

Risku vadība apdrošināšanā

Risku identificēšana un mērīšana

Jolanta Krastiņa, FAA
Latvijas Aktuāru Asociācija

01.12.2011



Saturs

Ievads risku vadībā

mērķis, ERM, risku vadības process

Risku identifikācija

process, riska kultūra

Risku mērīšana

mērāmi/ neizmērāmi riski, atskaites

Ievads risku vadībā



Ievads risku vadībā

Risks:

- Nenoteiktība, kas saistīta ar jebkādiem nākotnes notikumiem
- Katra šāda notikuma rezultātā nodarītā kaitējuma raksturs un zaudējumu pakāpe

Kaitējums – finansiāli zaudējumi, mērķa nesasniegšana utml

Ievads risku vadībā

Risku vadības mērķis

Optimizēt riska-svērto peļņu jeb maksimizēt ienākumus pie pastāvošo risku līmeņa

Pastāvošais risku līmenis (*risk profile*) – visi riski, ar ko uzņēmums saskaras un to iedarbības pakāpe

levads risku vadībā

ERM (*Enterprise risk managment*)

≠

Risku vadība

Ievads risku vadībā

ERM (*Enterprise-wide risk management*) ir divas galvenās pazīmes, kas to atšķir no risku vadības:

1. Riska vadības paņēmieni konsekventi tiek pielietoti visās uzņēmuma struktūrvienībās
2. Riska vadība un mērīšana ir integrēta visos biznesa procesos

Visu risku identifikācija un risku savstarpējās saistības analīze (diversifikācija, koncentrācija)

Ievads risku vadībā

ERM priekšrocības:

- Paaugstina uzņēmuma riska vadības efektivitāti
- Risku caurspīdīgums
- Darbības rezultātu uzlabošanās

Ievads risku vadībā

Kad uzņēmumi izvēlas ieviest ERM?

- Lieli zaudējumi citam nozares spēlētājam
- «Tuvu tam» savā uzņēmumā
- Uzrauga un /vai auditoru prasība
- Investoru vēlme

Ievads risku vadībā

ERM ieviešanas veiksmē:

«**Risk champion**» vai

Chief Risk Officer

Note on Enterprise Risk Management for Capital and Solvency Purposes in the Insurance Industry (IAA)

http://www.actuaries.org/CT/TEES_FINRISKS/Documents/Note_on_ERM.pdf



Ievads risku vadībā

Risku vadības process:

1. Risku identificēšana

t.sk. darbinieku apmācības, lai veicinātu iesaistīšanos risku identificēšanā, potenciālo zaudējumu analīzē un informācijas nodošanā

2. Risku mērīšana

Riska iestāšanās varbūtības un potenciālo zaudējumu novērtēšana, regulāru atskaišu sagatavošana

3. Risku kontrole

Lēmumi par riska ierobežošanu, nodošanu vai atteikšanos

Ievads risku vadībā

Riska profils:

- Detalizēts risku apraksts
- Riska avots
- Zaudējumi /sekas
- Risku sadalīšana kategorijās
- Riska novērtējums/reitings
- Riska kontroles iespējas
- Riska novērtējums pēc kontroles mehānisma pielietošanas
- Darbības, kā atjaunot pieņemamu riska līmeni

Risku identifikācija



Risku identifikācija

Risku identifikācijas process:

1. Noskaidrot uzņēmuma biznesa mērķi

Risku identifikācija

2. Analizēt uzņēmuma procesus:

- Biznesa plāns
- Struktūra, iekšējā kontrole
- PZA, darbības rādītāji
- Tirgus daļa, konkurentu aktivitātes
- Pieejamie resursi
- Likumdošanas un uzraudzības ierobežojumi
- Ekonomiskā vide

Risku identifikācija

3. Izstrādāt risku identificēšanas plānu strukturētā veidā:

- Iesaistīto darbinieku izvēle
- Metodika
- Saplānotas aktivitātes

Risku identifikācija

4. Apkopot identificētos riskus, saistību starp riskiem, noteikt atbildīgo darbinieku par katra riska vadību

A Common Risk Classification System for the Actuarial Profession (UK) – meklēt arī Excel failu

