

Productinformatie

Practis B.V.
Schapedrift 91
3371 JJ Hardinxveld-Giessendam
Tel: +31 (0)184 620 111
Fax: +31 (0)184 614 222

Practis Belgium N.V.
Hoogkamerstraat 42
B-9100 Sint-Niklaas
Tel: +32 (0)3 7807330
Fax: +32 (0)3 7776192

e-mail: info@practis.com
web: www.practis.com

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding	3
1.1. Wat is AKS?.....	3
1.2. Hoe kan AKS worden toegepast?	3
1.3. Voor wie is AKS bedoeld?	4
2. Kenmerken AKS	5
2.1. Typen risico's	5
2.2. Typen formules	5
2.3. Meertalige applicatie	6
2.4. Koppeling met Microsoft® Excel	6
2.5. AKS als IBSEN Component	7
3. Functionele beschrijving	8
3.1. Beheer van formules	8
3.2. Samenstellen van formules.....	8
3.3. Berekenen van formules	9
3.4. Statistische gegevens	10
3.5. Grondslagen	10
3.6. Rentetermijnstructuren.....	11
3.7. Opties en instelling configuratie	12
4. Beveiligingsaspecten.....	13
4.1. Autorisatie.....	13
4.2. Levenscyclus	13
5. Technische aspecten	14
5.1. Actuarial Business Tool	14
5.2. Actuariële Component	14

1. Inleiding

1.1. *Wat is AKS?*

AKS staat voor Actuarial Knowledge System en is een applicatie die een effectieve oplossing biedt voor het samenstellen en berekenen van actuariële formules voor leven- en arbeidsongeschiktheidverzekeringen. Actuariële factoren, samengesteld uit internationaal gestandaardiseerde actuariële symbolen, kunnen op traditionele wijze of gebaseerd op de rekentechniek met Markov-ketens worden berekend.

1.2. *Hoe kan AKS worden toegepast?*

Actuarial Business Tool

Door actuariel deskundigen wordt veelvuldig gebruik gemaakt van Microsoft® Excel, waarbij ieder zijn of haar eigen (geprogrammeerde) formules beheert. De koppeling tussen AKS en Excel biedt de mogelijkheid in AKS gedefinieerde formules direct en zonder beperkingen voor berekening in Excel aan te roepen, waarbij o.a. grondslagen en intrestpercentages flexibel hanteerbaar zijn. Hierdoor kunnen in Excel op eenvoudige wijze prognoses en andere berekeningen worden gemaakt. Tevens is de uniformiteit en beheersbaarheid van de formules geoptimaliseerd.

AKS Business Tool is verkrijgbaar in twee uitvoeringen:

- AKS Expert Edition, voor stand-alone gebruik door een actuariel expert;
- AKS Enterprise Edition, netwerkversie voor gebruik binnen een onderneming.

Actuarial Component

AKS kan ook als component geïntegreerd worden met bestaande of nieuw te ontwikkelen informatiesystemen. De actuariel deskundige kan hierdoor rechtstreekse invloed uitoefenen op actuariële berekeningen in operationele informatiesystemen.

Voordelen AKS

- Sluit aan op de denk- en werkwijze van de actuariële deskundige
- Beheert actuariële formules voor meerdere toepassingen op één plaats
- Vermindert softwareonderhoud; actuariële formules hoeven niet langer 'hard' geprogrammeerd te worden;
- Vergroot flexibiliteit, verkort Time-to-Market;
- Biedt door integratie in de Microsoft®-Office omgeving vele toepassingsmogelijkheden.
- Is een zeer krachtig hulpmiddel voor de actuariële deskundige
- Mogelijkheid om 'traditionele' formules te berekenen met rentetermijnstructuren

1.3. Voor wie is AKS bedoeld?

Doelgroepen van AKS zijn:

- Actuariële adviesbureaus
- Actuariële afdelingen van verzekeraars/pensioenfondsen
- Zelfstandige actuarissen
- Administratiekantoren
- Verzekeraars, pensioenfondsen en andere ICT dienstverleners die een tool voor actuariële regels in hun toepassing willen integreren

2. Kenmerken AKS

In dit hoofdstuk worden de kenmerken van AKS beschreven.

