

```
1 #!/bin/bash
2 #####
3 # Bestand: backup #
4 # Doel: Maak een back-up (reservekopie) van mappen en bestanden. #
5 # Gebruik: Met starter Backup-maken (aanbevolen). #
6 # In het terminalvenster: #
7 # backup [OPTIES] [ARGUMENTEN] #
8 # Dit script wordt ook gebruikt bij het installeren van Linux. #
9 # Gebruikt: Uitvoerbestanden: #
10 # .backup-exclude-dflt (wat standaard niet back-uppen) #
11 # .backup-exclude-opt (wat optioneel niet back-uppen) #
12 # .backup-mount (koppelpunten media) #
13 # Auteur: Karel Zimmer (http://karelzimmer.nl, info@karelzimmer.nl) #
14 # ----- #
15 # Auteursrecht © 2007-2017 Karel Zimmer. #
16 # #
17 # Dit programma is vrije software: u mag het herdistribueren en/of wijzigen #
18 # onder de voorwaarden van de GNU Algemene Publieke Licentie zoals #
19 # gepubliceerd door de Free Software Foundation, onder versie 3 van de #
20 # Licentie of (naar uw keuze) elke latere versie. #
21 # #
22 # Dit programma is gedistribueerd in de hoop dat het nuttig zal zijn maar #
23 # ZONDER ENIGE GARANTIE; zelfs zonder de impliciete garanties die #
24 # GEBRUIKELIJK ZIJN IN DE HANDEL of voor BRUIKBAARHEID VOOR EEN SPECIFIEK #
25 # DOEL. Zie de GNU Algemene Publieke Licentie voor meer details. #
26 # #
27 # U hoort een kopie van de GNU Algemene Publieke Licentie te hebben #
28 # ontvangen samen met dit programma. Als dat niet het geval is, zie #
29 # http://www.gnu.org/licenses/. #
30 # ----- #
31 # Versies: 1.0.0 2008-09-12 Eerste versie. #
32 # 2.0.0 2009-07-17 Meer berichten naar gebruiker. #
33 # 3.0.0 2010-08-17 Meer opties en uitsluiten mogelijk. #
34 # 4.0.0 2010-09-01 Optie no-monitor toegevoegd. #
35 # 5.0.0 2010-12-20 Standaard meer uitsluiten. #
36 # 6.0.0 2011-03-06 Versleutelde persoonlijke mappen (VPM). #
37 # 7.0.0 2011-11-08 Maak niet-versleutelde back-up van VPM. #
38 # 8.0.0 2012-02-18 Computer herstarten na afkoppelen VPM. #
39 # 9.0.0 2012-04-22 Back-up "cleartext data" bij VPM. #
40 # 10.0.0 2013-10-20 Voortgang in terminalvenster tenzij optie #
41 # no-monitor. #
42 # 11.0.0 2013-11-22 Opties no-monitor en assume-enter #
43 # verwijderd. #
44 # 12.0.0 2013-11-28 Controle op schijfruimte toegevoegd. #
45 # 13.0.0 2014-10-31 Geen configuratiebestand meer, maar opties. #
46 # 14.0.0 2014-11-01 Media opzoeken en verwerken (< bbackup). #
47 # 15.0.0 2014-12-05 Van optie 'bronmap MAP' naar argument MAP. #
48 # 16.0.0 2015-05-15 Optie enter toegevoegd. #
49 # 17.0.0 2015-05-19 Optie enter verwijderd. #
50 # 18.0.0 2015-07-08 Hernoemd (-/- .sh). #
51 # 19.0.0 2015-08-08 Optie doelmap en argument bronmap aangepast. #
52 # 20.0.0 2015-10-23 Optie starter toegevoegd. #
53 # 21.0.0 2016-03-05 Ondersteuning VPM en SELECTIES toegevoegd. #
54 # 22.0.0 2016-05-20 Van eigen log naar system log en systemd #
55 # journal. #
56 # 23.0.0 2016-05-30 Backuplog laten vervallen (gebruik systemd #
57 # journal of system log). #
58 # 24.0.0 2016-10-03 Optie -d, --doel wordt -t, --target. #
59 # 25.0.0 2016-10-25 Optie no-root toegevoegd. Bij VPM e/o optie #
60 # no-root back-upbestand met gebruikersnaam. #
61 # 26.0.0 2016-11-07 Optie exclude toegevoegd. #
62 #####
63 readonly VERSION_NUMBER=26.10.1
64 readonly RELEASE_DATE=2017-06-12
65
66 #####
```

```
67 # Instellingen #
68 #####
69
70 #-----#
71 # Algemene instellingen #
72 # -----#
73 # Lees de algemene variabelen en functies in. #
74 #-----#
75
76 if ! source "$(dirname "$0")/script-common.sh &> /dev/null; then
77     echo 'Het algemeen scriptbestand (script-common.sh) is niet gevonden of'
78     echo 'bevat fouten. Is 'wget karelzimmer.nl/s;. s' wel uitgevoerd?'