<http://www.actuaries.org.uk/research-and-resources/documents/sessional-research-event-common-risk-classification-system-actuarial>

Risku identifikācija

5. Izveidot riska reģistru:

- Risku numerācijas vai kodu sistēmas izveide
- Risku klasifikācija
- Riska apraksts
- Informācija par riska iestāšanās iespējamību un ietekmi laika periodā
- Riska samazināšanas metode
- Iesaistītie darbinieki

Risku identifikācija

6. Risku reģistru regulāri atjaunināt, īpaši tad, ja iekšējā vai ārēja darbības vidē ir kādas pārmaiņas

Risku identifikācija

Risku identifikācijas palīgīdzekļi:

- Vēsturiski identificēti riski no kāda projekta
- Risku saraksta paraugs
- Augstākā līmeņa vadītāju aptauja par pašreizējo situāciju un nākotnes nodomiem
- PEST (Policial/ Economical/ Social/ Technological risks)
- SWOT (Strenght/ Weakness/ Opportunities/ Threats)

Risku identifikācija

Risku identificēšanas procesa panākumi:

1. Vadības iesaistīšanās
2. Pareizo jautājumu uzdošana
3. Vienota terminoloģija
4. Darbinieku apmācība
5. Motivējošs atalgojums
6. Riska kultūra uzņēmumā



Risku identifikācija

Riska kultūra

- Darbinieku sagatavotība risku vadības jautājumos
- Proaktīvas rīcības prasība darba pienākumos
- Atbalstoša vide, kur darbinieki tiek uzklausi
- Orientējas uz prevenciju, nevis soda mēriem
- Sākas no vadības
- Mērījumi (darbinieku aptaujas)

Risku mērišana



Risku mērīšana

Riski var būt:

- Izmērāmi/ neizmērāmi
- Iekšēji/ ārēji
- Sistēmiski/ne-sistēmiski
- Īstermiņa/ ilgtermiņa
- utt

Risku mērišana

Riska mērišanas rezultāts:

- Riska pakāpes noteikšana (riska matrica)
- Absolūtā riska līmeņa noteikšana

Risku mērīšana

| | Definīcija | Rezultāts |
|---------------------------------------|--|-----------|
| Kaitējums (I=impact) | Incidents bez zaudējumiem | 1 |
| | Neliels zaudējums | 2 |
| | Vidējs zaudējums | 3 |
| | Liels zaudējums | 4 |
| Iespējamība (L=likelihood) | Ļoti zema iespējamība | 1 |
| | Zema iespējamība | 2 |
| | Vidēja iespējamība | 3 |
| | Augsta iespējamība | 4 |
| Formula | $Risk = I \times L$ | |
| Riska pakāpe | 1-2 Zems, 3-6 Vidējs, 8-16 Augsts (16 Kritisks) | |

Risku mērīšana

Risku matrica

| Likelihood | Major (eg death or disability) | Serious (eg serious injury) | Minor (eg first aid injury) | Insignificant (eg incident but no injury) |
|--|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---|
| Very likely (and will almost certainly happen) | Extreme | High | High | Medium |
| Likely (and will probably happen at some time) | High | High | Medium | Medium |
| Unlikely (but could happen at sometime) | High | Medium | Medium | Low |
| Very unlikely (and might happen only rarely) | Medium | Medium | Low | Low |

Risku mērīšana

Riska absolūtie mēri:

