені факторів ризику |
| Тварини | Зазвичай обирається рандомно (випадково) | Вибір базується на досліджені факторів ризику |
| Тривалість, інтервал | Зазвичай вибір базується на епідеміології агента і з урахуванням динаміки інфекції | Зазвичай вибір базується на епідеміології агента і з урахуванням динаміки інфекції, досліджені факторів ризику |



Структура для порівняння (3)

| Кроки/елементи | Звичайне спостереження | Ризик-орієнтоване спостереження |
|---------------------------------|---|---|
| Статистичний аналіз/результат | Стандартний статистичний аналіз | Стандартний статистичний аналіз і додатковий аналіз для порівняння з звичайним спостереженням |
| Повідомлення про результат | Доступна серія варіантів: усне, письмове, веб, медіа та ін. | Доступна серія варіантів: усне, письмове, веб, медіа та ін. |
| Наслідки позитивного результату | Наступні кроки необхідно визначити і організувати | Наступні кроки необхідно визначити і організувати |
| Механізми зворотнього зв'язку | Зворотній зв'язок з людьми, які залучені у збір даних, є суттєвим для гарантування якості | Зворотній зв'язок з людьми, які залучені у збір даних, є суттєвим для гарантування якості. Включення в оцінку ризику. |



Переваги та недоліки

Звичайне

- + методи доступні
- + добре підтверджене
- + зазвичай приймається/ухвалюється
- + - дороге
- недостатній об'єм інформації
(вся негативна)
- неефективне

Ризик-орієнтоване

- + краще співвідношення
вигоди і витрат
- + більш ефективне
- + підходить для рідкісних
подій
- - доступність даних?
- - аналітичні методи мають
будуть розроблені
- - оцінка еквівалентності має
бути розробленою
- - визнання?



Application on dairy sectors



J. Dairy Sci. 97:6835–6849

<http://dx.doi.org/10.3168/jds.2013-6821>

© American Dairy Science Association®, 2014. Open access under [CC BY-NC-ND license](#).

Designing a risk-based surveillance program for *Mycobacterium avium* ssp. *paratuberculosis* in Norwegian dairy herds using multivariate statistical process control analysis

A. C. Whist,^{*1,2} K. H. Liland,^{†1} M. E. Jonsson,[‡] S. Sæbø,[†] S. Sviland,[‡] O. Østerås,^{*§} M. Norström,[‡] and P. Hopp[‡]

F. Brülisauer, T. Berger, B. Klein and J. Danuser

Risk based surveillance of milk and dairy products

F. Brülisauer¹, T. Berger², B. Klein³ and J. Danuser¹

¹Federal Veterinary Office, Berne, Switzerland

²Agroscope Liebefeld-Posieux, Berne, Switzerland

³Cantonal Laboratory, Epalinges, Switzerland.



F. Brülisauer, T. Berger, B. Klein and J. Danuser

Risk based surveillance of milk and dairy products

F. Brülisauer¹, T. Berger², B. Klein³ and J. Danuser¹

¹Federal Veterinary Office, Berne, Switzerland

²Agroscope Liebefeld-Posieux, Berne, Switzerland

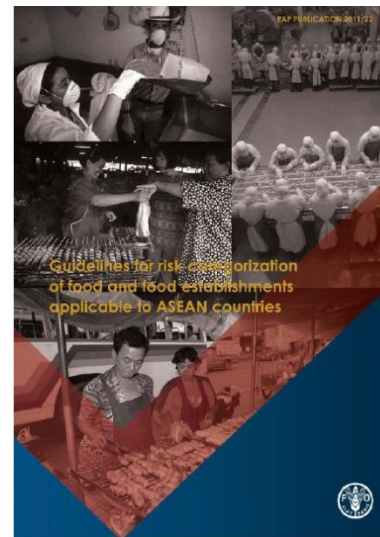
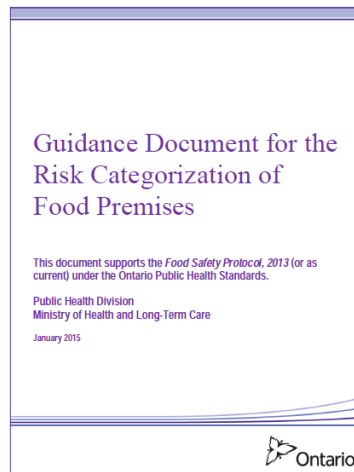
³Cantonal Laboratory, Epalinges, Switzerland.

