

CURSUSBOEK

SYSTEEMBEHEER

AS/400

©ICS Opleidingen

Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, geluidsband, elektronisch of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ICS Opleidingen.

INHOUDSOPGAVE

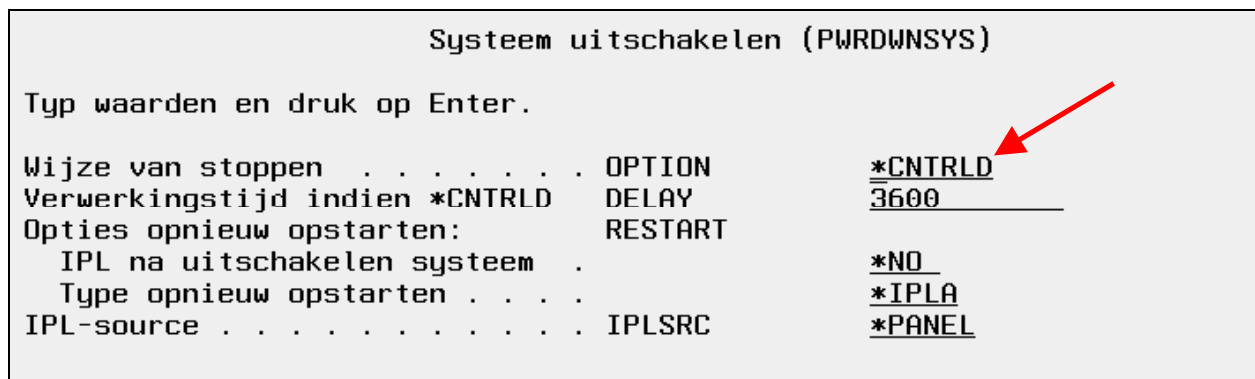
1.1	Het systeem uitzetten	3
1.2	Controlerend subsysteem	5
1.3	IPL-kenmerken.....	6
1.4	Back-up strategie.....	8
1.4.1	SAVACT (*NO)	11

1.1 Het systeem uitzetten.

Vanuit een draaiend systeem kan het systeem worden afgesloten met het commando:

PWRDWNSYS RESTART(*NO) OPTION(*CNTRLD)

```
System uitschakelen (PWRDWNSYS)
Typ waarden en druk op Enter.
Wijze van stoppen . . . . . OPTION      *CNTRLD
Verwerkingstijd indien *CNTRLD DELAY      3600
Opties opnieuw opstarten: RESTART
  IPL na uitschakelen systeem .      *NO
  Type opnieuw opstarten . . . . . *IPLA
IPL-source . . . . . IPLSRC          *PANEL
```



Figuur 1 Het CL-commando PWRDWNSYS

Het systeem moet dan aangezet worden:

- handmatig via het controle panel op de systeemkast
- automatisch via de instelling van de systeemwaarde **QIPLDATTIM**
- automatisch via de instellingen op het Power-menu

De standaardwaarde *CNTRLD voor de parameter OPTION betekent, dat de lopende taken nog een bepaalde tijd (standaard 3600 seconden = 1 uur) de tijd krijgen alvorens ze daadwerkelijk zullen worden beëindigd.

Vanuit een draaiend systeem kan een IPL per direct geïnitieerd worden m.b.v. het commando:

PWRDWNSYS OPTION(*IMMED) RESTART(*YES)

Hierbij wordt het systeem eerst uitgeschakeld om zichzelf vervolgens dan weer op te starten. Redenen om op deze manier te IPL-en zijn:

- wijzigingen in systeemwaarden door te voeren,
- PTF's op het operating systeem of licensed code aan te brengen,
- opschonen van het systeem; dit betreft vooral de tijdelijke systeemobjecten
- AS/400 en systeembeheerder bevinden zich op verschillende locaties

Via het commando

GO POWER

komt men bij de functie om het systeem automatisch aan en uit te schakelen.

Met behulp van optie 2 'Tijdschema voor aan- en uitzetten' op dit menu kan ingesteld worden, dat de AS/400 zich automatisch op vaste tijden aan- en uitschakelt.