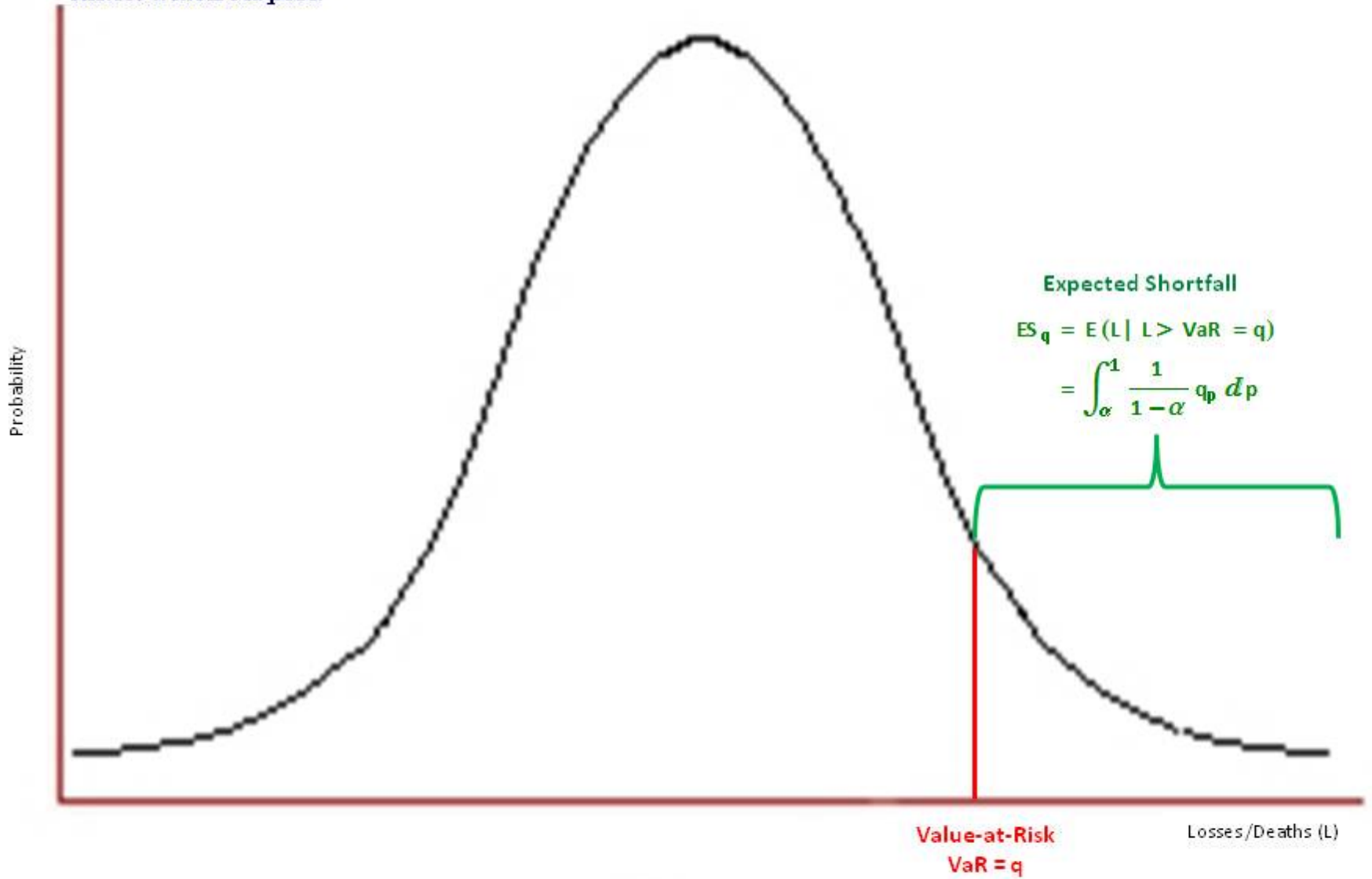
Value at risk (VaR) – riskam pakļautā vērtība

$$VaR_{\alpha} = \inf\{y : F(y) \geq \alpha\}$$

kur L – gadījuma lielums, kas apzīmē zaudējumus,
ar sadalījuma funkciju $F(x) = \Pr(L \leq x)$,
 α ir ticamības līmenis (tuvu 1)

Ja $F(x)$ ir nepārt., tad $VaR_{\alpha} = F^{-1}(\alpha)$

Risk It With A Purpose!



Risku mērīšana

Tail-VaR (conditional value at risk)

$$TVaR_{\alpha} = \frac{1}{1-\alpha} \int_{\alpha}^1 VaR_u(L) du$$

Expected shortfall (conditional tail expectation)

$$TVaR_{\alpha} = E [L \mid L > VaR_{\alpha}],$$

ja $F(x)$ ir nepārt.

