

Flexibiliteit en kosten in het ontwerpproces

Citation for published version (APA):

Prins, M. (1992). *Flexibiliteit en kosten in het ontwerpproces: IRRG, integraal relationeel rekenmodel voor gebouwkosten : handleiding*. Technische Universiteit Eindhoven.

Document status and date:

Gepubliceerd: 01/01/1992

Document Version:

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.tue.nl/taverne

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

openaccess@tue.nl

providing details and we will investigate your claim.

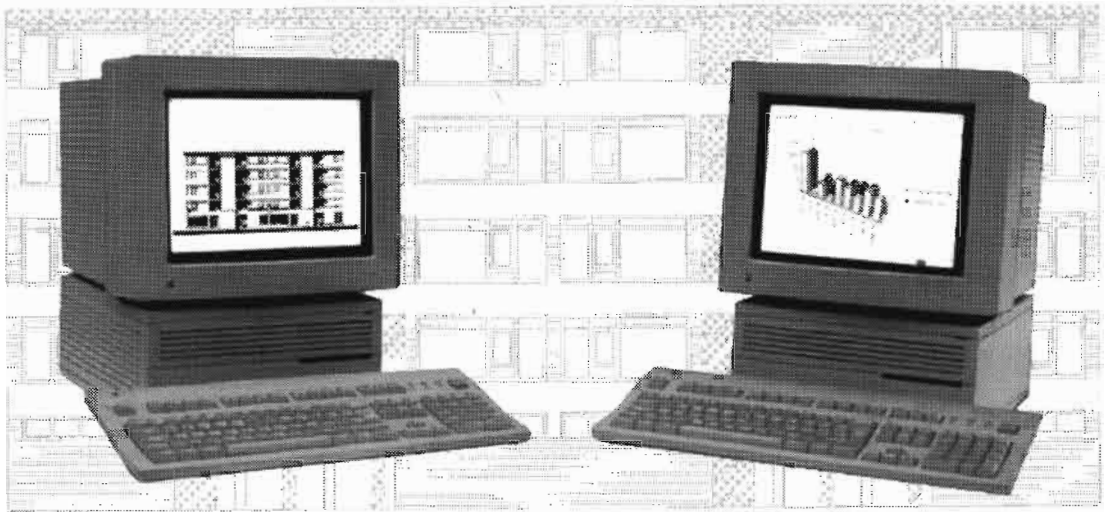
FLEXIBILITEIT EN KOSTEN IN HET ONTWERPPROCES

IRRG

integraal relationeel rekenmodel
voor gebouwkosten

handleiding

MATTHIJS PRINS



faculteit  bouwkunde
technische universiteit eindhoven

FLEXIBILITEIT EN KOSTEN IN HET ONTWERPPROCES

IRRG

**integraal relationeel rekenmodel
voor gebouwkosten**

handleiding

MATTHIJS PRINS

Dit onderzoek is gesteund door de Stichting voor de Technische Wetenschappen (STW).

Copyright 1992, M. Prins, Eindhoven.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur.

VOORWOORD

Het Integraal Relationeel Rekenmodel voor Gebouwkosten is een prototype computerprogramma waarmee in alle fasen van het ontwerpproces de totale (gemiddelde) periodekosten van ontwerpvarianten kunnen worden berekend.

Het programma is met name ontwikkeld om de flexibiliteit van inbouwpakketten van woningen in relatie tot kosten te analyseren. De gebruikte terminologie in deze handleiding en hoe dit programma kan worden gebruikt als besluitvormingondersteunend systeem in het ontwerpproces wordt uitvoerig behandeld in het bij deze handleiding behorende proefschrift dat separaat te verkrijgen is. (Prins, M. 1992, **Flexibiliteit en kosten in het ontwerpproces; een besluitvormingondersteunend model**, bouwstenen 22, Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven. Voor telefonische bestellingen: 040-472529).

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1: INLEIDING

HOOFDSTUK 2: OPBOUW EN STRUCTUUR

- 2.1 Algemeen
- 2.2 De bestandenstructuur van het programma
- 2.3 De bestandenstructuur van de uitvoer

HOOFDSTUK 3: INSTALLATIE

- 3.1 Benodigd computersysteem
- 3.2 Installatie van het IRRG
- 3.3 Opstarten van het IRRG

HOOFDSTUK 4: INVOERMENUBALK

- 4.1 Inleiding
- 4.2 Het invoeren menu
 - 4.2.1 Algemeen
 - 4.2.2 Handmatig invoeren (option-n)
 - 4.2.3 Dialoogkader scenarioparameters (option-o)
 - 4.2.4 Dialoogkader data ketens (option-p)
- 4.3 Het tonen menu
 - 4.3.1 Algemeen
 - 4.3.2 Tonen scenarioparameters (option-r)
 - 4.3.3 Tonen data ketens (option-r)
 - 4.3.4 Printen scenarioparameters en printen data ketens
- 4.4 Het inlezen menu
 - 4.4.1 Algemeen
 - 4.4.2 Inlezen bestand scenarioparameters (option-x)
 - 4.4.3 Inlezen bestand data ketens (option-t)
- 4.5 Het bewaren menu
 - 4.5.1 Algemeen
 - 4.5.2 Bewaren bestand scenarioparameters (option-u)
 - 4.5.3 Bewaren data ketens (option-v)
- 4.6 Het berekenen menu
 - 4.6.1 Algemeen
 - 4.6.2 Kopieer invoerblad naar rekenblad (option-w)
- 4.7 Het IRRG menu
 - 4.7.1 Algemeen
 - 4.7.2 Excel balk (option-z)
 - 4.7.3 IRRG uitvoer-menubalk tonen (option-y)
 - 4.7.4 Invoerblad resetten (option-e)
 - 4.7.5 IRRG afsluiten (option-q)

HOOFDSTUK 5: UITVOERMENUBALK

- 5.1 Inleiding
- 5.2 Het sociale ketens menu
 - 5.2.1 Algemeen
 - 5.2.2. PK.Gem (option-a)/ Print grafiek PK.Gem.
 - 5.2.3 NCW (option-b)
 - 5.2.4 PK. (option-c)
 - 5.2.5 NCW./PK.gem.
 - 5.2.6 PK./PK.Gem.
 - 5.2.7 Scherm overzicht data SK/ Print data SK
- 5.3 Het Levensduur ketens menu
 - 5.3.1 Algemeen
 - 5.3.2 PK. (option-d)/ Print grafiek PK.
 - 5.3.3 NCW. (option-e)/ Print grafiek NCW.
 - 5.3.4 Schermoverzicht data LDK/ Print data LDK
- 5.4 Het Gebruiksketens menu
 - 5.4.1 Algemeen
 - 5.4.2 PK (option-f)/ NCW (option-g)/ PK/NCW (option-h)
- 5.4.3 Print data GK-PK/ Print data GK-NCW/ Print data GK-PK/NCW
- 5.5 Het Technische ketens menu
 - 5.5.1 Algemeen
 - 5.5.2 PK (option-i)/ NCW (option-k)/ PK/NCW (option-m)
 - 5.5.3 PK gedetail. (option-j)/ NCW gedetail. (option-l)
 - 5.5.4 Analyse technische keten/ Print analyse Technische keten
 - 5.5.5 Print- PK/ PK Gedetail./ NCW/ NCW gedetail./ PK/NCW
- 5.6 Het IRRG menu
 - 5.6.1 Algemeen
 - 5.6.2 Excel-balk tonen(option-z)
 - 5.6.3 IRRG invoer-menubalk tonen (option-t)
 - 5.6.4 Geheugen vrijmaken (option-y)
 - 5.6.5 IRRG afsluiten (option-q)

HOOFDSTUK 6: FOUTEN

- 6.1 Algemeen
- 6.2 Fouten bij de installatie
- 6.3 Fouten bij de invoer
- 6.4 Fouten bij de uitvoer
- 6.5 Wijzigen van het IRRG

HOOFDSTUK 7: BIJLAGE; PRINTS VAN HET IRRG

HOOFDSTUK 1: INLEIDING.

Het 'Integraal Relationeel Rekenmodel voor Gebouwkosten' (IRRG) is een -prototype-computerprogramma dat aan bouwkundig ontwerpers, woningcorporaties en bewoners besluitvormingondersteunende informatie geeft ten aanzien van flexibiliteit en kosten van het inbouwpakket van bouwwerken. Het programma is met name bedoeld voor woningbouw.

Het IRRG is dusdanig gestructureerd dat op diverse niveau's kostengegevens van gebouwen kunnen worden ingevoerd en berekend. Opzet van deze stratificatie is het bieden van een model dat in alle fasen van het ontwerpproces kan worden ingezet ter optimalisatie van de flexibiliteitskosten verhouding van een ontwerp. Als beslissingsgrondslag berekent het programma de totale (gemiddelde) periodekosten. Het programma genereert geen expliciete richtlijnen welke beslissing genomen dient te worden, of hoe men het ontwerpproces dient voort te zetten om tot een optimaal resultaat te komen. Wel geeft het programma door zijn gestratificeerde opzet inzicht in de kostenopbouw van de integrale jaarkosten van een ontwerpvariant in relatie tot de samenstellende elementen, de aansluitingen daartussen en hun levensduur. Op basis hiervan kan de ontwerper pogingen aanwenden tot het genereren van nieuwe, betere, variantoplossingen. De theoretische achtergronden van het programma, het gebruik als besluitvorming-ondersteunend systeem en een voorbeeld van een toepassing, zijn alle te vinden in het bij dit programma behorend proefschrift dat separaat te verkrijgen is (zie voorwoord).

1.2 Doelstelling en gebruik van het programma

Indien een gebouw geanalyseerd wordt ten aanzien van het aanbod aan flexibiliteit in relatie tot kosten, moeten aannamen worden gedaan over de vraag naar flexibiliteit. In de flexibiliteitsvraag dienen al de verwachte concrete fysieke veranderingen van het gebouw in de tijd te worden beschreven. Een flexibiliteitsvraag kan worden afgeleid uit een zogenaamd flexibiliteitsscenario. In een flexibiliteitsscenario worden aannamen gedaan betreffende verwachte - toekomstige - gebeurtenissen in sociaal-maatschappelijke en politiek-economische zin, voorzover deze van invloed zijn op de vraag naar huisvestings-diensten van een bepaald gebouw.

Uitgaande van een gegeven flexibiliteitsvraag dient een gebouw te worden ontworpen met een daarop afgestemd flexibiliteitsaanbod. Het model heeft als doelstelling de ontwerper te ondersteunen bij zijn besluiten in diverse fasen van het ontwerpproces om een bepaald gewenst flexibiliteitsaanbod tegen minimale kosten te kunnen realiseren.

Flexibiliteit betreft in deze kontekst met name de mogelijkheden tot veranderingen van materiële elementen binnen de gegeven structuur van de drager. In concreto gaat het hier dus om, al dan niet equivalente vervangingen, opwaarderingen of verplaatsingen van elementen.

Om het programma te kunnen gebruiken moet een bouwwerk worden gemodelleerd als een verzameling elementen in verandering, c.q. in veranderingsketens.

Voor een woning kunnen in totaal vier niveau's onderscheiden worden waarop een beschrijving van het bouwwerk in veranderingsketens kan worden gegeven, namelijk het niveau van de sociale keten, van de levensduurketen, van de gebruiksketen en van de technische keten.

Aangenomen wordt dat de bovenstaande niveau's ook de fasen in een ontwerpproces kunnen representeren.

Opgemerkt wordt dat het begrip levensduurketen in het proefschrift is vervangen door levensduurverzameling. In het programma en in dit manual wordt deze laatste term nog niet gebruikt.

Zoals reeds opgemerkt berekent het IRRG de totale (gemiddelde) periodekosten als beslissingsgrondslag. Het IRRG kan additioneel aan de totale (gemiddelde) periodekosten verdere uitvoer genereren met betrekking tot de kostenopbouw van de ingevoerde variant op, indien gezien de invoer relevant, alle vier niveau's zoals die gedefinieerd zijn door de onderscheiden veranderingsketens.

Hiervoor genereert het programma uitvoer per element en per niveau, in de vorm van netto contante waarde en werkelijke periodekosten.

Beslissingen dienen altijd alleen te worden gebaseerd op de totale (gemiddelde) periodekosten van het hoogste accumulatie-niveau. De overige uitvoer geeft wel inzicht in de kostenopbouw, maar er kan geen beslissing op worden gebaseerd.

Het IRRG berekent alleen kosten als gevolg van een reeks investeringsmomenten. Opbrengsten worden in het model niet meegenomen.

Impliciet wordt er vanuit gegaan dat de opbrengstverwachting mede bepalend is geweest bij de opstelling van het flexibiliteitsscenario, waarin in principe wordt aangegeven hoe de woning in de tijd marktconform dient te worden aangepast.

Doordat opbrengstverwachtingen niet in de berekeningen worden meegenomen kunnen alleen varianten vergeleken worden die een vergelijkbaar dienstenniveau hebben in markttechnische zin.

In het IRRG wordt alleen gekeken naar kosten die samenhangen met materialisatie en techniek in relatie tot flexibiliteit. Energiekosten, schoonmaakkosten, beheerskosten, fiscale regelingen, overheidssubsidies en dergelijke, blijven dus buiten beschouwing.

Ten behoeve van de uitvoer zoals bovenstaand omschreven moeten, naast algemene informatie met betrekking tot financieel economische parameters benodigd voor het uitvoeren van de berekeningen zoals bijvoorbeeld rente en eventueel prijsstijgingen, de uitgaven per veranderingsketen worden ingevoerd.

Hiertoe dient bij de invoer onderscheid te worden gemaakt in uitgaven voor het materiaal, de montage, de demontage en de onderhoudsuitgaven per veranderingsketen.

HOOFDSTUK 2: OPBOUW EN STRUCTUUR

2.1 Algemeen

Het IRRG is geprogrammeerd als applicatie binnen de Microsoft spreadsheet 'Excel 2.2 NL' op een Apple Macintosh computer. In iets gewijzigde vorm is het ook beschikbaar voor alle Excel 3.0 versies, zowel op Macintosh als MsDos computers.

Kennis met betrekking tot het werken met vensters (windows) is noodzakelijk voor het werken met het IRRG en wordt als bekend verondersteld. Enige algemene kennis met betrekking tot de werking van spreadsheet programma's zoals Excel is handzaam maar niet noodzakelijk.

Het gehele IRRG programma is menugestuurd. In totaal heeft het programma de beschikking over drie menubalken te weten:

- 1)Een menubalk voor alle invoerfuncties;
- 2)Een menubalk voor alle uitvoerfuncties;
- 3)De Excel menubalk voor bijzondere activiteiten en wijzigingen.

Bij opstarten activeert het programma automatisch de invoermenubalk. Zodra het commando wordt gegeven dat het programma de ingevoerde data moet gaan berekenen wordt de uitvoermenubalk geactiveerd. In beide balken is een zogenaamd 'IRRG-menu' opgenomen met enige specifieke systeem functies van het programma. Dit IRRG-menu maakt het constant mogelijk ook de Excel balk te activeren.

Bij opstarten van het IRRG wordt default ook aan de Excel menubalk een IRRG-menu toegevoegd, dat het teruggaan naar de invoermenubalk of uitvoermenubalk vanuit de excel menubalk weer mogelijk maakt. Bij het verlaten van het programma wordt dit additionele menu weer verwijderd. Dit menu tast niet de standaardinstellingen van Excel aan en kan alleen actief zijn indien het IRRG werkzaam is.

Bij normaal gebruik van het IRRG is het niet noodzakelijk de Excel menubalk te gebruiken. De mogelijkheid ook via Excel menu's met het programma te werken is opengelaten voor ervaren Excel gebruikers die het programma naar eigen behoeften verder aan willen passen en perfectioneren, en om in voorkomende gevallen eventueel optredende fouten snel op te kunnen lossen.

Niet ervaren Excel gebruikers wordt ontraden met het IRRG te werken in combinatie met de Excelmenubalk, daar er door de interacties die het programma maakt met zowel de werkbladen als de macrobladen het gevaar is dat het programma wordt beschadigd.

Het IRRG is een interactief programma dat middels dialoogvensters, berichten en opdrachten van de gebruiker vraagt. Naast de bekende Macintosh en Excel berichten voor het bewaren van bestanden en dergelijke, kent het IRRG een berichtvenster, een stopvenster en een annuleringsvenster.

Een berichtvenster wordt actief zodra er invoer wordt gegeven die het IRRG onwaarschijnlijk acht of die anderszinds van bijzondere aard is. Het klikken op de 'OK' knop is hier voldoende. Een stop venster wordt actief zodra er verkeerde typen invoer wordt opgegeven die het IRRG niet accepteert. Het programma weigert bij een stopvenster de opgedragen commando's uit te voeren en gaat, na klikken op de 'OK' knop, terug naar een plaats waar de niet geaccepteerde invoer kan worden herzien.

Annuleringsvensters worden alleen actief bij het uitvoeren van bepaalde commando's van het uitvoermenu. Met behulp van een annuleringsvenster kunnen programmabewerkingen geheel of gedeeltelijk worden afgebroken of aan eigen wensen worden aangepast.

Berichtvenster en stopvenster zijn meestal fout-georiënteerde vensters. Dat wil zeggen dat de boodschap in deze vensters is toegesneden op het type fout en het betreffende specifieke (invoer-) item waar deze fout is opgetreden.

Sommige berichtvensters zijn opdracht-georiënteerd. Dat wil zeggen dat in die gevallen dat het programma voor de uitvoering van bepaalde specifieke taken enige handelingen van de gebruiker verwacht, de berichtvensters hierover een boodschap geven.

De annuleringsvensters zijn commando-georiënteerd. Dat wil zeggen dat de aard van het bericht is toegesneden op het betreffende commando en de - deel - taken die hierbij door het IRRG worden uitgevoerd.

In figuur 2.1 ziet men een voorbeeld van de drie typen vensters.



Figuur 2.1: Drie typen interactie-vensters van het IRRG

2.2 De bestandenstructuur van het programma

Het feit dat het IRRG oorspronkelijk is geprogrammeerd als een applicatie binnen de spreadsheet Microsoft Excel versie 2.2, impliceert dat er gewerkt wordt met afzonderlijke bestanden voor grafieken, macro's en werkbladen.

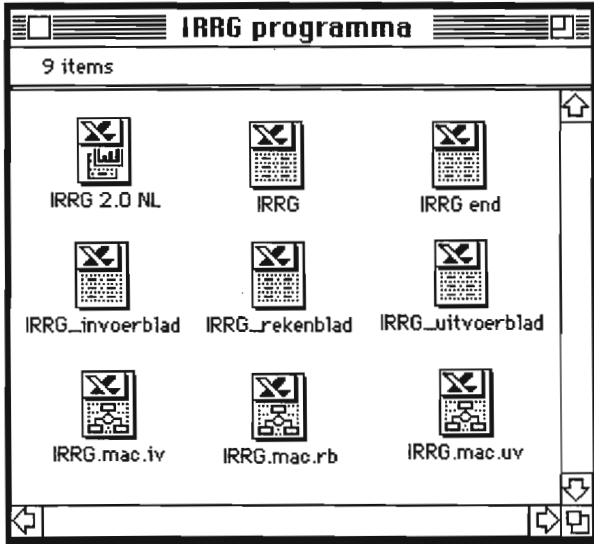
Het programma dient te zijn opgeslagen op de vaste schijf in een map (directory) met de naam: 'IRRG programma'. Daarnaast dient op de vaste schijf aanwezig te zijn een map met de naam: 'IRRG bestanden'. Deze map dient voor het opbergen van de bestanden die worden aangemaakt.

Er is voor gekozen om voor het invoeren, berekenen en uitvoeren van gegevens, aparte werkbladen te gebruiken. Dit komt de overzichtelijkheid van het programma ten goede, hoewel het er wel wat trager door wordt. Elk van deze werkbladen heeft een eigen macroblad dat voor de programmabesturing zorgt.

Naast de voornoemde werkbladen met bijbehorende macrobladen zijn nog twee presentatiewerkbladen aanwezig die bij opstart, gebruik en afsluiten van het programma voor de beeldscherm opmaak zorgen.

Alle bestanden worden geactiveerd door een zogenaamd 'werkgebied' bestand. Met een werkgebied bestand kunnen op bepaalde, vooraf geprogrammeerde, wijze in één handeling meerdere bestanden tegelijkertijd worden geopend.

In figuur 2.2 is afgebeeld het totaal aan bestanden na openen van de map 'IRRG programma'.



Figuur 2.2: Bestanden van het IRRG programma.

Het werkgebied waarmee het IRRG kan worden opgestart heeft de naam: 'IRRG 2.0 NL'. Dit bestand zelf kan met behulp van het IRRG niet worden gewijzigd.

Het bestand met de naam: 'IRRG', is een werkblad dat het titelblad is van het programma. Dit werkblad is actief direct na opstarten en na elk commando in het programma waarop geen specifieke schermuitvoer volgt. Dit werkblad verzorgt op deze momenten de schermopmaak. Wijzigen van dit werkblad is niet mogelijk.

Het bestand met de naam: 'IRRG end' is een werkblad dat alleen actief is bij het afsluiten van het programma. Tijdens het afsluiten verzorgt dit werkblad de schermopmaak. Wijzigingen van dit werkblad is niet mogelijk.

Het 'IRRG_invoerblad' is een werkblad bestand dat bestaat uit een tweetal lege tabellen. Naast een vaste tekst voor de rij- en kolomkoppen is het werkblad verder leeg.

Bij het invoeren van gegevens in het IRRG programma worden alle data in eerste instantie alleen op dit invoerblad geplaatst. Bij afsluiten van het IRRG worden de ingevoerde data automatisch verwijderd. Met een reset opdracht kan men ook tijdens het gebruik van het IRRG het invoer werkblad opschonen.

Bij het 'IRRG_invoerblad' behoort het macroblad bestand met de naam: 'IRRG.mac.iv'. Op dit macroblad staat het programma voor alle invoerroutines en het bijbehorende invoermenu.

Het 'IRRG_rekenblad' is een werkblad bestand waarop de meeste berekeningen die het IRRG maakt worden uitgevoerd. Hiertoe dienen met behulp van het bereken commando, de data van het invoerblad naar dit werkblad te worden gekopieerd.

Het rekenblad bevat in principe slechts één rij met formules. Elke invoer van kostdata van een veranderingsketen levert ten minste 1 en op zijn hoogst 9 rijen data. Afhankelijk van de omvang van het aantal rijen data op het invoerblad op het moment dat er een berekencommando wordt gegeven, worden de rijen met formules op het rekenblad aangevuld.

Bij het afsluiten van het programma worden data en formules automatisch weer van het rekenblad verwijderd.

Het bestand 'IRRG.mac.rb' is het bij het rekenblad behorend macroblad. Hierop staan een aantal functiemacro's, voor functies waarin Excel niet voorziet.

Het 'IRRG_uitvoerblad' is een werkblad dat de opmaak bevat voor de tabellen die het IRRG als resultaat van de berekeningen kan maken. Daarnaast wordt dit werkblad gebruikt voor de aanmaak van tijdelijke datatabellen die benodigd zijn voor bepaalde uitvoeropdrachten. De omvang van deze tijdelijke datatabellen kan in sommige situaties veel ruimte van het werkgeheugen vragen. In het uitvoermenu is derhalve het commando 'Geheugen vrijmaken' opgenomen dat deze tijdelijke data weer van het werkblad verwijdert.

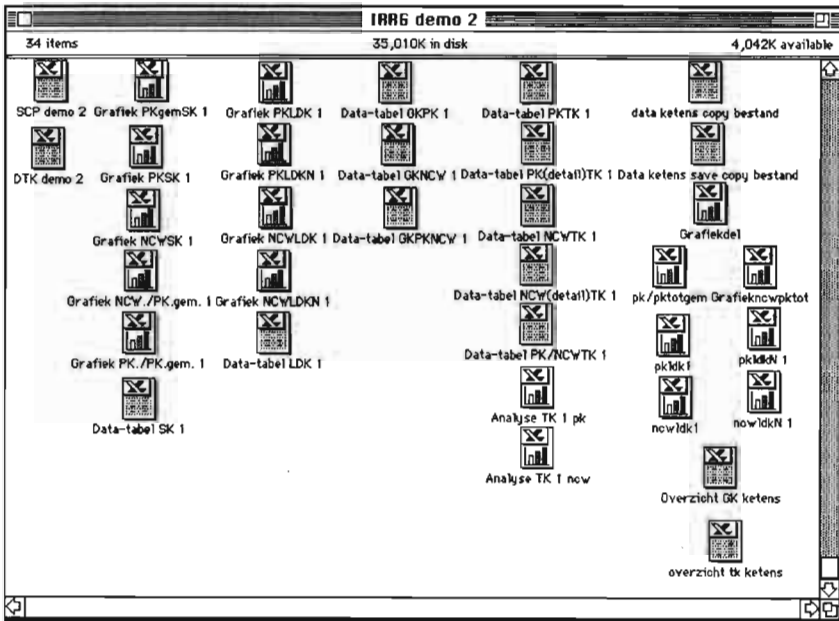
Na afsluiten van het IRRG worden alle gegevens die tijdens het werken met het programma op het uitvoerblad zijn geplaatst weer verwijderd. Het bij het uitvoerblad behorend macroblad heeft de bestandsnaam: 'IRRG.mac.uv'. Op dit macroblad staat het programma voor alle uitvoerroutines en het bijbehorende uitvoermenu.

2.3 De bestanden structuur van de uitvoer

Tijdens het werken met het IRRG worden een groot aantal bestanden aangemaakt. Bij volledige aanspraak van alle uitvoermogelijkheden maakt het IRRG 34 bestanden aan. De omvang van deze bestanden bedraagt gezamenlijk ten minste 1 megabyte. Bij al deze bestanden wordt de mogelijkheid geboden deze van een eigen naam te voorzien, met uitzondering van de tijdelijke bestanden. In figuur 2.3 ziet men een overzicht van alle bestanden onder hun defaultnamen. De door het IRRG aangemaakte tijdelijke bestanden worden niet automatisch verwijderd. Bij voldoende ruimte op vaste schijf is het niet noodzakelijk aangemaakte defaultbestanden steeds te verwijderen. Indien het programma bij nieuwe opdrachten een reeds bestaand bestand met een default naam tegenkomt zal het vragen of dit moet worden overschreven, hier dient voor de goede afwikkeling van het commando steeds bevestigend op te worden gereageerd.

De bestanden in de kolommen van links naar rechts zijn achtereenvolgens het resultaat van:

- Bewaren van de invoergegevens;
- Uitvoer op het niveau van de sociale ketens;
- Uitvoer op het niveau van de levensduurketens;
- Uitvoer op het niveau van de gebruiksketens;
- Uitvoer op het niveau van de technische ketens;
- Tijdelijke bestanden.



Figuur 2.3: Overzicht van alle default IRRG uitvoerbestanden.

HOOFDSTUK 3: INSTALLATIE

3.1 Benodigd computersysteem

Het IRRG is oorspronkelijk geprogrammeerd als een applicatie binnen de spreadsheet Microsoft Excel 2.2 NL op een Apple Macintosh IIcx computer.

Op een Apple Macintosh computer heeft het programma ten minste vier megabyte werkgeheugen nodig, een mathematische coprocessor en een 13-inch kleurenmonitor. Het werken met een processor langzamer dan 16 megahertz wordt ontraden. Verder moet systeemversie 6.02 of hoger zijn geïnstalleerd.

Het werken onder multifinder met het IRRG dient ten sterkste te worden afgeraden. De kans op systeemfouten ('system quits') blijkt dan betrekkelijk groot te worden.

Automatische conversies van de IRRG 2.0 NL bestanden naar Engelse versies van Excel zijn niet mogelijk.

Het programma is in aangepaste vorm ook verkrijgbaar voor de engelse en nederlandse Excel 3.0 versies, zowel op Apple Macintosh als MsDos computers. Dit manual beschrijft het programma voor de Excel 2.2 NL versie op de Apple Macintosh. Naast de conversie zijn in de nieuwe versie's van het IRRG een aantal wijzigingen geprogrammeerd die het programma aanzienlijk sneller hebben gemaakt. Het gebruik is verder gelijk aan hetgeen in dit manual voor de 2.2 versie is beschreven.