2.1. Typen risico's

De actuariële formules worden onderscheiden naar type risico. De risicotypen die AKS ondersteunt zijn:

- leven/overlijden;
- arbeidsongeschiktheid;
- overige op maat (zoals bijv. medische kosten).

N.B. Bij aanschaf van de AKS Expert Edition of AKS Enterprise Edition kunt u de keuze maken tussen AKS met actuariële formules voor het risico leven of AKS met actuariële formules voor het risico leven én arbeidsongeschiktheid.

2.2. Typen formules

Netto formules

AKS biedt de mogelijkheid om netto actuariële formules te definiëren, waarbij gebruik wordt gemaakt van standaard actuariële symbolen en van wiskundige operatoren. Deze symbolen en operatoren worden op grafische wijze weergegeven.

Een voorbeeld van een formule van het type risico leven/overlijden wordt hieronder getoond:

$${}_{n_5}E_x * {}_{m_1 - n_5}E_{x+n_5} * \left((I^{(s)})a_{x+m_1}^{(t)} + (I^{(s)})\bar{A}_{x+m_1} \right) * (0.5 / t)$$

Ook arbeidsongeschiktheidsformules, gebaseerd op de rekentechniek Markov-ketens, kunnen met AKS worden gecomponeerd en berekend. Afhankelijk van het aantal verschillende toestanden waarin de verzekerde zich kan bevinden, kunnen de dimensies van de onderliggende matrices worden ingesteld. De overgangskansen tussen de verschillende toestanden zijn ook door de gebruiker te definiëren. Hierdoor kunnen ook verzekeringen met meervoudige uitredingsmogelijkheden (zoals bijvoorbeeld in Nederland het zogenaamde KAZO-tarief) worden gedefinieerd.

Bruto formules

Bruto formules worden samengesteld door de netto formules te combineren met diverse kostenopslagen. Deze opslagen kunnen door de actuariel deskundige worden gedefinieerd, zodat bijvoorbeeld de kostenstructuur die in een organisatie wordt gehanteerd in AKS kan worden ondergebracht. Bij het invoeren van een opslag kan worden aangegeven of de opslag:

- constant of variabel is,
- uit een tabel komt,
- of het resultaat van een bepaalde formule is.

2.3. Meertalige applicatie

AKS is een meertalige applicatie en beschikbaar in 4 talen (Nederlands, Engels, Frans, Spaans). Omdat AKS meertalig is opgezet is het eenvoudig om het systeem uit te breiden met een andere taal. Per gebruiker kan de gewenste taal worden opgegeven, zodat bijvoorbeeld een Engelstalige medewerkers AKS kan starten in het Engels, terwijl een Nederlandstalige gebruiker gewoon de Nederlandse versie van AKS te zien krijgt.

N.B. Voor AKS Expert Edition geldt dat de gewenste taal tijdens de installatie wordt gekozen. Deze kan niet meer worden gewijzigd.

2.4. Koppeling met Microsoft® Excel

Er is een directe koppeling gerealiseerd tussen Microsoft® Excel en AKS. Hierdoor heeft de actuariel deskundige de mogelijkheid om in Microsoft Excel op eenvoudige wijze prognoses, (maatwerk)offertes en andere berekeningen te maken, waarbij AKS dan de actuariële berekeningen ondersteunt. Bij het maken van bijvoorbeeld een pensioenberekening zal Microsoft Excel voor het berekenen van de actuariële formule AKS aansturen met invoergegevens die in de verschillende cellen zijn opgeslagen of berekend. Bij wijziging van de invoergegevens in de cellen worden de resultaten vanuit AKS vanzelf aangepast en verwerkt.

