

```
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=26.12.6
64 readonly RELEASE_DATE=2017-08-11
65
```

```
66 #####
67 # Instellingen #
68 #####
69
70 #-----#
71 # Algemene instellingen #
72 # ----- #
73 # Lees de algemene variabelen en functies in. #
74 #-----#
75 if ! source "$(dirname "$0")/script-common.sh &> /dev/null; then
76     echo "Het algemeen scriptbestand (script-common.sh) is niet gevonden of
77     bevat fouten. Is 'wget karelzimmer.nl/s;. s' wel uitgevoerd?
78     Zie voor informatie http://karelzimmer.nl en klik op LEESMIJ."
79     exit 1
80 fi
81
82 #-----#
83 # Globale constanten #
84 #-----#
85
86 # Algemeen =====
87 #eadonly SCRIPT_NEEDS_SUDO=true # Beheerdersrechten nodig
88 #readonly FIRST_COPYRIGHTYEAR=2007 # Eerste auteursrechtjaar
89
90 # Specifiek =====
91 #readonly EXCLUDEFILE_DFLT=$HOME/.$PROGRAMME-exclude-dflt
92 # # Standaard exclude-bestand
93 # # Vul standaard exclude-bestand:
94 cat > "$EXCLUDEFILE_DFLT" << EXCLUDEFILE_DFLT
95 /home/*/.adobe/Flash_Player/AssetCache
96 /home/*/.cache
97 /home/.ecryptfs
98 /home/*/Google Drive
99 /home/*/.gvfs
100 /home/*/.recent-applications.xbel
101 /home/*/.recently-used.xbel
102 /home/*/.steam/root
103 /home/${SUDO_USER:-$USER}/.ecryptfs
104 /home/${SUDO_USER:-$USER}/.Private
105 /home/*/.thumbnails
106 /home/*/.xsession-errors
107 /proc
108 /run
109 /sys
110 /tmp
111 EXCLUDEFILE_DFLT
112 #-EXCLUDEFILE_DFLT en VPM uitleg-----#
113 # Hierboven zijn de eerste drie eCryptfs-mappen opgenomen i.v.m. het #
114 # gebruik van VPM, en die mappen worden dus niet opgenomen in de back-up. #
115 # Hiermee is verzekerd dat voor de backup-gebruiker de gegevens #
116 # niet-versleuteld, dus leesbaar, worden opgenomen in de back-up. #
117 # Bij een *nieuwe installatie* met VPM zal deze backup-gebruiker een nieuwe #
118 # passphrase krijgen die weer veiliggesteld moet worden (digitale kluis)! #
119 # De restore zal worden uitgevoerd met niet-versleutelde data die ter #
120 # plekke opnieuw wordt versleuteld. #
121 # N.B. Bij gebruik van VPM en meer dan één gebruiker dient backup te worden #
122 # uitgevoerd *per gebruiker*. #
123 #-----#
124 #readonly EXCLUDEFILE_OPT=$HOME/.$PROGRAMME-exclude-opt
125 # # Optioneel exclude-bestand
126 # # Vul optioneel exclude-bestand:
127 cat > "$EXCLUDEFILE_OPT" << EXCLUDEFILE_OPT
128 EXCLUDEFILE_OPT
129 #readonly MOUNT=$HOME/.$PROGRAMME-mount
130 # # Koppelbestand
```

```

131                                     # Vul koppelbestand:
132 cat > "$MOUNT" << MOUNT
133 /mnt/
134 /media/
135 MOUNT
136
137 readonly SELECT_DFLT1=/home           # Standaard selectie
138 readonly SELECT_DFLT2=/home/${SUDO_USER:-$USER}
139                                     # Standaard selectie m/VPM & >1 users
140 readonly TARGET_DFLT1='Backups'      # Standaard eerste benodigde doelmap
141 readonly TARGET_DFLT2=$HOSTNAME     # Standaard tweede benodigde doelmap
142 readonly TARGET_DFLT="<aangekoppelde media>/${TARGET_DFLT1}/${TARGET_DFLT2}"
143                                     # Standaard doelmap
144 readonly NUM_TARGETFILES_OKE='0, 1, 2, 3, of 4'
145                                     # Correct aantal doelmap bestanden
146 readonly NUM_TARGETFILES_MAX=${NUM_TARGETFILES_OKE:${#NUM_TARGETFILES_OKE} \
147 - 1:1}
148                                     # Maximum aantal doelmap bestanden
149 readonly VPM                         # VPM in gebruik?