Voor gebruik van het IRRG op MsDos en IBM machines dient Microsoft Windows of de OS2 Presentation Manager te zijn geïnstalleerd, in combinatie met een Excel 3.0 versie. Benodigd is verder ten minste een 386 SX processor, een mathematische coprocessor, en 4 megabyte werkgeheugen.

De omvang van het totale programma bedraagt 920 kilobytes. Ruim 300 kilobytes hiervan worden in beslag genomen door de macrobladen welke de programma besturing verzorgen. Het rekenblad van het programma is ongeveer 370 kilobytes groot. Bij het gebruik van alle uitvoeropties wordt er door het IRRG voor ongeveer 1 megabyte aan bestanden aangemaakt. Daarnaast wordt bij gebruik van bepaalde uitvoeropties een gedeelte van het programma tijdelijk uitgebreid met ongeveer 1 megabyte. Voor installatie en gebruik van het IRRG is derhalve zo'n 3 megabyte vrije geheugenruimte op de vaste schijf nodig.

3.2 De installatie van het IRRG

Men dient zelf te beschikken over het Microsoft Excel programma alvorens het IRRG kan worden geïnstalleerd.

Op de floppy met het IRRG programma staan twee mappen met de namen 'IRRG programma' en 'IRRG bestanden' deze dienen beide gekopieerd te worden naar de vaste schijf. Beide mappen dienen op de 'root directory' van de vaste schijf te worden geplaatst.

Indien men als naam voor de vaste schijf aanhoudt 'HD 100 mb', is het programma direct klaar voor gebruik. Indien men de IRRG mappen niet in de root directory wil plaatsen maar dieper wil nesten of indien de naam van de vaste schijf anders is als bovenstaand aangegeven, ontstaan er problemen met de opstart en het gebruik.

In dat geval dient men de volgende werkwijze te hanteren:

Plaats in eerste instantie de beide IRRG mappen in de 'root directory' van de vaste schijf.

Start het IRRG door dubbel te klikken op het icoon met de naam 'IRRG 2.0 NL'.

Na enige tijd ziet men dan het opstartscherm van het IRRG met de zogenaamde invoermenubalk. Druk nu gelijktijdig op de toetsen 'option-z' of selecteer het menu met de naam 'IRRG menu' en selecteer de optie 'Excel menubalk'.

Het gebruikelijke Excelmenu verschijnt nu.

Selecteer uit de excelmenubalk het 'venstermenu' en daaruit de optie 'zichtbaar maken'.

Er verschijnt nu een bestandenlijst met de openstaande Excel bestanden. Selecteer hieruit eerst het bestand 'IRRG.mac.iv' Maak op analoge wijze ook van het bestand 'IRRG.mac.uv' een zichtbaar bestand.

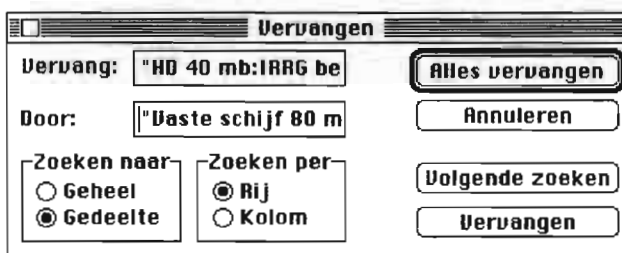
Maak vervolgens het bestand 'IRRG.mac.iv' actief door dit te selecteren in de bestandenlijst van het venstermenu zelf.

Men ziet nu een werkblad met daarop een groot aantal macro's, geschreven in de Excel programma taal.

Een aantal van de programmaregels op dit blad heeft betrekking op het file management van het programma. Deze programmaregels hebben alle betrekking op het openen en bewaren van bestanden en hebben alle een argument dat de gedaante heeft 'HD 100 mb:IRRG bestanden' of 'HD 100 mb:IRRG programma'. In deze syntaxis ziet men weergegeven de directory structuur. Bij een andere directory structuur dienen al deze regels te worden gewijzigd.

Indien men bijvoorbeeld een vaste schijf heeft met de naam 'Vaste schijf 40 mb' en men het IRRG programma wil nesten in een map 'Excel applicaties', en vervolgens in de map 'Calculatiemodellen', terwijl de IRRG bestanden dienen te worden weggeschreven in de map 'Excel bestanden', en vervolgens in de map 'Calculatiemodellen bestanden' en daarbinnen in de map 'bestanden Jansen' zouden de directory verwijzingen vervangen moeten worden door respectievelijk: 'Vaste schijf 40 mb:Excel bestanden:Calculatiemodellen bestanden:bestanden Jansen' voor de verwijzingen 'HD 100 mb:IRRG bestanden', en door 'Vaste schijf 40 mb:Excel applicaties:Calculatiemodellen' voor de regel 'HD 100 mb:IRRG programma'.

Men kan deze vervangingen geautomatiseerd uitvoeren. Men dient dan in de geactiveerde excelmenubalk het 'formule' menu te kiezen en vervolgens de optie 'vervangen' te selecteren. Er verschijnt dan een menu zoals is afgebeeld in figuur 6.1. Vul bij 'vervang' de oorspronkelijke regel in en bij 'door:' de gegevens van de eigen directory structuur. Kies vervolgens de optie 'Alles vervangen'.



Figuur 3.1: Het vervangen venster van het Excel programma.

Kies vervolgens opnieuw het 'venstermenu' van de excelmenubalk en daarin de optie 'verbergen'. Activeer nu in het 'venstermenu' van de excelmenubalk het bestand 'IRRG.mac.uv' en herhaal deze procedure. Het IRRG is nu klaar voor gebruik.

3.3 Opstarten van het IRRG

Na installatie van het IRRG conform de in paragraaf 3.2 beschreven procedure, kan het IRRG worden opgestart door de map 'IRRG programma' te openen en vervolgens dubbel te klikken op het icoon met de naam 'IRRG 2.0 NL'.

Het IRRG gaat dan alle programma bestanden openen. Dit neemt, afhankelijk van de snelheid van de computer ongeveer 1/2 à 1 minuut in beslag.

Bij openen toont het IRRG automatisch het invoermenu en het opstart scherm zoals te zien is in figuur 3.2.

Bij openen bevat het IRRG nooit data. Aangemaakte databestanden worden, na opdracht daartoe, separaat opgeslagen in aparte bestanden. Bij afsluiten van het IRRG worden automatisch alle ingevoerde data die op de IRRG werkbladen zijn gezet weer verwijderd.

Indien men op een Apple Macintosh computer werkt, verdient het aanbeveling niet onder multifinder te werken.

Om met het IRRG te kunnen werken dient men eerst een databestand voor veranderingsketens en scenarioparameters aan te maken of bestaande bestanden daarvoor in te lezen.

Hoe dit dient te geschieden wordt in detail behandeld in hoofdstuk 4 waar het werken met het invoermenu van het IRRG wordt behandeld.



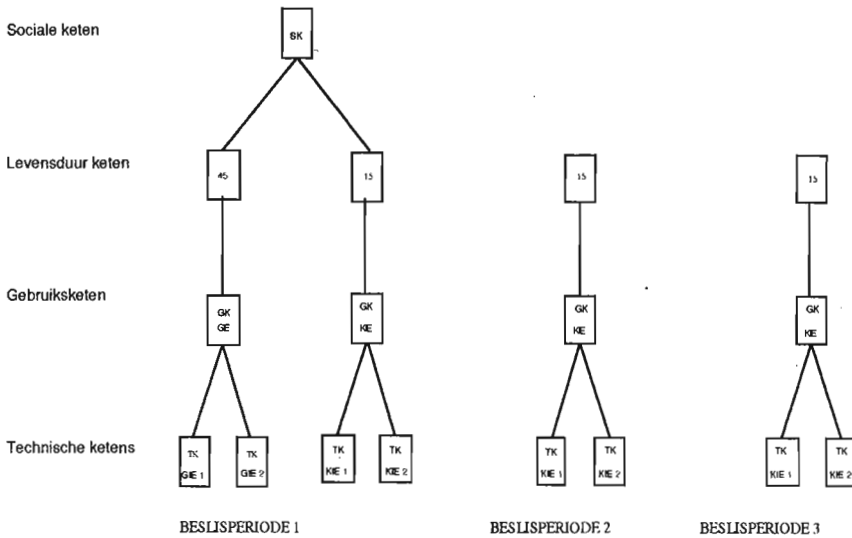
Figuur 3.3: Schermlayout van het IRRG na het opstarten.

HOOFDSTUK 4: INVOERMENUBALK

4.1 Inleiding

In de hoofdstukken 4 en 5 zal worden behandeld hoe met het IRRG dient te worden gewerkt, door aan de hand van een voorbeeld alle items van het invoer menu en van het uitvoer menu de revue te laten passeren. De titels van de paragrafen waarin een bepaalde menuoptie wordt behandeld, hebben de naam van de betreffende menuoptie. Tussen haakjes is steeds het toetsenbord-equivalent van de betreffende opdracht toegevoegd.

Als voorbeeld wordt een sterk vereenvoudigd bouwwerk behandeld. Het voorbeeld is schematisch afgebeeld in figuur 4.1. In het bij dit manual horend proefschrift worden meer realistische voorbeelden gegeven.



Figuur 4.1: Schematische afbeelding van het 'bouwwerk' dat gebruikt is voor het rekenvoorbeeld.

Afgebeeld is een sociale keten bestaande uit twee levensduur ketens. Eén levensduurketen heeft een gebruikslevensduurverwachting van 45 jaar en één levensduurketen heeft een gebruikslevensduurverwachting van 15 jaar.

De totale exploitatie termijn is aangenomen op 45 jaar. Dit impliceert dat de levensduurketen van 15 jaar nog tweemaal wordt vervangen. Er kunnen dus drie beslisperiodes worden onderscheiden. Aangenomen is tevens dat er volledige eenheid bestaat tussen de levensduurketens en de gebruiksketens. Dat wil zeggen dat er geen nadere differentiatie van het bouwwerk plaatsvindt op het niveau gebruiksketen. Benoemd is op het niveau van de gebruiksketen een 'Groot Inbouw Element' ('GK GIE') en een 'Klein Inbouw Element' ('GK KIE').

Op het niveau van de technische keten vindt wel een nadere differentiatie plaats en wel in een element 1 ('TK GIE 1' en 'TK KIE 1') en een element 2 ('TK GIE 2' en 'TK KIE 2').

Uitgegaan is tevens van een equivalente vervanging voor de levensduurketen van 15 jaar.

Als waarden voor de financieel economische parameters zijn de gegevens aangenomen die weergegeven zijn in onderstaande tabel.

Invoeritem	Kode	waarde
Rentevoet	i	7%
Algemene bouwrijfstijging	p	0%
Prijsstijging materiaal en materieel	pm	0%
Prijsstijging arbeidskostem	pa	0%
exploitatie termijn	e	45 jr

Figuur 4.2: Tabel met scenarioparameters van het in dit manual gebruikte voorbeeld.

In figuur 4.3 is weergegeven een tabel met de uitgavendata van de vier technische ketens en de twee equivalente vervangingen, zoals aangenomen voor het voorbeeld bouwwerk in dit manual.

Invoer item	Kode	BESLISPERIODE 1				BESLISPERIODE 2		BESLISPERIODE 3	
		GK GIE 1	GK GIE 2	GK KIE 1	GK KIE 2	GK KIE 1	GK KIE 2	GK KIE 1	GK KIE 2
Start reeks	tx	0 jr	0 jr	0 jr	0 jr	0 jr	0 jr	0 jr	0 jr
Duur reeks	tr	45 jr	45 jr	45 jr	45 jr	45 jr	45 jr	45 jr	45 jr
Levensduur verw. elem	tt	45 jr	45 jr	15 jr	15 jr	15 jr	15 jr	15 jr	15 jr
Einde reeks	te	45 jr	45 jr	45 jr	45 jr	45 jr	45 jr	45 jr	45 jr
Naam gebruiksketen	GK	GK GIE	GK GIE	GK KIE	GK KIE	GK KIE	GK KIE	GK KIE	GK KIE
Naam technische keten	TK	TK GIE1	TK GIE 2	GK KIE1	GK KIE 2	GK KIE1	GK KIE 2	GK KIE1	GK KIE 2
Uitgeven m/m	Um	fl 20000	fl 1000	fl 2500	fl 500	fl 2500	fl 500	fl 2500	fl 500
Uitgeven arbeidskosten	Ua	fl 5000	fl 250	fl 750	fl 150	fl 750	fl 150	fl 750	fl 150
Uitgeven demontagekosten	Ud	fl 1000	fl 100	fl 500	fl 25	fl 500	fl 25	fl 500	fl 25
Restwaarde	Rw	fl 500	fl 0.00	fl 100	fl 0.00	fl 100	fl 0.00	fl 100	fl 0.00
Onderhoudskosten 1	Oh	fl 50	fl 25	fl 25	fl 25	fl 25	fl 25	fl 25	fl 25
periode 1	s1	1 jr	1 jr	1 jr	5 jr	1 jr	5 jr	1 jr	5 jr
Onderhoudskosten 2a	Oa	fl 25	fl 0.00	fl 25	fl 0.00	fl 25	fl 0.00	fl 25	fl 0.00
Onderhoudskosten 2b	Om	fl 250	fl 0.00	fl 75	fl 0.00	fl 75	fl 0.00	fl 75	fl 0.00
periode 2	s2	5 jr	0 jr	5 jr	0 jr	5 jr	0 jr	5 jr	0 jr

Figuur 4.3: Tabel met kostengegevens van het in dit manual gebruikte voorbeeld.

Het opstarten van het IRRG is reeds behandeld in hoofdstuk 3 en dient te geschieden door het tweemaal klikken op het werkgebied met de naam 'IRRG 2.0 NL'.

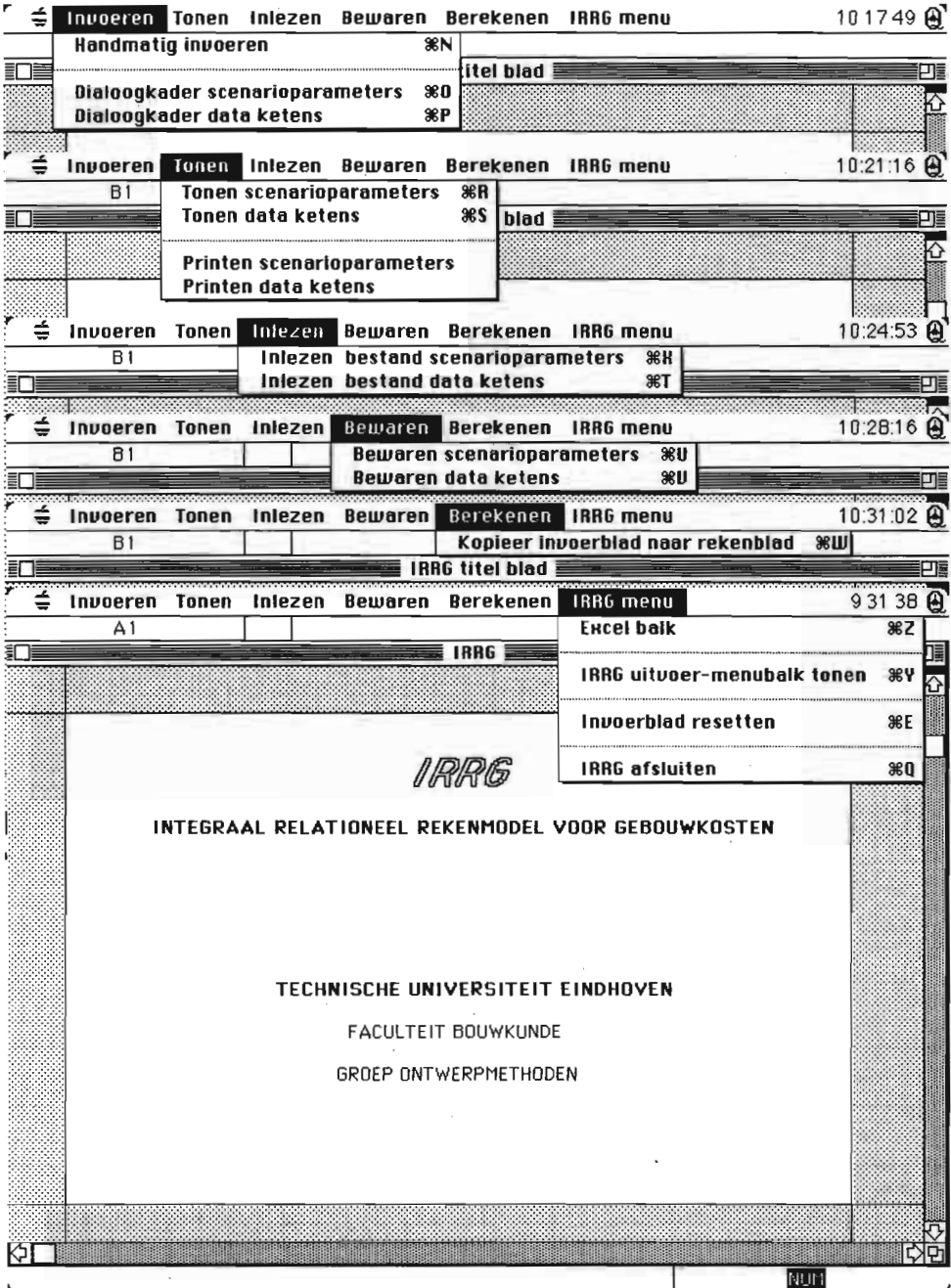
Men krijgt dan een scherm te zien als is getoond in figuur 3.2. Na het opstarten is altijd de invoer menubalk van het IRRG actief.

De invoermenubalk is onderverdeeld in een aantal menu's te weten; het 'Invoeren', het 'Tonen', het 'Inlezen', het 'Bewaren', het 'Berekenen' en het 'IRRG' menu.

Onder ieder menu zitten een aantal commando's.

In figuur 4.4 ziet men een overzicht van alle commando's van de invoermenubalk.

Met behulp van het invoeren menu kan men data invoeren welke vervolgens tijdelijk op het invoerwerkblad worden geplaatst. Middels het tonen menu kan men de ingevoerde data bekijken. Via de commando's van het inlezen menu kunnen bestaande files voor zowel scenarioparameters als uitgavendata van veranderingsketens van de vaste schijf worden ingelezen in het actieve invoerblad. Met behulp van het bewaren menu kunnen in aparte files data van veranderingsketens en scenarioparameters worden bewaard. Via het berekenen menu kan men opdracht geven de ingevoerde data te transporteren naar het rekenblad. Het IRRG menu bevat enige algemene commando's.



Figuur 4.4: Overzicht van IRRG Invoercommando's

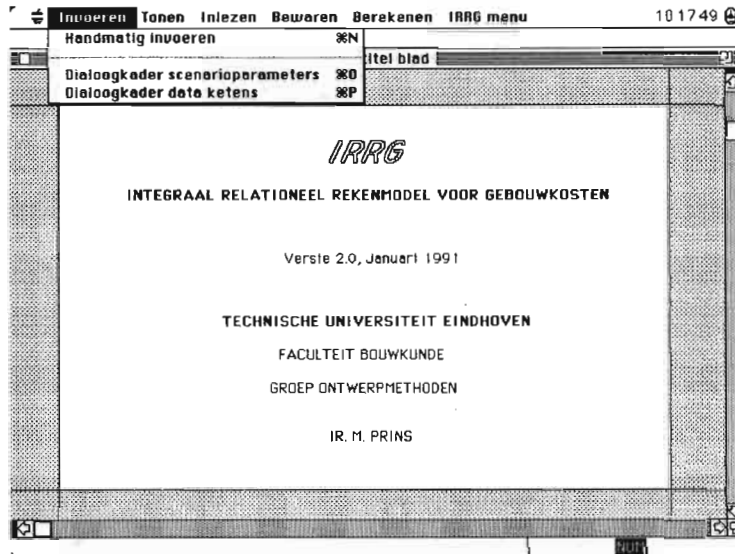
4.2 HET INVOEREN MENU

4.2.1 Algemeen

Het invoeren menu biedt in totaal drie invoer opties te weten:

- handmatig invoeren;
- dialoogkader scenarioparameters;
- dialoogkader data ketens.

In figuur 4.5 is het Invoeren menu afgebeeld.



Figuur 4.5: Het IRRG 'Invoeren' menu.

Met deze opties regelt men het invoeren op het IRRG invoerwerkblad. Het invoeren dient in principe alleen te gebeuren met de dialoogkaders. De optie handmatig invoeren kan worden gebruikt voor het corrigeren en het aanbrengen van wijzigingen op het invoerblad.

4.2.2 Handmatig invoeren (option-N)

Na selectie van de optie handmatig invoeren maakt het IRRG het invoerwerkblad actief en laat het begin van het databestand met uitgavendata op het scherm zien. Men heeft nu de mogelijkheid om in dit bestand op de gebruikelijke wijze te scrollen en desgewenst de inhoud van cellen te wijzigen. Indien men de ingevoerde scenarioparameters wil bekijken dient men eerst geheel naar boven te gaan (rij 1) en vervolgens naar rechts te scrollen (tot kolom q). Het gebruik van de optie 'handmatig invoeren' voor het invoeren van volledige veranderingsketens dient te worden afgeraden daar het IRRG in dit geval niet automatisch de equivalente vervangingen op het invoerblad plaatst.

Ook de indices die bij het gebruik van de dialoogkaders automatisch worden aangemaakt moeten nu zelf worden ingevoerd. De optie 'handmatig invoeren' is met name opgenomen voor het achteraf wijzigen van invoergegevens. Het wijzigen van gegevens geschiedt eenvoudig door met de muis of cursor toetsen de betreffende cel actief te maken en de gewenste nieuwe waarde in te typen. Figuur 4.6 geeft een weergave van het beeldscherm na selectie van de optie Handmatig invoeren.

☰ Invoeren Tonen Inlezen Bewaren Berekenen IRRG menu 1215 24

K32

IRRG_invoerblad

DATAMATRIX INVOER										
Kode Reaks	Kode beslis periode	Kode start reeks	Duur reeks	Techische ketens	Gebrijks- ketens	Levensduur- ketens	Start moment	Einde reeks	Uitgeven M&M	
Kr	Kb	Kl	Kt	Tk	Gk	tt	tx	te	Um	
0	0	1	45	TKGIE1	GKGE	45 jr.	0 jr.	45 jr.	20000.00	
0	0	1	45	TKGIE2	GKGE	45 jr.	0 jr.	45 jr.	10000.00	
0	0	1	45	TKKIE1	GKKIE	15 jr.	0 jr.	45 jr.	2500.00	
0	3	0	45	TKKIE1	GKKIE	15 jr.	15 jr.	45 jr.	2500.00	
0	6	0	45	TKKIE1	GKKIE	15 jr.	30 jr.	45 jr.	2500.00	
0	0	1	45	TKKIE2	GKKIE	15 jr.	0 jr.	45 jr.	500.00	
0	3	0	45	TKKIE2	GKKIE	15 jr.	15 jr.	45 jr.	500.00	
0	6	0	45	TKKIE2	GKKIE	15 jr.	30 jr.	45 jr.	500.00	

Klaar Bereken

Figuur 4.6: Het beeldscherm na de optie 'Handmatig invoeren'.

4.2.3 Dialoogkader scenarioparameters (option-O)

Na selectie van de opdracht 'dialoogkader scenarioparameters' verschijnt er een dialoogkader zoals afgebeeld in figuur 4.4. Dit kader is reeds ingevuld met de gegevens van het voorbeeld beschreven in paragraaf 4.1. De rente van 7% is ingevuld. De prijsstijging van 0% en de exploitatietermijn van 45 jaar zijn defaults die bij elke oproep van het dialoogkader verschijnen.

Het invullen van het dialoogkader geschiedt door met de muis in het betreffende vakje te klikken en de gewenste waarden in te vullen. Een bestaande waarde kan na selectie van het vakje en het plaatsen van de cursor achter het laatste teken, met behulp van de 'Back-Space' toets worden gewist. Indien met de muis de gehele tekst wordt geselecteerd (dubbel klikken) kan ook zonder wissen een nieuwe waarde worden ingegeven. Alle procentuele invoeritems moeten in honderdsten worden ingevoerd. Indien alle gewenste gegevens zijn ingevuld kunnen, door klikken op het 'INVOEREN' vak, de waarden worden weggeschreven op het invoerwerkblad. Alvorens de waarden weg te schrijven naar het invoerwerkblad controleert het IRRG eerst alle invoergegevens uit het dialoogkader op fouten en bijzondere waarden. Het resultaat van deze controle's komt eventueel in de vorm van een 'stop-venster' of een 'bericht-venster' op het scherm.

scp		
SCENARIO PARAMETERS		
Rente (i)	<input type="text" value="0.07"/>	
Prijsstijging materiaal materieel (pm)	<input type="text"/>	
Prijsstijging arbeid (pa)	<input type="text"/>	
Prijsstijging bouwkosten algemeen (p)	<input type="text" value="0"/>	
Exploitatietermijn (e)	<input type="text" value="45"/>	
Alles invoeren <input type="button" value="INVOEREN"/>	Invoeren stoppen <input type="button" value="STOPPEN"/>	Annuleren invoer <input type="button" value="ANNULEREN"/>

Figuur 4.7: Dialoogkader voor het invullen van de scenarioparameters.

Verschijnt er een stopvenster dan krijgt men, na bevestiging dat de boodschap is gelezen door te klikken op het 'OK' vak van het stopvenster of door het geven van een 'RETURN', het dialoogkader weer terug op het scherm met al de ingevulde waarden. Geen van de waarden is dan weggeschreven naar het invoerwerkblad. Eerst dient in dit geval de onjuiste waarde te worden vervangen door een waarde die het IRRG wel accepteert, waarna opnieuw de opdracht 'INVOEREN' dient te worden gekozen.

Na het beëindigen van het invoeren door het klikken op het 'INVOEREN' vak, maakt het IRRG automatisch het invoerwerkblad actief en toont op het werkblad een tabel met de ingevoerde waarden.

Desgewenst kan men deze waarden nog op het werkblad wijzigen, op de manier zoals is beschreven in paragraaf 4.2.2.

Indien een tweede maal het dialoogkader wordt geactiveerd met behulp van de opdracht 'Dialoogkader scenarioparameters' en men kiest de optie 'INVOEREN' van het dialoogkader, dan zullen alle bestaande waarden op het werkblad worden vervangen door de nieuwe waarden van het dialoogkader.

Met de dialoogkader opdrachten 'STOPPEN' en 'ANNULEREN' worden de waarden van het dialoogkader niet op het invoerwerkblad weggeschreven.

De opdracht 'STOPPEN' zorgt ervoor dat het dialoogkader wordt gesloten zonder de ingevulde waarden weg te schrijven naar het invoerwerkblad. Daarna wordt het IRRG titelblad tot actief venster gemaakt en is het IRRG klaar voor nieuwe opdrachten.

Selectie van het sluitvakje van het dialoogkader, heeft hetzelfde effect als selectie van de opdracht 'STOPPEN'.

Indien de dialoogkaderopdracht 'ANNULEREN' wordt geselecteerd, worden de in het dialoogkader ingevulde waarden ook niet weggeschreven naar het invoerwerkblad, maar wordt het dialoogkader opnieuw actief terwijl alle ingevulde waarden zijn gewist en met de defaultwaarden opnieuw ingevuld.

4.2.4 Dialoogkader data ketens (option-P)

Na selectie van de opdracht 'dialoogkader data ketens' verschijnt er een dialoogkader zoals afgebeeld in figuur 4.8. Dit kader is reeds ingevuld met de gegevens van een veranderingsketen uit het voorbeeld, zoals gegeven in de eerste kolom van figuur 4.3, beschreven in paragraaf 4.1.

Invoerkader veranderingsketens					
INVOER ALGEMENE KETEN GEGEENS					
Start reeks	Duur reeks	Ld. keten	Einde reeks	Gebuuksketen	Technische keten
0	45	45	45	GKGIE	TKGIE1
INVOER UITGAVENDATA KETENS					
Uitgaven m./m.		Uitgaven arbeidsk.		Uitgaven demontagek. Restwaarde	
20000		5000		1000 500	
INVOER ONDERHOUDSUITGAVEN					
Onderhk. 1	Periode 1		Onderhk. 2 m/a		Periode 2
50	1		250 25		5
Alles invoeren		Invoeren stoppen		Annuleren invoer	
INVOEREN		STOPPEN		ANNULEREN	

Figuur 4.8: Dialoogkader voor het invullen van de data van de veranderingsketens.