N.B. In AKS Expert Edition is de koppeling met Microsoft® Excel standaard opgenomen. In AKS Enterprise Edition is deze koppeling per gebruiker als optie leverbaar.

2.5. AKS als IBSEN Component

AKS is één van de componenten van IBSEN (Insurance Business Engines). Binnen IBSEN worden alle actuariële factoren (sterftekansen, annuïteiten, koopsomfactoren) die gebruikt worden in de polisadministratie berekend door aanroepen van AKS.

De verschillende IBSEN componenten zijn in grote mate onafhankelijk van elkaar. Iedere component ondersteunt een bepaalde taak van de verzekeraar, van productontwerp tot polisbeheer. Hierdoor kunnen ze op een eenvoudige manier los van elkaar geïmplementeerd worden en is integratie met externe componenten mogelijk.

Voor meer informatie over IBSEN, zie www.practis.com of raadpleeg de productinformatie IBSEN.

3. Functionele beschrijving

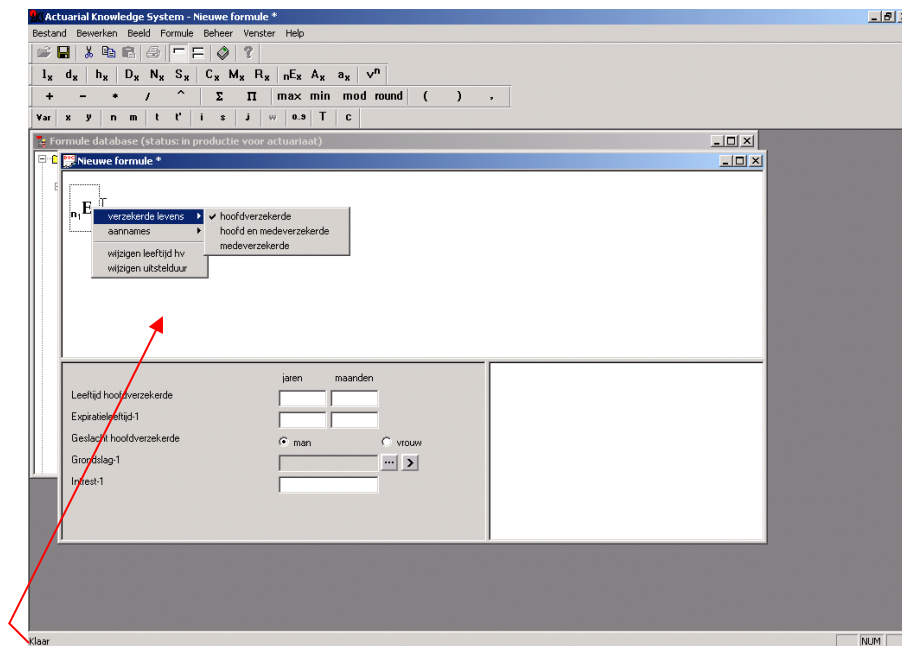
3.1. Beheer van formules

Formules worden in AKS opgeslagen in een formuledatabase. De formuledatabase is gebaseerd op de verkennerstructuur zoals deze in Windows Verkenner wordt gebruikt. De ordening van de formules vindt plaats door ze in mappen te plaatsen. De structuur van de mappen kan de gebruiker zelf samenstellen. De formuledatabase kan er dan als volgt uitzien:



3.2. Samenstellen van formules

AKS biedt de mogelijkheid om netto en bruto formules samen te stellen. De symbolen voor de te definiëren formule zijn geplaatst in werkbalken met actuariële symbolen voor het risico leven/overlijden en voor het risico arbeidsongeschiktheid en werkbalken met operatoren en variabelen. Aan de symbolen kunnen eigenschappen worden toegekend, zoals verzekerde levens, aanvang risico en moment van uitkering.