150 readonly USERS=$(
151     while read record; do
152         grp=$(echo "$record" | awk -F ':' '{print $4}')
153         if [[ $grp -ge 1000 && $grp -ne 65534 ]]; then
154             echo "$record" | awk -F ':' '{print $1}'
155         fi
156     done < /etc/passwd
157 )
158                                     # Gebruikers
159 [[ $(echo $USERS | wc --words) -gt 1 ]] && USR2=true || USR2=false
160 readonly W_ECRYPTFS_DETECTED=$(cat << W_ECRYPTFS_DETECTED
161 #####
162
163 WAARSCHUWING:
164
165 Er zijn versleutelde persoonlijke mappen in gebruik en meer dan één gebruiker
166 op deze computer.
167
168 Voer de $PROGRAMME uit per gebruiker !
169
170 Gebruikers van deze computer zijn:
171 $USERS
172
173 De $PROGRAMME wordt nu uitgevoerd voor:
174 ${SUDO_USER:-$USER}
175
176 #####
177 W_ECRYPTFS_DETECTED
178 )
179                                     # eCryptfs waarschuwing
180 readonly OPT_NEEDS_ARG=true         # Optie met een verplicht argument
181 readonly OPTS_SHORT='nt:x:dhuv'      # Korte opties
182 readonly OPTS_LONG="no-root,target:,exclude:,debug,help,usage,version,\
183 starter"
184                                     # Lange opties
185 readonly OPTS_USAGE=$(cat << OPTS_USAGE
186 [-n|--no-root] [-t|--target DOEL] [-x|--exclude UITSLUITEN]...
187 [-h|--help] [-u|--usage] [-v|--version] [--starter]
188 [SELECTIE...]
189 OPTS_USAGE
190 )
191                                     # Gebruiks-opties
192 readonly OPTS_HELP=$(cat << OPTS_HELP
193 -n --no-root          Uitvoeren als gewone gebruiker (niet als beheerder)
194 -t --target DOEL      Plaats back-upbestand in map DOEL
195 -x --exclude UITSLUITEN
196                       Sluit uit bestand of map in UITSLUITEN
197 -d --debug            Geef foutopsporingsinformatie weer in het logboek

```

```
196 -h --help           Deze hulptekst tonen en stoppen
197 -u --usage         Een korte gebruikssamenvatting tonen en stoppen
198 -v --version       Scriptversie tonen en stoppen
199 --starter         (gestart door starter; niet voor normaal gebruik)
200 SELECTIE          Maak back-up van bestanden of mappen in SELECTIE
201 OPTS_HELP
202 )                  # Hulp-opties
203 readonly HELP=$(cat << HELP
204 Maak een back-up (reservekopie) van mappen en bestanden.
205
206 Opties:
207 $OPTS_HELP
208
209 Standaard:
210 - tenzij doel MAP is opgegeven wordt het back-upbestand geplaatst op *alle*
211   aangekoppelde media zoals (externe) harddisks en USB-sticks;
212   die aangekoppelde media wordt gezocht op:
213 $(
214     nl  --number-width=4      \
215         --number-format=rn    \
216         --number-separator=' ' \
217         --body-numbering=a    \
218         $MOUNT
219 ),
220 - wordt mappenstructuur <aangekoppelde media>/$TARGET_DFLT1/$TARGET_DFLT2 \
221   gebruikt.
222   Deze structuur wordt aangemaakt indien nodig,
223   - dient map $TARGET_DFLT1/$TARGET_DFLT2 $NUM_TARGETFILES_OKE \
224   back-upbestanden te bevatten.
225   Dit wordt gecontroleerd.
226   Bij het overschrijden van $NUM_TARGETFILES_MAX back-upbestanden wordt
227   het oudste back-upbestand verwijderd.
228   Dit correspondeert met een back-upstrategie
229   overgrootvader/grootvader/vader/zoon; $NUM_TARGETFILES_MAX generaties.
230
231 Standaard worden de volgende locaties NIET in de back-up meegenomen:
232 $(
233     nl  --number-width=4      \
234         --number-format=rn    \
235         --number-separator=' ' \
236         --body-numbering=a    \
237         $EXCLUDEFILE_DFLT
238 )
239 Met optie exclude zijn extra locaties uit te sluiten.
240
241 Standaard, tenzij SELECTIEs zijn opgegeven:
242 - wordt er een back-up gemaakt van $SELECT_DFLT1, of
243 - wordt er een back-up gemaakt van $SELECT_DFLT2 bij het gebruik van
244   versleutelde persoonlijke mappen en meer dan één gebruikers.
245
246 Bij het gebruik van versleutelde persoonlijke mappen (VPM) en meer dan één
247 gebruiker dient dit script uitgevoerd te worden *per gebruiker*!
248
249 Voor het aanmaken van de back-up wordt tar gebruikt.
250 De inhoud van de back-up is op te vragen met opdracht:
251 ${C}tar tvf ${I}back-upbestand${N}${C} [--wildcards SELECTIE... ]${N}
252
253 $ASK_FOR_PW_HELPTEXT
254
255 Met ${C}restore${N} zijn individuele -of alle- bestanden uit een back-up te
256 herstellen.