Het invullen van het dialoogkader geschiedt door met de muis in het betreffende vakje te klikken en de gewenste waarden in te vullen.

Een bestaande waarde kan na selectie van het vakje en het plaatsen van de cursor achter het laatste teken, met behulp van de 'Back-Space' toets worden gewist. Indien met de muis de gehele tekst wordt geselecteerd (dubbel klikken) kan ook zonder wissen een nieuwe waarde worden ingegeven.

Het dialoogkader is verdeeld in vier 'regels'. Op de eerste regel dienen alle algemene gegevens van de veranderingsketen te worden ingevoerd.

Op de tweede regel kunnen de uitgavendata van de veranderingsketen worden ingevoerd.

De derde regel is gereserveerd voor onderhoudsdata.

Op de vierde regel treft men tot slot de dialoogkader-opdrachten aan.

Indien alle gewenste gegevens zijn ingevuld kunnen, door klikken op het 'INVOEREN' vak, de waarden worden weggeschreven op het invoerwerkblad.

Alvorens de waarden weg te schrijven naar het invoerwerkblad controleert het IRRG eerst alle invoergegevens uit het dialoogkader op fouten en bijzondere waarden. Deze controle's resulteren eventueel in een 'stop-venster' of een 'bericht-venster'.

Verschijnt er een stopvenster dan krijgt men, na bevestiging dat de boodschap is gelezen door te klikken op het 'OK' vak van het stopvenster of door het geven van een 'RETURN', het dialoogkader weer terug op het scherm met al de reeds ingevulde waarden. Geen van de waarden is dan weggeschreven naar het invoerwerkblad. Eerst dient in dit geval de onjuiste waarde te worden vervangen door een waarde die het IRRG wel accepteert, waarna opnieuw de opdracht 'INVOEREN' dient te worden gekozen.

In de nieuwere versies van het programma is dit dialoogkader vervangen door een invulkader op het werkblad, zodat men door het geven van returns naar de data-item's kan gaan. De 'INVOEREN', 'STOPPEN' en 'ANNULEREN' commando's vindt men daar terug als zogenaamde 'knoppen'. De verdere werking van de invoer verloopt identiek als bij het dialoogkader.

Na het beëindigen van het invoeren maakt het IRRG automatisch het invoerwerkblad actief en toont op het werkblad een tabel met de ingevoerde waarden. Desgewenst kan men deze waarden nog op het werkblad wijzigen, op de manier als is beschreven in paragraaf 4.2.2.

Indien een tweede maal het dialoogkader wordt geactiveerd met behulp van de opdracht 'Dialoogkader data ketens' en men kiest de optie 'INVOEREN' dan worden alle bestaande waarden op het werkblad gehandhaafd en worden de nieuwe waarden van het dialoogkader onder aan de reeds bestaande datatabel toegevoegd. Het invoerwerkblad leegmaken kan door het selecteren van de optie 'Invoerblad resetten' uit het IRRG menu of door het IRRG te herstarten.

Met de dialoogkader opdrachten 'STOPPEN' en 'ANNULEREN' worden de waarden van het dialoogkader niet op het invoerwerkblad weggeschreven.

De opdracht 'STOPPEN' zorgt ervoor dat het dialoogkader wordt gesloten zonder de ingevulde waarden weg te schrijven naar het invoerwerkblad. Daarna wordt het IRRG titelblad tot actief venster gemaakt en is het IRRG klaar voor nieuwe opdrachten.

Selectie van het sluitvakje van het dialoogkader, heeft hetzelfde effect als selectie van de opdracht 'STOPPEN'.

Indien de dialoogkaderopdracht 'ANNULEREN' wordt geselecteerd worden de in het dialoogkader ingevulde waarden ook niet weggeschreven naar het invoerwerkblad, maar wordt het dialoogkader opnieuw actief terwijl alle ingevulde waarden zijn verwijderd en met de defaultwaarden opnieuw ingevuld.

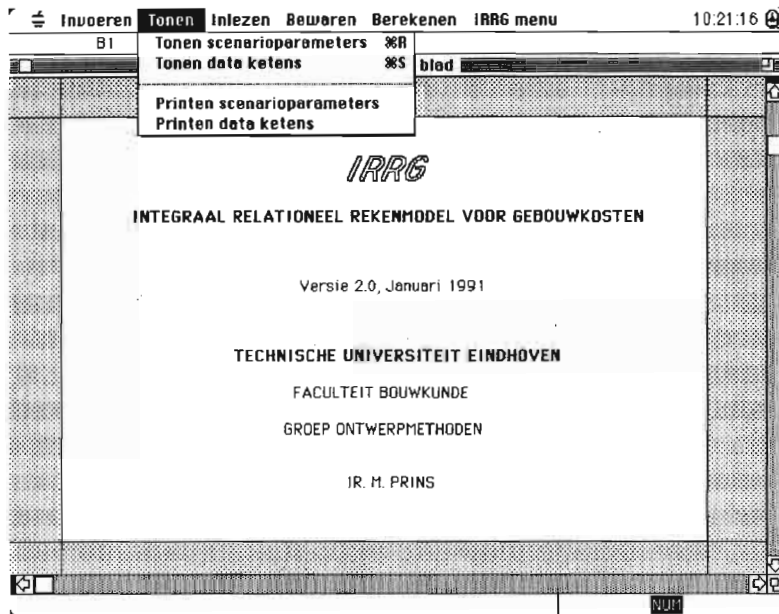
4.3 HET TONEN MENU

4.3.1 Algemeen

Het 'Tonen' menu biedt in totaal vier opties, te weten:

- Tonen scenarioparameters;
- Tonen data ketens;
- Printen scenarioparameters;
- Printen data ketens.

In figuur 4.9 is het tonen menu afgebeeld.



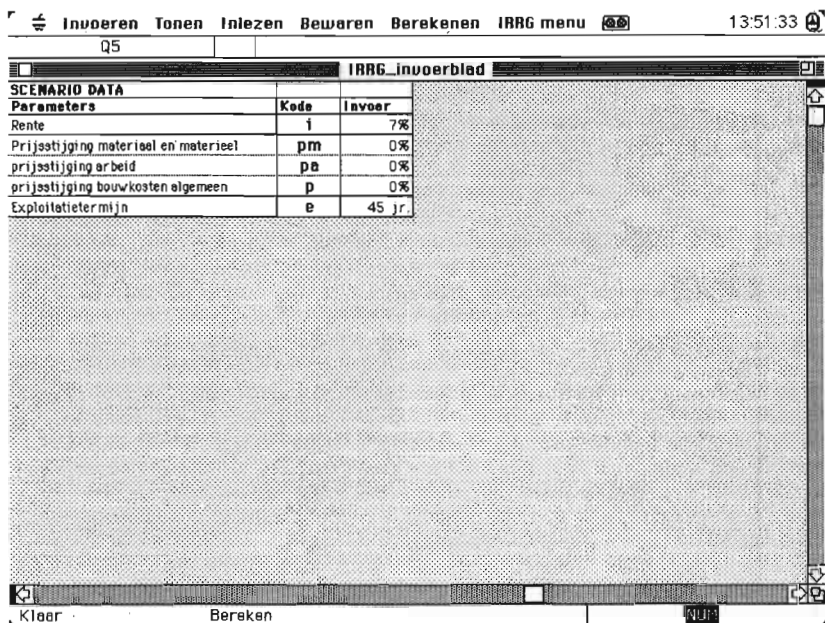
Figuur 4.9: Het IRRG 'Tonen' menu.

Met behulp van de opdrachten uit het 'tonen' menu kan men of op het scherm of via een print-opdracht zien welke data voor de scenarioparameters of de veranderingsketens op het invoerwerkblad aanwezig zijn. De opdrachten voor het printen hebben geen toetsequivalenten.

4.3.2 Tonen scenarioparameters (option-R)

De opdracht 'tonen scenarioparameters' heeft tot resultaat dat het IRRG het invoerwerkblad tot actief venster maakt, en de tabel met de ingevoerde scenarioparameters laat zien. In figuur 4.10 ziet men het scherm na uitvoeren van deze opdracht.

Na de tonen opdrachten kan men op equivalente wijze als is beschreven bij de optie 'handmatig invoeren' de ingevoerde data corrigeren.



Figuur 4.10: Het beeldscherm na de optie 'Tonen scenarioparameters'.

4.3.3 Tonen data ketens (option-R)

De opdracht 'Tonen data ketens' heeft tot resultaat dat het IRRG het invoerwerkblad tot actief venster maakt en de tabel met de ingevoerde data van veranderingsketens laat zien. Figuur 4.6 toont het scherm na uitvoeren van deze opdracht.

De opdracht heeft dezelfde bewerkingen tot gevolg als bij 'Handmatig invoeren'.

Na de tonen opdrachten kan men op dezelfde wijze als is beschreven bij de optie 'handmatig invoeren, de ingevoerde data corrigeren.

4.3.4 Printen scenarioparameters en printen data ketens

Deze opdrachten hebben tot gevolg dat het IRRG de printer, indien aangesloten, opdracht geeft tot het printen van respectievelijk de tabel met scenarioparameters en de tabel met de data van de veranderingsketens. Afhankelijk van het type printer worden twee printer-dialogkaders actief waarin de pagina- en print-opmaak kan worden ingesteld. In hun default waarden zijn deze dialogkaders ingevuld voor de HP-Deskwriter. In de bijlage van dit hoofdstuk treft men de prints aan die het resultaat zijn van deze opdracht nadat het voorbeeld van paragraaf 4.1 is ingevoerd in het IRRG.

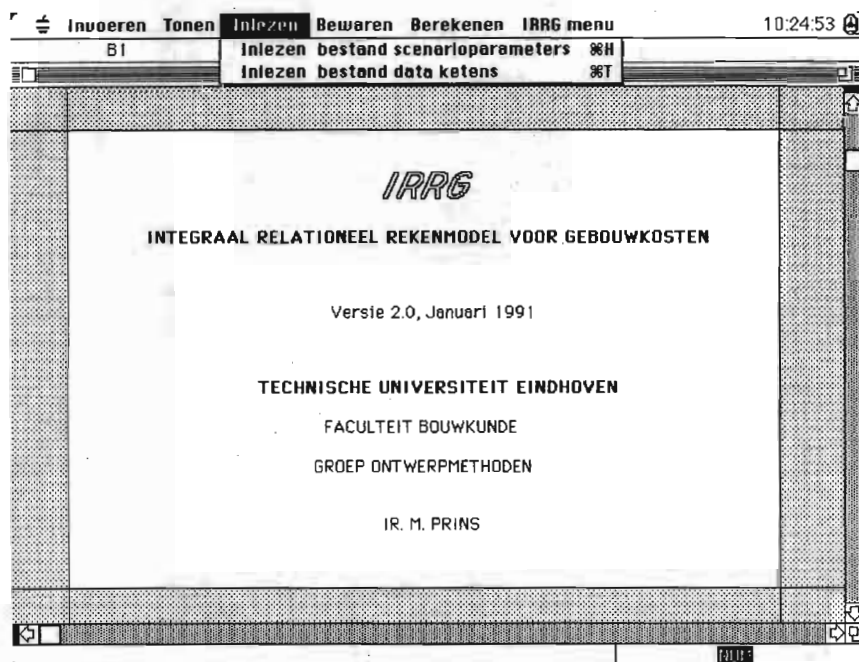
4.4 HET INLEZEN MENU

4.4.1 Algemeen

Het 'Inlezen' menu biedt in totaal twee opties te weten:

- Inlezen bestand scenarioparameters;
- Inlezen bestand data ketens.

In figuur 4.11 is het inlezen menu afgebeeld.



Figuur 4.11: Het IRRG 'Inlezen' menu.

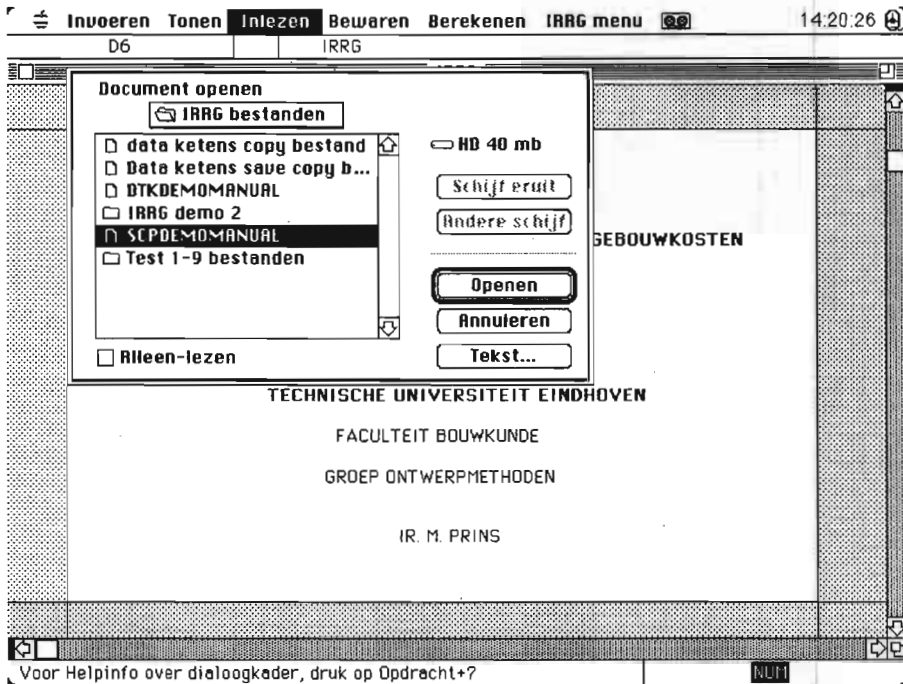
Het 'Inlezen' menu biedt de mogelijkheid bestaande files van scenarioparameters of data van veranderingsketens, die via het IRRG 'Bewaren' menu zijn opgeslagen, in te lezen.

Om verschillende scenario's met betrekking tot de scenarioparameters te kunnen toepassen voor één bepaalde variant, of vice versa, kunnen de data van de veranderingsketens en de scenarioparameters gescheiden worden bewaard.

Het is mogelijk slechts één type bestand in te lezen en het andere in te voeren met behulp van de dialoogkaders uit het 'Invoeren' menu. Ook kunnen de ingelezen bestanden met behulp van de opdracht 'Handmatig invoeren' uit het invoeren menu eenvoudig worden gewijzigd.

4.4.2 Inlezen bestand scenarioparameters (option-X)

Met deze opdracht kan een bestaande data-set van scenarioparameters worden ingelezen. Deze bestanden staan default in de directory 'IRRG Bestanden' op de root directory van de vaste schijf, tenzij men dit anders heeft ingesteld bij de installatie van het IRRG (zie hoofdstuk 3). In figuur 4.12 ziet men het IRRG scherm met het inlezen dialoogkader.



Figuur 4.12: Het beeldscherm na een inlezen opdracht.

Op de gebruikelijke wijze van de windows programma's kan men mappen openen en het gewenste bestand selecteren. Indien een bestand geselecteerd is, dient men door het geven van een 'RETURN', of door op 'Openen' te klikken, te bevestigen dat dit bestand moet worden gekopieerd naar het huidige invoerwerkblad.

4.4.3 Inlezen bestand data ketens (option-T)

Met deze opdracht kan een bestaande data-set van veranderingsketens worden ingelezen. Deze bestanden staan default in de directory 'IRRG Bestanden' op de root directory van de vaste schijf, tenzij men dit anders heeft ingesteld bij de installatie van het IRRG (zie hoofdstuk 3). Om op computers met kleine interne geheugens ook nog met het IRRG te kunnen werken is ervoor gekozen om de data-bestanden van veranderingsketens, welke van grote omvang kunnen zijn, niet ineens maar gepartieerd te kopiëren naar het actieve invoerwerkblad van het IRRG.

Nadat het IRRG het bestand met de data van veranderingsketens heeft ingelezen, geeft het programma een berichtvenster met de vraag of het 'groot prikbord' moet worden opgeslagen. Men ziet dit venster afgebeeld in figuur 4.13.



Figuur 4.13: berichtvenster na de inlezen opdracht voor data ketens.

In verband met het beschikbaar houden van zoveel mogelijk geheugen dient men hierop altijd met klikken op het 'Nee' vak te reageren.

Voor het inlezen van een databestand met veranderingsketens gelden verder dezelfde opmerkingen als gemaakt met betrekking tot het inlezen van scenarioparameters.

4.5 HET BEWAREN MENU

4.5.1 Algemeen

Het 'Bewaren' menu biedt in totaal twee opties, te weten:

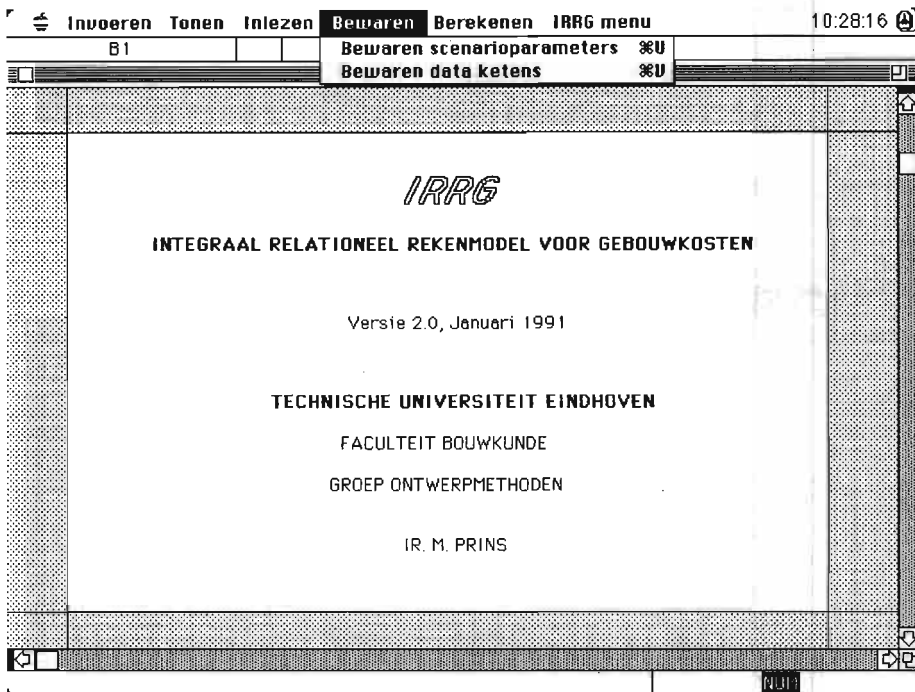
- Bewaren scenarioparameters;
- Bewaren data ketens.

In figuur 4.14 ziet men het bewaren menu afgebeeld.

Om met verschillende scenario's te kunnen werken voor de ontwikkeling van de aangenomen financieel economische parameters bij een gelijkblijvende ontwerpvariant, of verschillende ontwerpvarianten te kunnen vergelijken bij gelijkblijvende financieel-economische parameters, dienen binnen het IRRG de data van de veranderingsketens, en de financieel-economische parameters separaat te worden opgeslagen.

4.5.2 Bewaren bestand scenarioparameters (option-U)

Met deze opdracht kan een bestaande data-set van scenarioparameters bewaard worden. Deze bestanden worden default door het IRRG weggeschreven in de directory 'IRRG Bestanden' op de root directory van de vaste schijf, tenzij men dit anders heeft ingesteld bij de installatie van het IRRG (zie hoofdstuk 3).

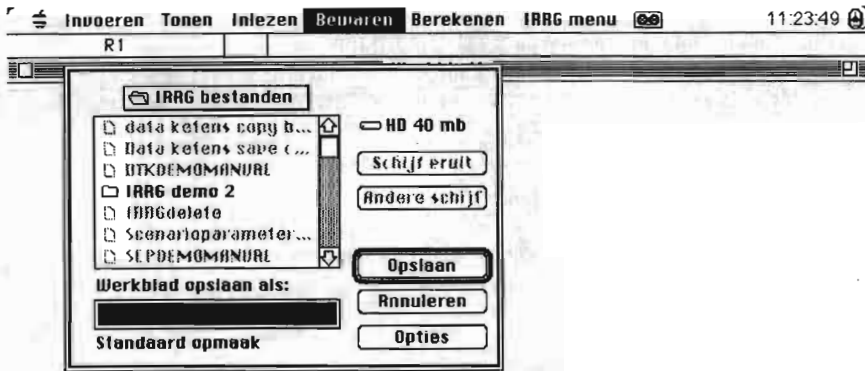


Figuur 4.14: Het IRRG 'Bewaren' menu.

Indien gewenst kan men via het Excel dialoogkader 'Document bewaren' op de gebruikelijke wijze van de windows programma's, mappen openen en een gewenste sub-directory selecteren om het bestand verder te nesten of in een andere directory te plaatsen. Door het geven van een RETURN, of door op 'Bewaren' te klikken, dient men te bevestigen dat dit bestand moet worden bewaard. Na het geven van de 'Bewaren' opdracht verschijnt hiervoor een dialoogkader op het scherm dat is weergegeven in figuur 4.15.

4.5.3 Bewaren data ketens (option-V)

Met deze opdracht kan een bestaande data-set van veranderingsketens bewaard worden. Deze bestanden worden default weggeschreven door het IRRG, in de directory 'IRRG Bestanden' op de root directory van de vaste schijf, tenzij men dit anders heeft ingesteld bij de installatie van het IRRG (zie hoofdstuk 3). Indien gewenst kan men via het Excel dialoogkader 'Document bewaren' (zie voor een vergelijkbaar dialoogkader figuur 4.12), op de gebruikelijke wijze van de windows programma's, mappen openen en een gewenste (sub-)directory selecteren om het bestand verder te nesten of in een andere directory te plaatsen. Door het geven van een 'RETURN', of door op 'Bewaren' te klikken, dient men te bevestigen dat dit bestand moet worden bewaard. Om op computers met kleine interne geheugens ook nog met het IRRG te kunnen werken is ervoor gekozen om de data-bestanden van veranderingsketens welke van grote omvang kunnen zijn niet ineens maar gepartieerd te kopiëren naar een 'bewaar-bestand'.



Voor Helpinfo over dialoogkader, druk op Opdracht+?

IRRG

Figuur 4.15: Het 'bewaren-dialoogkader' van het IRRG.

4.6 HET BEREKENEN MENU

4.6.1 Algemeen

Het 'Berekenen' menu kent slechts één optie te weten:

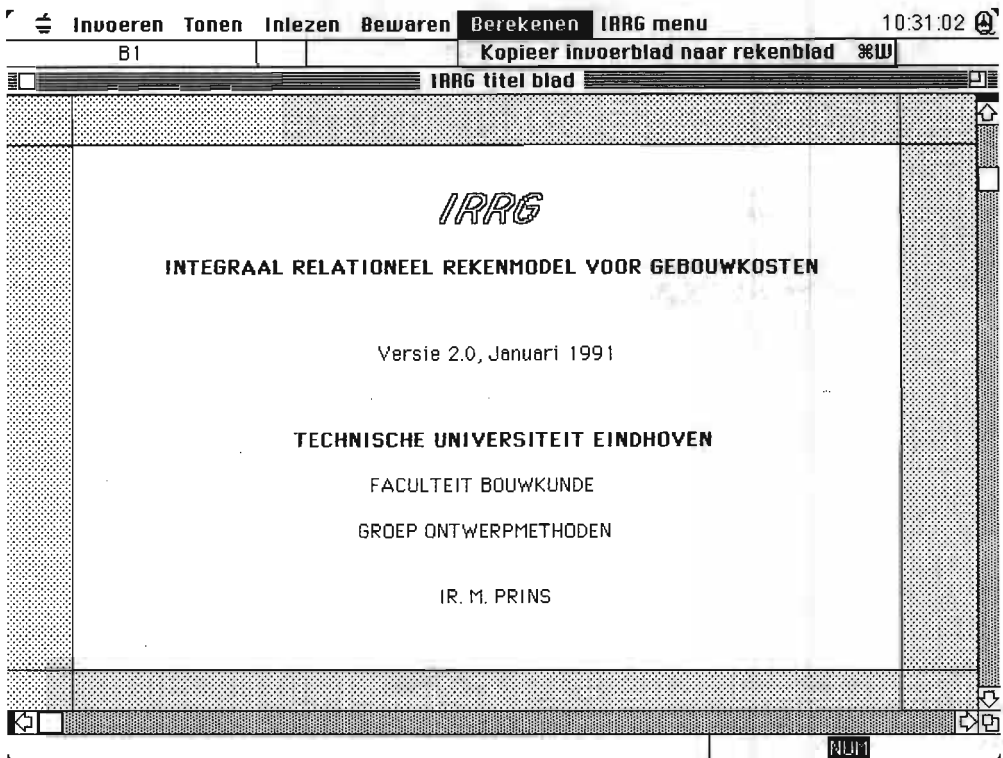
- 'Kopieer invoerblad naar rekenblad'.

In figuur 4.16 ziet men het berekenen menu afgebeeld:

4.6.2 KOPIEER INVOERBLAD NAAR REKENBLAD (option-W)

De optie 'Kopieer invoerblad naar rekenblad' kan alleen worden gekozen indien tenminste één waarde voor de discontovoet, de exploitatietermijn, en tenminste één rij data van veranderingsketens, met in ieder geval de algemene ketengegevens en een waarde voor de uitgaven in materiaal en materieel, zijn ingevuld. Indien dit niet het geval is weigert het IRRG deze opdracht te accepteren, aangezien er dan niet zinvol kan worden gerekend.

Na het uitvoeren van deze opdracht laat het IRRG automatisch een andere menubalk zien en wel de uitvoeremenubalk die in de volgende paragraaf zal worden behandeld. In verband met mogelijke geheugenbeperkingen bij het werken met het IRRG op kleinere computers is er voor gekozen gepartieerd te kopiëren. Daardoor vergt deze opdracht enige tijd. In de nieuwere versies van het programma is een automatische koppeling tussen beide werkbladen geprogrammeerd.



Figuur 4.16: Het IRRG 'Berekenen' menu.

4.7 HET IRRG MENU

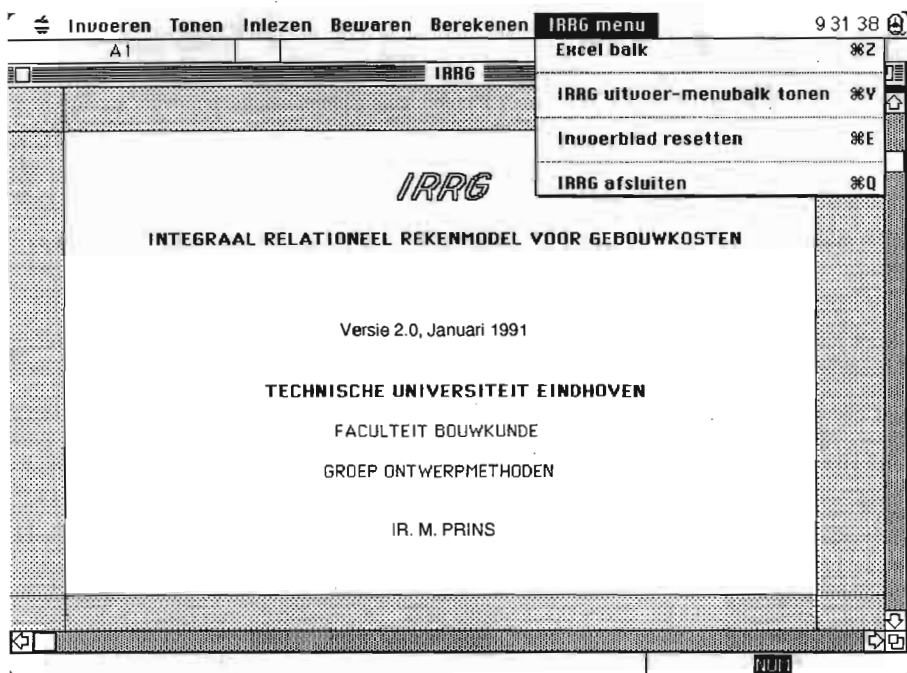
4.4.1 Algemeen

Het IRRG menu kent in totaal vier opties te weten:

- Excel balk;
- IRRG uitvoer-menubalk tonen;
- Invoerblad resetten;
- IRRG afsluiten.