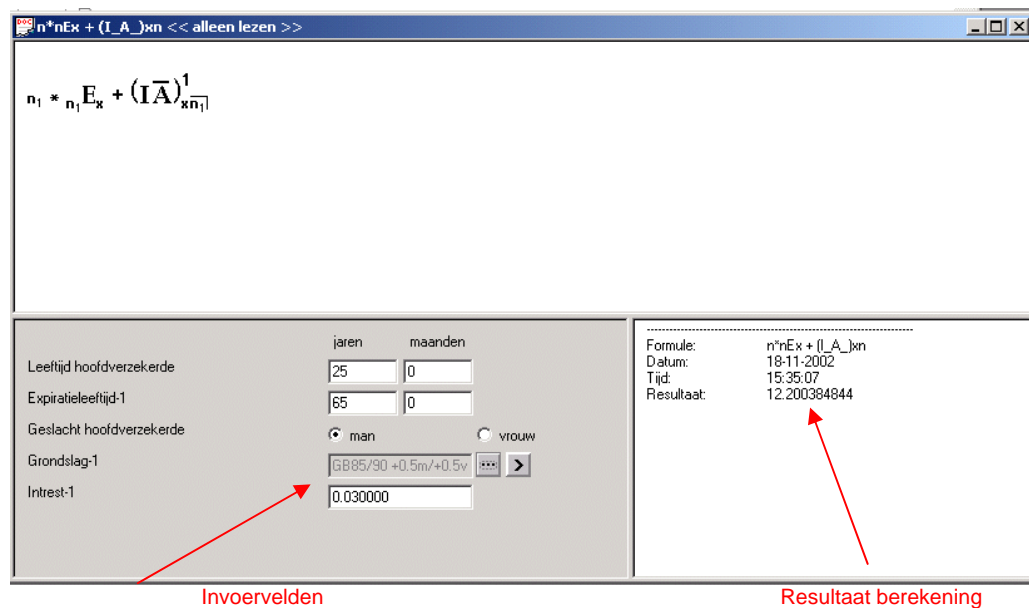


Toevoegen van eigenschappen

De formules kunnen direct worden berekend. AKS controleert formules enkel op de juiste (wiskundige) syntax. De semantische correctheid ervan is de verantwoordelijkheid van de actuariel deskundige.

3.3. *Berekenen van formules*

Om een formule te kunnen berekenen in AKS moeten de voor die formule benodigde gegevens worden ingevoerd in de daarvoor bestemde velden.



Invoervelden **Resultaat berekening**

De voor de formule relevante invoergegevens, zoals de leeftijd van de verzekerde(n), het leeftijdsverschil, het geslacht, de te kiezen grondslag en andere, worden door AKS bepaald en als invoervelden getoond. De in te vullen velden zijn afhankelijk van de eigenschappen en de waarden van deze eigenschappen die aan de actuariële symbolen zijn toegekend.

Bij de berekening is het mogelijk een keuze te maken tussen een berekening voor één resultaat of voor een lijst van resultaten. Om een lijst van resultaten te verkrijgen moet het bereik van invoergegevens ingevuld worden. Het resultaat van de berekening wordt direct in AKS weergegeven.

3.4. *Statistische gegevens*

AKS biedt de mogelijkheid om de benodigde statistische gegevens te beheren, zoals overlevingstafels, gehuwdheid frequenties, wachtperioden etc. Ook kunnen statistische gegevens worden gegenereerd aan de hand van wiskundige functies, zoals Makeham.