- **Оцінка ризику** для здоров'я населення молока і молочних продуктів була проведена в 2001 році
- На підставі оцінки ризиків було створено план **ризик-орієнтованого відбору проб** для молока і молочних продуктів
- Пастеризоване молоко і 16 молочних продуктів (> 10000 зразків) було відібрано протягом одного року
- Результати показали низьку поширеність патогенів та високий мікробний стандарт якості молока і молочних продуктів
- Проте гігієну необхідно покращувати на регулярній основі – рекомендація офіційної інспекції



Категоризація ризику

- Мета класифікації харчових підприємств відповідно до категорій ризику – це дозволення регулюючому органу, відповідальному за інспекцію харчових продуктів, пріоритезувати інспекції харчових підприємств, зосереджуючись на тих, які несуть найбільший потенційний ризик для населення, якщо безпечність харчових продуктів знаходиться поза контролем.

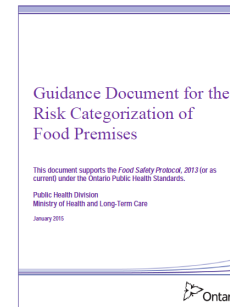


Guidelines for risk
categorization of food
and food establishments
applicable to ASEAN
countries

2011
FAO ROAP, Bangkok, Thailand



Категоризація ризику



Рівні ризику можуть бути співставні з числом факторів ризику:

- **Профіль факторів:**
 - Тип операції,
 - населення,
 - складність і ступінь обробки харчових продуктів
- **Виробничі фактори** - ті, які пов'язані з продуктивністю операторів і прихильністю практиці безпечності харчових продуктів
 - дотримання інструкцій/правил,
 - прихильність переробників харчових продуктів до тренінгів,
 - ступінь включення плану з безпечності харчових продуктів в їхню діяльність.



Категоризація ризику

- Категорії ризику
- Категорії ризику **високий, помірний, низький** базуються на загальній калькуляції усіх значень ризику

Таблиця 1. Категорії ризику і частота проведення інспекцій

| Категорія ризику | Показник | Частота інспекції |
|------------------|----------|--------------------------------------|
| Висока | 55-230 | Не менше, ніж 1 раз кожні 4 місяці |
| Помірна | 20-54 | Не менше, ніж 1 раз кожні 6 місяців |
| Низька | 0-19 | Не менше, ніж 1 раз кожні 12 місяців |