In figuur 4.17 ziet men het 'IRRG menu' van de invoeremenubalk afgebeeld.

Ook de uitvoeremenubalk kent een menu met de naam 'IRRG menu'. Dit menu zal in hoofdstuk 5 worden behandeld. In het IRRG menu zijn enige algemene functies opgenomen voor het uitvoeren van bepaalde specifieke handelingen die in sommige gevallen het werken met het IRRG vereenvoudigen of versnellen.



Figuur 4.17: Het IRRG menu van de invoermenubalk.

4.4.2 Excel balk (option-Z)

Met de optie 'Excel balk' verlaat het IRRG de invoermenu-balk en geeft een aangepaste Excel menubalk. Men kan nu alle normale Excel spreadsheet-bewerkingen uitvoeren op de IRRG bestanden.

Het gebruik van de excel-balk voor het wijzigen van het programma wordt ontraden aan niet ervaren excel-gebruikers. Met name door de macro besturing en de interacties tussen de werkbladen is de kans op fouten betrekkelijk groot indien er, zonder grondig inzicht in de werking van het programma, wijzigingen worden aangebracht.

Vanuit de excelmenubalk kan men eenvoudig terug naar de IRRG programmabesturing doordat, indien de excelmenubalk wordt aangeroepen binnen het IRRG, er steeds een 'IRRG menu' aan de excelmenubalk wordt toegevoegd. Met behulp van dit toegevoegd menu kan men de keuze maken om of de IRRG invoermenubalk of de IRRG uitvoermenubalk terug te krijgen. De toetssequivalenten hiervoor zijn respectievelijk 'option-T' en 'option-Y'. Indien men vanuit de IRRG uitvoermenubalk de opdracht geeft tot het tonen van de Excel balk wordt ditzelfde menu aan de Excel balk toegevoegd. In Figuur 4.18 ziet men dit aan de excelmenubalk toegevoegde 'IRRG menu' weergegeven.

Het activeren van de excel-balk kan bij het normaal gebruik van het IRRG in een aantal gevallen nuttig zijn als men gebruik wil maken van de venster faciliteiten van Excel. Het IRRG heeft zelf geen ingebouwde venstercommando's.



Figuur 4.18: Het aan de Excel balk toegevoegde 'IRRIG menu'.

4.4.3 IRRIG uitvoer-menubalk tonen (option-Y)

Met de opdracht 'IRRIG uitvoer-menubalk tonen', switcht het programma van de invoer- naar de uitvoer-menubalk van het IRRIG. Deze uitvoer menubalk wordt behandeld in hoofdstuk 5. Deze optie is met name van belang bij het testen van het IRRIG na aangebrachte wijzigingen.

4.4.4 Invoerblad resetten (option-E)

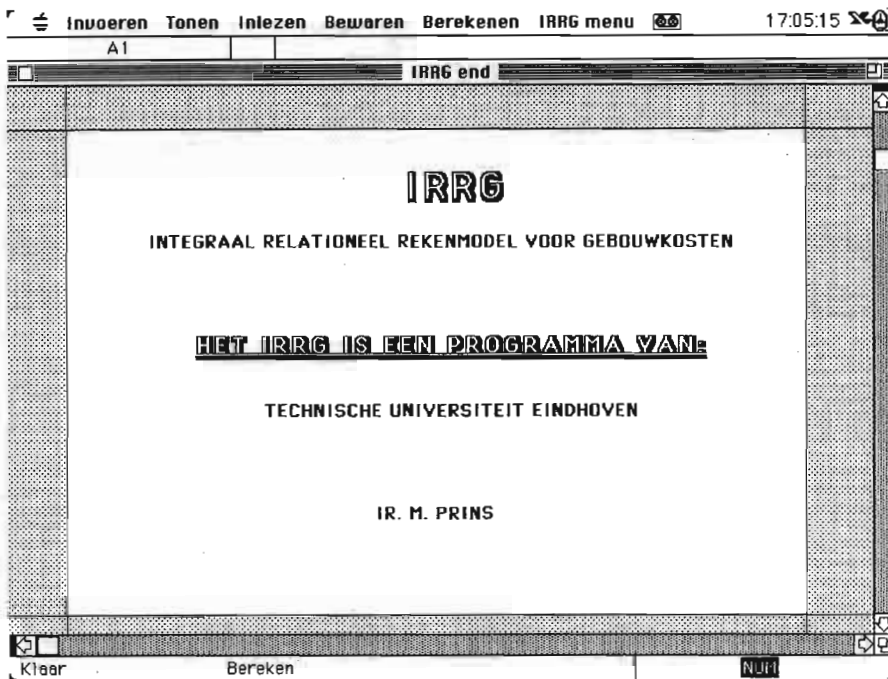
Indien men vindt dat dermate grote gedeelten van het invoerblad op andere wijze zijn ingevuld dan eigenlijk wordt gewenst, kan worden gekozen om met behulp van de wis-functies van het Excel programma, na aanroepen van de Excel menubalk, het werkblad te wijzigen of kan men met behulp van het commando 'invoerblad resetten' het gehele invoerblad opschonen van alle ingevoerde data.

Een derde wijze zou zijn om het IRRIG af te sluiten en opnieuw te starten. Het afsluiten en laden van de bestanden van het IRRIG vergt echter, door hun nogal grote omvang, de nodige tijd. De reset opdracht is alleen van invloed op het invoerblad. Men dient een nieuw bereken-commando te geven indien men ook het rekenblad wenst te resetten.

4.4.5 IRRG afsluiten (option-Q)

Men dient altijd elke IRRG sessie te beëindigen met de selectie van het commando 'IRRG afsluiten' in het 'IRRG menu' van de IRRG invoermenubalk, dan wel van de IRRG uitvoermenubalk. Het IRRG sluit dan achtereenvolgens alle openstaande IRRG bestanden en activeert tenslotte de Finder.

Tijdens het sluiten krijgt men een scherm te zien als is weergegeven in figuur 4.19.

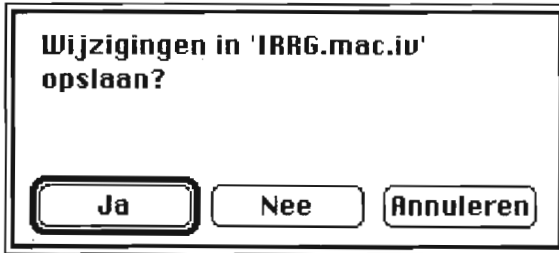


Figuur 4.19: Het afsluitscherm van het IRRG.

Men dient ten allen tijde het IRRG af te sluiten met behulp van de IRRG programma-commando's. Dit houdt verband met het feit dat het IRRG verschillende programmabewerkingen uitvoert binnen de eigen programmabestanden, waarbij zowel op de macrobladen als op de werkbladen van het programma wijzigingen worden uitgevoerd. Bij het sluiten van het IRRG met behulp van de ingebouwde commando's wordt er automatisch voor gezorgd dat de IRRG programma bestanden weer in hun oorspronkelijke vorm op de harddisk worden bewaard. Sluit men het programma handmatig (door het successievelijk sluiten van vensters of door het beëindigen van het Excel programma) en bewaart men wijzigingen, dan zal het IRRG, naar alle waarschijnlijkheid een volgende keer niet meer juist functioneren.

In een aantal gevallen zal het bij gebruik van de 'sluiten' optie uit de invoermenubalk, voor kunnen komen dat er een dialoogkader verschijnt waarbij gevraagd wordt of aangebrachte wijzigingen

moeten worden bewaard. Men ziet dit dialoogkader afgebeeld in figuur 4.20. Men dient hier ontkennend op te antwoorden. Het IRRG zal dan vervolgens verder gaan met de gebruikelijke afsluitprocedure.



Figuur 4.20: Dialoogkader bij afsluiten IRRG vanuit de invoermenu balk.

HOOFDSTUK 5: UITVOERMENUBALK

5.1 Inleiding

Nadat uit het invoermenu de opdracht 'Kopieer invoerblad naar rekenblad' uit het 'Bereken' menu of de opdracht 'IRRG uitvoer-menubalk tonen' uit het 'IRRG menu' is gegeven, verschijnt op het scherm automatisch de uitvoermenubalk van het IRRG programma en kunnen de betreffende opdrachten uitgevoerd worden. Indien de optie 'IRRG uitvoer-menubalk tonen' uit het 'IRRG menu' wordt geselecteerd zonder dat er daarvoor een berekencommando is gegeven, kan er geen zinnige uitvoer gegenereerd worden, omdat nog het rekenblad nog het uitvoerblad van het IRRG dan data bevat. Voor de uitvoer voorbeelden die in deze paragraaf zullen worden gebruikt wordt weer het voorbeeld genomen dat reeds besproken is in paragraaf 4.1.

De uitvoermenubalk van het IRRG is onderverdeeld in een vijftal menu's te weten:

- Sociale ketens;
- Levensduur ketens;
- Gebruiksketens;
- Technische ketens;
- IRRG menu.

De eerste vier van deze menu's representeren de vier accumulativenivo's waarop binnen het IRRG uitvoer verkregen kan worden van ingevoerde data-sets van veranderingsketens.

Op het niveau van de sociale keten kan getotaliseerde uitvoer worden verkregen met betrekking tot de gesommeerde totale data-set. Op de overige niveau's worden deze kostengegevens uitgesplitst naar respectievelijk de veranderingsketens waaraan deze menu's hun naam ontleen.

Wat betreft de vier uitvoermenu's geldt dat het eerste gedeelte van ieder menu de uitvoer bevat op het betreffende niveau, gespecificeerd naar kostensoorten. Het laatste gedeelte van het menu bevat steeds de printopdrachten behorende bij de uitvoeritems van het eerste menugedeelte. In het algemeen geldt hierbij dat in principe alleen printopdrachten kunnen worden gegeven, indien de betreffende uitvoer ook in de vorm van een actief venster op het beeldscherm aanwezig is. Het middengedeelte van het menu, indien aanwezig, bevat speciale opdrachten zoals bijvoorbeeld commando's voor het aanmaken van tabellarische overzichten van uitvoerdata.

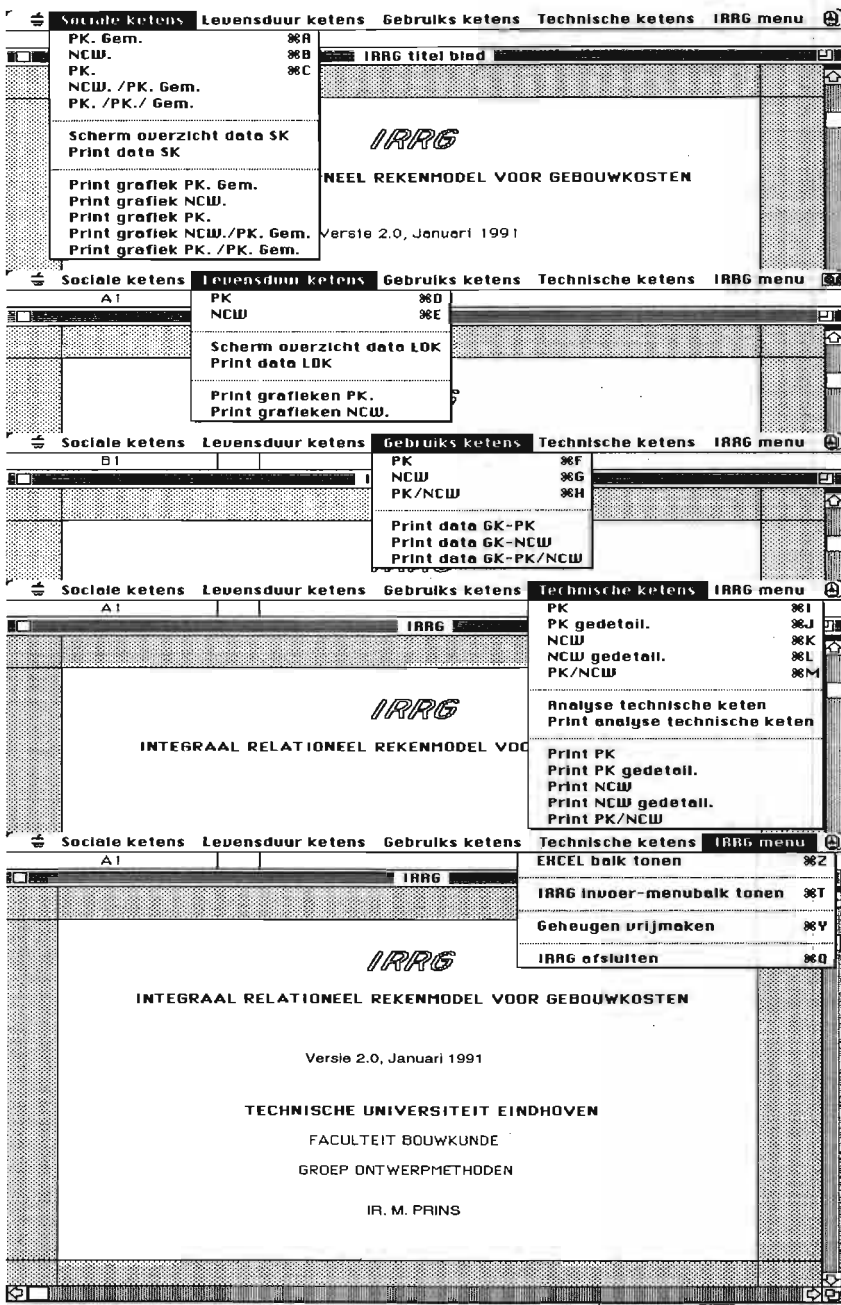
Het IRRG menu bevat weer enige algemene commando's of opdrachten die het werken met het IRRG in bepaalde specifieke gevallen kunnen vereenvoudigen. Dit menu komt globaal overeen met het IRRG menu van de invoermenubalk. In figuur 5.1 is de gehele uitvoermenubalk weergegeven.

5.2 HET SOCIALE KETENS MENU

5.2.1 Algemeen

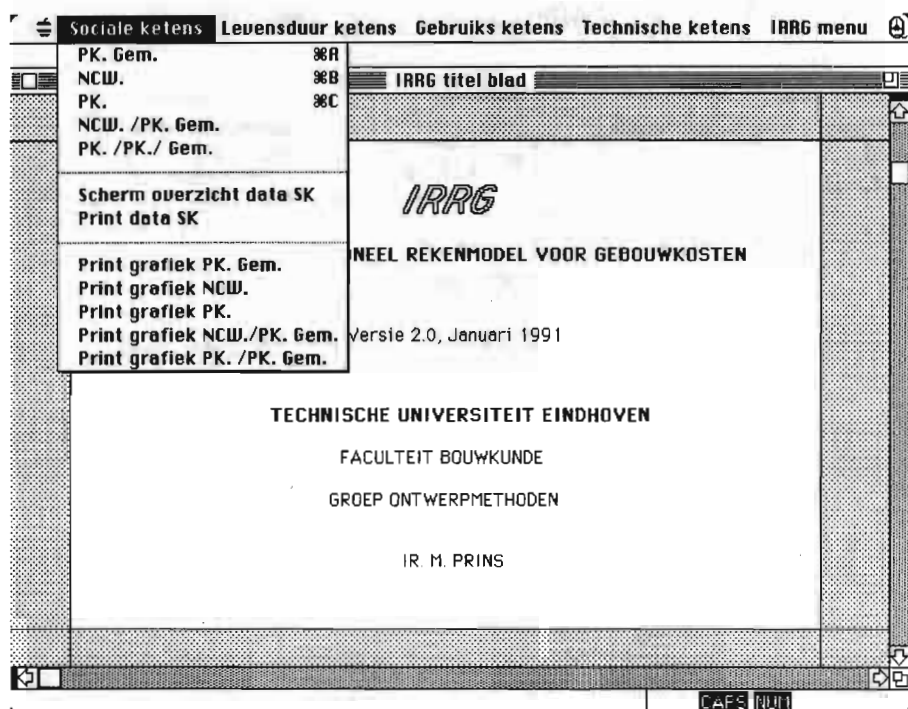
Het sociale ketens menu biedt in totaal 12 opties te weten:

- vijf mogelijkheden voor grafische uitvoer van kosten, namelijk: totale (gemiddelde) periodekosten; netto contante waarde; werkelijke periodekosten; netto contante waarde en totale (gemiddelde) periodekosten; werkelijke periodekosten en totale (gemiddelde) periodekosten;
- tabellarisch overzicht op het scherm van alle uitvoerdata van het sociale keten niveau;
- vijf printopdrachten behorend bij de vijf mogelijkheden voor grafische uitvoer.



Figuur 5.1: De IRRG uitvoermenubalk.

Omdat men binnen elke uitvoersessie de mogelijkheid moet kunnen hebben de data van de veranderingsketens op het invoerblad te kunnen aanpassen, wordt door het IRRG niet meer dan één maal van een set berekende waarden gebruik gemaakt. Dit impliceert dat voor elke uitvoeropdracht alle accumulatieberekeningen opnieuw worden gemaakt. In figuur 5.2 ziet men het sociale ketens menu afgebeeld.



Figuur 5.2: Het IRRG 'Sociale ketens' menu.

5.2.2. PK.Gem (option-A)/ Print grafiek PK.Gem.

De eerste uitvoermogelijkheid in het sociale ketens menu is de optie 'PK.Gem.'. Deze opdracht resulteert uiteindelijk in een grafiek die de totale (gemiddelde) periodekosten weergeeft voor het gehele ingevoerde inbouwpakket, c. q. voor alle ingevoerde veranderingsketens. Deze waarde vormt steeds de beslissingsgrondslag bij de keuze tussen twee ontwerpvarianten. Alle overige uitvoer staat additioneel ter beschikking.

De procedure om IRRG grafieken op het scherm te krijgen is binnen elk menu en op elk niveau gelijk. Daarom zal alleen in deze paragraaf uitvoerig worden behandeld welke stappen hierbij verder achtereenvolgens moeten worden genomen.

Grafieken worden binnen Excel aangemaakt op aparte werkbladen en kunnen derhalve ook afzonderlijk worden bewaard. Indien men de grafiek niet opslaat wordt deze onder een defaultnaam weggeschreven naar de IRRG bestanden directory. De volledige IRRG bestanden directory na het één maal doorlopen van het gehele programma is weergegeven in figuur 3.3.

In deze bestanden directory treft men dus steeds de laatst opgeroepen versie aan van een bepaalde grafiek of datatabel onder de defaultnaam, aangezien de bestanden met defaultnamen bij elke nieuwe aanroep van de betreffende grafiek of datatabel (zonder dat deze van een eigen naam worden voorzien) worden overschreven.

Na selectie van de opdracht voor een grafiek geeft het IRRG eerst een berichtvenster waarin wordt uitgelegd hoe moet worden gereageerd op het Excel dialoogkader 'bestand-bewaren'. Dit IRRG berichtvenster is afgebeeld in figuur 5.3.



Figuur 5.3: IRRG bericht venster na opdracht tot tonen van grafische uitvoer.

Nadat men geklikt heeft met de muis op het 'OK' vak van het berichtvenster of een 'RETURN' heeft gegeven, verschijnt het Excel dialoogkader 'bestand-bewaren'. Dit venster is afgebeeld in figuur 5.4.

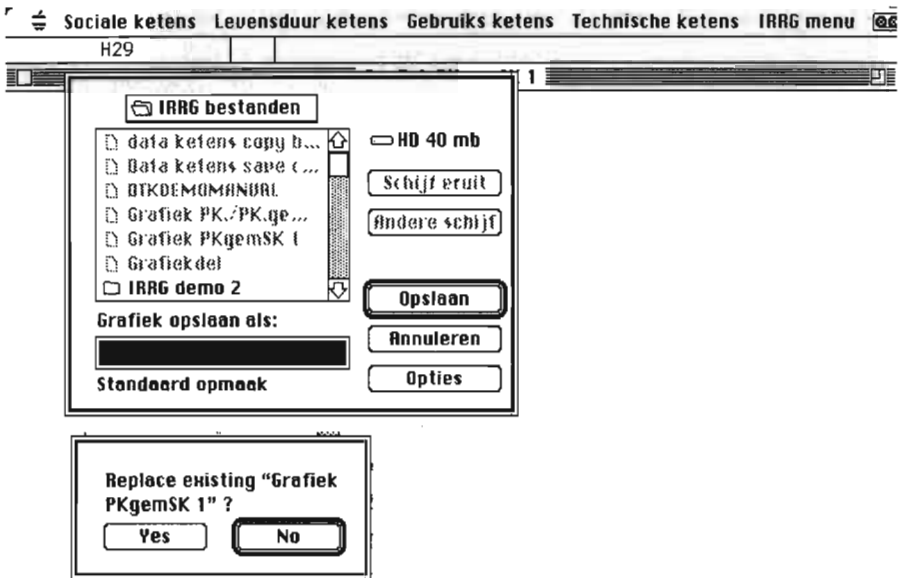
In het in te vullen tekstvak staat de defaultnaam die het IRRG heeft gereserveerd voor deze grafiek. Deze hele tekst is standaard geselecteerd. Dat impliceert dat zodra men een van de lettertoetsen van het keyboard indrukt, terwijl dit vak nog actief is, de gehele naam wordt vervangen en men zelf een nieuwe naam kan typen.

Vervolgens kan men door te klikken op 'OPSLAAN' of door het geven van een 'RETURN' de betreffende grafiek onder de zelfgekozen naam bewaren.

De grafiek wordt default opgeslagen in de directory 'IRRG bestanden', tenzij men dit bij de installatie anders heeft ingesteld. Door voor op 'OPSLAAN' te klikken, de muis naar de heading 'IRRG bestanden' te brengen en in te drukken, kan men echter de grafiek ook op een andere plaats op de harde schijf bewaren. Door op 'andere schijf' te klikken kan het bestand op ook een floppy disk worden bewaard. Evenzo kan men door in de listing van de directory een map aan te klikken de grafiek naar de betreffende sub-directory wegschrijven.

Indien men kiest voor 'ANNULEREN' wordt de aangemaakte grafiek door het IRRG niet weggeschreven op de harde schijf. Bij het sluiten van het grafiekvenster krijgt men dan vervolgens een berichtvenster zoals is weergegeven in figuur 5.4b, of een Excel dialoogkader 'bestand-bewaren', afhankelijk van of er al dan niet reeds een dergelijke grafiek onder de defaultnaam op de schijf aanwezig is.

Indien men zonder meer voor 'OPSLAAN' kiest, krijgt men vervolgens een berichtvenster of het bestaande bestand moet worden overschreven. Dit komt omdat op het moment dat het 'bestand-bewaren' dialoogkader op het scherm verschijnt, de betreffende grafiek reeds met zijn defaultnaam op de vaste schijf is weggeschreven. Indien men dit niet wenst, dient op 'ANNULEREN' te worden geklikt en wordt opnieuw het Excel dialoogkader 'bestand-bewaren' actief. Nu kan men alsnog de grafiek van een eigen naam voorzien. Indien men op 'OK' klikt wordt het bestaande bestand overschreven.



Voor Helpinfo over dialoogkader, druk op Opmacht+?

NUM

Figuur 5.4: Het Excel dialoogkader 'Bestand bewaren'.

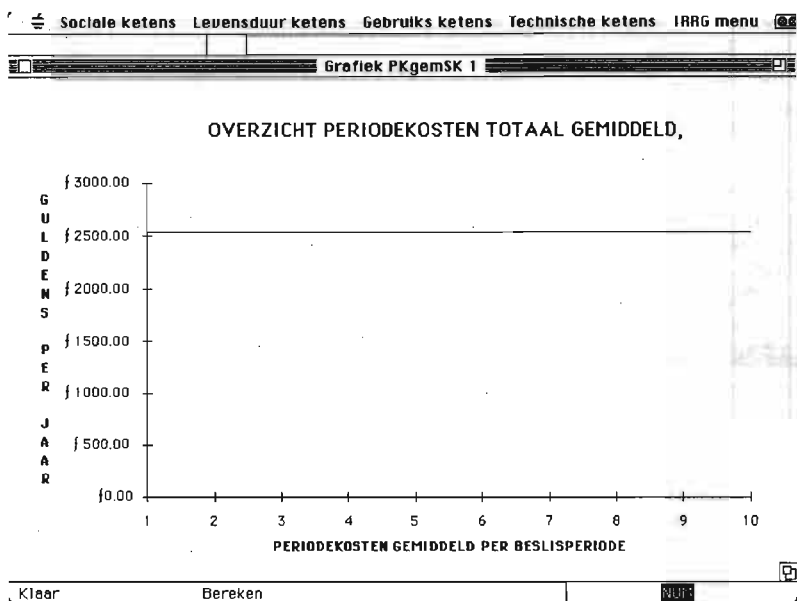
De hier beschreven procedure is gelijk voor iedere grafiek die met het IRRG kan worden aangemaakt. Bij de behandeling van de volgende grafieken van het IRRG zal worden volstaan met de verwijzing naar deze behandeling.

Heeft men het berichtvenster en de twee dialoogkader afgewerkt, dan verschijnt vervolgens op het scherm de aangevraagde grafiek, in dit geval de grafiek met de totale (gemiddelde) periodekosten. In figuur 5.5 ziet men een schermafbeelding van deze grafiek.

Op de x-as in deze grafiek staan uitgezet de beslisperiodes 1-10. Elke beslisperiode omvat een tijdsduur van 5 jr. In versie 2.0 van het IRRG wordt bij de grafiek PK.gem. altijd een lijn weergegeven representerend de hoogte van de gemiddelde periodekosten, die loopt van 0 jr. tot 50 jr., ongeacht de ingestelde maximale exploitatieduur.

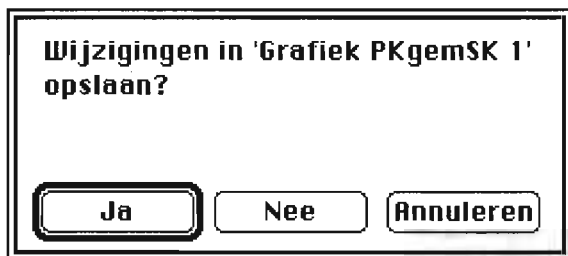
Op de y-as staat uitgezet de hoogte van de totale (gemiddelde) periodekosten in guldens per jaar over het geaccumuleerde geheel van alle ingevoerde veranderingsketens.

Het verdient aanbeveling een grafiek niet open te laten staan maar deze na hem te hebben geanalyseerd te sluiten. Wel is er daarbij de mogelijkheid de grafiek te bewaren en daarna als zelfstandig Excel document te openen, alsmede kan men via het IRRG menu de grafiek printen. Het niet sluiten van de grafieken, legt een groot beslag op het werkgeheugen van de computer, maakt het programma traag, en kan aanleiding zijn tot problemen bij het afsluiten van het IRRG.



Figuur 5.5: IRRG schermafdruck van de grafiek 'Totale (gemiddelde) periodekosten sociale ketens'.

Bij het sluiten van een grafiek kan er in sommige gevallen een dialoogkader verschijnen als is weergegeven in figuur 5.6.



Figuur 5.6: Dialoogkader bij sluiten van grafieken.

Men kan dit venster altijd bevestigend beantwoorden door met de muis op 'Ja' te klikken of door een 'RETURN' te geven.

Klikt men op 'Nee', wordt de grafiek zoals deze op de harddisk is bewaard niet overgeschreven met bijvoorbeeld de door het IRRG toegevoegde printerinstellingen of andere systeemcode's, en zal het Excel 'Bestand bewaren' dialoogkader verschijnen zoals is weergegeven in figuur 5.4. Indien op 'Annuleren' wordt geklikt zal de grafiek worden gesloten, zonder dat daarbij het bestaande bestand wordt overschreven.

Indien gewenst kunnen de grafieken die door het IRRG worden aangemaakt ook worden geprint. In de bijlage vindt men een print out van alle door het IRRG te maken grafieken van het in hoofdstuk 4 geïntroduceerde voorbeeld.

De procedure voor het verkrijgen van een print van een grafiek is voor alle IRRG grafieken gelijk en wordt onderstaand uitvoerig beschreven.

De printopdrachten van de IRRG grafieken staan altijd in het onderste gedeelte, en in dezelfde volgorde, van het menu waarmee de betreffende te printen grafiek kan worden aangemaakt. Voor de printopdrachten zijn geen toetsequivalenten geprogrammeerd.