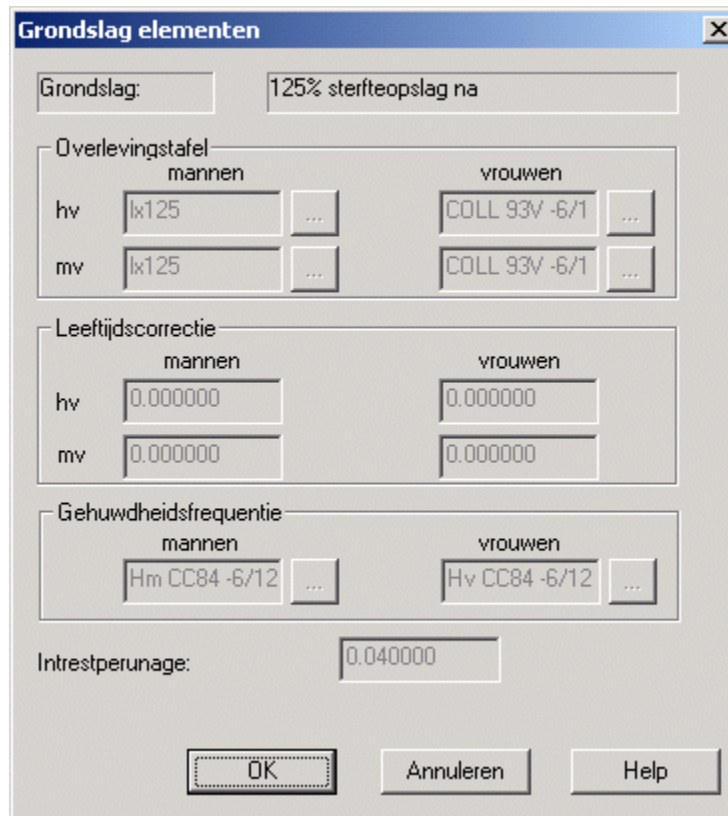
Het bereik van de statistische data wordt automatisch aangegeven bij het importeren van een tafel.

3.5. *Grondslagen*

In AKS worden combinaties van statistische veronderstellingen voor het berekenen van actuariële formules opgeslagen. Zo'n combinatie wordt een grondslag genoemd. Grondslagen bestaan uit overlevingstafels, leeftijdscorrecties (voor mannen en vrouwen die kunnen optreden als hoofd- of medeverzekerde) en gehuwdheid frequenties.

Grondslagen kunnen in AKS worden aangemaakt, gewijzigd en verwijderd.

Een voorbeeld van een grondslag voor het risico leven wordt hieronder weergegeven:



Grondslag elementen

Grondslag: 125% sterfteopslag na

Overlevingstafel

	mannen	vrouwen
hv	lx125	COLL 93V -6/1
mv	lx125	COLL 93V -6/1

Leeftijdscorrectie

	mannen	vrouwen
hv	0.000000	0.000000
mv	0.000000	0.000000

Gehuwdheidsfrequentie

	mannen	vrouwen
	Hm CC84 -6/12	Hv CC84 -6/12

Intrestperunage: 0.040000

OK Annuleren Help

N.B. Binnen AKS kan desgewenst ook gebruik worden gemaakt van generatietafels (sterftetafels per geboortjaar).

3.6. *Rentetermijnstructuren*

Binnen AKS bestaat de mogelijkheid om te kiezen voor rekenen met een vast intrestpercentage of een rentetermijnstructuur (RTS). Deze laatste optie biedt de mogelijkheid om te zorgen dat de verplichtingen berekend kunnen worden tegen de marktwaarde. Een rentetermijnstructuur is een tabel per looptijd. Het is mogelijk om in 'traditionele' formules te rekenen met rentetermijnstructuren. De tabellen kunnen op eenvoudige wijze in AKS geïmporteerd en beheerd worden.

3.7. *Opties en instelling configuratie*

AKS biedt een aantal opties die door de gebruiker ingesteld kunnen worden en die de werking van het systeem beïnvloeden. Als voorbeelden kunnen worden genoemd:

- instellingen met betrekking tot de user interface;
- de keuze tussen een vaste intrest of een rentetermijnstructuur
- tonen van het formulenummer
- instelling van standaard waarden ten behoeve van berekeningen;
- locatie van de formuledatabase.

N.B. In AKS Expert Edition kan de bestandslocatie van de database na installatie niet meer worden aangepast.

Verder kan de gebruiker door middel van de configuratie-instellingen invloed uitoefenen op de rekentechnische verwerking, zoals de wijze van interpolatie en hoe omgegaan wordt met gebroken duren.