Eenmalig definiëren van de tijdstippen volstaat; daarna hoeft er niet meer naar gekeken te worden. Deze manier van IPL-en is echter geen full power IPL: op deze manier kunnen bijvoorbeeld geen PTF's aangebracht worden.

Op het menu POWER zijn ook de opties aanwezig om een PWRDWNSYS uit te voeren.

```
STANDAARDWAARDEN VOOR AAN- EN UITZETTEN WIJZIGEN
System: ICS270
Typ waarden en druk op Enter.
Eerste dag van de week . . . . . 1 1=Zondag, 2=Maandag, 3=Dinsdag,
4=Woensdag, 5=Donderdag, 6=Vrijdag,
7=Zaterdag
Aantal minuten tussen zenden
bericht en uitzetten . . . . . 30 0-60
DAG          STANDAARDW.  STANDAARDW.
              AAN          UIT
Zondag          _____  23:00:00
Maandag         06:00:00  _____
Dinsdag         _____  _____
Woensdag        _____  _____
Donderdag       _____  _____
Vrijdag         _____  _____
Zaterdag        _____  _____
F1=Help  F3=Afsluiten  F12=Annuleren
```

Figuur 2 Standaardwaarden voor IPL

Een minder gewenste, maar soms noodzakelijke, manier van uitschakelen is te realiseren m.b.v. de POWER schakelaar op het bedieningspaneel. Minder gewenst omdat er zich op deze manier integriteitproblemen met databestanden kunnen voordoen.

1.2 Controlerend subsysteem

Tijdens de IPL wordt het controlerend subsysteem opgestart. Welk subsysteem moet functioneren als controlerend subsysteem staat gedefinieerd in de systeemwaarde **QCTLSBSD**.

Standaard is dit het subsysteem **QCTL**.

In dit subsysteem bevindt zich een autostart job. Deze autostart job start een bepaald programma.

Welk programma, dat moet zijn, staat gedefinieerd in de systeemwaarde **QSTRUPPGM**.

Standaard staat hier het CL-programma **QSTRUP**.

In dit programma staat onder andere gespecificeerd, dat bepaalde subsysteem en printers moeten worden gestart.

De source van dit CL-programma kan worden opgehaald en geplaatst in een eigen source file via het commando

RTVCLSRC PGM(QSTRUP) SRCFILE(XXLIB/QCLSRC)