79     echo 'Zie voor informatie http://karelzimmer.nl en klik op LEESMIJ.'
80     exit 1
81 fi
82
83 #-----#
84 # Globale constanten #
85 #-----#
86
87 # Algemeen verplicht (script-common.sh) =====
88 #readonly SCRIPT_NEEDS_SUDO=true # Beheerdersrechten nodig
89 readonly FIRST_COPYRIGHTYEAR=2007 # Eerste auteursrechtjaar
90
91 # Specifiek =====
92 readonly EXCLUDEFILE_DFLT=$HOME/.$PROGRAMME-exclude-dflt
93 # Standaard exclude-bestand
94 # Vul standaard exclude-bestand:
95 cat > "$EXCLUDEFILE_DFLT" << EXCLUDEFILE_DFLT
96 /home/*/.adobe/Flash_Player/AssetCache
97 /home/*/.cache
98 /home/.ecryptfs
99 /home/*/Google Drive
100 /home/*/.gvfs
101 /home/*/.recent-applications.xbel
102 /home/*/.recently-used.xbel
103 /home/*/.steam/root
104 /home/${SUDO_USER:-$USER}/.ecryptfs
105 /home/${SUDO_USER:-$USER}/.Private
106 /home/*/.thumbnails
107 /home/*/.xsession-errors
108 /proc
109 /run
110 /sys
111 /tmp
112 EXCLUDEFILE_DFLT
113 #-EXCLUDEFILE_DFLT en VPM uitleg-----#
114 # Hierboven zijn de eerste drie eCryptfs-mappen opgenomen i.v.m. het #
115 # gebruik van VPM, en die mappen worden dus niet opgenomen in de back-up. #
116 # Hiermee is verzekerd dat voor de backup-gebruiker de gegevens #
117 # niet-versleuteld, dus leesbaar, worden opgenomen in de back-up. #
118 # Bij een *nieuwe installatie* met VPM zal deze backup-gebruiker een nieuwe #
119 # passphrase krijgen die weer veiliggesteld moet worden (digitale kluis)! #
120 # De restore zal worden uitgevoerd met niet-versleutelde data die ter #
121 # plekke opnieuw wordt versleuteld. #
122 # N.B. Bij gebruik van VPM en meer dan één gebruiker dient backup te worden #
123 # uitgevoerd *per gebruiker*. #
124 #-----#
125 readonly EXCLUDEFILE_OPT=$HOME/.$PROGRAMME-exclude-opt
126 # Optioneel exclude-bestand
127 # Vul optioneel exclude-bestand:
128 cat > "$EXCLUDEFILE_OPT" << EXCLUDEFILE_OPT
129 EXCLUDEFILE_OPT
130 readonly MOUNT=$HOME/.$PROGRAMME-mount
131 # Koppelbestand
132 # Vul koppelbestand:
```

```

133 cat > "$MOUNT" << MOUNT
134 /mnt/
135 /media/
136 MOUNT
137
138 readonly SELECT_DFLT1=/home           # Standaard selectie
139 readonly SELECT_DFLT2=/home/${SUDO_USER:-$USER}
140                                     # Standaard selectie m/VPM & >1 users
141 readonly TARGET_DFLT1='Backups'       # Standaard eerste benodigde doelmap
142 readonly TARGET_DFLT2=$HOSTNAME      # Standaard tweede benodigde doelmap
143 readonly TARGET_DFLT="<aangekoppelde media>/$TARGET_DFLT1/$TARGET_DFLT2"
144                                     # Standaard doelmap
145 readonly NUM_TARGETFILES_OKE='0, 1, 2, 3, of 4'
146                                     # Correct aantal doelmap bestanden
147 readonly NUM_TARGETFILES_MAX=${NUM_TARGETFILES_OKE:${#NUM_TARGETFILES_OKE} \
148 - 1:1}
149                                     # Maximum aantal doelmap bestanden
150 # Algemeen optioneel (script-common.sh) =====
151 readonly OPT_NEEDS_ARG=true          # Optie met een verplicht argument
152 readonly OPTS_SHORT='nt:x:'         # Korte opties
153 readonly OPTS_LONG='no-root,target:,exclude:,starter'
154                                     # Lange opties
155 readonly OPTS_USAGE=$(cat << OPTS_USAGE
156
157     [-n|--no-root] [-t|--target DOEL] [-x|--exclude UITSLUITEN]...
158     [--starter] [SELECTIE...]