4. Beveiligingsaspecten

De beveiliging van AKS gebeurt door middel van autorisatie die verleend wordt aan gebruikers. De beveiliging van formules vindt plaats door een levenscyclus toe te passen op formules.

N.B. In AKS Expert Edition wordt geen autorisatie toegepast. Alle functies zijn vrij toegankelijk voor de gebruiker. Het gebruik van de levenscyclus komt ook niet voor. Formules kunnen altijd worden aangepast.

4.1. Autorisatie

Om AKS te gebruiken is een identificatiecode en een wachtwoord nodig. De combinatie van de identificatiecode en het wachtwoord bepalen de rechten die aan de gebruiker worden toegekend. De applicatiebeheerder van AKS kan gebruikersgroepen definiëren. Voor elke gebruikersgroep wordt bepaald waartoe de betreffende gebruikers geautoriseerd zijn. In AKS kan dit per functie worden bepaald. Op basis van de autorisatietabellen en aan de hand van de ingegeven gebruikersnaam en wachtwoord worden de gebruikersrechten bepaald en de taal waarin AKS zich zal presenteren.

4.2. Levenscyclus

Een levenscyclus is een reeks fasen die een in AKS gedefinieerd gegeven, zoals een formule of grondslag, doorloopt. De levenscyclus stelt de gebruiker in staat om formules, grondslagen en opslagen eerst te testen voordat ze daadwerkelijk worden gebruikt. Afhankelijk van de fase waarin een formule, grondslag of opslag zich bevindt kan deze worden gewijzigd of verwijderd. De volgende fasen zijn gedefinieerd in AKS:

Aangemaakt	De formule, grondslag of opslag is gecomponeerd, maar nog niet voor test gereed
In test	De formule, grondslag of opslag is gereed om getest te worden
Gefiatteerd	De formule, grondslag of opslag is gefiatteerd door een expert en kan nu overgeheveld worden naar de productieomgeving
In productie	De formule, grondslag of opslag kan worden gebruikt door andere gebruikers of andere systemen
Geblokkeerd	De formule, grondslag of opslag kan nog worden gebruikt, maar niet meer in nieuwe composities
Verwijderd	De formule, grondslag of opslag kan/ mag niet meer worden gebruikt.

5. Technische aspecten

5.1. Actuarial Business Tool

De Actuarial Business Tool van AKS biedt de mogelijkheid om AKS formules te componeren met behulp van de grafische formule editor en deze vervolgens te laten berekenen.

AKS Business Tool is een standaard 32 bits Windows applicatie. De ontwikkeling en test van AKS gebeurt op Windows XP (32-bits). AKS draait op alle Windows (32 bits) platformen: Windows 95, Windows 98, Windows NT, Windows 2000, Windows ME, Windows XP en Windows Vista.

De hardware eisen zijn:

- Beschikbare schijfruimte: 30 mb
- Processor: geen eisen
- Videokaart: minimale resolutie 800x600

Voor de koppeling met Microsoft Excel wordt een invoegtoepassing geïnstalleerd. Deze koppeling vereist minimaal Office 2000.

5.2. Actuariële Component

De actuariële component van AKS is ontwikkeld in standaard ANSI C++ code en is derhalve geschikt voor toepassing op alle platformen waarop een C++ compiler beschikbaar is. Standaard wordt de component geleverd voor toepassing op alle Windows (32 bits) platformen.

Indien het informatiesysteem dat de AKS component aanroept op een ander platform draait, moet AKS op dit platform worden geïnstalleerd. Deze installatie omvat het overzetten van de source files en het compileren van de component. Deze compilatie vereist de aanwezigheid van een (ANSI) C++ compiler.

Tevens moet een koppeling worden gelegd vanuit het informatiesysteem naar de AKS component. De wijze waarop dit kan worden gerealiseerd is afhankelijk van het platform. Onder Windows bijvoorbeeld zal dit een aanroep zijn van een Dynamic Link Library (DLL), en op een Unix-platform een aanroep van een Shared Object Library.