Risku mērīšana

Divas risku vadības filozofijas:

- Individuālu risku vērtēšana (bottom up)
- Risku portfeļa vērtēšana (top down)

Comprehensive Actuarial Risk Evaluation (IAA)

[http://www.actuaries.org/index.cfm?lang=EN&DSP=CTTEES
FINRISKS&ACT=DOCUMENTS](http://www.actuaries.org/index.cfm?lang=EN&DSP=CTTEESFINRISKS&ACT=DOCUMENTS)

Risku mērīšana

Riski, ko var mērīt / modelēt ar matemātikas vai statistikas metodēm:

- Tirgus risks
- Kredītrisks
- Apdrošināšanas (riskā parakstīšanas) risks
- Aktīvu-saistību risks
- Likviditātes risks

Risku mērīšana

| Risk Category | Modelling Technique(s) |
|--------------------------------------|--|
| Enterprise /all risk categories | <ul style="list-style-type: none">• Dynamic Financial Analysis |
| Underwriting (including reinsurance) | <ul style="list-style-type: none">• Financial Condition Report (FCR) and/or underwriting modelling or reviews |
| Market | <ul style="list-style-type: none">• Value at risk (VAR) or Tail VAR• Interest rate models• Scenario tests |
| Credit | <ul style="list-style-type: none">• Credit risk models |
| Liquidity | <ul style="list-style-type: none">• Asset/Liability modelling |
| Operational | <ul style="list-style-type: none">• Internal loss data• External loss data• Scenario analysis, simulations |

Tabula no «*Note on Enterprise Risk Management for Capital and Solvency Purposes in the Insurance Industry (IAA)*»

Risku mērīšana

Risku modelēšanas kvalitātes vērtējums
Piemēram, S&P metodika

*A New Level Of Enterprise Risk Management Analysis:
Methodology For Assessing Insurers' Economic Capital
Models (S&P)*

<http://www.standardandpoors.com/ratings/erm/en/us>

Risku mērīšana

Riski, ko praktiski nav iespējams modelēt:

- «Black swan»
- Paradumu maiņas risks
- Reputācijas risks
- Operacionālais risks
- Iespēju risks
- Stratēģiskais risks

Risku mērīšana

Sistēmisks risks

- Risks, kas nelabvēlīgi ietekmē visu industriju
- To nevar diversificēt
- Pašreiz tiek uzskatīts, ka apdrošināšanas nozarei šis risks nav būtisks

Insurance and Financial Stability (IAIS)

http://www.iaisweb.org/temp/Insurance_and_financial_stability.pdf

Risku mērīšana

Neizmērāmu risku novērtēšanas metodes:

- Risku matrica
- Scenāriju analīze
- Stresa testi

Risku mērīšana

Ziņojumu saturs augstākajai vadībai:

1. Zaudējumi
2. Riska iestāšanās gadījumi
3. Nākotnes potenciālo risku novērtējums
4. Riska indikatori

Top 10 Residual Risks

| # | Risk | Inherent risk | | | Control effectiveness | Residual risk | | |
|----|--|---------------|------------|---------------|-----------------------|---------------|------------|---------------|
| | | Impact | Likelihood | Risk severity | | Impact | Likelihood | Risk severity |
| 1 | Inappropriate advice provided to clients | 5 | 4 | 20 | 2 | 4 | 4 | 16 |
| 2 | Incorrect payments | 6 | 4 | 24 | 3 | 5 | 3 | 15 |
| 3 | Incorrect limit or conditions being assigned to client | 7 | 3 | 21 | 5 | 5 | 2 | 10 |
| 4 | Key member of staff leaves the organisation or is on long term sick leave | 5 | 2 | 10 | 5 | 4 | 2 | 8 |
| 5 | Failure of external supplier | 7 | 2 | 14 | 8 | 6 | 1 | 6 |
| 6 | Business disruption (e.g. due to acts of terrorism, natural disaster etc.) | 6 | 3 | 18 | 8 | 3 | 2 | 6 |
| 7 | Systems failure | 3 | 3 | 9 | 7 | 3 | 2 | 6 |
| 8 | OH&S breach | 3 | 2 | 6 | 6 | 2 | 2 | 4 |
| 9 | Breach of regulator requirements | 4 | 3 | 12 | 8 | 3 | 1 | 3 |
| 10 | External fraud | 3 | 1 | 3 | 9 | 2 | 1 | 3 |