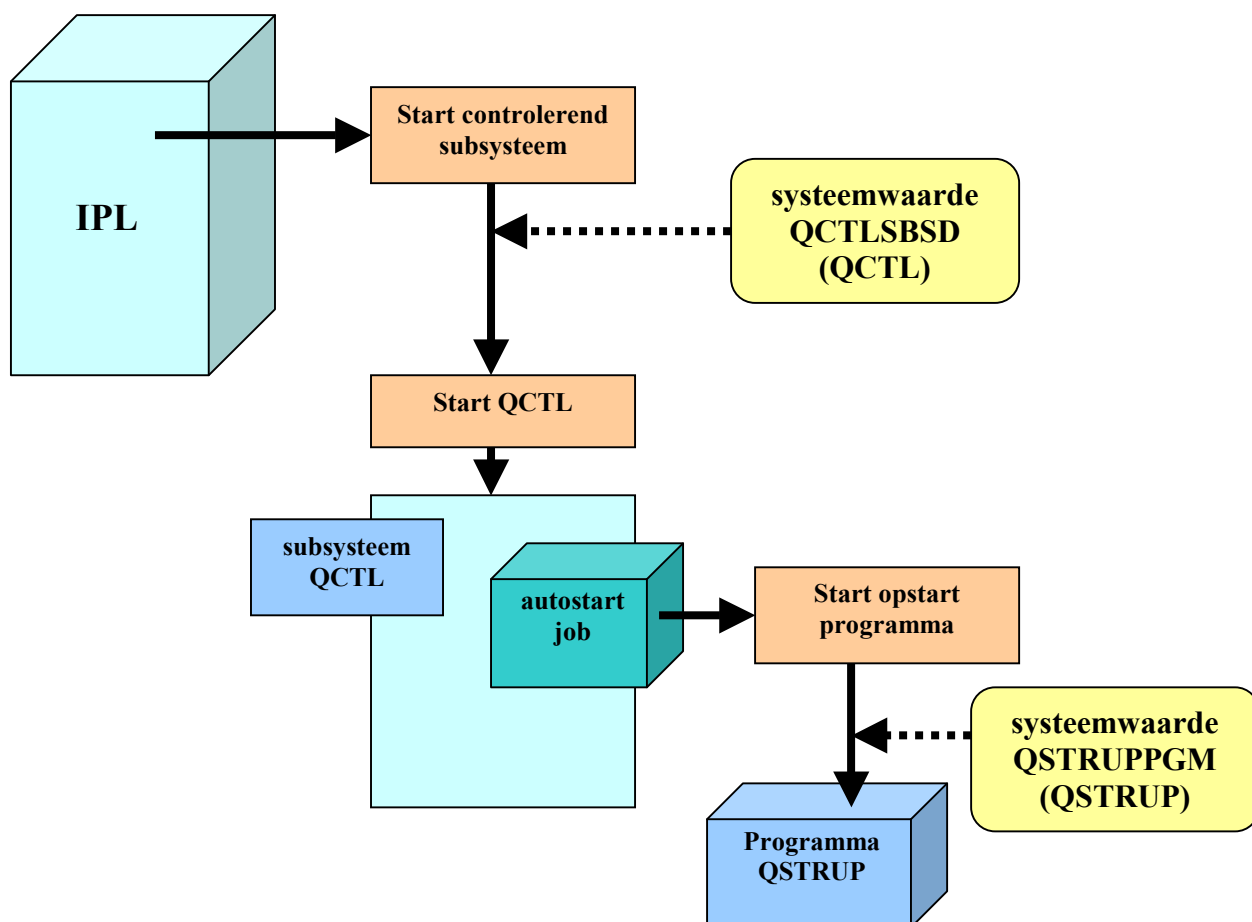
```
Columns . . . . :   1 71           Edit           ICSBEH/QCLSRC
SEU==> _____ QSTRUP
FMT **  ...+... 1 ...+... 2 ...+... 3 ...+... 4 ...+... 5 ...+... 6 ...+... 7
0041.00
0042.00      QSYS/STRSBS SBSD(QINTER)
0043.00      MONMSG MSGID(CPF0000)
0044.00      QSYS/STRSBS SBSD(QBATCH)
0045.00      MONMSG MSGID(CPF0000)
0046.00      QSYS/STRSBS SBSD(QCMN)
0047.00      MONMSG MSGID(CPF0000)
0048.00
0049.00 /* door ICS OPLEIDINGEN zelf toegevoegd:                */
0050.00
0051.00      STRSBS      QSNADS
0052.00      MONMSG      MSGID(CPF0000)
0053.00
0054.00      SBMJOB      CMD(CALL PGM(ICSBEH/STRUPINBEL)) +
0055.00                  JOB(STRUPINBEL)
0056.00
0057.00 /* einde eigen toevoegingen                                */

F3=Exit   F4=Prompt   F5=Refresh   F9=Retrieve   F10=Cursor   F11=Toggle
F16=Repeat find   F17=Repeat change   F24=More keys
```

Standaard aanwezig

Figuur 3 Teruggehaalde en aangepaste source van opstartprogramma QSTRUP

Vervolgens kan deze source worden aangepast en worden uitgebreid met allerlei commando's, waarvan de systeembeheerder acht, dat deze ook tijdens de IPL moeten worden uitgevoerd. Het programma zou nu gecompileerd kunnen worden onder een andere naam. In de systeemwaarde **QSTRUPPGM** kan dan vervolgens de naam van dit nieuwe programma worden opgegeven.