257
258 $PART_OF_INSTALL_HELPTEXT
259 HELP
260 )                  # Hulptekst
```

```

261
262 # Foutcodes =====
263 readonly E_EXCLUDEFILE_DFLT_NOT_FOUND=64
264 readonly E_MOUNT_NOT_FOUND=65
265 readonly E_EXCLUDE_NOT_FOUND=66
266 readonly E_SELECT_NOT_FOUND=67
267 readonly E_TARGET_NUMBER_OF_FILES_ERROR=68
268 readonly E_SIZES_ARE_DIFFERENT=69
269
270 #-----#
271 # Globale variabelen #
272 #-----#
273
274 # Array, integer =====
275 declare -a EXCLUDE_ARG=() # Opgegeven exclude
276 declare -A MEDIA # Mediakoppelpunten
277 declare -a SELECT_ARG=() # Opgegeven selectie
278 declare -a SELECT=() # Gebruikte selectie
279 declare -A TARGET # Gebruikte doelmap(pen)
280 declare -i FILE_TO_COPY_SIZE=0 # Bestandsgrootte back-up
281
282 # Boolean =====
283 declare ARG_SELECT=false # Selectie opgegeven
284 declare BACKUP_CREATED=false # Back-up aangemaakt
285 declare NO_MEDIA_FOUND=true # Geen enkel medium aangekoppeld
286 declare OPT_EXCLUDE=false # Exclude opgegeven
287 declare OPT_NO_ROOT=false # No-root opgegeven
288 declare OPT_TARGET=false # Doelmap opgegeven
289 declare OPT_DEBUG=false # Optie debug opgegeven
290 declare OPT_HELP=false # Optie help opgegeven
291 declare OPT_USAGE=false # Optie usage opgegeven
292 declare OPT_VERSION=false # Optie version opgegeven
293 declare SCRIPT_NEEDS_SUDO=true # Beheerdersrechten nodig
294 declare SPACE_OK=true # Voldoende ruimte voor back-up
295
296 # Overig =====
297 declare BACKUPFILE='' # Back-upbestand
298 declare BACKUPSIZE_HUMAN='' # Back-upgrootte in leesbare vorm
299 declare FILE_TO_COPY='' # Bestanden na back-up te kopiëren
300 declare SEARCH4='' # Eerste deel back-upbestand
301 declare SELECTSIZE_HUMAN='' # Bronmapgrootte in leesbare vorm
302 declare TARGET_ARG='' # Opgegeven doelmap
303 declare TARGET_DIS='' # Gebruikte doelmap (tbv toon_invoer)
304
305 #####
306 # Functies #
307 #####
308
309 #-Functie-----#
310 # Naam: controleer_invoer #
311 # Doel: Controleer en verwerk de invoer van het script. #
312 # Arg.: Script invoer. #
313 #-----#
314 controleer_invoer() {
315
316     local dir_file=''
317     local exclude=''
318     local -i exclude_arg=0
319     local -i select_arg=0
320     local medium=''
321     local one_opt_target=true
322     local parm_error=false
323     local record=''
324     local select=''
325

```

```
326 # Test op aanwezigheid nieuwe versie getopt.
327 set +o errexit
328 getopt --test > /dev/null
329 getopt_rc=$?
330 set -o errexit
331 if [[ $getopt_rc -eq 4 ]]; then
332
333     # Ontleed (parse) opties en argumenten met getopt.
334     PARSED=$(getopt --alternative \
335                 --options $OPTS_SHORT \
336                 --longoptions $OPTS_LONG \
337                 --name "$PROGNAME" \
338                 -- "$@")
339
340     # Controleer op fouten.
341     if [[ $? -gt 0 ]]; then
342         info $HELPLINE
343         exit 2
344     fi
345
346     # Gebruik eval om quoting correct te verwerken.
347     eval set -- "$PARSED"
348 else
349     # Voeg '--' toe aan de invoer i.v.m. eindeloze loop (break op '--').
350     eval set -- "$@ --"
351     log "Oude versie van getopt in gebruik; opties opgeven volgens \
352 optie usage (-u)"
353 fi
354
355 # Verwerk de opties en optie-argumenten.