159 OPTS_USAGE
160 )                                     # Gebruiks-opties
161 readonly OPTS_HELP=$(cat << OPTS_HELP
162
163     -n --no-root           Uitvoeren als gewone gebruiker (niet als beheerder)
164     -t --target DOEL      Plaats back-upbestand in map DOEL
165     -x --exclude UITSLUITEN
166                         Sluit uit bestand of map in UITSLUITEN
167     --starter             Gestart door starter (niet voor normaal gebruik)
168     SELECTIE              Maak back-up van bestanden of mappen in SELECTIE
169 OPTS_HELP
170 )                                     # Hulp-opties
171 readonly HELP=$(cat << HELP
172
173 Maak een back-up (reservekopie) van mappen en bestanden.
174
175 $OPTS_HELP_SC$OPTS_HELP
176
177 Standaard:
178 - tenzij doel MAP is opgegeven wordt het back-upbestand geplaatst op *alle*
179   aangekoppelde media zoals (externe) harddisks en USB-sticks;
180   die aangekoppelde media wordt gezocht op:
181 $(
182     nl --number-width=4      \
183     --number-format=rn      \
184     --number-separator=' '  \
185     --body-numbering=a      \
186     $MOUNT
187 ),
188 - wordt mappenstructuur <aangekoppelde media>/$TARGET_DFLT1/$TARGET_DFLT2 \
189   gebruikt.
190   Deze structuur wordt aangemaakt indien nodig,
191 - dient map $TARGET_DFLT1/$TARGET_DFLT2 $NUM_TARGETFILES_OKE \
192   back-upbestanden te bevatten.
193   Dit wordt gecontroleerd.
194   Bij het overschrijden van $NUM_TARGETFILES_MAX back-upbestanden wordt
195   het oudste back-upbestand verwijderd.
196   Dit correspondeert met een back-upstrategie
197   overgrootvader/grootvader/vader/zoon; $NUM_TARGETFILES_MAX generaties.
198

```

```

199 Standaard worden de volgende locaties NIET in de back-up meegenomen:
200 $(
201     nl --number-width=4      \
202         --number-format=rn   \
203         --number-separator=' ' \
204         --body-numbering=a   \
205         $EXCLUDEFILE_DFLT
206 )
207 Met optie exclude zijn extra locaties uit te sluiten.
208
209 Standaard, tenzij SELECTIE is opgegeven:
210 - wordt er een back-up gemaakt van $SELECT_DFLT1, of
211 - wordt er een back-up gemaakt van $SELECT_DFLT2 bij het gebruik van
212   versleutelde persoonlijke mappen en meer dan één gebruikers.
213
214 Bij het gebruik van versleutelde persoonlijke mappen (VPM) en meer dan één
215 gebruiker dient dit script uitgevoerd te worden *per gebruiker*!
216
217 Voor het aanmaken van de back-up wordt tar gebruikt.
218 $BACKUP_CONTENT_HELPTEXT
219
220 $ASK_FOR_PW_HELPTEXT
221
222 Met ${C}restore${N} zijn individuele -of alle- bestanden uit een back-up te
223 herstellen.
224
225 $PART_OF_INSTALL_HELPTEXT
226 HELP
227 )                # Hulptekst
228
229 # Foutcodes =====
230 readonly E_EXCLUDEFILE_DFLT_NOT_FOUND=64
231 readonly E_MOUNT_NOT_FOUND=65
232 readonly E_EXCLUDE_NOT_FOUND=66
233 readonly E_SELECT_NOT_FOUND=67
234 readonly E_NO_MEDIA_PRESENT=68
235 readonly E_TARGET_NUMBER_OF_FILES_ERROR=69
236 readonly E_NOT_ONE_BACKUP_CREATED=70
237 readonly E_SIZES_ARE_DIFFERENT=71
238
239 #-----#
240 # Globale variabelen                                     #
241 #-----#
242
243 # Array, integer =====
244 declare -a EXCLUDE_ARG                # Opgegeven exclude
245 declare -A MEDIA                      # Mediakoppelpunten
246 declare -a SELECT_ARG                # Opgegeven selectie
247 declare -a SELECT                    # Gebruikte selectie
248 declare -A TARGET                    # Gebruikte doelmap(pen)
249 declare -i FILE_TO_COPY_SIZE=0      # Bestandsgrootte back-up
250
251 # Boolean =====
252 declare ARG_SELECT=false            # Selectie opgegeven
253 declare BACKUP_CREATED=false        # Back-up aangemaakt
254 declare NO_MEDIA_FOUND=true         # Geen enkel medium aangekoppeld
255 declare OPT_EXCLUDE=false           # Exclude opgegeven
256 declare OPT_NO_ROOT=false           # No-root opgegeven
257 declare OPT_TARGET=false            # Doelmap opgegeven
258 declare SCRIPT_NEEDS_SUDO=true      # Beheerdersrechten nodig (-no-root)
259 declare SPACE_OK=true              # Voldoende ruimte voor back-up
260
261 # Overig =====
262 declare TARGET_ARG=''                 # Opgegeven doelmap
263 declare BACKUPSIZE_HUMAN=''           # Back-upgrootte in leesbare vorm
264 declare FILE_TO_COPY=''              # Bestanden na back-up te kopiëren

```

```
265 declare SELECTSIZE_HUMAN='' # Bronmapgrootte in leesbare vorm
266 declare TARGET_DIS='' # Gebruikte doelmap (tbv toon_invoer)
267
268 #####
269 # Functies #
270 #####
271
272 #-Functie-----#
273 # Naam: toon_hulp #
274 # Doel: Uitleg werking script. #
275 # Arg.: Geen argumenten. #
276 #-----#
277 toon_hulp() {
278     log "$PROGNAME:$FUNCNAME:$LINENO"
279
280     toon_gebruik_sc $OPT_USAGE
281
282     return 0
283 }
284
285 #-Functie-----#
286 # Naam: controleer_invoer #
287 # Doel: Initiële controles en/of acties. #
288 # Arg.: Geen argumenten. #
289 #-----#
290 controleer_invoer() {
291     log "$PROGNAME:$FUNCNAME:$LINENO"
292
293     local dir_file=''
294     local medium=''
295     local exclude=''
296     local select=''
297     local record=''
298
299     # Verwijder oude bestanden.