1.3 IPL-kenmerken

M.b.v. het commando:

CHGIPLA

kunnen de kenmerken van de IPL aangepast worden aan de eigen gewenste situatie.

```

IPL-kenmerken wijzigen (CHGIPLA)

Typ waarden en druk op Enter.

Type opnieuw opstarten . . . . . RESTART      *SYS_
Positie beveiligingsslot . . . . . KEYLCKPOS  *NORMAL
Diagnoseprogramma hardware . . . . . HDWDIAG   *MIN_
Taaktabellen comprimeren . . . . . CPRJOBTL   *NORMAL_
Taaktabellen controleren . . . . . CHKJOBTL   *ABNORMAL
Prod.-directory opn. opbouwen . . . . . RBDPRDIR  *NONE_
Herstel Mail Server Framework . . . . . MSFRCY    *NONE_
Status afbeelden . . . . . DSPSTS         *ALL_
TCP/IP starten . . . . . STRTCP          *YES_
Taakwachtrijen leegmaken . . . . . CLRJOBQ    *NO_
Uitvoerwachtrijen leegmaken . . . . . CLRROUTQ  *NO_
Logboek. onvolled.taken leegm. . . . . CLRINCJOB  *NO_
Schrijfprogr. printer starten . . . . . STARPRTWR *YES_
Syst. in onderhoudsst. starten . . . . . STRRSTD   *NO_

```

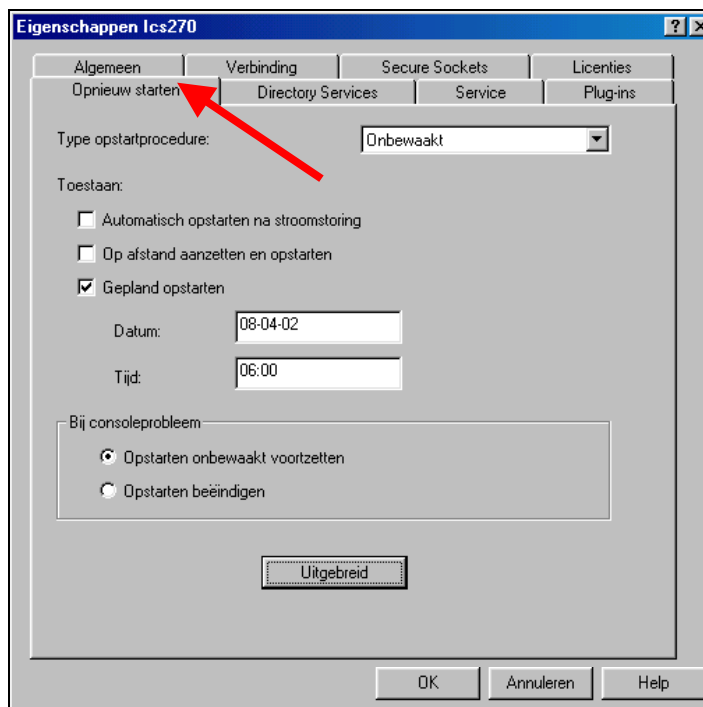
EINDE

Figuur 4 Het CL-commando CHGIPLA

Door bepaalde IPL-kenmerken zo minimaal mogelijk uit te laten voeren kan de benodigde tijd voor een IPL gereduceerd worden.

Ook kan bijv. aangegeven worden of TCP/IP en /of de schrijfprogramma's voor de printers gestart moeten worden.

Via de Operations Navigator zijn ook diverse IPL-eigenschappen te bekijken en te wijzigen. Door rechts te klikken op de systeemnaam onder de AS/400-verbindingen en vervolgens te kiezen voor 'Eigenschappen' en de tab 'Opnieuw starten' aanklikken verschijnt onderstaand scherm.