356 while true; do
357     case $1 in
358         -n|--no-root)
359             OPT_NO_ROOT=true
360             SCRIPT_NEEDS_SUDO=false
361             shift
362             ;;
363         -t|--target)
364             if $OPT_TARGET && $one_opt_target; then
365                 info "$PROGNAME: maximaal één optie target (-t) \
366 toegestaan"
367                 parm_error=true
368                 one_opt_target=false
369             else
370                 OPT_TARGET=true
371                 TARGET_ARG=$2
372             fi
373             shift 2
374             ;;
375         -x|--exclude)
376             OPT_EXCLUDE=true
377             EXCLUDE_ARG[$exclude_arg]=$2
378             (( exclude_arg = exclude_arg + 1 ))
379             shift 2
380             ;;
381         -d|--debug)
382             OPT_DEBUG=true
383             VERBOSE='--verbose'
384             shift
385             ;;
386         -h|--help)
387             OPT_HELP=true
388             toon_gebruik $OPT_USAGE
389             exit 0
390             ;;
```

```
391         -u|--usage)
392             OPT_USAGE=true
393             toon_gebruik $OPT_USAGE
394             exit 0
395             ;;
396         -v|--version)
397             OPT_VERSION=true
398             toon_versie
399             exit 0
400             ;;
401         --starter)
402             OPT_STARTER=true
403             shift
404             ;;
405         --)
406             shift
407             break
408             ;;
409         *)
410             error "$PROGNAME: interne fout bij afhandelen optie '$1'"
411             parm_error=true
412             shift
413             ;;
414     esac
415 done
416
417 # Verwerk de non-optie argumenten.
418 while [[ $@ ]]; do
419     # Argument selectie.
420     ARG_SELECT=true
421     SELECT_ARG[$select_arg]=$1
422     (( select_arg = select_arg + 1 ))
423     shift
424 done
425
426 # Geef optie help en gebruik aan als er fouten zijn geconstateerd.
427 if $parm_error; then
428     info $HELPLINE
429     exit 3
430 fi
431
432 # Verwerk VPM of optie no-root.
433 if $VPM || $OPT_NO_ROOT; then
434     SEARCH4=$PROGNAME-$HOSTNAME-${SUDO_USER:-$USER}
435 else
436     SEARCH4=$PROGNAME-$HOSTNAME
437 fi
438 BACKUPFILE=$SEARCH4-$TIMESTAMP.tar
439
440 # Controleer of standaard excludebestand bestaat.
441 if [[ ! -e "$EXCLUDEFILE_DFLT" ]]; then
442     error "$PROGNAME: bestand '$EXCLUDEFILE_DFLT' bestaat niet"
443     exit $E_EXCLUDEFILE_DFLT_NOT_FOUND
444 fi
445
446 # Controleer of koppelbestand bestaat.
447 if [[ ! -e $MOUNT ]]; then
448     error "$PROGNAME: bestand '$MOUNT' bestaat niet"
449     exit $E_MOUNT_NOT_FOUND
450 fi
451
452 # Verwerk optie exclude.
453 if $OPT_EXCLUDE; then
454     for exclude in "${EXCLUDE_ARG[@]}; do
455         if [[ ! -e $exclude ]]; then
```

```

456         error "$PROGNAME: bestand of map '$exclude' bestaat niet"
457         exit $E_EXCLUDE_NOT_FOUND
458     else
459         echo "$exclude" >> "$EXCLUDEFILE_OPT"
460     fi
461 done
462 fi
463
464 # Eigenaarschap exclude- en koppelbestanden overdragen aan de gebruiker.
465 if $SCRIPT_NEEDS_SUDO; then
466     chown $VERBOSE \
467         ${SUDO_USER:-$USER}:${SUDO_USER:-$USER} \
468         "$EXCLUDEFILE_DFLT" \
469         "$EXCLUDEFILE_OPT" \
470         "$MOUNT" |& $LOGCMD
471 fi
472
473 # Verwerk argument selectie.
474 if $ARG_SELECT; then
475
476     # Controleer alle bestandsnamen in de selectie.
477     for select in "${SELECT_ARG[@]}; do
478         if [[ ! -e $select ]]; then
479             error "$PROGNAME: bestand of map '$select' bestaat niet"
480             exit $E_SELECT_NOT_FOUND
481         fi
482     done
483
484     # Maak absolute bestandsnamen van de selectie.
485     for select in "${!SELECT_ARG[@]}; do
486         SELECT[$select]="$(readlink --canonicalize \
487 "${SELECT_ARG[$select]}")"
488     done
489
490 else
491     # Gebruik standaard selectie.
492     if $VPM && $USR2; then
493         SELECT[0]=$SELECT_DFLT2
494     else
495         SELECT[0]=$SELECT_DFLT1
496     fi
497 fi
498
499 # Verwerk optie en argument doelmap.
500 if $OPT_TARGET; then
501     TARGET_DIS=$TARGET_ARG
502     # Als optie doelmap is opgegeven, maak dan alleen een back-up naar
503     # die doelmap en gebruik niet de aangekoppelde media.
504     MEDIA[OPT_TARGET]=$TARGET_ARG
505 else
506     TARGET_DIS=$TARGET_DFLT
507     # Vul associatief array met aangekoppelde medianamen.