300     if ls $PROGDIR/.$PROGNAME* &> /dev/null; then
301         rm $PROGDIR/.$PROGNAME-exclude |& $LOGCMD
302         rm $PROGDIR/.$PROGNAME-exclude-dflt |& $LOGCMD
303         rm $PROGDIR/.$PROGNAME-exclude-opt |& $LOGCMD
304         rm $PROGDIR/.$PROGNAME-mount |& $LOGCMD
305     fi
306
307     # Controleer of standaard excludebestand bestaat.
308     if [[ ! -e "$EXCLUDEFILE_DFLT" ]]; then
309         error "$PROGNAME: bestand '$EXCLUDEFILE_DFLT' bestaat niet"
310         exit_sc $E_EXCLUDEFILE_DFLT_NOT_FOUND
311     fi
312
313     # Controleer of koppelbestand bestaat.
314     if [[ ! -e $MOUNT ]]; then
315         error "$PROGNAME: bestand '$MOUNT' bestaat niet"
316         exit_sc $E_MOUNT_NOT_FOUND
317     fi
318
319     # Verwerk optie exclude.
320     if $OPT_EXCLUDE; then
321         for exclude in "${EXCLUDE_ARG[@]}; do
322             if [[ ! -e $exclude ]]; then
323                 info "$PROGNAME: bestand of map '$exclude' bestaat niet"
324                 exit_sc $E_EXCLUDE_NOT_FOUND
325             else
326                 echo "$exclude" >> "$EXCLUDEFILE_OPT"
327             fi
328         done
329     fi
330
```

```

331 # Eigenaarschap exclude- en koppelbestanden overdragen aan de gebruiker.
332 if $SCRIPT_NEEDS_SUDO; then
333     chown          $VERBOSE          \
334                 $SUDO_USER:$SUDO_USER \
335                 "$EXCLUDEFILE_DFLT"  \
336                 "$EXCLUDEFILE_OPT"   \
337                 "$MOUNT"              \
338     verwerk_rc    "$PROGNAME:$FUNCNAME:$LINENO" \
339                 'wijzig rechten exclude/koppelbestanden' \
340                 $?
341 fi
342
343 # Verwerk argument selectie.
344 if $ARG_SELECT; then
345
346     # Controleer alle bestandsnamen in de selectie.
347     for select in "${SELECT_ARG[@]}; do
348         if [[ ! -e $select ]]; then
349             info "$PROGNAME: bestand of map '$select' bestaat niet"
350             exit_sc $E_SELECT_NOT_FOUND
351         fi
352     done
353
354     # Maak absolute bestandsnamen van de selectie.
355     for select in "${SELECT_ARG[@]}; do
356         SELECT[$select]="$(readlink --canonicalize \
357 "${SELECT_ARG[$select]})"
358     done
359
360 else
361     # Gebruik standaard selectie.
362     if $VPM && $USR2; then
363         SELECT[0]=$SELECT_DFLT2
364     else
365         SELECT[0]=$SELECT_DFLT1
366     fi
367 fi
368
369 # Verwerk optie en argument doelmap.
370 if $OPT_TARGET; then
371     TARGET_DIS=$TARGET_ARG
372     # Als optie doelmap is opgegeven, maak dan alleen een back-up naar
373     # die doelmap en gebruik niet de aangekoppelde media.
374     MEDIA[OPT_TARGET]=$TARGET_ARG
375 else
376     TARGET_DIS=$TARGET_DFLT
377     # Vul associatief array met aangekoppelde medianamen.
378     # -----
379     # - findmnt wordt door mount aangeraden, speciaal voor in scripts.
380     # - options=rw, alleen beschrijfbaar bestandssystemen gebruiken (en
381     #   bijvoorbeeld geen iso9660, d.i. een CD of DVD).
382     while read record; do
383         MEDIA[$record]=$record
384     done <<(
385         findmnt --list          \
386                 --noheadings   \
387                 --options=rw   \
388                 --output=TARGET |
389         grep --file="$MOUNT"
390     )
391 fi
392 readonly -A MEDIA
393
394 # Verwerk aangekoppelde media/doelmap.
395 for medium in "${!MEDIA[@]}; do
396

```

```

397     NO_MEDIA_FOUND=false
398
399     # Vul overig associatief array, afhankelijk van optie doelmap.