Na selectie van de printopdracht, in dit geval 'Print grafiek PK.gem.', verschijnt er een berichtvenster zoals is weergegeven in figuur 5.4.



Figuur 5.7: IRRG berichtvenster bij printopdrachten voor grafieken.

Dit berichtvenster doet mededeling van het feit dat in het IRRG alleen prints van Grafieken kunnen worden gemaakt indien deze als actief venster op het scherm staan.

In het geval een andere grafiek of werkblad actief is en men een printopdracht geeft, krijgt men uiteindelijk een print van dat actieve bestand met de opmaak van de grafiek waarvan de printopdracht is geselecteerd.

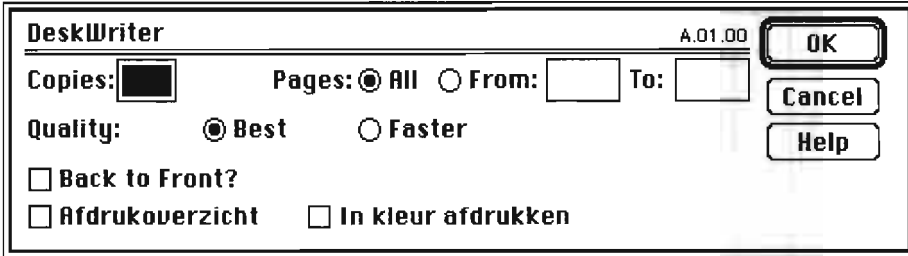
Indien men een print van een grafiek wenst die niet actief op het scherm is, kan men, indien de grafiek wel is aangemaakt door het IRRG maar nog niet is gesloten, door uit het 'IRRG menu' de optie 'Excel balk' te selecteren, in het Excel menu 'Venster' de naam van de betreffende grafiek selecteren om deze tot actief bestand te maken. Vervolgens dient men uit het , aan de excelmeneubalk toegevoegde zogenaamde 'IRRG menu', weer de opdracht ' IRRG uitvoer-meneubalk tonen' te selecteren.

Indien men een print van een grafiek wenst die wel door het IRRG is aangemaakt, maar dit is in een eerdere sessie gebeurd, of de grafiek is reeds opgeslagen en gesloten, dan kan men dit doen door op soortgelijke wijze als bovenstaand is beschreven de Excel balk te activeren en vervolgens door selectie van de optie 'openen' uit het Excel 'bestand' menu, de betreffende grafiek tot een actief venster te maken. Vervolgens maakt men de IRRG uitvoermeneubalk weer actief en selecteert de bijbehorende printopdracht.

Indien men in het berichtvenster van figuur 5.7 op 'Annuleren' klikt wordt de printopdracht herstelt.

Indien in het berichtvenster op 'OK' wordt geklikt of er wordt een 'RETURN' gegeven, dan geeft het IRRG achtereenvolgens nog twee dialoogkaders namelijk voor de 'pagina opmaak' en de 'printerinstellingen' (page setup). De aard van deze dialoogkaders is afhankelijk van de aangesloten en geselecteerde printer.

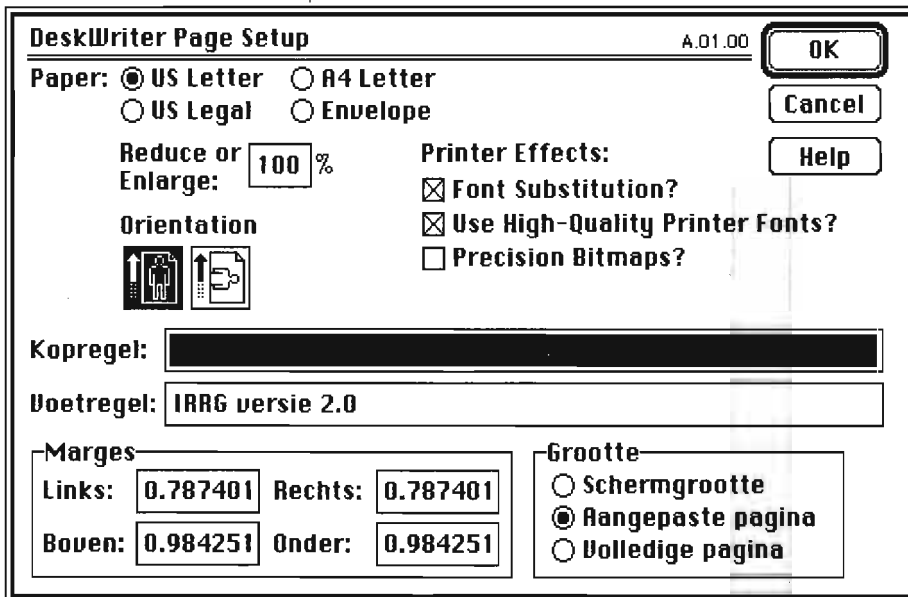
In figuur 5.8 is het bijbehorende dialoogkader voor de printerinstellingen weergegeven. In figuur 5.9 ziet men het dialoogkader voor de pagina opmaak. Beide zijn van een Apple Macintosh computer met een HP Deskwriter als actieve printer.



Figuur 5.8: Voorbeeld van dialoogkader voor printerinstellingen.

Afhankelijk van het type printer kunnen in het dialoogkader voor de printerinstellingen zaken worden ingesteld als de afdrukkwaliteit, een afdrukoverzicht ('page preview'), aantal afdrukken en dergelijke.

De pagina opmaak is voor de grafieken in de vorm van defaults al ingesteld, en kan desgewenst aan de eigen wensen verder worden aangepast. Het betreft hier zaken als pagina headings, blad oriëntatie, marge's etc. Na een printopdracht sluit het IRRG automatisch de grafiek.



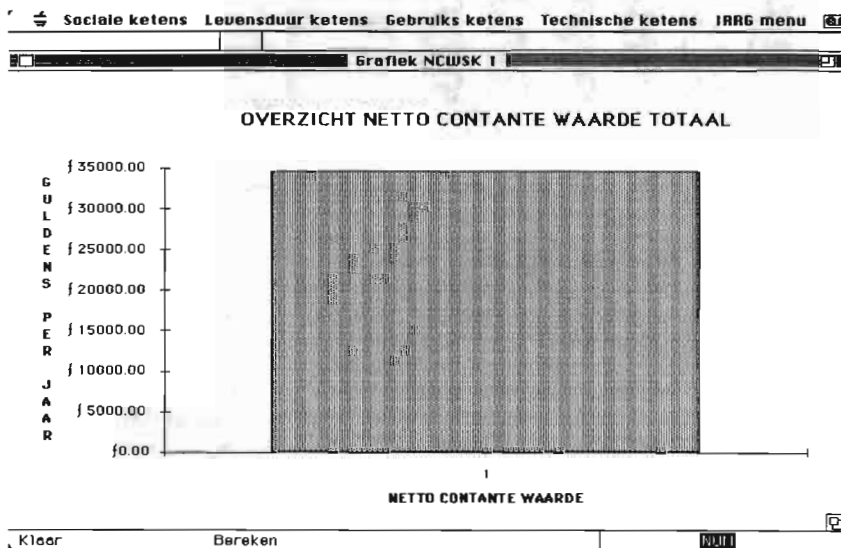
Figuur 5.9: Voorbeeld van dialoogkader voor pagina opmaak van een grafiek.

In de volgende paragrafen zullen de overige grafieken van het 'sociale ketens' menu aan de orde worden gesteld. Aangezien de procedure om de grafieken op het scherm te krijgen of te printen in het IRRG uniform is, zal alleen de inhoud van de grafieken worden behandeld en niet steeds de volledige procedure. De prints van alle IRRG grafieken zijn opgenomen in de bijlage.

5.2.3 NCW (option-B)

In figuur 5.10 is weergegeven de grafiek die uiteindelijk op het scherm verschijnt na selectie van de opdracht 'NCW'.

Deze grafiek is een zogenaamde staafgrafiek met maar één kolom, waarvan de hoogte afgezet op de y-as weergeeft de totale netto contante waarde van alle ingevoerde veranderingsketens in guldens.



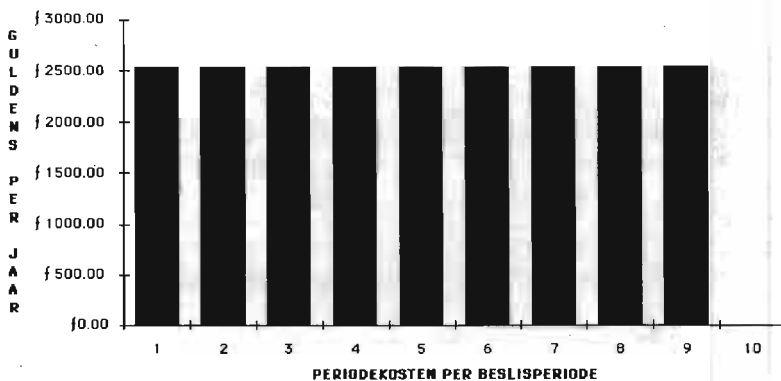
Figuur 5.10: De grafiek NCW uit het sociale ketens menu.

5.2.4 PK. (option-C)

Na selectie van de opdracht 'PK' genereert het IRRG een grafiek waarin wordt weergegeven de werkelijke periodekosten per beslisperiode. In figuur 5.11 is weergegeven een schermafdruk van de grafiek PK. In deze grafiek staan op de x-as de beslisperiodes 1-10, waarbij elke beslisperiode een tijdsduur representeert van 5 jaar.

In deze staafgrafiek wordt aangegeven wat de werkelijke periodekosten zijn in ieder van deze beslisperiodes. De hoogte van de staven geprojecteerd op de y-as geeft de werkelijke periodekosten in guldens per jaar per beslisperiode.

OVERZICHT PERIODEKOSTEN PER PERIODE

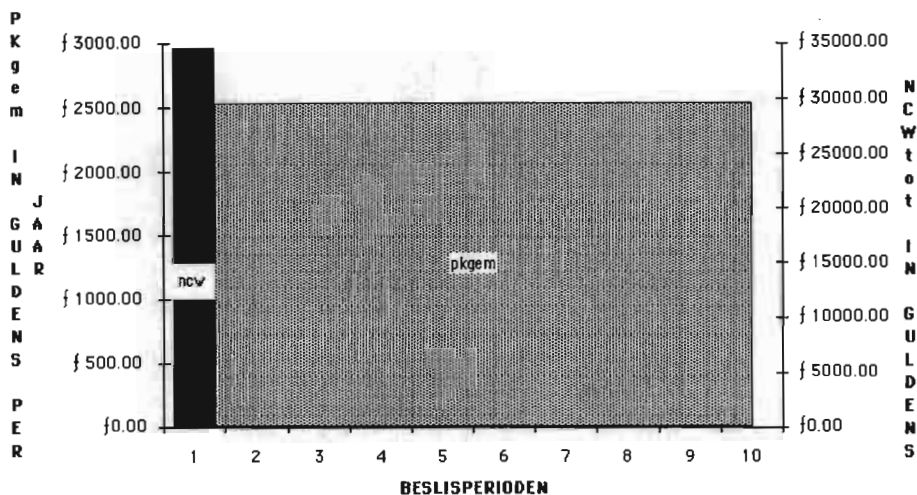


Figuur 5.11: De grafiek PK uit het sociale ketens menu.

5.2.5 NCW./PK.gem.

'NCW./PK.gem.' is de eerste van de twee opdrachten waarmee in het 'sociale ketens' menu een zogenaamde combinatiegrafiek wordt aangemaakt. De opdrachten voor combinatiegrafieken hebben geen toets-equivalenten. De opdracht 'NCW./PK.gem.' levert volgens de gebruikelijke procedure voor IRRG grafieken, een grafiek waarin zowel de totale netto contante waarde is weergegeven, alsmede de totale (gemiddelde) periodekosten. In figuur 5.12 is weergegeven de grafiek die uiteindelijk op het scherm verschijnt na selectie van de opdracht 'NCW.PK.Gem.'. Deze grafiek is een gecombineerde staafgrafiek en lijngrafiek. De verticale staaf links in de grafiek geeft in de vorm van een staafdiagram weer de hoogte van de totale netto contante waarde van alle ingevoerde veranderingsketens. De hoogte van dit bedrag in guldens, is afleesbaar door projectie van deze kolom op de rechter y-as met de titel 'NCW in guldens'. De gemiddelde periodekosten worden in IRRG versie 2.0, ongeacht de ingestelde exploitatietermijn, nog default weergegeven over 10 beslisperiodes. Iedere beslisperiode heeft een tijdsduur van vijf jaar. Deze beslisperiodes zijn afgezet op de x-as. De hoogte van de totale (gemiddelde) periodekosten in guldens per jaar, kan worden bepaald door de hoogte van het blok 'pkgem' te projecteren op de linker y-as met de titel 'PKgem in guldens per jaar'.

PERIODEKOSTEN GEMIDDELD TOTAAL EN NCW TOTAAL



Figuur 5.12: De IRRG grafiek NCW./PK.Gem.

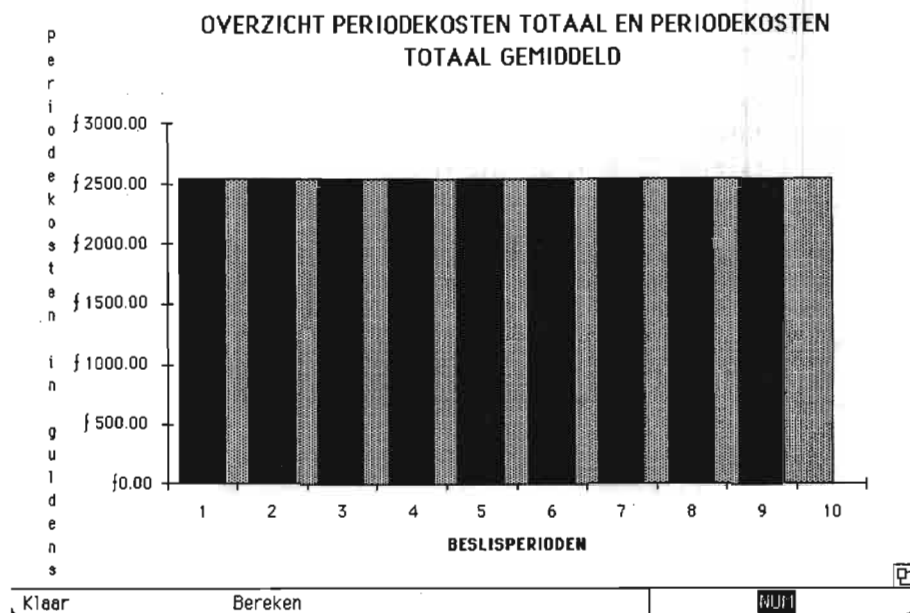
5.2.6 PK./PK.Gem.

'PK./PK.gem.' is de tweede opdracht waarmee in het sociale ketens menu een zogenaamde combinatie grafiek wordt aangemaakt. Ook deze opdracht heeft geen toets-equivalent. De opdracht 'PK./PK.gem.' levert volgens de gebruikelijke procedure voor IRRG grafieken, een grafiek waarin zowel het verloop van de werkelijke periodekosten per beslisperiode is weergegeven alsmede de totale (gemiddelde) periodekosten. In figuur 5.13 is weergegeven de grafiek die uiteindelijk op het scherm verschijnt na selectie van de opdracht 'PK./PK.Gem.'. Deze grafiek is een combinatie van een staafgrafiek en een lijngrafiek.

In deze grafiek staan op de x-as de beslisperiodes 1-10, waarbij elke beslisperiode een tijdsduur representeert van 5 jaar.

De grafiek kent een blok waarvan de hoogte de totale (gemiddelde) periodekosten in gulden per jaar voor de gehele exploitatieperiode representeert, en een aantal staven aangevende het verloop van de werkelijke periodekosten per beslisperiode. Voor beide geldt dat men de hoogte van de kosten in gulden per jaar kan bepalen door projectie op de y-as.

Voor de grafiek 'PK./PKGem.' wordt gewerkt met maar één y-as waarop de waarden voor zowel de totale (gemiddelde) periodekosten als voor de werkelijke periodekosten staan aangegeven.



Figuur 5.13: De IRRG grafiek PK./PK.Gem.

5.2.7 Scherm overzicht data SK/ Print data SK

Deze opdrachten leveren respectievelijk een tabellarisch overzicht op het scherm van alle (grafische-) uitvoer bovenstaand besproken, of een print van deze tabellen. De tabellen worden altijd volledig aangemaakt, dat wil zeggen men krijgt de tabellarische gegevens van de totale (gemiddelde) periodekosten, de werkelijke periodekosten en de totale netto contante waarde. De tabellen kunnen op een apart werkblad worden bewaard, maar worden ook altijd weggeschreven naar het 'IRRG uitvoer-werkblad'. Dit impliceert dat men via een Excel venster opdracht altijd deze data kan bekijken tijdens een IRRG sessie indien deze eenmaal zijn aangemaakt.

Voor het printen gebruikt het IRRG ook de data van het uitvoer-werkblad. Zijn de tabellarische data eenmaal aangemaakt, is het niet noodzakelijk dat deze actief op het scherm staan om een printopdracht te kunnen geven. Dit laatste in tegenstelling tot de eerder besproken gang van zaken bij prints van grafieken.

Bij gewijzigde invoer in een sessie waarin het IRRG niet opnieuw is opgestart, blijven de data in de tabellen staan zoals deze de laatste keer zijn aangeroepen. Er is met andere woorden geen automatische koppeling met het rekenblad gemaakt.

De procedure voor het verkrijgen en printen van deze tabellen wijkt iets af van de procedure voor het aanmaken van een IRRG grafiek en wordt onderstaand behandeld.

Na selectie van de opdracht 'Scherm overzicht data SK' berekent het IRRG eerst alle relevante uitvoer gegevens, plaatst deze op het uitvoerwerkblad en bewaart deze tabellen default op een werkblad met de naam 'Data tabel SK-1' in de map 'IRRG-bestanden'. Vervolgens verschijnt er een berichtvenster waarin de gelegenheid wordt geboden deze tabellen onder zelfgekozen naam in een gewenste directory op te slaan. Dit berichtvenster is weergegeven in figuur 5.14.



Figuur 5.14: IRRG berichtvenster na selectie van de opdracht 'Schermoverzicht data SK'.

Indien men in dit venster met de muis op 'OK' klikt of een return geeft, krijgt men vervolgens het reeds behandelde Excel 'Bestand Bewaren' en 'Bestand Overschrijven' dialoogkader (zie figuur 5.4). Na afwerking van deze vensters is het nieuw aangemaakte bestand een actief venster geworden. Men krijgt dan een scherm te zien zoals is weergegeven in figuur 5.15.

Sociale ketens							
Levensduur ketens		Gebruiks ketens		Technische ketens		IRRG menu	
H32							
Data-tabel SK 1							
NETTO CONTANTE WAARDE TOTAAL							
NETTO CONTANT WAARDE		f 34543.57					
PERIODEKOSTEN GEMIDDELD TOTAAL							
PERIODEKOSTEN GEMIDDI		f 2538.94					
PERIODEKOSTEN VERLOOP TOTAAL							
PERIODE	0-5 jr.	5-10 jr.	10-15 jr.	15-20 jr.	20-25 jr.	25-30 jr.	30-
PERIODEKOSTEN	f 2538.94	f 2538.94	f 2538.94	f 2538.94	f 2538.94	f 2538.94	f 2538.94

Figuur 5.15: Schermafdruk van het IRRG na de opdracht 'Scherm overzicht data SK'.

Aangezien, ongeacht of men de datatabellen bewaart of niet, deze voor de duur van een IRRG sessie altijd tevens worden weggeschreven naar het IRRG uitvoerblad, kan men op ieder willekeurig moment, nadat de tabellen eenmaal zijn aangemaakt, een print van de tabellen krijgen. Bij een nieuwe opdracht 'Schermoverzicht data SK' worden automatisch de eventueel eerder aangemaakte op het uitvoerwerkblad aanwezige data, overschreven. Indien de opdracht 'Print data SK' wordt geselecteerd, verschijnt er eerst een IRRG berichtvenster zoals is afgebeeld in figuur 5.16.



Figuur 5.16: IRRG berichtvenster na selectie van de opdracht 'Print data SK'.

Drukt men op 'Annuleren' dan wordt de printopdracht afgebroken en wordt het uitvoerwerkblad actief. Geeft men een 'RETURN' of klikt men met de muis op 'OK', dan verschijnt een soortgelijk Excel dialoogkader voor de pagina opmaak zoals is weergegeven in figuur 5.9. Alleen in de instellingsmogelijkheden rechtsonder wijkt dit kader af van het reeds behandelde dialoogkader. Het besproken dialoogkader is weergegeven in figuur 5.17. Het verdient aanbeveling de defaults met betrekking tot de rij- en kolomkoppen en rasterlijnen te handhaven. Dit geeft de meest overzichtelijke lay-out. Afhankelijk van de aangesloten en geselecteerde printer kan dit venster enigszins afwijken.

Het dialoogkader voor de printerinstellingen is identiek aan dat in figuur 5.5.

Na uitvoering van de printopdracht wordt automatisch het 'IRRG-venster' actief.

Het resultaat van de printopdracht voor het voorbeeld uit hoofdstuk 4 is toegevoegd aan de bijlage met IRRG prints.

5.3 HET LEVENSDUUR KETENS MENU

5.3.1 Algemeen

De algemene opbouw van het levensduurketens menu is gelijk aan het menu van de sociale ketens. Het levensduur ketens menu heeft in totaal zes optie's te weten:

- PK.;
- NCW.;
- Schermoverzicht data LDK;
- Print data LDK;
- Print grafiek PK.;
- Print grafiek NCW.

In figuur 5.17 ziet men het menu afgebeeld.



Voor Helpinfo over dialoogkader, druk op Opdracht+?

IRRG

Figuur 5.17: Excel Page set up dialoogkader bij het printen van datatabellen.

In het eerste gedeelte van het menu zijn de opdrachten geplaatst voor de grafische uitvoer. De bijbehorende printopdrachten zijn in dezelfde volgorde gerangschikt in het laatste gedeelte van het menu. De opdracht voor het aanmaken van de datatabel en de bijbehorende printopdracht staan in het middengedeelte van het 'levensduurketens' menu.

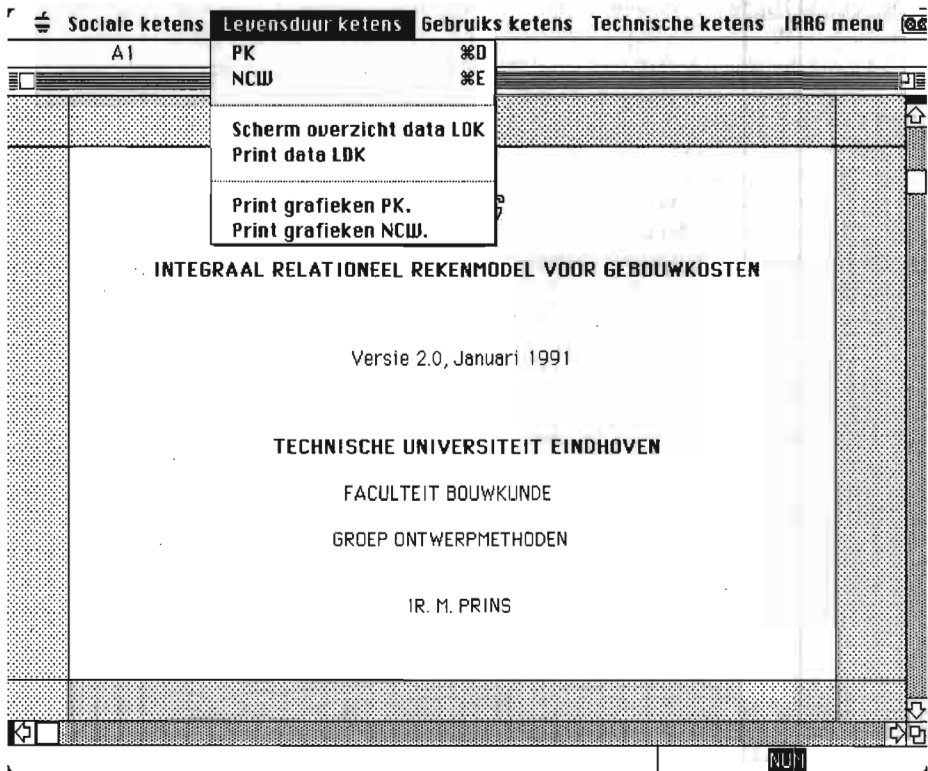
Men dient er rekening mee te houden dat uitvoering van deze opdrachten, met name bij grote invoerbestanden, enige tijd in beslag kan nemen.

Op het uitvoerblad worden voor de berekening van de data van de levensduurketens grote databestanden aangemaakt, die soms meer dan 1 megabyte van het werkgeheugen in beslag kunnen nemen. Zeker indien men merkt dat de computer traag wordt bij het uitvoeren van opdrachten, verdient het aanbeveling na iedere reken-opdracht uit het 'levensduurketens' menu met behulp van de opdracht 'Geheugen vrijmaken' uit het 'IRRG menu', deze aangemaakte tijdelijke data van het uitvoerblad te verwijderen.

In IRRG versie 2.0 is nog geen berekening van de aandelen van de levensduurketens in de totale (gemiddelde) periodekosten opgenomen.

Men heeft voor wat betreft de uitvoer van de levensduurketens twee opties te weten: de berekening van de werkelijke periodekosten per levensduurketen per beslisperiode, en de berekening van de netto contante waarde per levensduurketen per beslisperiode.

In beide gevallen krijgt men steeds uitvoer die tweeledig is. Alle veranderingsketens die zijn ingevoerd als niet equivalente vervangingen worden in het IRRG uitgesplitst en weergegeven in aparte grafieken of tabellen.



Figuur 5.18: Het IRRG 'Levensduur ketens' menu.

Dit is gedaan in verband met het feit dat een niet equivalente vervanging van een bepaalde levensduurketen, kan impliceren dat deze naar een andere categorie elementen gaat wat betreft de gebruikslevensduurverwachting. De onregelmatigheden die zo zouden ontstaan kunnen een analyse op dit niveau bemoeilijken.

5.3.2 PK. (option-D)/ Print grafiek PK.:

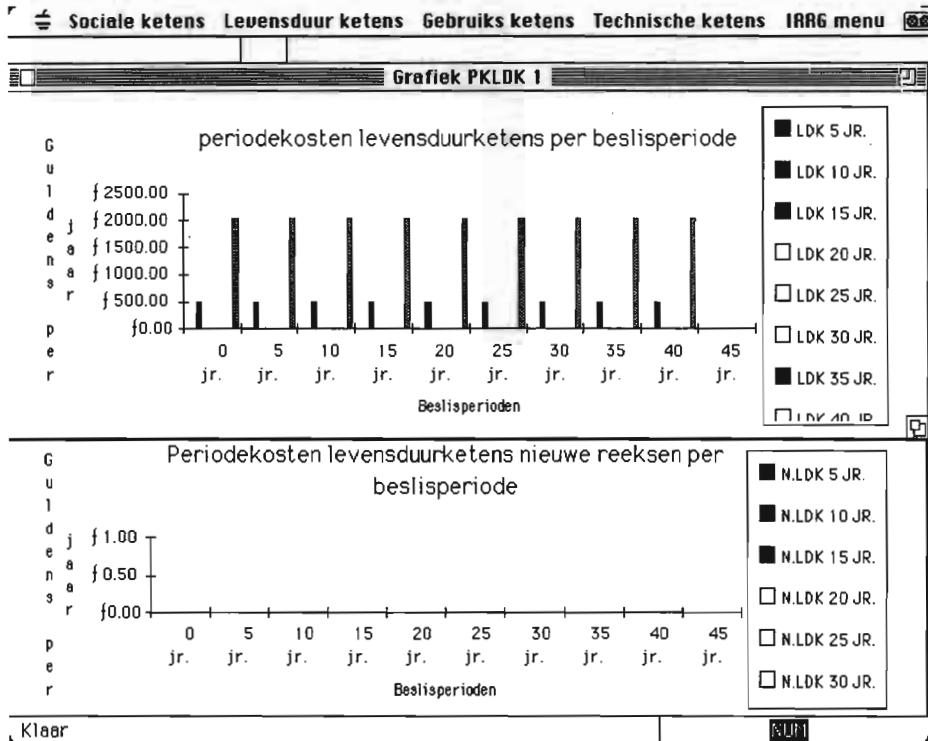
Na selectie van de opdracht 'PK' uit het 'levensduurketens' menu krijgt men op vrijwel analoge wijze als reeds eerder is beschreven de betreffende grafieken. Verschillend is alleen dat men hier het Excel dialogkader 'Bestand Bewaren' en 'Bestand Overschrijven', tweemaal de revue ziet passeren daar er twee bestanden worden aangemaakt. De eerste grafiek betreft het overzicht van alle veranderingsketens zonder de niet-equivalente vervangingen. Dit bestand heeft default de naam 'PKLDK-1'. De tweede grafiek betreft het overzicht van alle equivalente vervangingen van de veranderingsketens, met als default bestandsnaam: 'PKLDKN-1'. Uiteindelijk levert de optie 'PK' uit het levensduurketens menu een scherm op met twee grafieken zoals is weergegeven in figuur 5.19. In deze figuur ziet men op de x-as weergegeven de beslisperiodes. Elke beslisperiode heeft weer een tijdsduur van 5 jaar.