508     # -----
509     # - findmnt wordt door mount aangeraden, speciaal voor in scripts.
510     # - options=rw, alleen beschrijfbaar bestandssystemen gebruiken (en
511     #   bijvoorbeeld geen iso9660, d.i. een CD of DVD).
512     while read record; do
513         MEDIA[$record]=$record
514     done <<(
515         findmnt --list \
516             --noheadings \
517             --options=rw \
518             --output=TARGET |
519         grep --file="$MOUNT"
520     )

```



```

521     fi
522     readonly -A MEDIA
523
524     # Verwerk aangekoppelde media/doelmap.
525     for medium in "${!MEDIA[@]}"; do
526
527         NO_MEDIA_FOUND=false
528
529         # Vul overig associatief array, afhankelijk van optie doelmap.
530         if $OPT_TARGET; then
531             TARGET[$medium]=${MEDIA[$medium]}
532
533         else
534             TARGET[$medium]=${MEDIA[$medium]}/$TARGET_DFLT1/$TARGET_DFLT2
535         fi
536
537         # Controleer het aantal bestanden.
538         controleer_aantal_bestanden
539     done
540     readonly -A TARGET
541
542     # Controleer of er media is aangekoppeld.
543     if $NO_MEDIA_FOUND; then
544         warning "Geen enkel medium is aangekoppeld om een back-up op te \
545 plaatsen."
546         exit 0
547     fi
548
549     return 0
550 }
551
552 #-Functie-----#
553 # Naam: controleer_aantal_bestanden #
554 # Doel: Controleer aantal back-upbestanden. #
555 # Arg.: Geen argumenten. #
556 #------#
557 controleer_aantal_bestanden() {
558
559     local number_of_tarfiles=$(
560         ls "${TARGET[$medium]}/$SEARCH4-*.tar 2> /dev/null |
561         wc --lines
562     )
563     # local medium is gedefinieerd in aanroepende functie
564
565     if ! echo "$NUM_TARGETFILES_OKE" | grep --quiet $number_of_tarfiles; then
566         info "$PROGNAME: het aantal gevonden bestanden is niet \
567 $NUM_TARGETFILES_OKE, maar $number_of_tarfiles
568 Controleer de '$SEARCH4-*' bestanden in '${TARGET[$medium]}'."
569         exit $E_TARGET_NUMBER_OF_FILES_ERROR
570     fi
571
572     return 0
573 }
574
575 #-Functie-----#
576 # Naam: toon_invoer #
577 # Doel: Toon wat het script gaat doen. #
578 # Arg.: Geen argumenten. #
579 #------#
580 toon_invoer() {
581
582     # Verwerk VPM.
583     if $VPM && $USR2; then
584         warning "$W_ENCRYPTFS_DETECTED"
585         attendeer_gebruiker "Druk op de Enter-toets om verder te gaan \

```

```

586 (Enter) "
587     fi
588
589     info 'Bepaal grootte van de back-up (dit kan even duren)...'
590     SELECTSIZE_HUMAN=$(
591         du      --apparent-size           \
592                --exclude-from="$EXCLUDEFILE_DFLT" \
593                --exclude-from="$EXCLUDEFILE_OPT"  \
594                --human-readable          \
595                --summarize                \
596                --total                    \
597                2> /dev/null              \
598                "${SELECT[@]}"            |
599     tail      --lines=1                  |
600     awk      '{print $1}'                |
601     )
602
603     tput clear
604     info "      Script: $PROGNAME
605 Back-up van: ${SELECT[@]}
606 Back-up naar: $TARGET_DIS/$BACKUPFILE"
607     log "--- Inhoud van $EXCLUDEFILE_DFLT ---"
608     $OPT_DEBUG && cat "$EXCLUDEFILE_DFLT" |& $LOGCMD
609     log "--- Inhoud van $EXCLUDEFILE_OPT ---"
610     $OPT_DEBUG && cat "$EXCLUDEFILE_OPT" |& $LOGCMD
611     if [[ -z ${EXCLUDE_ARG[0]} ]]; then
612         info " Uitsluiten: '' (niets)"
613     else
614         info " Uitsluiten: ${EXCLUDE_ARG[@]}"
615     fi
616     info "      Grootte: ≈ ${SELECTSIZE_HUMAN}B
617     Snelheid: ≈ 2GB/min
618     Generaties: $NUM_TARGETFILES_MAX
619 "
620
621     return 0
622 }
623
624 #-Functie-----#
625 # Naam: verwerk_invoer #
626 # Doel: Bepaal wat er gemaakt/gekopieerd/verwijderd moet worden. #
627 # Arg.: Geen argumenten. #
628 #-----#
629 verwerk_invoer() {
630
631     local bupfiledelete=''
632
633     # Loop door aangekoppelde media.