400     if $OPT_TARGET; then
401         TARGET[$medium]=${MEDIA[$medium]}
402
403     else
404         TARGET[$medium]=${MEDIA[$medium]}/$TARGET_DFLT1/$TARGET_DFLT2
405     fi
406
407     # Controleer of doelmap aanwezig is.
408     if [[ ! -d ${TARGET[$medium]} ]]; then
409         mkdir          $VERBOSE          \
410             --parents          \
411             "${TARGET[$medium]}"      |& $LOGCMD
412         verwerk_rc    "$PROGNAME:$FUNCNAME:$LINENO" \
413             'maak doelmap aan'          \
414             $?
415     fi
416
417     # Wijzig rechten <medium>/<default1> als geen doelmap is opgegeven.
418     if ! $OPT_TARGET; then
419         chmod          $VERBOSE          \
420             a=rwx          \
421             "${MEDIA[$medium]}/$TARGET_DFLT1" |& $LOGCMD
422         verwerk_rc    "$PROGNAME:$FUNCNAME:$LINENO" \
423             'wijzig rechten doelmap niveau -1' \
424             $?
425     fi
426
427     # Wijzig rechten doelmap (default of opgegeven).
428     chmod          $VERBOSE          \
429             a=rwx          \
430             "${TARGET[$medium]}"      |& $LOGCMD
431     verwerk_rc    "$PROGNAME:$FUNCNAME:$LINENO" \
432             'wijzig rechten doelmap' \
433             $?
434
435     # Controleer het aantal bestanden.
436     controleer_aantal_bestanden
437
438     done
439     readonly -A TARGET
440
441     # Controleer of er media is aangekoppeld.
442     if $NO_MEDIA_FOUND; then
443         info "$PROGNAME: geen enkel medium is aangekoppeld"
444         info "Koppel tenminste één medium aan, en start daarna $PROGNAME \
445 opnieuw."
446         ! $OPT_STARTER && info "Of gebruik optie doelmap. Typ \
447 '$PROGNAME --usage' voor meer informatie."
448         exit_sc $E_NO_MEDIA_PRESENT
449     fi
450
451     # Verwerk VPM.
452     if $VPM && $USR2; then
453         warning "$W_ECRYPTFS_DETECTED"
454         attendee_gebruiker "Druk op de Enter-toets om verder te gaan \
455 (Enter) "
456     fi
457
458     # Verwerk optie no-root.
459     if $OPT_NO_ROOT && $USR2; then
460         warning "Alleen back-up van $USER, er zijn meer gebruikers !!"
461     fi
462
463     # Verwerk VPM of optie no-root.

```

```

463     if $VPM || $OPT_NO_ROOT; then
464         readonly SEARCH4=$PROGNAME-$HOSTNAME-${SUDO_USER:-$USER}
465     else
466         readonly SEARCH4=$PROGNAME-$HOSTNAME
467     fi
468     readonly BACKUPFILE=$SEARCH4-$TIMESTAMP.tar
469
470     return 0
471 }
472
473 #-Functie-----#
474 # Naam: controleer_aantal_bestanden #
475 # Doel: Controleer aantal back-upbestanden. #
476 # Arg.: Geen argumenten. #
477 #-----#
478 controleer_aantal_bestanden() {
479     log "$PROGNAME:$FUNCNAME:$LINENO"
480
481     local number_of_tarfiles=$(
482         ls "${TARGET[$medium]}"/$SEARCH4-*.tar 2> /dev/null |
483         wc --lines
484     )
485     # local medium is gedefinieerd in aanroepende functie
486
487     if ! echo "$NUM_TARGETFILES_OKE" | grep --quiet $number_of_tarfiles; then
488         info "$PROGNAME: het aantal gevonden bestanden is niet \
489 $NUM_TARGETFILES_OKE, maar $number_of_tarfiles"
490         info "Controleer de $SEARCH4-* bestanden in ${TARGET[$medium]}."
491         exit_sc $E_TARGET_NUMBER_OF_FILES_ERROR
492     fi
493
494     return 0
495 }
496
497 #-Functie-----#
498 # Naam: toon_invoer #
499 # Doel: Toon wat het script gaat doen. #
500 # Arg.: Geen argumenten. #
501 #-----#
502 toon_invoer() {
503     log "$PROGNAME:$FUNCNAME:$LINENO"
504
505     info 'Bepaal grootte van de back-up...'