Per beslisperiode kunnen er maximaal negen levensduurketens bijdragen aan de werkelijke periodekosten (5,10, 15, ...45 jr.). Elke levensduurketen wordt gerepresenteerd door een staaf. Draagt een bepaalde levensduurketen bij aan de werkelijke periodekosten op een bepaald moment, dan vindt men deze gerepresenteerd door een staaf, waarbij men door projectie van de hoogte op de y-as het bijbehorend kostenaandeel in gulden per jaar kan aflezen. De legenda welke type staaf bij welke levensduurketen hoort vindt men rechts in de grafieken.

Aangezien de grafieken verticaal zijn verkleind om twee grafieken gelijktijdig op het scherm te kunnen hebben wordt, als bepaalde verkleiningsgrenzen zijn gepasseerd, door Excel het legenda kader niet meer geheel volledig weergegeven.

Men kan op de volgende wijze een grafiek beeldvullend weergeven.

Door op een grafiek te klikken maakt men deze tot actieve grafiek. Klikkt men vervolgens op het vierkantje in de grafiekbalk rechtsboven, dan krijgt men de betreffende grafiek schermvullend.



Figuur 5.19: Het beeldscherm na de opdracht 'PK' uit het levensduurketens menu.

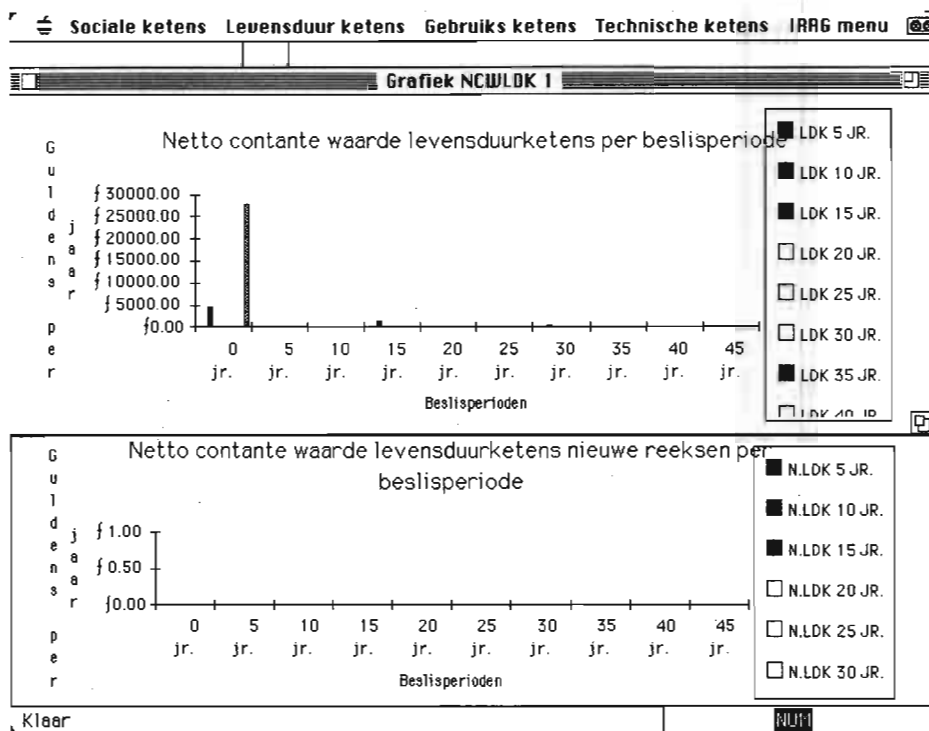
Door in de grafiekbalk te klikken en door vervolgens met de muis de actieve grafiek te verslepen, kan men vervolgens op analoge wijze ook onderliggende vensters tot actief bestand maken. Indien men na dergelijke manipulaties printopdrachten wil geven, dient men eerst de grafiek met de niet-equivalente vervangingen actief te maken. Vervolgens, en alleen in deze volgorde, dient men de grafiek met de overige veranderingsketens actief te maken. Pas dan kan de printopdracht worden gegeven.

Het IRRG selecteert de in het programma opgenomen printer opdrachten in dit geval voor het openstaande bestand en voor het daarvoor laatst actieve bestand.
 Ook voor de printopdracht krijgt men tweemaal de Excel dialoogkaders voor de pagina opmaak en printerinstellingen te zien. De prints van de grafieken zijn opgenomen in de bijlage.

5.3.3 NCW. (option-E)/ Print grafiek NCW.

Voor de aanmaak en het printen van de grafieken waarin de netto contante waarde per levensduurketen per beslisperiode wordt weergegeven, gelden dezelfde opmerkingen als in de vorige paragraaf gedaan voor het weergegeven en printen van de werkelijke periodekosten van de levensduurketens.

In figuur 5.20 ziet men een afdruk van het beeldscherm na uitvoering van de opdracht 'NCW' uit het levensduurketens menu van het IRRG.



Figuur 5.20: Het beeldscherm na de opdracht 'NCW' uit het levensduurketens menu.

Belangrijkste verschil met de grafieken van de werkelijke periodekosten is, dat er in die grafieken voor is gekozen om in alle beslisperiodes waar een bepaalde levensduurketen bijdraagt aan de werkelijke periodekosten dit in de vorm van een 'staaf' te laten zien, terwijl nu alleen op het daadwerkelijk beslismoment, dat wil zeggen het moment van aanbrengen, de kosten bijdragen zijn weergegeven.

Dit is gedaan gezien de aard van beide kostenbegrippen en de inzichten die deze kunnen geven bij analyses.

De defaultnamen van de beide grafieken zijn 'NCWLDK-1' voor de grafiek zonder de niet-equivalente vervangingen, en 'NCWLDKN-1' voor de grafiek met equivalente vervangingen.

5.3.4 Schermoverzicht data LDK/ Print data LDK

Op analoge wijze zoals is beschreven bij het 'sociale ketens' menu kan men een datatabel krijgen met in tabellarische vorm de gehele output van het levensduurketens menu.

In de tabellen ziet men steeds voor respectievelijk alle levensduurketens zonder de niet-equivalente vervangingen, en vervolgens voor de niet-equivalente vervangingen per beslisperiode, aangegeven in welke mate de betreffende levensduurketens in een bepaalde beslisperiode bijdraagt aan de netto contante waarde of de werkelijke periodekosten.

Figuur 5.21 laat het beeldscherm zien na uitvoering van deze opdracht.

☰ ☰ Sociale ketens Levensduur ketens Gebruiks ketens Technische ketens IRRG menu									
137		0							
Data-tabel LDK 1									
NETTO CONTANTE WAARDEN LEVENSDUURKETENS									
	0-5 jr.	5-10 jr.	10-15 jr.	15-20 jr.	20-25 jr.	25-30 jr.	30-35 jr.	3	
LDK 5 JR.	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	
LDK 10 JR.	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	
LDK 15 JR.	f 4425.34	f 0.00	f 0.00	f 1603.95	f 0.00	f 0.00	f 581.34	f 0.00	
LDK 20 JR.	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	
LDK 25 JR.	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	
LDK 30 JR.	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	
LDK 35 JR.	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	
LDK 40 JR.	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	
LDK 45 JR.	f 27932.93	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	
	0-5 jr.	5-10 jr.	10-15 jr.	15-20 jr.	20-25 jr.	25-30 jr.	30-35 jr.	3	
N.LDK 5 JR.	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	
N.LDK 10 JR.	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	
N.LDK 15 JR.	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	
N.LDK 20 JR.	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	
N.LDK 25 JR.	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	
N.LDK 30 JR.	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	
PERIODEKOSTEN LEVENSDUURKETENS									
	0-5 jr.	5-10 jr.	10-15 jr.	15-20 jr.	20-25 jr.	25-30 jr.	30-35 jr.	3	
LDK 5 JR.	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	
LDK 10 JR.	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	
LDK 15 JR.	f 485.88	f 485.88	f 485.88	f 485.88	f 485.88	f 485.88	f 485.88	f 485.88	
LDK 20 JR.	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	
LDK 25 JR.	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	
LDK 30 JR.	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	f 0.00	

Figuur 5.21: Het beeldscherm na de opdracht 'Schermoverzicht data LDK' uit het levensduurketens menu.

Door op de gebruikelijke wijze door dit scherm te scrollen, kan men de volledige data-tabellen bekijken. Ook hier geldt dus weer, dat ongeacht of men de datatabellen bewaart, c.q. het bestand met de datatabellen heeft gesloten, men altijd, nadat eenmaal een opdracht tot aanmaak van de tabellen is gegeven, een printopdracht kan laten uitvoeren door het IRRG, daar de meest recente datatabel is weggeschreven naar het IRRG uitvoerblad. De Print van de datatabellen vindt men in de bijlage.

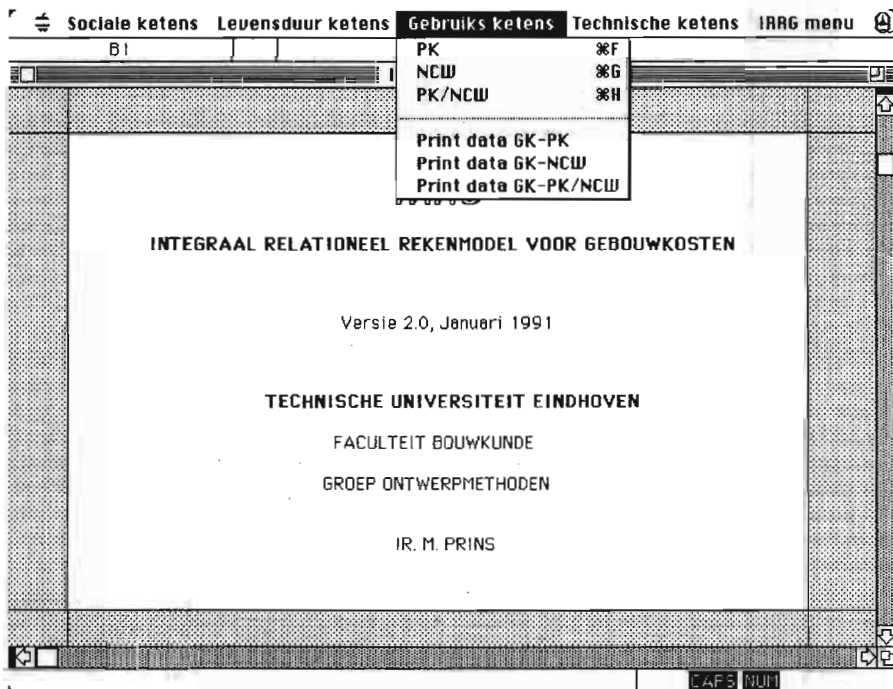
5.4 HET GEBRUIKSKETENS MENU

5.4.1 Algemeen

Het gebruiksketens menu heeft in totaal zes opties te weten:

- PK;
- NCW;
- PK/NCW;
- Print data GK-PK;
- Print data GK-NCW;
- Print data GK-PK/NCW.

In figuur 5.22 ziet men het 'gebruiksketens' menu afgebeeld.



Figuur 5.22: Het IRRG 'gebruiksketens' menu.

Op het niveau van de gebruiksketens kunnen alleen tabellarische overzichten van data worden verkregen. Dit heeft te maken met het feit dat het aantal gebruiksketens in principe niet aan een maximum is gebonden. Ook voor de naamgeving bestaan in feite geen restricties. De aanmaak van de tabellen en de prints volgt verder geheel de IRRG standaard procedure.

5.4.2 PK (option-F)/ NCW (option-G)/ PK/NCW (option-H)

In deze paragraaf worden de drie opdrachten voor tabellarische uitvoer van het gebruiksketens menu van het IRRG behandeld.

De output welke wordt verkregen bij het commando 'PK/NCW' geeft de meest uitgebreide tabel waarin zowel de werkelijke periodekosten, de totale (gemiddelde) periodekosten alsmede de netto contante waarde per veranderingsketen is te zien.

Bij de opdracht 'PK' of 'NCW' verkrijgt men in principe dezelfde tabel met respectievelijk daaruit verwijderd de data betrekking hebbend op de periodekosten of de data betrekking hebbend op de netto contante waarde.

De procedure voor het verkrijgen van een tabel op dit niveau is geheel conform de standaard IRRG procedure, zoals reeds is beschreven in paragraaf 5.2.4.

Figuur 5.23 geeft een schermafdrruk van het IRRG na selectie van één van de uitvoeropdrachten van het 'gebruiksketen' menu.

DATAMATRIX GEBRUIKSKETENS								
Kode Reeks	Kode beslis periode	Levensduur-ketens	Gebruiks-ketens	Technische-ketens	Start moment	Einde reeks	Periodekosten gem. reeks	Periodekosten element
Kr	Kb	tt	Gk	Tk	tx	te	PK gem. reeks	PK tot. elem.
0	0	45 jr.	GKGIE	TKGIE1	0 jr.	45 jr.	1935.92	1935.92
0	0	45 jr.	GKGIE	TKGIE2	0 jr.	45 jr.	117.14	117.14
							SOM GK: 1.2053.06	
0	0	15 jr.	GKKIE	TKKIE1	0 jr.	45 jr.	410.17	410.17
0	3	15 jr.	GKKIE	TKKIE1	15 jr.	45 jr.	kode<>1/ geen data f 0.00	410.17
0	6	15 jr.	GKKIE	TKKIE1	30 jr.	45 jr.	kode<>1/ geen data f 0.00	410.17
0	0	15 jr.	GKKIE	TKKIE2	0 jr.	45 jr.	75.71	75.71
0	3	15 jr.	GKKIE	TKKIE2	15 jr.	45 jr.	kode<>1/ geen data f 0.00	75.71
0	6	15 jr.	GKKIE	TKKIE2	30 jr.	45 jr.	kode<>1/ geen data f 0.00	75.71
							SOM GK: 1.485.88	

Figuur 5.23: Het beeldscherm na één van de uitvoeropdrachten uit het gebruiksketen menu.

In deze tabel treft men aan alle veranderingsketens, die in de te berekenen datatabel zijn ingevoerd. Het IRRG heeft deze geordend volgens de hiërarchie van het rekenmodel, ofwel op achtereenvolgens 'naam technische keten', 'kode beslisperiode', 'kode reeks', 'gebruikslevensduurverwachting', en 'naam gebruiksketen' (zie het bijbehorend proefschrift voor verdere details). Vervolgens wordt door het programma de kolom met 'naam gebruiksketen' gescand. Zodra er een wijziging optreedt in deze tekststring voegt het IRRG een nieuwe regel in met een speciale opmaak, kopieert de naam van de gebruiksketen en maakt de tellingen van de, op het rekenblad berekende, subtotaal van ingevoerde technische ketens naar het niveau van de gebruiksketens. De geschaduwde regels bevatten dus elk de berekende kosten van een gebruiksketen, inclusief al zijn geplande equivalente vervangingen. De gebruiksketens worden door het IRRG dus altijd als reeks getotaliseerd.

In een aantal gevallen kan men in de tabel in plaats van kosten, uitdrukkingen tegen komen als 'kode->1', 'geen data', etc. Dit betreft door het IRRG automatisch ingevoegde berichten indien er geen data op een bepaalde regel geplaatst worden, omdat bijvoorbeeld in de betreffende kolom alleen reekstotaal worden gegeven die altijd worden geplaatst bij de eerste veranderingsketen van de reeks, of omdat voor een bepaald specifieke uitvoer-item niet voldoende of onjuiste invoerdata aanwezig zijn.

Door op de gebruikelijke wijze in het werkblad te scrollen kan men de volledige datatabellen bekijken.

5.4.3 Print data GK-PK/ Print data GK-NCW/ Print data GK-PK/NCW

De tabellen van de gebruiksketens worden niet weggeschreven op het IRRG uitvoerwerkblad, in verband met hun mogelijk grote omvang. Voor elke opgevraagde tabel wordt een nieuw werkblad aangemaakt door het IRRG waarin de data worden weggeschreven en waar vanuit de tabellen moeten worden geprint. Het is om deze redenen dat voor het printen van deze tabellen, dezelfde IRRG standaardprocedure geldt als voor grafieken, waarbij de betreffende tabel als actief venster op het scherm aanwezig moet zijn. Het niet op het uitvoerblad aanwezig zijn van de tabellen impliceert tevens dat de standaard 'pagina opmaak' instellingen nu niet default door het programma kunnen worden gegenereerd, maar handmatig dienen te worden ingesteld. Hiertoe wordt door het IRRG een extra bericht venster gegeven waarin staat aangegeven hoe men het beste de pagina opmaak instellingen kan zetten (uitgaande van HP DeskWriter en een Apple Macintosh computer). Een dergelijk venster is afgestemd op de omvang van de betreffende datatabel en heeft bijvoorbeeld de vorm zoals is weergegeven in figuur 5.24.

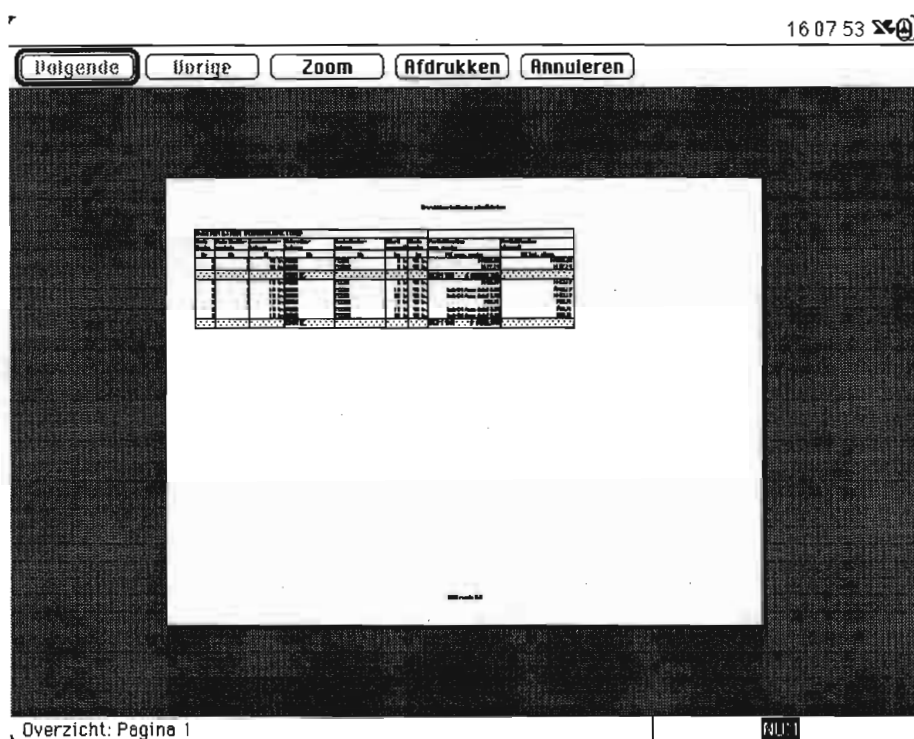


Figuur 5.24: IRRG berichtvenster met geadviseerde opmaak parameters voor de pagina opmaak.

De geadviseerde waarden in dit berichtvenster, in het venster van figuur 5.24 zijn dit: A4 papier, horizontaal afdrukken, afdrukken op 65% van de ware grootte, dienen te worden ingevoerd in het standaard dialoogkader voor de pagina opmaak, zoals is weergegeven in figuur 5.14. De binnen Excel 2.2 NL te programmeren instellingen zijn reeds als defaults ingevoerd ('Printer effects', 'Rij- kolom-koppen en rasterlijnen', 'Kop- en voet-regel' en 'Marges').

Om te kunnen controleren of de printafdruk conform de wensen is, staat in het printerinstellingen dialoogkader (zie figuur 5.9) als default een 'page preview' ingesteld. Indien men deze handhaaft wordt door Excel een overzicht gecreëerd van de pagina's zoals deze zullen worden geprint ('What you see is what you get'). Indien men de pagina's heeft bekeken en akkoord bevonden dient men te bevestigen dat er nu kan worden geprint.

In figuur 5.25 is weergegeven een beeldscherm afdruk van een dergelijke page preview.



Figuur 5.25: Page preview van een datatabel met gebruiksketens.

Steeds ziet men binnen het gerasterde kader één af te drukken pagina afgebeeld. Door met de muis te klikken op 'Volgende' of 'Vorige' kan men bladeren door het af te drukken bestand. Het vooruit bladeren kan men ook doen door middel van het geven van 'RETURNS'. Indien men met de cursor komt binnen het getekende bladveld verandert deze in het icoon van een vergrootglas. Door nu op de muis te klikken kan men inzoomen op de getekende afdruk.

Door met de muis op 'Zoom' te klikken kan men 'toggelen' tussen normale en ingezoomde weergave.

Klikt men op annuleren dan wordt het printproces afgebroken. Na het geven van een nieuwe printopdracht kan men vervolgens pogen de afdruk, binnen de mogelijkheden gegeven in de Excel dialoogkaders voor de pagina opmaak en de printerinstellingen, verder naar eigen wens op te maken.

Klikt men met de muis op 'Afdrukken', dan wordt verder op de gebruikelijke wijze het afdrukproces vervolgd.

Na het afdrukken van een tabel wordt het betreffende werkblad automatisch door het IRRG gesloten.

De prints van de drie datatabellen van het gebruiksketens menu, voor het in hoofdstuk 4 gegeven voorbeeld, vindt men in de bijlage.

5.5 HET TECHNISCHE KETENS MENU

5.5.1 Algemeen

Het 'technische ketens' menu kent in totaal 12 opties te weten:

- PK;
- PK gedetail.;
- NCW;
- NCW gedetail.;
- PK/NCW;
- Analyse technische keten;
- Print analyse technische keten;
- Print PK;
- Print PK gedetail.;
- Print NCW;
- Print NCW gedetail.;
- Print PK/NCW.

In figuur 5.26 ziet men het 'technische ketens' menu afgebeeld.

De uitvoer van het 'technische ketens' menu bestaat, om dezelfde redenen als genoemd bij de behandeling van het menu van de 'gebruiksketens', voornamelijk uit tabellarische output. De aanmaak van tabellen en prints verloopt geheel analoog aan hetgeen ook reeds bij het 'gebruiksketen' menu is beschreven.

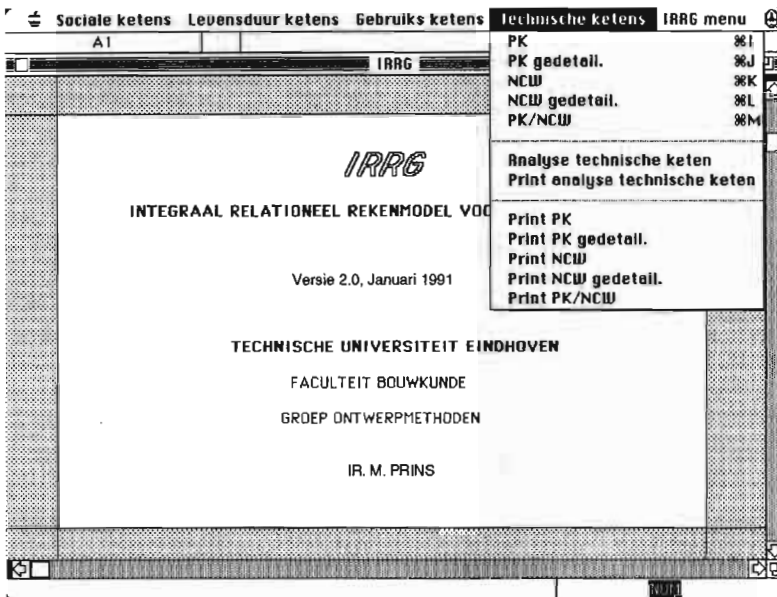
Nieuw in dit menu is het middengedeelte dat in een aparte paragraaf verder uitvoerig zal worden behandeld.

5.5.2: PK (option-I)/ NCW (option-K)/ PK/NCW (option-M)

Het verkrijgen van de tabellen uit het 'technische ketens' menu verloopt geheel identiek aan het verkrijgen van de tabellen uit het 'gebruiksketens' menu.

Ook hier worden weer aparte bestanden aangemaakt en worden de tabellen niet weggeschreven op het uitvoerwerkblad van het IRRG in verband met hun potentiële omvang.

Figuur 5.27 is een beeldscherm afdruk na de opdracht PK.



Figuur 5.26: Het IRRG 'Technische ketens' menu.

Sociale ketens Levensduur ketens Gebruiks ketens Technische ketens IRRG menu

A1

Data-tabel PKTK 1

DATAMATRIX PERIODEKOSTEN TECHNISCHE KETENS, OVERZICHT									
Kode	Kode beslis-	Levensduur-	Gebruiks-	Technische-	Start	Einde	Periodekosten	Periodekosten	
Reeks	periode	ketens	ketens	ketens	moment	reeks	element	gem. reeks	
Kr	Kb	tt	Gk	Tk	tx	te	PK tet. elem.	PK gem. reeks	
0	0	45 jr.	GKGI E	TKGIE1	0 jr.	45 jr.	1935.92	1935.92	
0	0	45 jr.	GKGI E	TKGIE2	0 jr.	45 jr.	117.14	117.14	
0	0	15 jr.	GKKI E	TKKIE1	0 jr.	45 jr.	410.17	410.17	
0	3	15 jr.	GKKI E	TKKIE1	15 jr.	45 jr.	410.17	kodex0	
0	6	15 jr.	GKKI E	TKKIE1	30 jr.	45 jr.	410.17	kodex0	
0	0	15 jr.	GKKI E	TKKIE2	0 jr.	45 jr.	75.71	75.71	
0	3	15 jr.	GKKI E	TKKIE2	15 jr.	45 jr.	75.71	kodex0	
0	6	15 jr.	GKKI E	TKKIE2	30 jr.	45 jr.	75.71	kodex0	

Klear

Figuur 5.27: Het beeldscherm na de opdracht 'PK' uit het 'Technische ketens' menu.

Zoals men na vergelijk van figuur 5.23 en figuur 5.27 kan constateren, betreft de output hier betrekkelijk identieke grafieken. Op de datatabel is dezelfde sortingsmethode toegepast, alleen de tellingen voor de gebruiksketens zijn weggelaten. Ook de grafieken 'NCW' en 'PK/NCW', komen in dat opzicht overeen met hun naamgenoten uit het 'gebruiksketen' menu.

5.5.3: PK gedetail. (option-J)/ NCW gedetail. (option-L)

Nieuw in het 'technische keten' menu is dat men voor iedere technische keten kan analyseren hoe de tot nu toe opgegeven totaalwaarden zijn samengesteld uit de uitgavencomponenten zoals die zijn begroot. Men kan met andere woorden zien hoe de periodekostenaandelen (netto contante waarden) onderling, zich procentueel tot het totaal van de periodekosten (netto contante waarden) van een technische keten, verhouden.

Men doet dit door het selecteren van één van de opties 'PK gedetail.', of 'NCW gedetail.'. Aan de tabellen die reeds behandeld zijn in paragraaf 5.5.2 wordt dan de voornoemde gedetailleerde kostenopbouw toegevoegd. In beide gevallen is sprake van rechte uitdraaien van het rekenblad van het IRRG, waar als enige bewerkingen de sortering van de datatabel en de opmaak aan heeft plaatsgevonden.