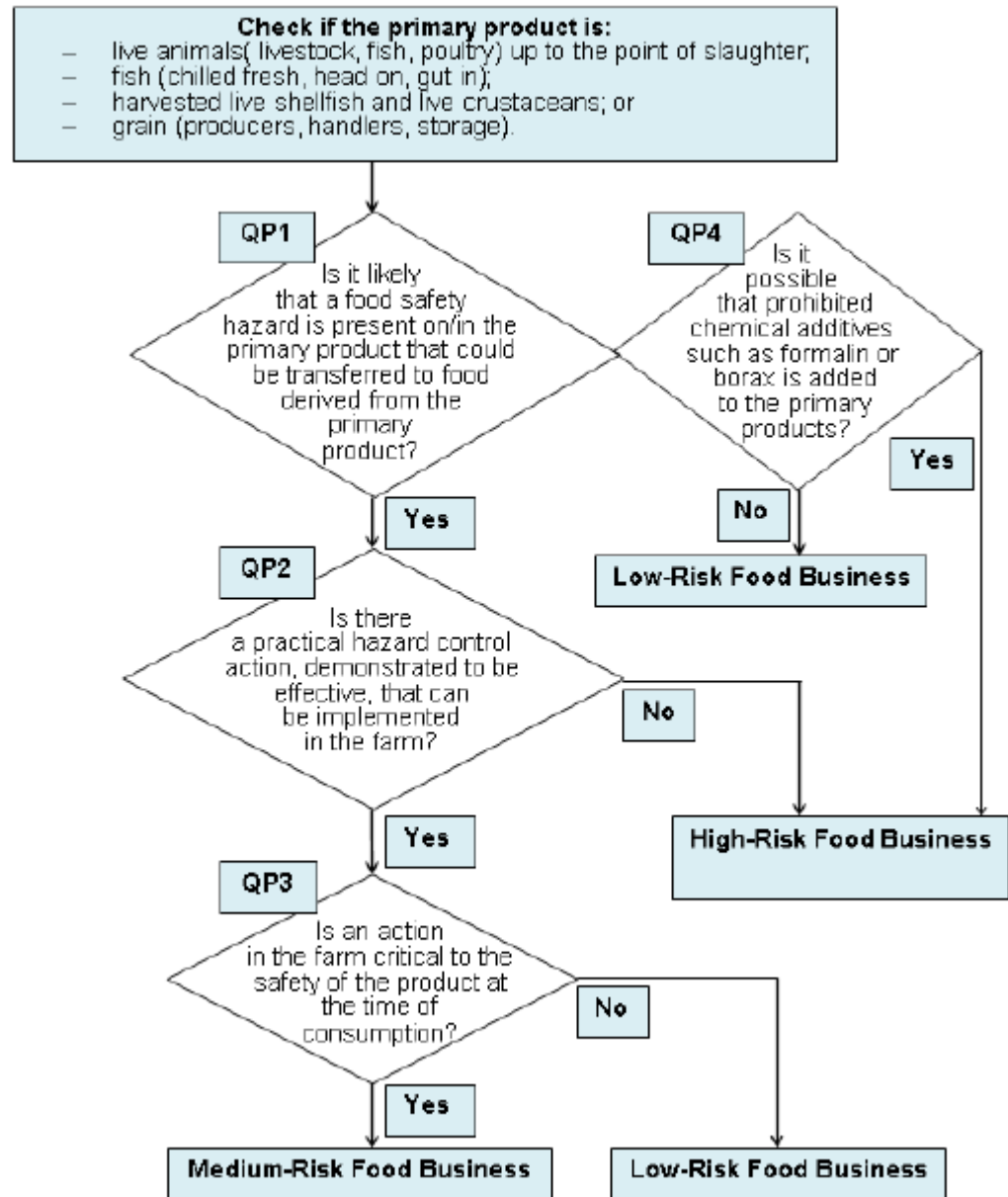


Guidelines for risk categorization of food and food establishments applicable to ASEAN countries

2011
FAO ROAP, Bangkok, Thailand

1-06-13

10



Категоризація ризику

Table 2. Risk categorization in *businesses dealing with secondary foods*

| Businesses dealing with primary foods | Main Activity | QP1 | QP2 | QP3 | QP4 | Risk-Category | | |
|---------------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|---------------|--------|-----|
| | | | | | | High | Medium | Low |
| Beef Cattle | Animal husbandry, slaughtering, fresh handling | yes | no | | | X | | |
| Piggery | Animal husbandry, slaughtering, fresh handling | yes | no | | | X | | |
| Dairy Farm, small scale | Animal husbandry, milking | yes | no | | | X | | |

| Businesses dealing with secondary foods | Main activity | QS1 | QS2 | QS3 | Risk-category | | |
|---|---|-----|-----|-----|---------------|--------|-----|
| | | | | | High | Medium | Low |
| Manufacturer | | | | | | | |
| Dairy products | | | | | | | |
| • Pasteurized milk | HTST processing, aseptic packaging | yes | yes | yes | X | | |
| • Sterilized milk | UHT processing, aseptic packaging | yes | yes | yes | X | | |
| • Sweet condensed milk | Formulating, heat processing, packaging | yes | yes | no | | X | |
| • Milk powder | Pasteurization, spray drying, packaging | yes | yes | no | | X | |
| • Ice cream | Formulation, freezing, packaging | yes | yes | yes | X | | |
| • Yogurt | Formulation, fermentation, packaging | yes | yes | yes | X | | |
| • Cheese | Curdling, fermentation, packaging | yes | yes | yes | X | | |

| Risk Category | Frequency of Inspection (every x months) | | |
|---------------------------|--|---------|---------|
| | Starting Point | Maximum | Minimum |
| High-Risk Food Business | 6 | 3 | 12 |
| Medium-Risk Food Business | 12 | 6 | 18 |
| Low-Risk Food Business | 18 | 12 | 24 |





Raw milk-associated foodborne infections: A scoring system for the risk-based categorisation of raw dairy farms

A. Ricci ^{a,*}, K. Capello ^a, V. Cibirin ^a, G. Pozza ^a

^a Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro (PD), Italy
^b Az-ULSS 15, Regione Veneto, Italy