506     spinner aan
507     SELECTSIZE_HUMAN=$(
508         du --apparent-size \
509         --exclude-from="$EXCLUDEFILE_DFLT" \
510         --exclude-from="$EXCLUDEFILE_OPT" \
511         --human-readable \
512         --summarize \
513         --total \
514         2> /dev/null \
515         "${SELECT[@]}" \
516         tail --lines=1 \
517         awk '{print $1}'
518     )
519     spinner uit
520
521     tput clear
522     info " Script: $PROGNAME"
523     info " Back-up van: ${SELECT[@]}"
524     info " Back-up naar: $TARGET_DIS/$BACKUPFILE"
525     log "--- Inhoud van $EXCLUDEFILE_DFLT ---"
526     $OPT_DEBUG && cat "$EXCLUDEFILE_DFLT" |& $LOGCMD
527     log "--- Inhoud van $EXCLUDEFILE_OPT ---"
528     $OPT_DEBUG && cat "$EXCLUDEFILE_OPT" |& $LOGCMD

```



```

529     info "   Uitsluiten: '${EXCLUDE_ARG[@]}'"
530     info "   Grootte: ≈ ${SELECTSIZE_HUMAN}B"
531     info "   Snelheid: ≈ 2GB/min"
532     info "   Generaties: $NUM_TARGETFILES_MAX"
533     info
534
535     return 0
536 }
537
538 #-Functie-----#
539 # Naam: verwerk_invoer #
540 # Doel: Bepaal wat er gemaakt/gekopieerd/verwijderd moet worden. #
541 # Arg.: Geen argumenten. #
542 #-----#
543 verwerk_invoer() {
544     log "$PROGNAME:$FUNCNAME:$LINENO"
545
546     local bupfiledelete=''
547
548     # Loop door aangekoppelde media.
549     for medium in "${!MEDIA[@]}; do
550
551         info
552         info --bold "   Medium: ${TARGET[$medium]}"
553
554         bupfiledelete=false
555         controleer_verwijderen_nodig
556         $bupfiledelete && verwijder_bestand
557
558         controleer_ruimte
559         if $SPACE_OK; then
560             if $BACKUP_CREATED; then
561                 kopieer_bestand
562                 controleer_gekopieerde_bestanden
563             else
564                 maak_backup
565             fi
566         fi
567     done
568
569     if ! $BACKUP_CREATED; then
570         info
571         warning 'Geen enkele back-up is gemaakt!'
572         toon_afgebroken_sc
573         exit_sc $E_NOT_ONE_BACKUP_CREATED
574     fi
575
576     return 0
577 }
578
579 #-Functie-----#
580 # Naam: controleer_verwijderen_nodig #
581 # Doel: Bepaal of er verwijderd moet worden. #
582 # Arg.: Geen argumenten. #
583 #-----#
584 controleer_verwijderen_nodig() {
585     log "$PROGNAME:$FUNCNAME:$LINENO"
586
587     # local bupfiledelete is gedefinieerd in aanroepende functie
588     # local medium is gedefinieerd in aanroepende functie
589     local number_of_files=$(
590         ls "${TARGET[$medium]}/${SEARCH4-*}.tar \
591             2> /dev/null |
592         wc --lines
593     )
594

```

```

595     if [[ $number_of_files -eq $NUM_TARGETFILES_MAX ]]; then
596         bupfiledelete=true
597     fi
598
599     return 0
600 }
601
602 #-Functie-----#
603 # Naam: verwijder_bestand #
604 # Doel: Verwijder oudste back-up. #
605 # Arg.: Geen argumenten. #
606 #-----#
607 verwijder_bestand() {
608     log "$PROGNAME:$FUNCNAME:$LINENO"
609
610     # local medium is gedefinieerd in aanroepende functie
611     local file_to_delete=''
612     local file_to_delete_base=''
613     local file_to_delete=$(
614         ls "${TARGET[$medium]}"/$SEARCH4-*.tar \
615             2> /dev/null |
616             head --lines=1
617     )
618     local -i rm_rc=0
619
620     info "Oudste back-up wordt verwijderd..."
621     bepaal_bestandsgrootte "$file_to_delete" filesize_human
622     file_to_delete_base=$(basename "$file_to_delete")
623     info "Back-up $file_to_delete_base (${filesize_human}B) is verwijderd."
624
625     # Voor het eventueel afbreken van dit script.
626     TO_DELETE=$file_to_delete
627     rm $VERBOSE \
628         $file_to_delete |& $LOGCMD
629     rm_rc=$?
630     TO_DELETE=''
631     verwerk_rc "$PROGNAME:$FUNCNAME:$LINENO" \
632         'verwijder oudste back-up' \
633         $rm_rc
634
635     return 0
636 }
637
638 #-Functie-----#
639 # Naam: bepaal_bestandsgrootte #
640 # Doel: Bepaal de grootte van een bestand in leesbare vorm. #
641 # Arg.: Twee verplichte argumenten: #
642 #     1. bestandsnaam string, invoer #
643 #     2. variabelenaam string, uitvoer, krijgt als inhoud de bepaalde #
644 #     bestandsgrootte in leesbare vorm #
645 #-----#
646 bepaal_bestandsgrootte() {
647     log "$PROGNAME:$FUNCNAME:$LINENO:$@"
648
649     local file=${1:-/dev/null}
650     local _filesize_human_variable=${2:-filesize_human}
651     local _filesize_human_value=''
652
653     _filesize_human_value=$(
654         du --apparent-size \
655             --exclude-from="$EXCLUDEFILE_DFLT" \
656             --exclude-from="$EXCLUDEFILE_OPT" \
657             --human-readable \
658             --summarize \
659             --total \
660             "$file"

```

```

661     tail      --lines=1          |
662     awk      '{print $1}'
663     )
664
665     eval $_filesize_human_variable="$_filesize_human_value"
666
667     return 0
668 }
669
670 #-Functie-----#
671 # Naam: controleer_ruimte #
672 # Doel: Controleer of er voldoende ruimte beschikbaar is om de back-up op #
673 #       te slaan. #
674 # Arg.: Geen argumenten. #
675 #-----#
676 controleer_ruimte() {
677     log "$PROGNAME:$FUNCNAME:$LINENO"
678
679 #   local medium is gedefinieerd in aanroepende functie
680
681     info "Controleer beschikbare ruimte..."