Figuur 5 Eigenschappen IPL via Operations Navigator

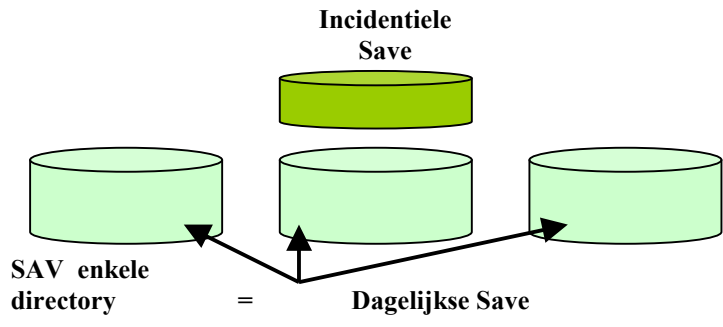
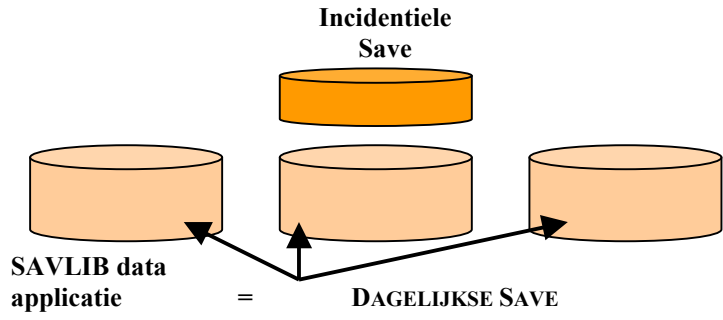
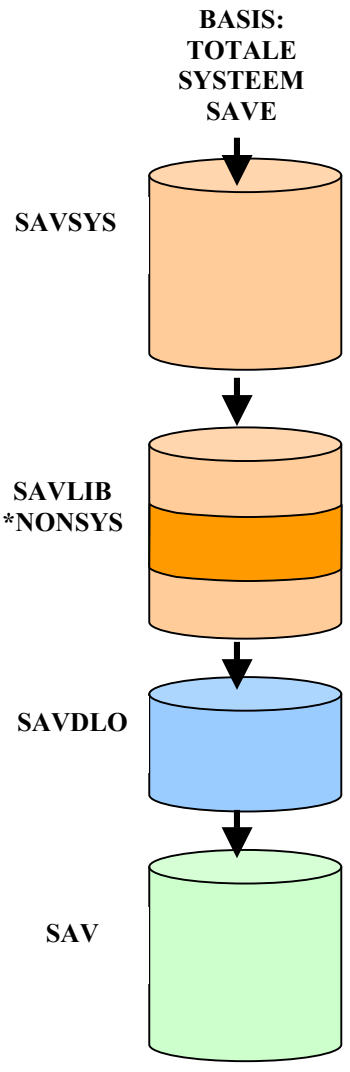
Door op dit scherm op 'Uitgebreid' te klikken kunnen nog andere IPL-kenmerken worden beheerd.

1.4 Back-up strategie

In het onderstaande schema wordt een voorbeeld gegeven van een van de meest eenvoudige veiligstel strategieën. Namelijk regelmatig een totale systeemback-up maken en vervolgens iedere nacht een back-up maken van alle bibliotheken en directories, die de productiegegevens bevatten.