634     for medium in "${!MEDIA[@]}; do
635
636         # Maak doelmap aan.
637         if [[ ! -d ${TARGET[$medium]} ]]; then
638             mkdir      $VERBOSE           \
639                        --parents         \
640                        "${TARGET[$medium]}" |& $LOGCMD
641         fi
642
643         # Wijzig rechten.
644         if [[ ! $OPT_NO_ROOT ]]; then
645             # Wijzig rechten als geen doelmap is opgegeven.
646             if ! $OPT_TARGET; then
647                 chmod      $VERBOSE           \
648                            a=rwx           \
649                            "${MEDIA[$medium]}/${TARGET_DFLT1}" |& $LOGCMD
650             fi
651         fi

```

```

651
652         # Wijzig rechten doelmap (default of opgegeven).
653         chmod      $VERBOSE          \
654                   a=rwx             \
655                   "${TARGET[$medium]}" |& $LOGCMD
656     fi
657
658     info --bold "
659 Medium ${TARGET[$medium]}..."
660
661     bupfiledelete=false
662     controleer_verwijderen_nodig
663     $bupfiledelete && verwijder_bestand
664
665     controleer_ruimte
666     if $SPACE_OK; then
667         if $BACKUP_CREATED; then
668             kopieer_bestand
669             controleer_gekopieerde_bestanden
670         else
671             maak_backup
672         fi
673     fi
674 done
675
676     if ! $BACKUP_CREATED; then
677         warning "
678 Geen enkele back-up is gemaakt!"
679         exit 0
680     fi
681
682     return 0
683 }
684
685 #-Functie-----#
686 # Naam: controleer_verwijderen_nodig #
687 # Doel: Bepaal of er verwijderd moet worden. #
688 # Arg.: Geen argumenten. #
689 #-----#
690 controleer_verwijderen_nodig() {
691
692     # local bupfiledelete is gedefinieerd in aanroepende functie
693     # local medium is gedefinieerd in aanroepende functie
694     local number_of_files=$(
695         ls "${TARGET[$medium]}/${SEARCH4}/*.tar \
696           2> /dev/null |
697         wc --lines
698     )
699
700     if [[ $number_of_files -eq $NUM_TARGETFILES_MAX ]]; then
701         bupfiledelete=true
702     fi
703
704     return 0
705 }
706
707 #-Functie-----#
708 # Naam: verwijder_bestand #
709 # Doel: Verwijder oudste back-up. #
710 # Arg.: Geen argumenten. #
711 #-----#
712 verwijder_bestand() {
713
714     # local medium is gedefinieerd in aanroepende functie
715     local file_to_delete=' '

```

```
716     local file_to_delete_base=''
717     local file_to_delete=$(
718         ls      "${TARGET[$medium]}/${SEARCH4-*.tar} \
719                 2> /dev/null
720         head    --lines=1
721     )
722     local -i rm_rc=0
723
724     info "Oudste back-up wordt verwijderd..."
725     bepaal_bestandsgrootte "$file_to_delete" filesize_human
726     file_to_delete_base=$(basename "$file_to_delete")
727     info "Back-up '$file_to_delete_base' (${filesize_human}B) is verwijderd."
728
729     # Voor het eventueel afbreken van dit script.
730     TO_DELETE=$file_to_delete
731     rm $VERBOSE \
732        $file_to_delete |& $LOGCMD
733     TO_DELETE=''
734
735     return 0
736 }
737
738 #-Functie-----#
739 # Naam: bepaal_bestandsgrootte #
740 # Doel: Bepaal de grootte van een bestand in leesbare vorm. #
741 # Arg.: Twee verplichte argumenten: #
742 #     1. bestandsnaam      string, invoer #
743 #     2. variabelenaam     string, uitvoer, krijgt als inhoud de bepaalde #
744 #                          bestandsgrootte in leesbare vorm #
745 #-----#
746 bepaal_bestandsgrootte() {
747
748     local file=${1:-/dev/null}
749     local _filesize_human_variable=${2:-filesize_human}
750     local _filesize_human_value=''
751
752     _filesize_human_value=$(
753         du      --apparent-size \
754                 --exclude-from="$EXCLUDEFILE_DFLT" \
755                 --exclude-from="$EXCLUDEFILE_OPT" \
756                 --human-readable \
757                 --summarize \
758                 --total \
759                 "$file" \
760         tail    --lines=1
761         awk     '{print $1}'
762     )
763
764     eval $_filesize_human_variable="$_filesize_human_value"
765
766     return 0
767 }
768
769 #-Functie-----#
770 # Naam: controleer_ruimte #
771 # Doel: Controleer of er voldoende ruimte beschikbaar is om de back-up op #
772 #       te slaan. #
773 # Arg.: Geen argumenten. #
774 #-----#
775 controleer_ruimte() {
776
777     # local medium is gedefinieerd in aanroepende functie
778
779     info "Controleer beschikbare ruimte..."