Table 1

Results of the AHP exercise – prioritization of the variables in the first two levels of the hierarchical structure. The numbers indicate the relative value of each variable as calculated by the software.

| | Expert 1 | Expert 2 | Expert 3 | Expert 4 | Expert 5 | Expert 6 | Expert 7 | Expert 8 |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Farm structures | 0.20 | 0.19 | 0.30 | 0.24 | 0.07 | 0.10 | 0.17 | 0.24 |
| Farm management | 0.52 | 0.66 | 0.54 | 0.70 | 0.78 | 0.70 | 0.76 | 0.65 |
| Herd health status | 0.28 | 0.15 | 0.16 | 0.06 | 0.15 | 0.20 | 0.07 | 0.11 |
| <i>Farm structures</i> | | | | | | | | |
| Adult animals | 0.19 | 0.16 | 0.28 | 0.24 | 0.52 | 0.11 | 0.25 | 0.22 |
| Calves | 0.05 | 0.04 | 0.08 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.06 |
| Milking machine | 0.27 | 0.30 | 0.23 | 0.21 | 0.26 | 0.36 | 0.49 | 0.42 |
| Milk storage | 0.33 | 0.32 | 0.25 | 0.40 | 0.13 | 0.43 | 0.17 | 0.27 |
| Feedingstuffs storage | 0.16 | 0.18 | 0.16 | 0.07 | 0.05 | 0.06 | 0.06 | 0.03 |
| <i>Farm management</i> | | | | | | | | |
| Milking machine management | 0.27 | 0.34 | 0.30 | 0.24 | 0.06 | 0.21 | 0.13 | 0.35 |
| Milk storage | 0.21 | 0.21 | 0.14 | 0.36 | 0.05 | 0.27 | 0.07 | 0.10 |
| Farm general management | 0.10 | 0.14 | 0.10 | 0.06 | 0.12 | 0.13 | 0.03 | 0.03 |
| Milking management | 0.25 | 0.20 | 0.27 | 0.23 | 0.51 | 0.28 | 0.55 | 0.35 |
| Farm hygiene | 0.17 | 0.11 | 0.19 | 0.11 | 0.26 | 0.11 | 0.22 | 0.17 |
| <i>Herd health status</i> | | | | | | | | |
| Health and hygiene conditions | 0.27 | 0.12 | 0.28 | 0.16 | 0.56 | 0.15 | 0.15 | 0.45 |
| Incorrect dietary balance | 0.14 | 0.11 | | | | | | |
| Animal welfare | 0.22 | 0.22 | | | | | | |
| "Raw milk" cows separated from the others | 0.37 | 0.55 | | | | | | |
| Total inconsistency | 0.02 | 0.03 | | | | | | |

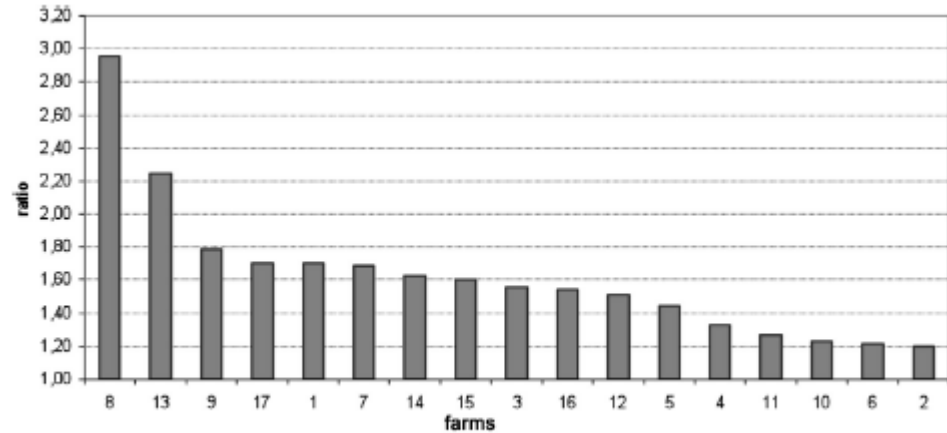


Fig. 2. Farms ranking based on the ratio between the calculated and the minimum potential score.





Animal Health Matters.
For Safe Food Solutions.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs,
Education and Research EAER

State Secretariat for Economic Affairs SECO

Дякую!