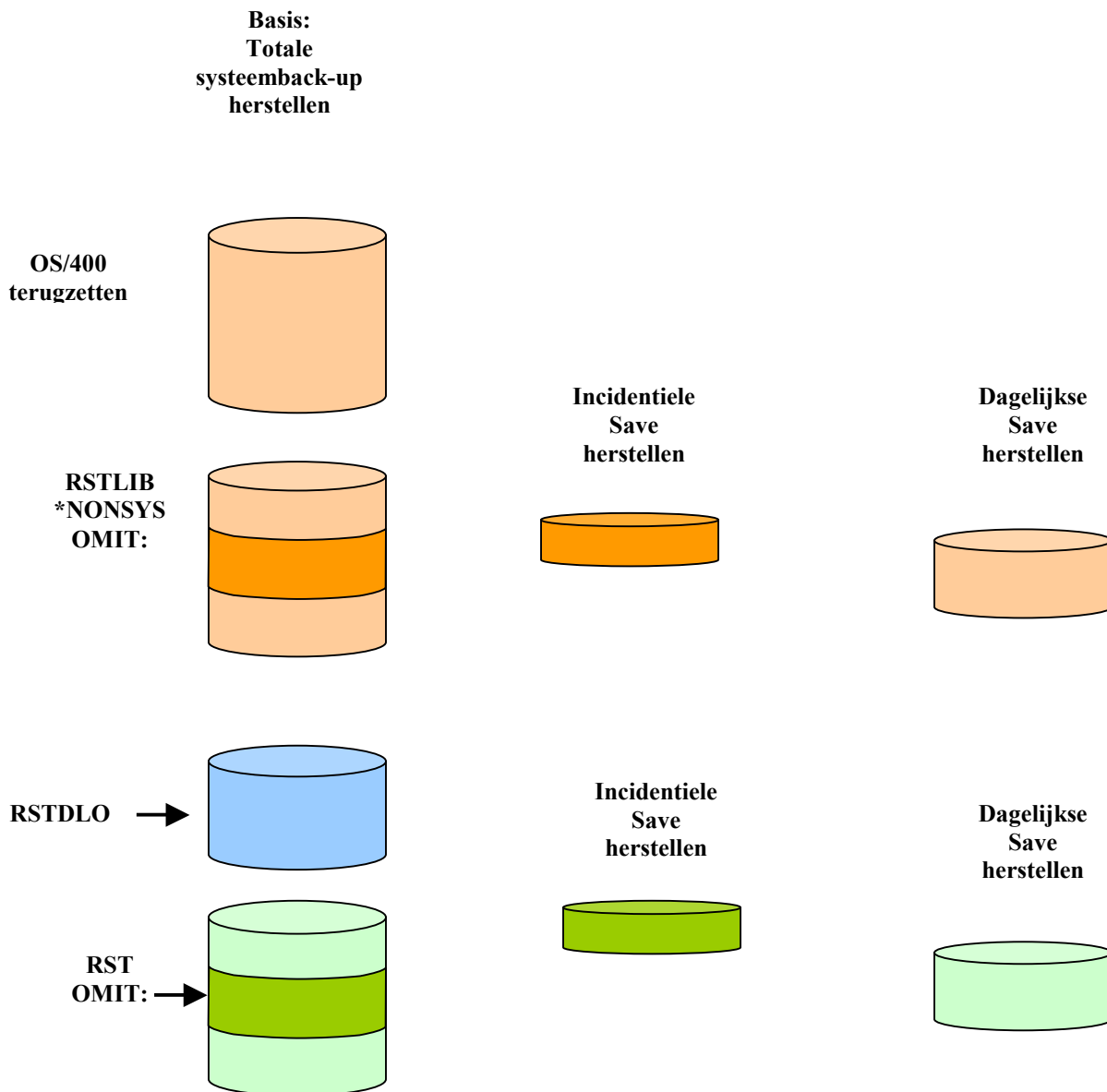
Op incidentele basis dient dan nog een back-up gemaakt te worden van bibliotheken of directories, wanneer deze ook gewijzigd zouden zijn. Denk hierbij aan programmatuurbibliotheken, wanneer een nieuwe release van de applicatie is aangebracht.

Eerste dag van de maand	MAANDAG	DINSDAG	WOENSDAG
-------------------------	---------	---------	----------