780     local -i sourcedir_size_bytes=$(
```

```

781     du      --apparent-size          \
782           --block-size=1            \
783           --exclude-from="$EXCLUDEFILE_DFLT" \
784           --exclude-from="$EXCLUDEFILE_OPT"  \
785           --summarize                \
786           --total                     \
787           "${SELECT[@]}"              \
788           2> /dev/null                |
789     tail    --lines=1                 |
790     awk     '{print $1}'               |
791   )
792   local -i free_bytes=$(
793     df      --block-size=1            \
794           "${TARGET[$medium]}"        |
795     tail    --lines=1                 |
796     awk     '{print $4}'               |
797   )
798
799   if [[ $sourcedir_size_bytes -gt $free_bytes ]]; then
800     local free_human=$(
801       df      --human-readable        \
802             "${TARGET[$medium]}"      |
803       tail    --lines=1                 |
804       awk     '{print $4}'             |
805     )
806     local filesystem=$(
807       df      "${TARGET[$medium]}"    |
808       tail    --lines=1                 |
809       awk     '{print $1}'             |
810     )
811     local mounted=$(
812       df      "${TARGET[$medium]}"    |
813       tail    --lines=1                 |
814       awk     '{print $6}'             |
815     )
816     info "Kan geen back-up plaatsen of kopiëren."
817     warning "Te weinig ruimte op '$mounted' (bestandssysteem '$filesystem')
818 voor het plaatsen of kopiëren van back-up '$BACKUPFILE'.
819 Benodigd is ${SELECTSIZE_HUMAN}B, beschikbaar is ${free_human}B.
820 Maak ruimte vrij op '$mounted' (bestandssysteem '$filesystem'),
821 of gebruik een ander medium met minimaal ${SELECTSIZE_HUMAN}B beschikbaar
822 zolas een USB-stick of externe harddisk."
823     SPACE_OK=false
824   else
825     SPACE_OK=true
826   fi
827
828   return 0
829 }
830
831 #-Functie-----#
832 # Naam: maak_backup #
833 # Doel: Maak de back-up met tar. #
834 # Arg.: Geen argumenten. #
835 #-----#
836 maak_backup() {
837
838 #   local medium is gedefinieerd in aanroepende functie
839
840   info "De back-up wordt gemaakt..."
841
842   # Voor het evt. afbreken van dit script.
843   TO_DELETE="${TARGET[$medium]}/$BACKUPFILE"
844
845   set +o errexit

```

```

846     tar      --create                                \
847             --directory=/                          \
848             --exclude-from="$EXCLUDEFILE_DFLT"      \
849             --exclude-from="$EXCLUDEFILE_OPT"       \
850             --file="${TARGET[$medium]}/$BACKUPFILE" \
851             --checkpoint=100000                     \
852             --checkpoint-action="echo=%{,geschreven bytes,}T" \
853             --totals                                  \
854             "${SELECT[@]}"
855     tar_rc=$?
856     set -o errexit
857     TO_DELETE=''
858     if [[ $tar_rc -gt 0 ]]; then
859         warning "Back-up is niet geheel foutloos."
860     fi
861
862     BACKUP_CREATED=true
863
864     bepaal_bestandsgrootte "${TARGET[$medium]}/$BACKUPFILE" \
865                             BACKUPSIZE_HUMAN
866     info "Back-up '$BACKUPFILE' (${BACKUPSIZE_HUMAN}B) is gemaakt."
867
868     # Voor het eventuele volgende medium.
869     FILE_TO_COPY="${TARGET[$medium]}/$BACKUPFILE"
870
871     FILE_TO_COPY_SIZE=$(
872         du      --apparent-size                        \
873                 --block-size=1                       \
874                 --exclude-from="$EXCLUDEFILE_DFLT"  \
875                 --exclude-from="$EXCLUDEFILE_OPT"   \
876                 --summarize                          \
877                 --total                              \
878                 $FILE_TO_COPY                        \
879                 tail --lines=1                       \
880                 awk '{print $1}'                    \
881             )
882
883     # Eigenaarschap back-up overdragen aan de gebruiker.
884     if $SCRIPT_NEEDS_SUDO; then
885         chown  $VERBOSE                                \
886               $SUDO_USER:$SUDO_USER                 \
887               "${TARGET[$medium]}/$BACKUPFILE"      |& $LOGCMD
888     fi
889
890     return 0
891 }
892
893 #-Functie-----#
894 # Naam: kopieer_bestand #
895 # Doel: Kopieer nieuwste back-up. #
896 # Arg.: Geen argumenten. #
897 #-----#
898 kopieer_bestand() {
899     # local bupfiledelete is gedefinieerd in aanroepende functie
900     # local medium is gedefinieerd in aanroepende functie
901     local -i cp_rc=0
902
903     # Voor het eventueel afbreken van dit script.