In figuur 5.28 ziet men een gedeelte van de tabel die men verkrijgt na de optie 'PKgedetail.', en wel dat deel met de kostenaandelen. Het niet zichtbare deel rechts en links van deze tabel is gelijk aan wat men ziet in figuur 5.24.

☰ ☰							
16		73.499570994822					
Data-tabel PK(detail)TK 1							
Data PK gedetailleerd per keten							Data PK over
PK uitgeven M&M	PK Arbeidsk. aanbrengen	PK Demon- tage kosten	PK Onder- houdskosten p=s1	PK Onder- houdskosten p=s2	PK geschatte restwaarde		
PK(Um)	PK(Ua)	PK(Ud)	PK(Oh)	PK(Oa/m)	PK(Rw)	PK tot. elem	
1469.99	367.50	3.50	49.83	46.86	1.75	1935.9	
73.50						117.1	
274.49	82.35	19.90	24.01	13.41	3.98	410.1	
274.49	82.35	19.90	24.01	13.41	3.98	410.1	
274.49	82.35	19.90	24.01	13.41	3.98	410.1	
54.90	16.47	0.99	3.35	0.00	0.00	75.7	
54.90	16.47	0.99	3.35	0.00	0.00	75.7	
54.90	16.47	0.99	3.35	0.00	0.00	75.7	

Figuur 5.28: Het beeldscherm na de opdracht 'PKgedetail.' uit het 'Technische ketens' menu.

5.5.4 Analyse technische keten/ Print analyse technische keten

De opbouw van de gedetailleerde kosten tot een totaal bedrag kan door het IRRG ook grafisch worden weergegeven. Men dient daartoe een regel met gedetailleerde kostdata van een technische keten te selecteren uit een datatabel die is verkregen na een opdracht 'PK gedetail.', of 'NCW gedetail.'. Dit deel is in de headings van deze tabellen aangegeven met de titel: 'Data PK/NCW gedetailleerd per keten'. Men ziet een voorbeeld van een dergelijke geselecteerde regel in figuur 5.25.

Heeft men een regel geselecteerd in een dergelijke tabel, en is het betreffende bestand actief, dan kan men vervolgens selecteren de opdracht 'Analyse technische keten' uit het IRRG technische ketens menu.

Allereerst krijgt men dan een annuleervenster met de mededeling dat deze opdracht alleen goed kan worden uitgevoerd indien men, zoals bovenstaand beschreven, een regel met gedetailleerde kostenaandelen van technische ketens heeft geselecteerd. Men ziet dit berichtvenster afgedrukt in figuur 5.29.



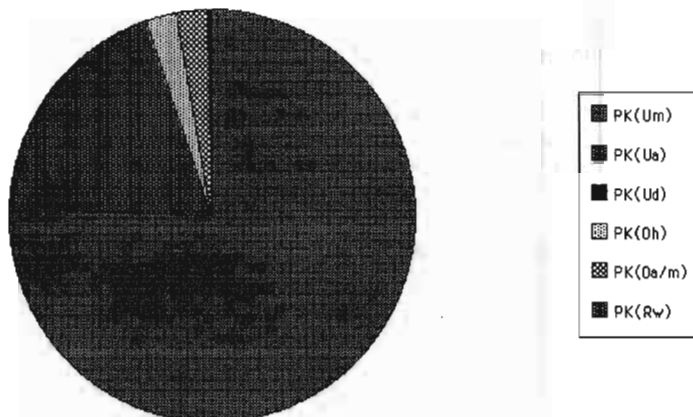
Figuur 5.29: IRRG berichtvenster bij de opdracht 'Analyse technische keten'.

Klikt men met de muis op 'Annuleren' dan wordt de uitvoering van deze opdracht afgebroken. Indien op 'OK' wordt geklikt, of als er een 'RETURN' wordt gegeven, wordt een IRRG standaard procedure gestart voor de aanmaak van een grafisch bestand. Het resultaat van een dergelijke grafische analyse van een technische keten is weergegeven in figuur 5.30.

Men ziet in deze grafiek, in de vorm van een zogenaamde taartgrafiek ('Pie Chart'), weergegeven de procentuele verdeling van de afzonderlijke periodekostenaandelen van de uitgave-items per technische keten op hun bijdrage aan de werkelijke periodekosten van die technische keten. Een dergelijke analyse voor de netto contante waarde geeft dezelfde procentuele verdeling te zien. Rechts in de tabel is opgenomen de legenda van de in de grafiek weergegeven kostenaandelen. Aangezien de grafiekdelen soms zeer klein kunnen zijn is er voor gekozen de procentuele verdeling niet in de afbeelding op te nemen. Indien men dit wel wenst, dient de volgende procedure te worden gevolgd:

Eerst verschuift men het grafiek venster en maakt vervolgens een willekeurig, niet grafisch, Excel-werkblad actief. Vervolgens selecteert men uit het 'IRRG menu' de optie 'Excel menubalk tonen'. Deze optie zou in een foutmelding resulteren indien hij wordt aangeroepen met een grafisch Excel-bestand, daar default de excel werkblad-menubalk wordt aangeroepen. Indien eenmaal de Excel menubalk actief is, wordt vervolgens de taartgrafiek weer tot actief venster gemaakt. Men krijgt dan automatisch de grafische Excel menubalk. In deze balk selecteert men uit het 'diagram-menu' de optie 'cirkelgrafiek' en vervolgens grafiektype 6. Excel genereert dan automatisch de procentuele verdeling in numerieke waarden en beeldt deze af in de grafiek.

Analyse technische keten



Figuur 5.30: Het beeldscherm na de opdracht 'Analyse technische keten'.

Om de IRRG uitvoeremenu balk weer te activeren, dient men eerst een willekeurig niet grafisch Excel werkblad tot actief venster te maken. Vervolgens kiest men dan uit het automatisch weer bij de Excel menubalk verschijnende 'IRRG menu' de optie 'IRRG uitvoer-menubalk tonen'. Tot slot maakt men desgewenst de betreffende taartgrafiek weer tot actief venster.

Het printen van de taartgrafiek kan alleen als deze grafiek als actief venster op het scherm aanwezig is en vervolgens de opdracht 'Print analyse technische keten' wordt geselecteerd. Hiervoor geldt verder de normale IRRG standaard procedure. Deze print is opgenomen in de bijlage.

5.5.5 PRINT- PK/ PK Gedetail./ NCW/ NCW gedetail./ PK/NCW

Voor alle printopdrachten van het technische keten menu geldt een geheel identieke procedure als reeds is beschreven bij het gebruiksketen menu. De prints van dit menu zijn alle opgenomen in de bijlage.

5.6 HET IRRG MENU

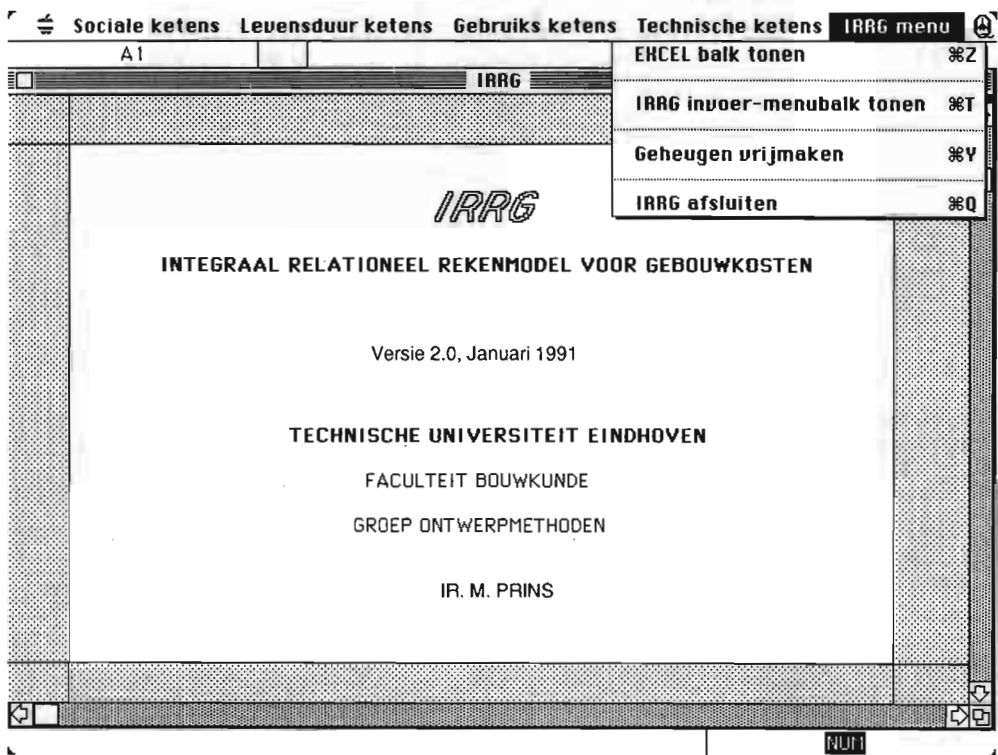
5.6.1 Algemeen

Het 'IRRG menu' van de uitvoeremenubalk bevat in totaal vier opties welke in grote lijnen overeenkomen met het 'IRRG menu' zoals dat reeds behandeld is bij de invoer-menubalk.

Deze vier opties zijn:

- Excel balk tonen;
- IRRG invoer-menubalk tonen;
- Geheugen vrijmaken;
- IRRG afsluiten.

In figuur 5.31 ziet men dit menu afgebeeld.



Figuur 5.31: Het 'IRRG menu' van de uitvoer-menubalk.

In het IRRG menu zijn enige algemene functies opgenomen voor het uitvoeren van bepaalde specifieke handelingen, die in sommige gevallen handig kunnen zijn en het werken met het IRRG kunnen vereenvoudigen.

5.6.2 Excel balk tonen (option-Z)

Met de optie 'Excel balk' verlaat het IRRG de uitvoermenubalk en geeft een aangepaste Excel menubalk. Men kan nu alle normale Excel spreadsheetbewerkingen uitvoeren op de IRRG bestanden. Dat wil zeggen dat men zowel de openstaande werkbladen naar eigen inzicht kan bewerken alsmede de macrobladen van het programma.

Het gebruik van de excelmenubalk voor het wijzigen van het programma wordt ontraden aan niet ervaren Excel gebruikers, of indien men geen grondig inzicht heeft in de programma-structuur van het IRRG.

Vanuit de Excelmenubalk kan men eenvoudig terug naar de IRRG programmabesturing, doordat indien de excelmenubalk wordt aangeroepen vanuit het IRRG, er steeds een 'IRRG menu' aan de excelmenubalk wordt toegevoegd. Met behulp van dit toegevoegd menu kan men de keuze maken om of de IRRG invoermenubalk of de IRRG uitvoermenubalk terug te krijgen. De toetsequivalenten hiervoor zijn respectievelijk 'option-T' en 'option-Y'. Indien men vanuit de IRRG invoermenubalk de opdracht geeft tot het tonen van de Excelmenubalk wordt ditzelfde menu aan de Excelmenubalk toegevoegd. In Figuur 4.18 is reeds dit aan de excelmenubalk toegevoegde 'IRRG menu' weergegeven.

5.6.3 IRRG invoer-menubalk tonen (option-T)

Met de opdracht 'IRRG invoer-menubalk tonen', switcht het programma van de uitvoer- naar de invoermenubalk van het IRRG. Via het 'IRRG menu' van de invoermenubalk kan men op ieder gewenst moment weer terug naar de uitvoermenubalk (zie ook paragraaf 4.4.3).

5.6.4 Geheugen vrijmaken (option-Y)

Bij de opdrachten uit het menu van de 'sociale ketens', en met name die uit het menu van de 'levensduurketens', worden er door het IRRG een grote hoeveelheid aan bewerkingen uitgevoerd waarvoor gebruik wordt gemaakt van het IRRG uitvoer werkblad. Afhankelijk van de omvang van de databestanden kan het beslag dat dit bestand legt op het werkgeheugen van de computer zich met zo'n 1.5 mega-byte uitbreiden. Op computers met een beperkte geheugen omvang kan dit tot geheugenfouten leiden (dit geldt met name bij gebruik van het IRRG in combinatie met de Macintosh 'Multifinder'). Een eerste indicatie voor het feit dat de computer geheugenproblemen krijgt, is dat bewerkingen aanzienlijk trager uitgevoerd worden dan gebruikelijk is. Met behulp van het commando 'Geheugen vrijmaken' wordt het gehele uitvoerwerkblad van het IRRG opgeschoond van alle tijdelijke databestanden.

5.6.5 IRRG afsluiten (option-Q)

Met dit commando, te selecteren in het 'IRRG menu' van de uitvoermenubalk, dan wel in de IRRG invoermenubalk, dient men altijd elke IRRG sessie te beëindigen. Het IRRG sluit dan achtereenvolgens alle openstaande bestanden en activeert tenslotte de Finder. Tijdens het sluiten krijgt men een scherm te zien zoals reeds is weergegeven in figuur 4.19. Men dient ten allen tijde het IRRG af te sluiten met behulp van deze commando's. Dit houdt verband met het feit dat het IRRG verschillende programmabewerkingen uitvoert binnen de eigen bestanden, waarbij zowel op de macrobladen als op de werkbladen van het programma wijzigingen worden uitgevoerd.

Bij het sluiten van het IRRG met behulp van de ingebouwde commando's wordt er automatisch voor gezorgd dat de IRRG programma bestanden weer in hun oorspronkelijke vorm worden bewaard.

Sluit men het programma handmatig (door het successievelijk sluiten van vensters of door het beëindigen van het Excel programma) en bewaart men wijzigingen, dan zal het IRRG, naar alle waarschijnlijkheid, een volgende keer niet meer juist functioneren.

Het dialoogkader waarbij gevraagd wordt of aangebrachte wijzigingen moeten worden bewaard. (figuur 4.20) wordt in principe niet actief indien het sluiten commando voor het IRRG vanuit de uitvoermenubalk wordt gegeven.

HOOFDSTUK 6: FOUTEN

6.1 Algemeen

In deze paragraaf worden enige van de meest voorkomende fouten behandeld die voor kunnen komen bij het werken met het IRRG.

In principe geldt voor vrijwel alle eventueel voorkomende fouten, dat deze met behulp van de Excel help functie geanalyseerd kunnen worden. Men activeert dan de excelmenubalk en vraagt op de gebruikelijke wijze helpinformatie op van Excel.

Aangezien het programma veelvuldig gebruikt wordt maakt van interacties met zowel de macrobladen als de programmabladen kunnen er bij het verkeerd afsluiten van het programma tijdelijke instellingen of data bewaard blijven, die een volgende keer dat het programma wordt gebruikt aanleiding geven tot fouten. Het verdient aanbeveling altijd een Back up van het originele programma te houden.

Indien de computer vaststaat en met behulp van de reset knop moet worden herstart tijdens het werken met het IRRG, zijn alle tijdelijke bestanden nog op de IRRG werkbladen aanwezig en is het programma beschadigd. Het programma kan in een dergelijk geval het beste opnieuw worden geïnstalleerd.

Indien het IRRG programma bepaalde macrohandelingen wil uitvoeren en er zijn fouten gemaakt, dan verschijnt er een dialoogkader op het scherm zoals is afgebeeld in figuur 9.1.



Figuur 6.1: Het meest voorkomende dialoogkader bij programma fouten van het IRRG.

In principe kan als stelregel worden aangehouden, dat indien een dergelijk dialoogkader verschijnt, men op 'Stoppen' klikt of een 'RETURN' geeft. De uitvoering van de betreffende opdracht wordt dan onmiddellijk nadat Excel een fout heeft gesignaleerd onderbroken. Indien op doorgaan wordt geklikt zal Excel proberen de uitvoering van de macro, ondanks een gesignaleerde fout, toch te vervolgen. Hierbij is er een kans op beschadiging van bestanden en het programma.

Bij keuze voor de optie stap, zal de macro voor iedere uit te voeren programma regel een nieuwe bevestiging vragen dat deze ook moet worden uitgevoerd. Deze mogelijkheid is alleen van belang voor ervaren Excel gebruikers die de macro's van het IRRG naar eigen believen willen aanpassen en zo stapsgewijs de effecten van wijzigingen op de uitvoer van de macro kunnen bestuderen.

6.2 Fouten bij de installatie

Zoals reeds is behandeld in hoofdstuk 3, dient men het programma in principe op de root directory van de harde schijf te kopiëren.

Bij openen van de harde schijf dient men dan vervolgens aan te treffen een map met de titel 'IRRG programma' en een map met de titel 'IRRG bestanden'. Zonder wijzigingen van de macrobladen treden bij vrijwel alle opdrachten fouten op, indien de directory structuur niet juist is ingesteld. Deze fouten hebben de gedaante dat bepaalde bestanden niet gevonden kunnen worden om te openen of dat verkeerde bestanden worden geopend en afgedrukt. Het instellen van een eventueel afwijkende directory-structuur is reeds in hoofdstuk 3 behandeld. Tevens zijn de benodigde eigenschappen van de hardware daar aangegeven.

Het IRRG kan in principe niet worden opgestart terwijl andere Excel documenten al geopend zijn. Het programma dient te worden opgestart door het openen van de map 'IRRG programma', en vervolgens door te klikken op het Excel werkgebied met de naam 'IRRG 2.0 NL'.

Bij klikken op de IRRG bestanden zullen deze wel openen maar niet in de juiste volgorde, waardoor er in de interacties tussen de bestanden, en het oproepen van de menu's uiteindelijk fouten zullen optreden.

6.3 Fouten bij de invoer

De meeste invoerbewerkingen van het IRRG zijn aan foutcontroles onderhevig. Zo accepteert het IRRG bijvoorbeeld geen verkeerde invoer in de dialoogkaders, of een berekenopdracht terwijl nog geen scenarioparameters of data van veranderingsketens zijn ingevoerd.

In principe worden door het dialoogkader met de scenarioparameters, bestaande waarden op het invoerwerkblad steeds overschreven. Het dialoogkader voor de data van de veranderingsketens voegt echter steeds nieuwe regels toe aan de reeds op het werkblad aanwezige data. De plaats voor de eerste toe te voegen regel wordt gescand op de kolom 'uitgaven materiaal en materieel'. Men dient erbij het handmatig invoeren dus zorgvuldig op te letten dit invoeritem niet over te slaan. Het dialoogkader geeft altijd een stopvenster als dit item geen data bevat.

Bij gebruik van het dialoogkader voor de data van de veranderingsketens worden enkele indices gegenereerd. Men dient bij het handmatig invoeren, of bij het wijzigen van de datatabel, goed in de gaten te houden dat deze indices juist worden ingevuld. Voor de bepaling van de waarden en de aard van de indices wordt verwezen naar het proefschrift.

Indien per ongeluk niet juiste IRRG bestanden worden geselecteerd bij het inlezen van scenarioparameters of data van veranderingsketens, wordt de lay out structuur van het invoer werkblad aangetast. Men dient in dit geval met het afsluit commando uit het 'IRRG menu' de sessie te beëindigen. Een dergelijke fout kan niet worden hersteld met het commando 'resetten invoerblad'.

6.4 Fouten bij de uitvoer

Indien men merkt dat het programma steeds trager wordt is er sprake van problemen met het werkgeheugen.

Dit is te verhelpen door het commando 'geheugen vrijmaken' uit het 'IRRG-menu' te geven.

Ook kan het zijn dat er door het IRRG al zoveel bestanden zijn aangemaakt dat de harde schijf begint vol te lopen. Een goed bestandsbeheer, waarbij na elk gebruik overbodige IRRG bestanden worden verwijderd, kan dit type probleem voorkomen.

Meest voorkomende fout bij de uitvoer van het IRRG is het geven van een printopdracht, terwijl niet het juiste bijbehorende venster actief is. Dit heeft twee gevolgen: Ten eerste probeert het IRRG, met de standaard instellingen voor het gevraagde uitvoeritem, een afdruk te maken van het betreffende actieve werkblad. Ten tweede sluit het IRRG na de printopdracht te hebben uitgevoerd het momentane actieve bestand. In dit geval kunnen er dus eventueel problemen ontstaan met de uitvoer van IRRG commando's, omdat noodzakelijke programmabestanden kunnen worden gemist. Ook de 'IRRG afsluiten' commando's van invoer- en uitvoer-werkblad zullen nu niet meer naar behoren functioneren.

Om dit probleem op te lossen, zonder het IRRG opnieuw te hoeven installeren, gaat men als volgt te werk: Men activeert een niet-grafisch IRRG bestand en activeert vervolgens de Excelmenubalk. Door selecteren van het 'venster menu' krijgt men een overzicht van alle openstaande bestanden. Ten minste dienen de volgende vier bestanden geopend te zijn: IRRG; IRRG end; IRRG.mac.iv; IRRG.mac.uv. Indien een van deze bestanden niet in het venster aanwezig zijn, dient men met behulp van het Excel archief menu dit bestand opnieuw te openen. Al deze vier bestanden zijn onderdeel van de map 'IRRG programma'.

Een tweede manier om dit probleem op te lossen is alle vensters te sluiten, waarbij er zorgvuldig op wordt gelet, dat in geen van de IRRG programma bestanden wijzigingen worden aangebracht. Vervolgens kan het IRRG opnieuw worden gestart.

Een andere veel voorkomende fout is het proberen aan te roepen van de Excelmenubalk terwijl er een grafisch bestand actief is. Indien men de bij de grafieken behorende Excelmenubalk wenst, dient de volgende procedure te worden gevolgd: Eerst verschuift men het grafiek venster en maakt vervolgens een willekeurig, niet grafisch, Excel-werkblad actief. Vervolgens selecteert men uit het 'IRRG menu' de optie 'Excel menubalk tonen'. Deze optie zou in een foutmelding resulteren indien hij wordt aangeroepen met een grafisch Excel-bestand, daar default de excel werkblad-menubalk wordt aangeroepen. Indien eenmaal de Excelmenubalk actief is, wordt vervolgens het gewenste met Excel te editen grafisch bestand, weer tot actief venster gemaakt. Men krijgt dan automatisch de grafische Excelmenubalk.

Om de IRRG uitvoermenubalk weer te activeren, dient men eerst weer een niet grafisch Excel-werkblad tot actief venster te maken. Vervolgens kiest men dan uit het automatisch weer bij de Excel menubalk verschijnende 'IRRG menu' de optie 'IRRG uitvoer-menubalk tonen'. Tot slot maakt men desgewenst de betreffende grafiek weer tot actief venster.

6.5 Wijzigen van het IRRG

Bepaalde typen wijzigingen zoals de opmaak van de tabellen, de terminologie van de menu's, de default print- en pagina-opmaak, zijn door ervaren Excel gebruikers eenvoudig te wijzigen. Men opent hiertoe eerst het IRRG, maakt vervolgens de Excel menubalk actief en maakt vervolgens alle openstaande bestanden zichtbaar via het 'vensters menu'. Vervolgens zet men Excel in de 'step-mode'. Door nu een programma commando te geven kan men de lokatie van de betreffende macro detecteren en de opbouw van het programma bestuderen.

Wijzigingen die de programmastructuur betreffen worden ontraden daar het mogelijk is dat de bestandsinteracties van de macro's hierdoor zullen worden beschadigd.

HOOFDSTUK 7 BIJLAGE, PRINTS VAN HET IRRG

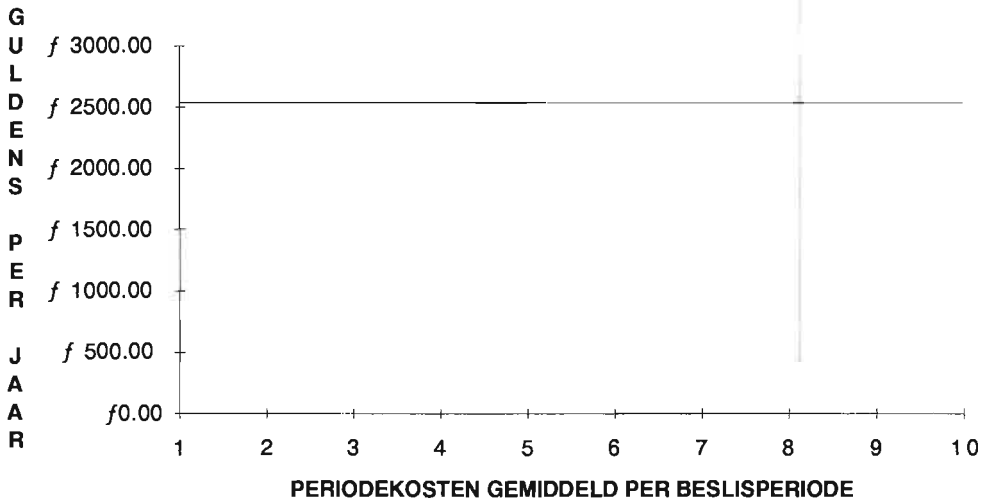
Scenarioparameters invoerblad

SCENARIO DATA		
Parameters	Kode	Invoer
Rente	i	7%
Prijstijging materiaal en materie	pm	
prijstijging arbeid	pa	
prijstijging bouwkosten algemeen	p	0%
Exploitatietermijn	e	45 jr.