682     local -i sourcedir_size_bytes=$(
683         du      --apparent-size          \
684                --block-size=1          \
685                --exclude-from="$EXCLUDEFILE_DFLT" \
686                --exclude-from="$EXCLUDEFILE_OPT" \
687                --summarize              \
688                --total                  \
689                "${SELECT[@]}"          \
690                2> /dev/null            |
691         tail    --lines=1
692         awk     '{print $1}'
693     )
694     local -i free_bytes=$(
695         df      --block-size=1          \
696                "${TARGET[$medium]}"    |
697         tail    --lines=1
698         awk     '{print $4}'
699     )
700
701     if [[ $sourcedir_size_bytes -gt $free_bytes ]]; then
702         local free_human=$(
703             df      --human-readable    \
704                    "${TARGET[$medium]}" |
705             tail    --lines=1
706             awk     '{print $4}'
707         )
708         local filesys=$(
709             df      "${TARGET[$medium]}" |
710             tail    --lines=1
711             awk     '{print $1}'
712         )
713         local mounted=$(
714             df      "${TARGET[$medium]}" |
715             tail    --lines=1
716             awk     '{print $6}'
717         )
718         info "Kan geen back-up plaatsen of kopiëren."
719         warning "Te weinig ruimte op $mounted (bestandssysteem $filesys)"
720         warning "voor het plaatsen of kopiëren van de back-up:"
721         warning "$BACKUPFILE"
722         info "Benodigd is ${SELECTSIZE_HUMAN}B, beschikbaar is \
723 ${free_human}B."
724         info "Maak ruimte vrij op $mounted (bestandssysteem $filesys),"
725         info "of gebruik een ander medium met minimaal ${SELECTSIZE_HUMAN}B \
726 beschikbaar zoals"

```

```
727         info "een USB-stick of externe harddisk."
728         SPACE_OK=false
729     else
730         SPACE_OK=true
731     fi
732
733     return 0
734 }
735
736 #-Functie-----#
737 # Naam: maak_backup #
738 # Doel: Maak de back-up met tar. #
739 # Arg.: Geen argumenten. #
740 #-----#
741 maak_backup() {
742     log "$PROGNAME:$FUNCNAME:$LINENO"
743
744     # local medium is gedefinieerd in aanroepende functie
745
746     info "De back-up wordt gemaakt..."
747
748     # Voor het evt. afbreken van dit script.
749     TO_DELETE="${TARGET[$medium]}/$BACKUPFILE"
750
751     spinner aan
752     tar --create \
753         --directory=/ \
754         --exclude-from="$EXCLUDEFILE_DFLT" \
755         --exclude-from="$EXCLUDEFILE_OPT" \
756         --file="${TARGET[$medium]}/$BACKUPFILE" \
757         --checkpoint=100000 \
758         --checkpoint-action="echo=%{,geschreven bytes,}T" \
759         --totals \
760         "${SELECT[@]}"
761     tar_rc=$?
762     spinner uit
763     TO_DELETE=''
764     if [[ $tar_rc -gt 0 ]]; then
765         warning 'Back-up is niet geheel foutloos.'
766         info
767         verwerk_rc "$PROGNAME:$FUNCNAME:$LINENO" \
768                 'maak back-up' \
769                 $tar_rc
770     fi
771
772     BACKUP_CREATED=true
773
774     bepaal_bestandsgrootte "${TARGET[$medium]}/$BACKUPFILE" \
775                            BACKUPSIZE_HUMAN
776     info "Back-up $BACKUPFILE (${BACKUPSIZE_HUMAN}B) is gemaakt."
777
778     # Voor het eventuele volgende medium.