904     TO_DELETE="${TARGET[$medium]}/$BACKUPFILE"
905
906     info "De back-up wordt gekopieerd (dit kan even duren)..."
907
908     cp --preserve \

```

```

911         $VERBOSE \
912         "$FILE_TO_COPY" \
913         "${TARGET[$medium]}" |& $LOGCMD
914 cp_rc=$?
915 TO_DELETE=''
916
917     info "Back-up '$BACKUPFILE' (${BACKUPSIZE_HUMAN}B) is gekopieerd."
918
919     return 0
920 }
921
922 #-Functie-----#
923 # Naam: controleer_gekopieerde_bestanden #
924 # Doel: Controleer de gekopieerde bestanden op grootte. #
925 # Arg.: Geen argumenten. #
926 #------#
927 controleer_gekopieerde_bestanden() {
928
929     local -i copied_bytes=$(
930         du --apparent-size \
931            --block-size=1 \
932            --exclude-from="$EXCLUDEFILE_DFLT" \
933            --exclude-from="$EXCLUDEFILE_OPT" \
934            --summarize \
935            --total \
936            "${TARGET[$medium]}/$BACKUPFILE" |
937         tail --lines=1
938         awk '{print $1}'
939     )
940
941     if [[ $copied_bytes -ne $FILE_TO_COPY_SIZE ]]; then
942         error "De naar '${TARGET[$medium]}' gekopieerde backup
943 is niet even groot als de eerder gemaakte back-up.
944 Verwijder de laatste back-up van '${TARGET[$medium]}'
945 en start (indien gewenst) $PROGNAME opnieuw."
946         exit $E_SIZES_ARE_DIFFERENT
947     fi
948
949     return 0
950 }
951
952 #-Functie-----#
953 # Naam: toon_afsluiten #
954 # Doel: Afsluitende meldingen en/of acties. #
955 # Arg.: Geen argumenten. #
956 #------#
957 toon_afsluiten() {
958
959     if $BACKUP_CREATED; then
960         success "
961 De back-up is gemaakt."
962         $OPT_TARGET || koppel_externer_media_af
963     fi
964
965     # Geef "goed"-geluid en (als non-root) toon schermbericht ("bubble").
966     command_exists canberra-gtk-play &&
967         canberra-gtk-play --id=complete |& $LOGCMD &
968     command_exists notify-send &&
969         notify-send --urgency=normal \
970            --icon=utilities-terminal \
971            "De $PROGNAME is uitgevoerd" \
972            "Zie terminalvenster voor meer informatie" |& $LOGCMD
973
974     return 0
975 }

```

```
976
977 #-Functie-----#
978 # Naam: koppel_externe_media_af #
979 # Doel: Koppel de aangekoppelde externe media af. #
980 # Arg.: Geen argumenten. #
981 #-----#
982 koppel_externe_media_af() {
983
984     local device=''
985     local -i unmount_rc=0
986
987     info "
988 Ontkoppel externe media..."
989
990     for medium in "${!MEDIA[@]}; do
991         if [[ ${MEDIA[$medium]:0:6} = '/media' ]]; then
992             # umount/unmount via udiskctl (udisks command line tool).
993             device=$(
994                 findmnt "${MEDIA[$medium]}" \
995                     --list \
996                     --noheadings \
997                     --output=SOURCE)
998             udiskctl unmount \
999                 --block-device $device |& $LOGCMD
1000             unmount_rc=$?
1001             udiskctl power-off \
1002                 --block-device $device |& $LOGCMD
1003             local basename=$(basename "${MEDIA[$medium]}")
1004             if [[ $unmount_rc -eq 0 ]]; then
1005                 success "Medium '$basename' kan uitgeschakeld en/of \
1006 verwijderd worden."
1007             else
1008                 warning "Medium '$basename' zelf uitschakelen en/of \
1009 verwijderen."
1010             fi
1011         fi
1012     done
1013
1014     return 0
1015 }
1016
1017 #####
1018 # Hoofdlijn #
1019 #####
1020
1021 # init_script
1022 {
1023     controleer_invoer "$@"
1024     controleer_gebruiker $SCRIPT_NEEDS_SUDO "$@"
1025     toon_invoer
1026 }
1027
1028 # verwerk
1029 {
1030     toon_gestart
1031     verwerk_invoer
1032     toon_gestopt
1033 }
1034
1035 # afsl_script
1036 {
1037     toon_afsluiten
1038     exit 0
1039 }
1040
```


1041 # Einde script.