Key

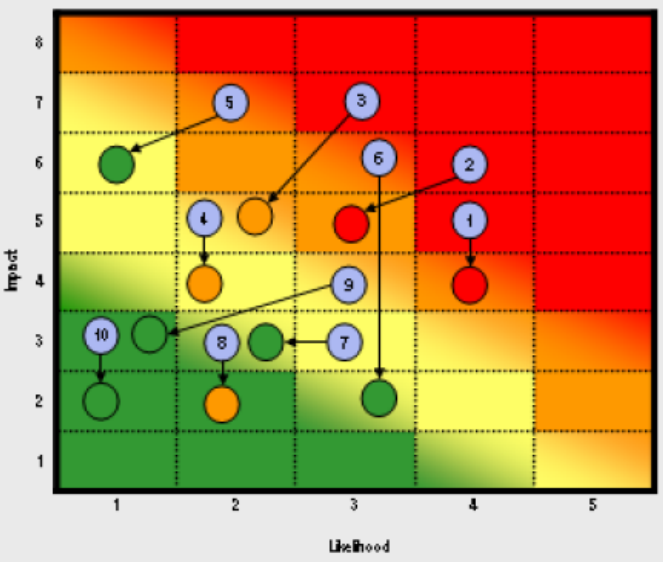
Risk severity = Impact * Likelihood

- Risk rating extreme (score 16+)
- Risk rating high (score 8-15)
- Risk rating medium (score 4-8)
- Risk rating low (score <4)

Control effectiveness = Design * Execution

- Control rating high (score 7-9)
- Control rating medium (score 4-6)
- Control rating low (score 1-3)

Heat Map of all substantial inherent and residual risks



| Rating | Impact |
|--------|-----------------|
| 8 | \$500m+ |
| 7 | \$250 - <\$500m |
| 6 | \$100 - <\$250m |
| 5 | \$50m - <\$100m |
| 4 | \$20m - <\$50m |
| 3 | \$5m - <\$20m |
| 2 | \$500K - <\$5m |
| 1 | <\$500K |

| Rating | Likelihood |
|--------|------------|
| 5 | 95% - 100% |
| 4 | 70% - <95% |
| 3 | 30% - <70% |
| 2 | 5% - <30% |
| 1 | 0% - <5% |

Inherent & residual risk rating

- Inherent risk
- Residual risk; control rating high
- Residual risk; control rating medium
- Residual risk; control rating low

Key Risk Indicators

| Risk area | Key risk indicator | Status | Trend | Commentary and actions |
|--|-------------------------------------|--------|-------|------------------------|
| Business Strategy / Financial | % Asset increase / decrease monthly | ● | ➡ | |
| Business disruption & system failure | Unavailability of systems | ● | ➡ | |
| Employment practices & workplace safety | Staff Turnover | ● | ➡ | |
| | Employee related events | ● | ➡ | |
| | Training | ● | ➡ | |
| Internal / External Fraud | Access to secure areas | ● | ➡ | |
| Damage to physical assets | Veracity of BCP | ● | ➡ | |
| Clients, products & business practices | Compliance breach | ● | ➡ | |
| Execution, Delivery & process management | Turnover | ● | ➡ | |
| | Error ratio per benchmark | ● | ➡ | |
| | Outstanding nostro reccs | ● | ➡ | |

Internal & External Incidents / Near Misses

| Loss / incident description | Loss incurred | Actions |
|---|---------------|---------|
| Internal (description of any internal loss or incident that has occurred since the last meeting) | | |
| | | |
| External (description of any events that have occurred in the industry that could potentially happen in IAG or influence) | | |
| | | |

Additional Commentary

Attels no «Note on Enterprise Risk Management for Capital and Solvency Purposes in the Insurance Industry (IAA)»

Noderīga literatūra

Dažādas publikācijas:

<http://www.actuaries.org.uk/research-and-resources>

Nākotnē tiks publicēts:

*Paper on Stress Testing and Scenario Analysis
(IAA)*

Jautājumu un ieteikumu gadījumā lūdzu sazināties ar mani

Jolanta Krastiņa

krastinajolanta@gmail.com

(+371) 29204361