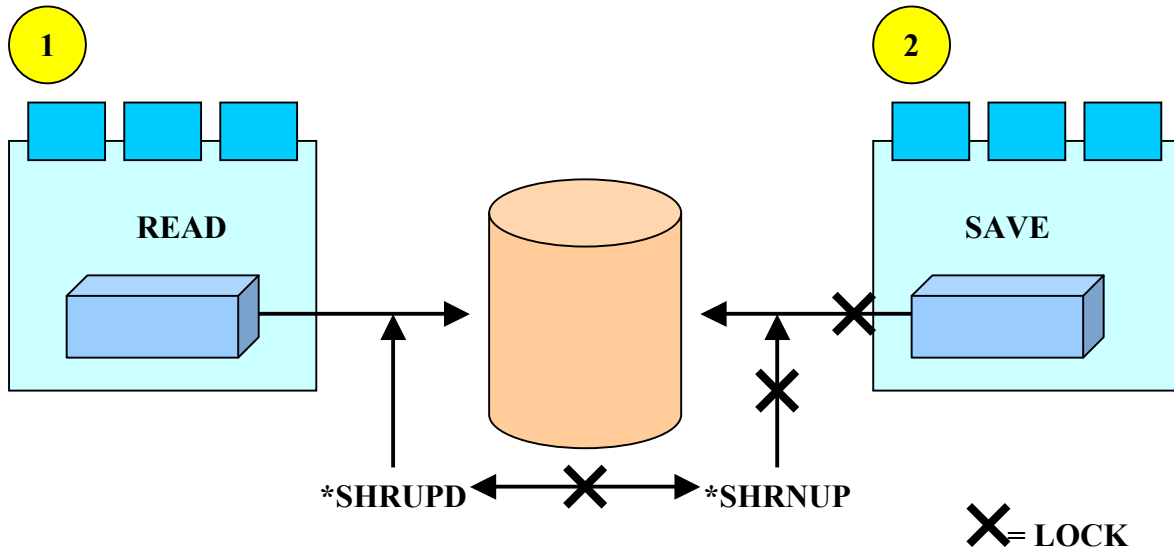
Ondanks het feit, dat deze back-up strategie zeer eenvoudige is, levert het herstellen van deze back-up toch wat aandachtspunten op. Vooral de incidentele back-up van bepaalde bibliotheken en/of directories is een specifiek punt van aandacht. Stel dat vergeten zou worden deze objecten terug te zetten: dat zou kunnen betekenen, dat er weer met verouderde programma's gewerkt zou worden. Dat gaat grote problemen opleveren.

De oplossing voor dit probleem is "goed documenteren". Een eventuele uitvoerder van de herstelwerkzaamheden (bijvoorbeeld een vervanger als de systeembeheerder op vakantie is) kan dan aan de hand van deze documentatie werken.



1.4.1 SAVACT (*NO)

De parameter **SAVACT (*LIB)** biedt de mogelijkheid om objecten veilig te stellen, ondanks het feit dat zij door andere gebruikers worden gebruikt en dus zijn vergrendeld.



De eenvoudigste (en mooiste) veiligstel strategie, die gebruik maakt van **save while active** is als volgt.