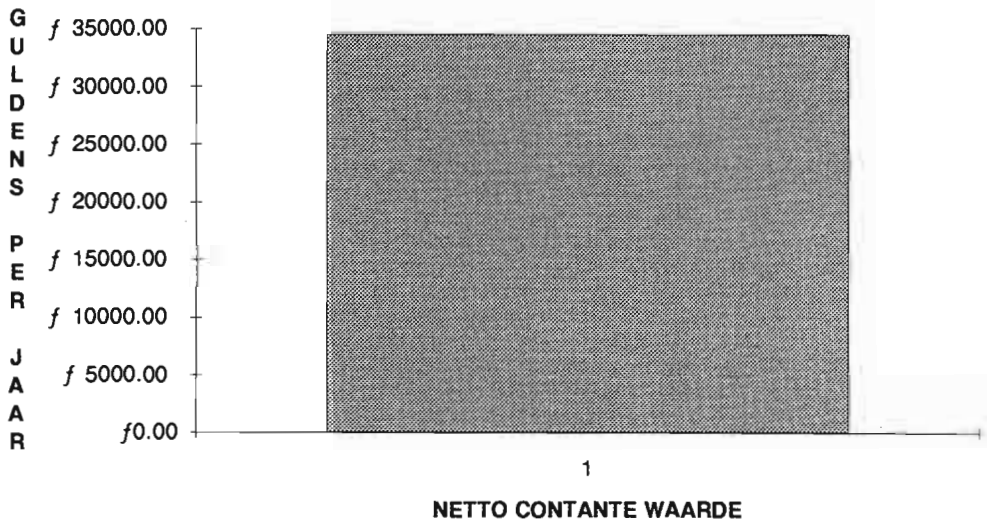
Data veranderingsketens invoerblad

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
20	DATAMATRIX INVOER					Algemene gegevens (technische-) ketens				Kostendata (technische-) ketens								
21	Kode	Kode beslis	Kode start	Duur	Technische-	Gebruiks-	Levensduur-	Start	Einde	Uitgaven	Arbeidskoste	Demontage-	Onderhouds-	Intervallijd	Onderhouds-	Onderhouds-	Intervallijd	Geschatte
22	Reeks	periode	reeks	reeks	ketens	ketens	ketens	moment	reeks	M&M	aanbrengen	kosten	kosten p=s1	okp1	kosten p=s2	kosten p=s2	okp2	restwaarde
23	Kr	Kb	Ki	Kt	Tk	Gk	tt	tx	te	Um	Ua	Ud	Oh	s1	Oa	Om	s2	Rw
24	0	0	1	4.5	TKGIE1	GKGIE	45 jr.	0 jr.	45 jr.	f 20000.00	f 5000.00	f 1000.00	f 50.00	1 jr.	f 250.00	2.5	5 jr.	f 500.00
25	0	0	1	4.5	TKGIE2	GKGIE	45 jr.	0 jr.	45 jr.	f 1000.00	f 250.00	f 100.00	f 25.00	1 jr.	f 0.00	0	0 jr.	f 0.00
26	0	0	1	4.5	TKKIE1	GKKIE	15 jr.	0 jr.	45 jr.	f 2500.00	f 750.00	f 500.00	f 25.00	1 jr.	f 75.00	2.5	5 jr.	f 100.00
27	0	3	0	4.5	TKKIE1	GKKIE	15 jr.	15 jr.	45 jr.	f 2500.00	f 750.00	f 500.00	f 25.00	1 jr.	f 75.00	2.5	5 jr.	f 100.00
28	0	6	0	4.5	TKKIE1	GKKIE	15 jr.	30 jr.	45 jr.	f 2500.00	f 750.00	f 500.00	f 25.00	1 jr.	f 75.00	2.5	5 jr.	f 100.00
29	0	0	1	4.5	TKKIE2	GKKIE	15 jr.	0 jr.	45 jr.	f 500.00	f 150.00	f 25.00	f 25.00	5 jr.	f 0.00	0	0 jr.	f 0.00
30	0	3	0	4.5	TKKIE2	GKKIE	15 jr.	15 jr.	45 jr.	f 500.00	f 150.00	f 25.00	f 25.00	5 jr.	f 0.00	0	0 jr.	f 0.00
31	0	6	0	4.5	TKKIE2	GKKIE	15 jr.	30 jr.	45 jr.	f 500.00	f 150.00	f 25.00	f 25.00	5 jr.	f 0.00	0	0 jr.	f 0.00

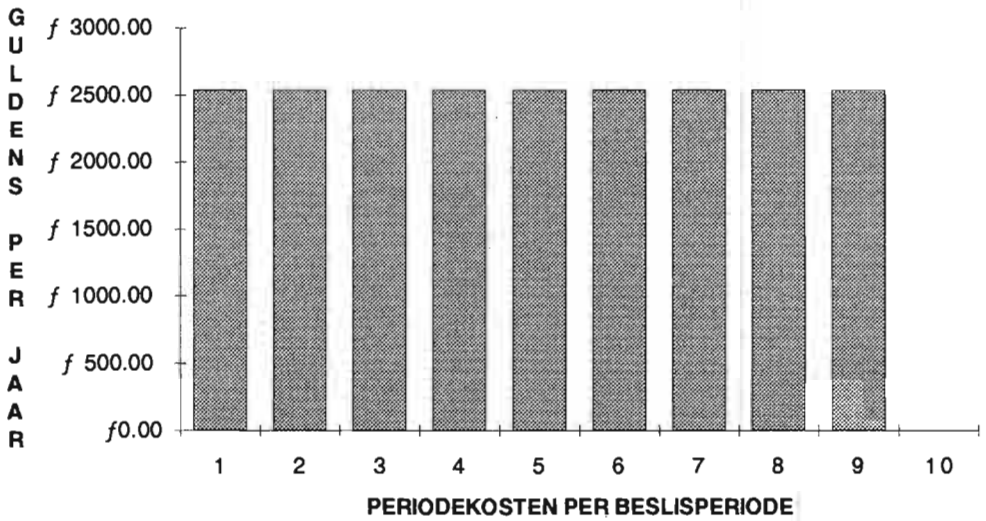
OVERZICHT PERIODEKOSTEN TOTAAL GEMIDDELD,

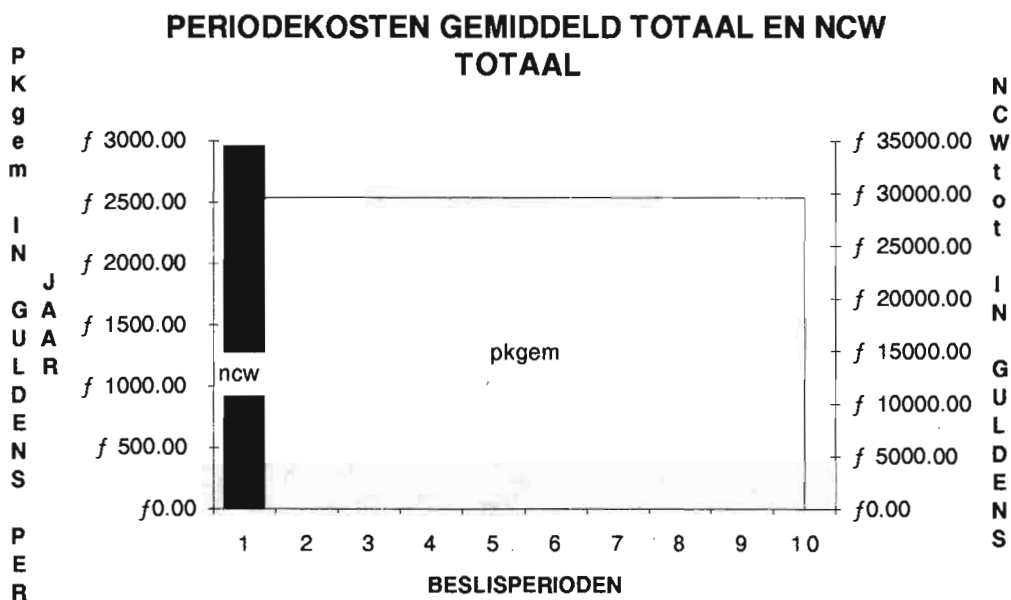


OVERZICHT NETTO CONTANTE WAARDE TOTAAL

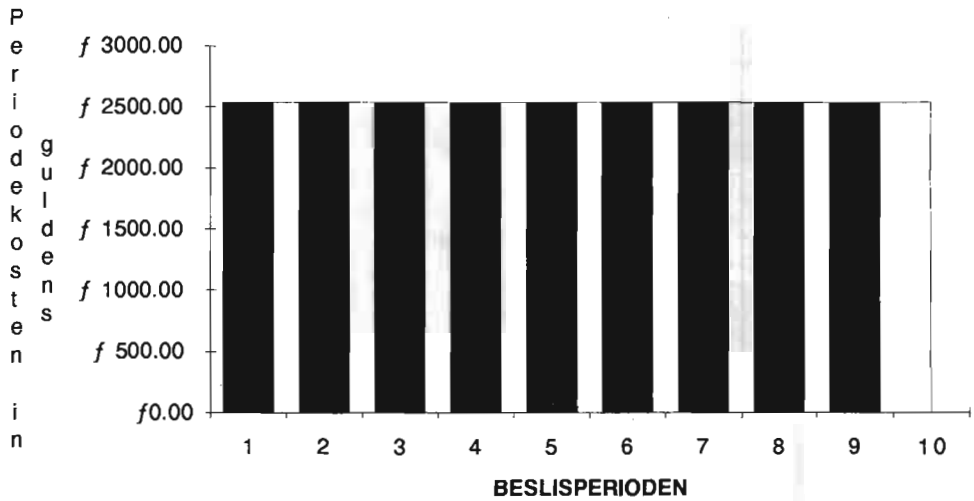


OVERZICHT PERIODEKOSTEN PER PERIODE





OVERZICHT PERIODEKOSTEN TOTAAL EN PERIODEKOSTEN TOTAAL GEMIDDELD



Overzicht sociale ketens

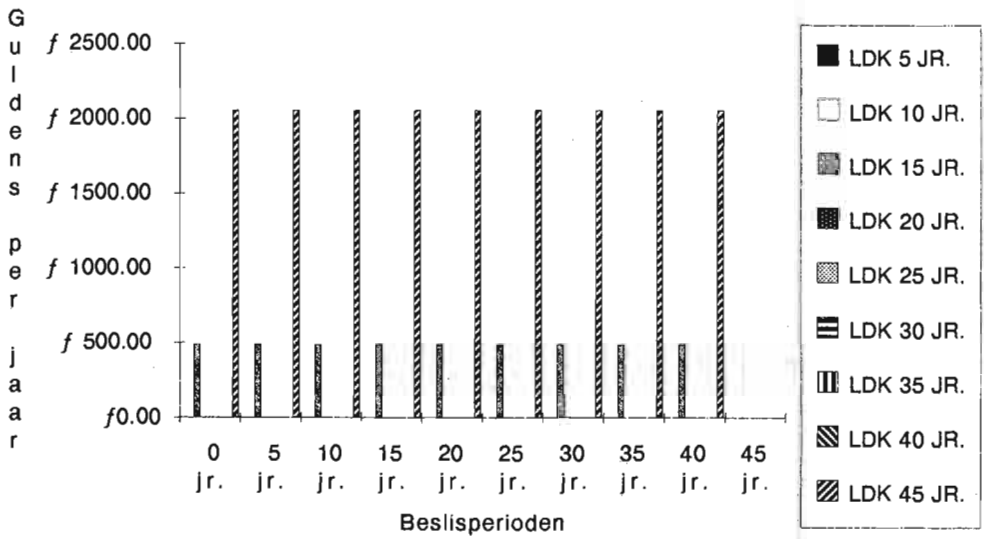
NETTO CONTANTE WAARDE TOTAAL	
NETTO CONTANT WAARDE	f 34543.57

PERIODEKOSTEN GEMIDDELD TOTAAL	
PERIODEKOSTEN GEMIDDELD	f 2538.94

PERIODEKOSTEN VERLOOP TOTAAL										
PERIODE	0-5 jr.	5-10 jr.	10-15 jr.	15-20 jr.	20-25 jr.	25-30 jr.	30-35 jr.	35-40 jr.	40-45 jr.	45 jr. e.v.
PERIODEKOSTEN	f 2538.94	f 2538.94	f 2538.94	f 2538.94	f 2538.94	f 2538.94	f 2538.94	f 2538.94	f 2538.94	f 0.00

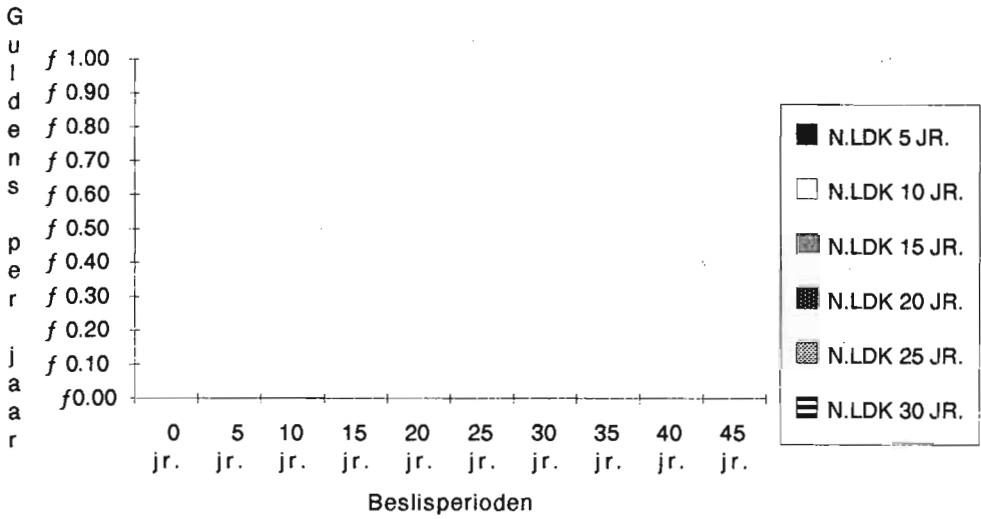
PK Levensduurketens

periodekosten levensduurketens per beslisperiode

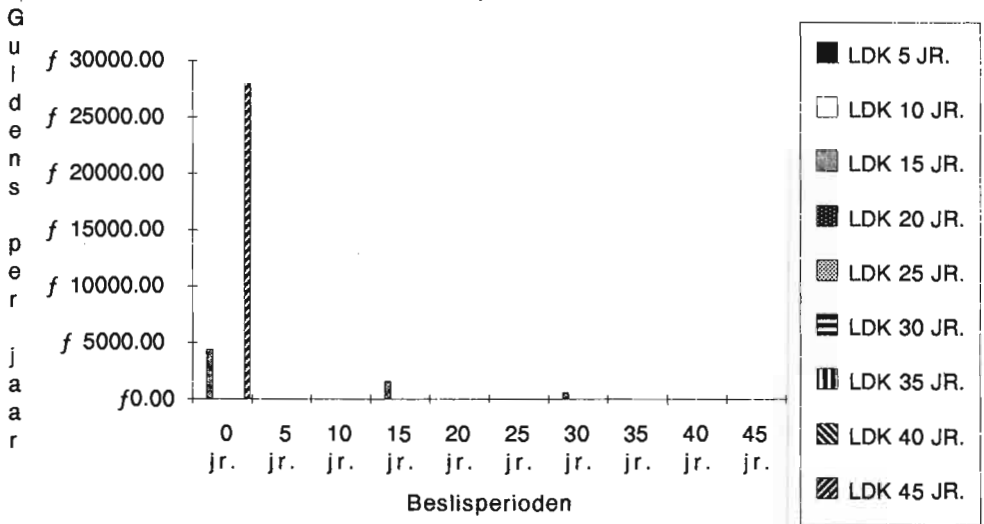


PK N-Levensduurketens

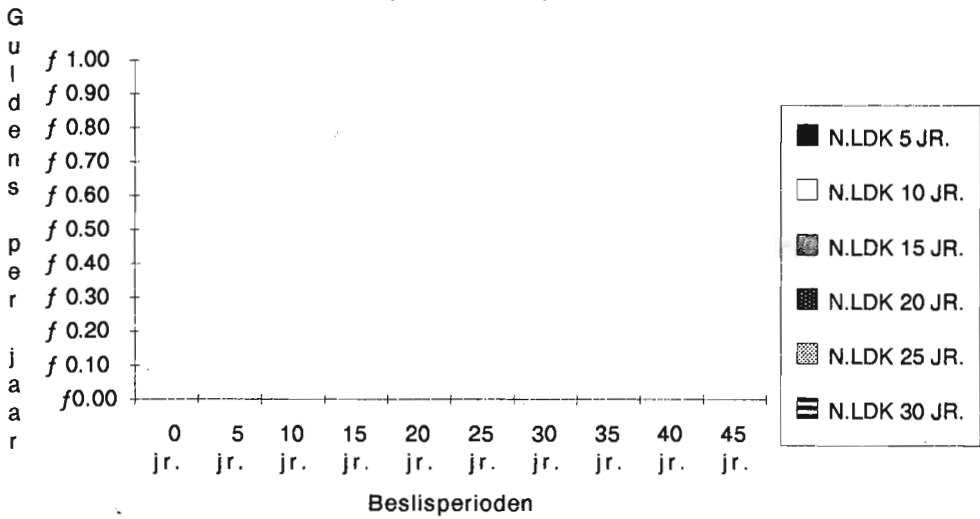
Periodekosten levensduurketens nieuwe reeksen
per beslisperiode



Netto contante waarde levensduurketens per
beslisperiode



Netto contante waarde levensduurketens nieuwe reeksen per beslisperiode



Overzicht periodekosten gebruiksketens

DATAMATRIX GEBRUIKSKETENS											
Kode Reeks	Kode beslissing- periode	Levensduur- ketens	Gebruiks- ketens	Technische- ketens	Start moment	Einde reeks	Periodekosten gem. reeks			Periodekosten element	
Kr	Kb	l t	Gk	Tk	tx	te	PK gem. reeks			PK tot. elem.	
0	0	45 jr.	GKGE	TKGIE1	0 jr.	45 jr.	f		1935.92	f	1935.92
0	0	45 jr.	GKGE	TKGIE2	0 jr.	45 jr.	f		117.14	f	117.14
							SOM GK			f 2053.06	
0	0	15 jr.	GKKIE	TKKIE1	0 jr.	45 jr.	f		410.17	f	410.17
0	3	15 jr.	GKKIE	TKKIE1	15 jr.	45 jr.	kode<>1/ geen data	f	0.00	f	410.17
0	6	15 jr.	GKKIE	TKKIE1	30 jr.	45 jr.	kode<>1/ geen data	f	0.00	f	410.17
0	0	15 jr.	GKKIE	TKKIE2	0 jr.	45 jr.	f		75.71	f	75.71
0	3	15 jr.	GKKIE	TKKIE2	15 jr.	45 jr.	kode<>1/ geen data	f	0.00	f	75.71
0	6	15 jr.	GKKIE	TKKIE2	30 jr.	45 jr.	kode<>1/ geen data	f	0.00	f	75.71
							SOM GK			f 485.88	

overzicht netto contante waarden gebruiksketens

DATAMATRIX GEBRUIKSKETENS											
Kode Reeks	Kode beslis- periode	Levensduur- ketens	Gebruiks- ketens	Technische- ketens	Start moment	Einde reeks	NCW totaal element	NCW totaal reeks			
Kr	Kb	tt	Gk	Tk	tx	te	NCW tot. elem.	NCW tot. reeks			
0		0	45 jr.	GKQIE		0 jr.	45 jr.	f	26339.22	f	26339.22
0		0	45 jr.	GKQIE		0 jr.	45 jr.	f	1593.71	f	1593.71
				GKQIE					SOM GK f 27932.93	SOM GK f 27932.93	
0		0	15 jr.	GKKIE		0 jr.	45 jr.	f	3735.75	f	5580.51
0		3	15 jr.	GKKIE		15 jr.	45 jr.	f	1354.01	kode<>1/geen data	f 0.00
0		6	15 jr.	GKKIE		30 jr.	45 jr.	f	490.75	kode<>1/geen data	f 0.00
0		0	15 jr.	GKKIE		0 jr.	45 jr.	f	689.59	f	1030.13
0		3	15 jr.	GKKIE		15 jr.	45 jr.	f	249.94	kode<>1/geen data	f 0.00
0		6	15 jr.	GKKIE		30 jr.	45 jr.	f	90.59	kode<>1/geen data	f 0.00
				GKKIE					SOM GK f 6610.64	SOM GK f 6610.64	

overzicht netto contante waarden en periodekosten gebruiksketens

DATAMATRIX GEBRUIKSKETENS													
Kode Reeks	Kode beslissing-periode	Levensduur-ketens	Gebruiks-ketens	Technische-ketens	Start moment	Einde reeks	NCW totaal element	NCW totaal reeks	Periodekosten gem. reeks	Periodekosten element			
Kr	Kb	t t	Gk	Tk	tx	te	NCW tot. elem.	NCW tot. reeks	PK gem. reeks	PK tot. elem.			
0	0	45 jr.	GKGE	TKGIE1	0 jr.	45 jr.	f 26339.22	f 26339.22	f 1935.92	f 1935.92			
0	0	45 jr.	GKGE	TKGIE2	0 jr.	45 jr.	f 1593.71	f 1593.71	f 117.14	f 117.14			
			GKGE				SOM GK f 27932.93	SOM GK f 27932.93	SOM GK f 2053.06				
0	0	15 jr.	GKKE	TKKIE1	0 jr.	45 jr.	f 3735.75	f 5580.51	f 410.17	f 410.17			
0	3	15 jr.	GKKE	TKKIE1	15 jr.	45 jr.	f 1354.01	kode<>1/geen data f 0.00	kode<>1/geen data f 0.00	f 0.00	f 410.17		
0	6	15 jr.	GKKE	TKKIE1	30 jr.	45 jr.	f 490.75	kode<>1/geen data f 0.00	kode<>1/geen data f 0.00	f 0.00	f 410.17		
0	0	15 jr.	GKKE	TKKIE2	0 jr.	45 jr.	f 689.59	f 1030.13	f 75.71	f 75.71			
0	3	15 jr.	GKKE	TKKIE2	15 jr.	45 jr.	f 249.94	kode<>1/geen data f 0.00	kode<>1/geen data f 0.00	f 0.00	f 75.71		
0	6	15 jr.	GKKE	TKKIE2	30 jr.	45 jr.	f 90.59	kode<>1/geen data f 0.00	kode<>1/geen data f 0.00	f 0.00	f 75.71		
			GKKE				SOM GK f 6610.64	SOM GK f 6610.64	SOM GK f 485.88				

Overzicht periodekosten technische ketens

DATAMATRIX PERIODEKOSTEN TECHNISCHE KETENS, OVERZICHT										
Kode	Kode beslis-	Levensduur-	Gebruiks-	Technische-	Start	Einde	Periodekosten		Periodekosten	
Reeks	periode	ketens	ketens	ketens	moment	reeks	element	gem. reeks		
Kr	Kb	t t	Gk	Tk	t x	te	PK tot. elem.	PK gem. reeks		
0	0	45 jr.	GKGIE	TKGIE1	0 jr.	45 jr.	f	1935.92	f	1935.92
0	0	45 jr.	GKGIE	TKGIE2	0 jr.	45 jr.	f	117.14	f	117.14
0	0	15 jr.	GKKIE	TKKIE1	0 jr.	45 jr.	f	410.17	f	410.17
0	3	15 jr.	GKKIE	TKKIE1	15 jr.	45 jr.	f	410.17		kode<>0
0	6	15 jr.	GKKIE	TKKIE1	30 jr.	45 jr.	f	410.17		kode<>0
0	0	15 jr.	GKKIE	TKKIE2	0 jr.	45 jr.	f	75.71	f	75.71
0	3	15 jr.	GKKIE	TKKIE2	15 jr.	45 jr.	f	75.71		kode<>0
0	6	15 jr.	GKKIE	TKKIE2	30 jr.	45 jr.	f	75.71		kode<>0

Overzicht gedetailleerde periodekosten technische ketens

DATA-MATRIX PERIODEKOSTEN TECHNISCHE KETENS					Data PK gedetailleerd per keten								Data PK overzicht	
Kode Reeks	Kode beslissing periode	Levensduur-ketens	Gebbruiks-ketens	Technische-ketens	Start moment	Einde reeks	PK uitgaven M&M	PK Arbeidsk aanbrengen	PK Demon-tage kosten	PK Onder-houdskosten p=s1	PK Onder-houdskosten p=s2	PK geschatte restwaarde	Periodekosten element	Periodekosten gem. reeks
Kr	Kb	tl	Gk	Tk	tx	te	PK(Um)	PK(Ua)	PK(Ud)	PK(Oh)	PK(Oa/m)	PK(Rw)	PK tot. elem.	PK gem. reeks
0	0	45 jr.	GKGIE	TKGIE1	0 jr.	45 jr.	1489.99	367.50	3.50	49.83	48.86	1.75	1935.92	1935.92
0	0	45 jr.	GKGIE	TKGIE2	0 jr.	45 jr.	73.50	18.37	0.35	24.91	0.00	0.00	117.14	117.14
0	0	15 jr.	GKKIE	TKKIE1	0 jr.	45 jr.	274.49	82.35	19.90	24.01	13.41	3.98	410.17	410.17
0	3	15 jr.	GKKIE	TKKIE1	15 jr.	45 jr.	274.49	82.35	19.90	24.01	13.41	3.98	410.17	kode<>0
0	6	15 jr.	GKKIE	TKKIE1	30 jr.	45 jr.	274.49	82.35	19.90	24.01	13.41	3.98	410.17	kode<>0
0	0	15 jr.	GKKIE	TKKIE2	0 jr.	45 jr.	54.90	16.47	0.99	3.35	0.00	0.00	75.71	75.71
0	3	15 jr.	GKKIE	TKKIE2	15 jr.	45 jr.	54.90	16.47	0.99	3.35	0.00	0.00	75.71	kode<>0
0	6	15 jr.	GKKIE	TKKIE2	30 jr.	45 jr.	54.90	16.47	0.99	3.35	0.00	0.00	75.71	kode<>0

Overzicht netto contante waarden technische ketens

DATAMATRIX NETTO CONTANTE WAARDEN TECHNISCHE KETENS, OVERZICHT									
Kode	Kode beslis-	Levensduur-	Gebuiks-	Technische-	Start	Einde	NCW totaal	NCW totaal	
Reeks	periode	ketens	ketens	ketens	moment	reeks	element	reeks	
Kr	Kb	t t	Gk	Tk	tx	te	NCW tot. elem.	NCW tot. reeks	
0	0	45 jr.	GKGIE	TKGIE1	0 jr.	45 jr.	f 26339.22	f 26339.22	
0	0	45 jr.	GKGIE	TKGIE2	0 jr.	45 jr.	f 1593.71	f 1593.71	
0	0	15 jr.	GKKIE	TKKIE1	0 jr.	45 jr.	f 3735.75	f 5580.51	
0	3	15 jr.	GKKIE	TKKIE1	15 jr.	45 jr.	f 1354.01		kode<>0
0	6	15 jr.	GKKIE	TKKIE1	30 jr.	45 jr.	f 490.75		kode<>0
0	0	15 jr.	GKKIE	TKKIE2	0 jr.	45 jr.	f 689.59	f 1030.13	
0	3	15 jr.	GKKIE	TKKIE2	15 jr.	45 jr.	f 249.94		kode<>0
0	6	15 jr.	GKKIE	TKKIE2	30 jr.	45 jr.	f 90.59		kode<>0

Overzicht gedetailleerde netto contante waarden technische ketens

DATAMATRIX NETTO CONTANTE WAARDEN TECHNISCHE KETENS					Data NCW gedetailleerd per keten								Data NCW overzicht	
Kode Reeks	Kode beslis- periode	Levensduur- ketens	Gebruiks- ketens	Technische- ketens	Start moment	Einde reeks	NCW uitgaven M&M	NCW Arbeidsk. aanbrenge	NCW Demon- tage kosten	NCW Onder- houdskosten p=s1	NCW Onder- houdskosten p=s2	NCW geschatte restwaarde	NCW totaal element	NCW totaal reeks
Kr	Kb	tt	Gk	Tk	tx	te	NCW(Um)	NCW(Ua)	NCW(Ud)	NCW(Oh)	NCW(Oa/m)	NCW(Rw)	NCW tot. elem.	NCW tot. reeks
0	0	45 jr.	GKGIE	TKGIE1	0 jr.	45 jr.	20000.00	5000.00	47.81	877.90	637.52	23.81	28339.22	26339.22
0	0	45 jr.	GKGIE	TKGIE2	0 jr.	45 jr.	1000.00	250.00	4.78	338.95	geen data	0.00	1593.71	1593.71
0	0	15 jr.	GKKIE	TKKIE1	0 jr.	45 jr.	2500.00	750.00	181.22	218.64	122.13	38.24	3735.75	5580.51
0	3	15 jr.	GKKIE	TKKIE1	15 jr.	45 jr.	908.12	271.83	65.88	79.24	44.27	13.14	1354.01	kode<>0
0	6	15 jr.	GKKIE	TKKIE1	30 jr.	45 jr.	328.42	98.53	23.81	28.72	16.04	4.78	490.75	kode<>0
0	0	15 jr.	GKKIE	TKKIE2	0 jr.	45 jr.	500.00	150.00	9.06	30.53	geen data	0.00	689.59	1030.13
0	3	15 jr.	GKKIE	TKKIE2	15 jr.	45 jr.	181.22	54.37	3.28	11.07	geen data	0.00	249.94	kode<>0
0	6	15 jr.	GKKIE	TKKIE2	30 jr.	45 jr.	65.68	19.71	1.19	4.01	geen data	0.00	90.59	kode<>0

Overzicht periodekosten en netto contante waarden technische ketens

DATAMATRIX PERIODEKOSTEN EN NETTO CONTANTE WAARDEN TECHNISCHE KETENS, OVERZICHT										
Kode	Kode beslis-	Levensduur-	Gebuiks-	Technische-	Start	Einde	Periodekosten	Periodekosten	NCW totaal	NCW totaal
Reeks	periode	ketens	ketens	ketens	moment	reeks	element	gem. reeks	element	reeks
Kr	Kb	t t	Gk	Tk	tx	te	PK tot. elem.	PK gem. reeks	NCW tot. elem.	NCW tot. reeks
0	0	45 jr.	GKGIE	TKGIE1	0 jr.	45 jr.	f 1935.92	f 1935.92	f 26339.22	f 26339.22
0	0	45 jr.	GKGIE	TKGIE2	0 jr.	45 jr.	f 117.14	f 117.14	f 1593.71	f 1593.71
0	0	15 jr.	GKKIE	TKKIE1	0 jr.	45 jr.	f 410.17	f 410.17	f 3735.75	f 5580.51
0	3	15 jr.	GKKIE	TKKIE1	15 jr.	45 jr.	f 410.17	kode<>0 f	f 1354.01	kode<>0
0	6	15 jr.	GKKIE	TKKIE1	30 jr.	45 jr.	f 410.17	kode<>0 f	f 490.75	kode<>0
0	0	15 jr.	GKKIE	TKKIE2	0 jr.	45 jr.	f 75.71	f 75.71	f 689.59	f 1030.13
0	3	15 jr.	GKKIE	TKKIE2	15 jr.	45 jr.	f 75.71	kode<>0 f	f 249.94	kode<>0
0	6	15 jr.	GKKIE	TKKIE2	30 jr.	45 jr.	f 75.71	kode<>0 f	f 90.59	kode<>0

Analyse technische keten