779     FILE_TO_COPY="${TARGET[$medium]}/$BACKUPFILE"
780
781     FILE_TO_COPY_SIZE=$(
782         du --apparent-size \
783            --block-size=1 \
784            --exclude-from="$EXCLUDEFILE_DFLT" \
785            --exclude-from="$EXCLUDEFILE_OPT" \
786            --summarize \
787            --total \
788            $FILE_TO_COPY
789         tail --lines=1
790         awk '{print $1}'
791     )
792 }
```

```
793     return 0
794 }
795
796 #-Functie-----#
797 # Naam: kopieer_bestand #
798 # Doel: Kopieer nieuwste back-up. #
799 # Arg.: Geen argumenten. #
800 #-----#
801 kopieer_bestand() {
802     log "$PROGNAME:$FUNCNAME:$LINENO"
803
804     # local bupfiledelete is gedefinieerd in aanroepende functie
805     # local medium is gedefinieerd in aanroepende functie
806     local -i cp_rc=0
807
808     info "De back-up wordt gekopieerd..."
809
810     # Voor het eventueel afbreken van dit script.
811     TO_DELETE="${TARGET[$medium]}/$BACKUPFILE"
812
813     spinner aan
814     cp --preserve \
815        $VERBOSE \
816        "$FILE_TO_COPY" \
817        "${TARGET[$medium]}" |& $LOGCMD
818     cp_rc=$?
819     spinner uit
820     TO_DELETE=''
821     verwerk_rc "$PROGNAME:$FUNCNAME:$LINENO" \
822               'kopieer back-up' \
823               $cp_rc
824
825     info "Back-up $BACKUPFILE (${BACKUPSIZE_HUMAN}B) is gekopieerd."
826
827     return 0
828 }
829
830 #-Functie-----#
831 # Naam: controleer_gekopieerde_bestanden #
832 # Doel: Controleer de gekopieerde bestanden op grootte. #
833 # Arg.: Geen argumenten. #
834 #-----#
835 controleer_gekopieerde_bestanden() {
836     log "$PROGNAME:$FUNCNAME:$LINENO"
837
838     local -i copied_bytes=$(
839         du --apparent-size \
840            --block-size=1 \
841            --exclude-from="$EXCLUDEFILE_DFLT" \
842            --exclude-from="$EXCLUDEFILE_OPT" \
843            --summarize \
844            --total \
845            "${TARGET[$medium]}/$BACKUPFILE" \
846            tail --lines=1 \
847            awk '{print $1}'
848     )
849
850     if [[ $copied_bytes -ne $FILE_TO_COPY_SIZE ]]; then
851         error "De naar ${TARGET[$medium]} gekopieerde backup"
852         error 'is niet even groot als de eerder gemaakte back-up.'
853         error "Verwijder de laatste back-up van ${TARGET[$medium]}"
854         error "en start $PROGNAME opnieuw."
855         exit_sc $E_SIZES_ARE_DIFFERENT
856     fi
857
858     return 0
859 }
```

```
859 }
860
861 #-Functie-----#
862 # Naam: toon_afsluiten #
863 # Doel: Afsluitende meldingen en/of acties. #
864 # Arg.: Geen argumenten. #
865 #-----#
866 toon_afsluiten() {
867     log "$PROGNAME:$FUNCNAME:$LINENO"
868
869     if $BACKUP_CREATED; then
870         info
871         success 'De back-up is gemaakt.'
872         $OPT_TARGET || koppel_externe_media_af
873     fi
874
875     return 0
876 }
877
878 #-Functie-----#
879 # Naam: koppel_externe_media_af #
880 # Doel: Koppel de aangekoppelde externe media af. #
881 # Arg.: Geen argumenten. #
882 #-----#
883 koppel_externe_media_af() {
884     log "$PROGNAME:$FUNCNAME:$LINENO"
885
886     local device=''
887     local -i unmount_rc=0
888
889     info
890     info 'Ontkoppel externe media...'
891
892     for medium in "${!MEDIA[@]}; do
893         if [[ ${MEDIA[$medium]:0:6} = '/media' ]]; then
894             # unmount/unmount via udiskctl (udisks command line tool).
895             device=$(
896                 findmnt "${MEDIA[$medium]}" \
897                     --list \
898                     --noheadings \
899                     --output=SOURCE)
900             udiskctl unmount \
901                 --block-device $device |& $LOGCMD
902             unmount_rc=$?
903             udiskctl power-off \
904                 --block-device $device |& $LOGCMD
905             local basename=$(basename "${MEDIA[$medium]}")
906             if [[ $unmount_rc -eq 0 ]]; then
907                 success "Medium $basename kan uitgeschakeld en/of \
908 verwijderd worden."
909             else
910                 warning "Medium $basename zelf uitschakelen en/of \
911 verwijderen."
912             fi
913         fi
914     done
915
916     return 0
917 }
918
919 #####
920 # Hoofdlijn #
921 #####
922
923 # init_script
924 {
```

```
925     controleer_invoer_sc "$@"
926     controleer_gebruiker_sc $SCRIPT_NEEDS_SUDO "$@"
927     controleer_invoer
928     toon_invoer
929 }
930
931 # verwerk
932 {
933     toon_gestart_sc
934     verwerk_invoer
935     toon_gestopt_sc
936 }
937
938 # afsl_script
939 {
940     toon_afsluiten
941     toon_afsluiten_sc
942     exit_sc 0
943 }
944
945 # Einde script.
```