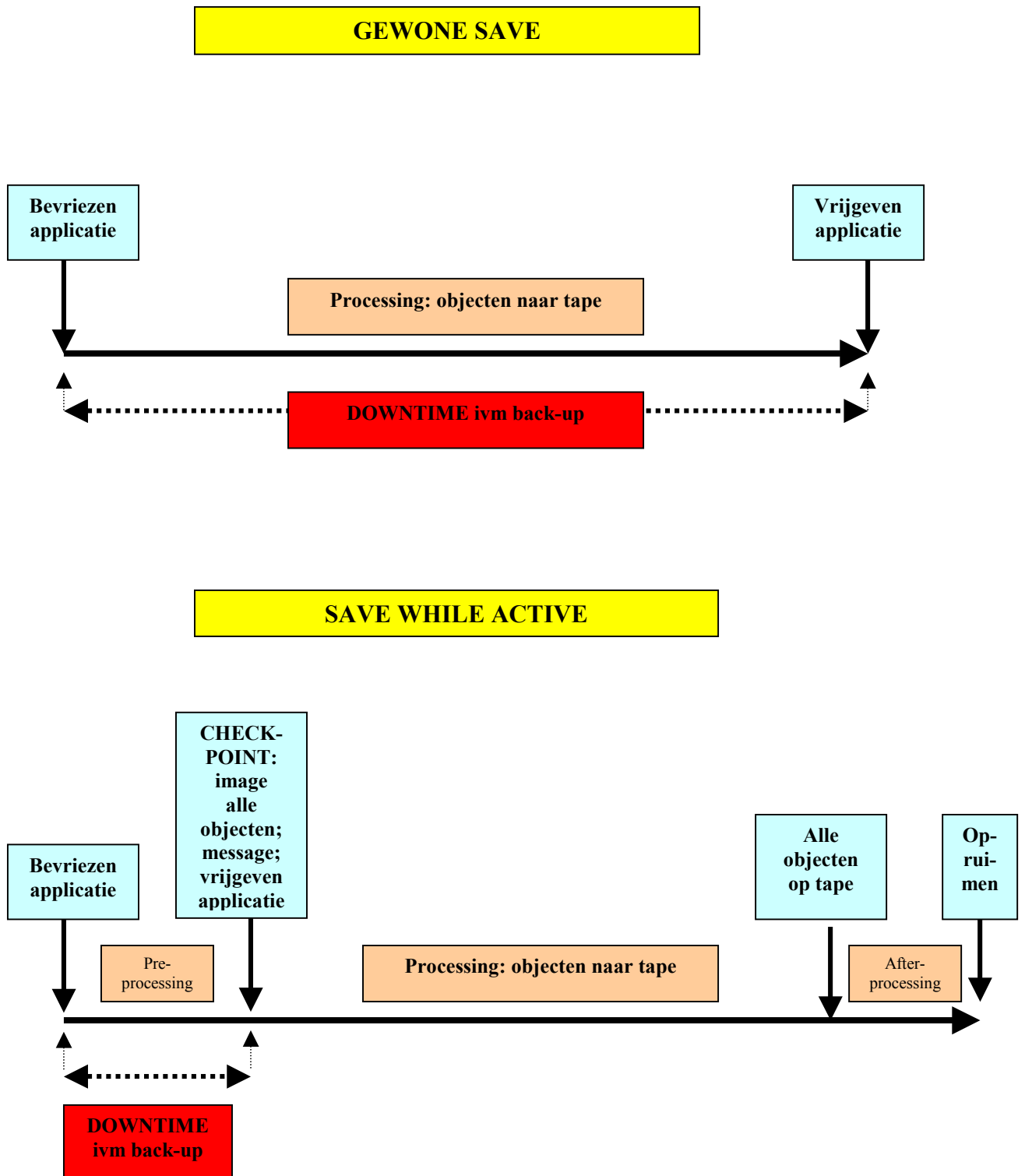
Op één tijdstip moet een kopie van alle veilig te stellen objecten in de betrokken bibliotheek worden gemaakt. Tot dat tijdstip is bereikt, mogen geen gebruikers actief zijn: de applicatie wordt “**bevroren**”. Als het genoemde tijdstip wordt bereikt (**controlepunt** of **checkpoint**) wordt een boodschap gestuurd aan de berichtenwachtrij, die in de parameter **SAVACTMSGQ** is genoemd.

De gebruikers kunnen dan weer aan het werk (applicatie vrijgeven).

OS/400 houdt nu vervolgens alle wijzigingen in de objecten bij tot aan het moment dat de veiligstelactie naar tape is beëindigd.

De winst van deze strategie is een aanzienlijk kortere **down time** ten opzichte de down time van een gewone save.

Zie onderstaand schema voor de werking van de save while active.



Wanneer de applicatie is vrijgegeven, gaan de gebruikers weer aan het werk en zullen er mutaties op de bestanden worden aangebracht. Deze bestanden worden dus gewijzigd, voordat zij naar tape zijn weggeschreven. Maar OS/400 heeft een kopie (**image**) gemaakt van het bestand. OS/400 maakt nu een kopie van de **page**, waarin de mutatie heeft plaats gevonden. De mutatie vindt dus gewoon fysiek plaats in het object. Als het bestand aan de beurt is om naar tape te worden geschreven, wordt in plaats van de page met de recente mutatie, de kopie-page (zonder mutatie) naar tape geschreven. Dit houdt dus in, dat het bestand, dat naar tape gaat is aan het bestand, zoals dat was op het controlepunt. Dus voor de mutatie.

