



## **Onbeheerde (unattended) Windows Vista/Windows 7 installatie-DVD maken**

Als lokale ICT-deskundige of leerkracht moet je op korte termijn een aantal PC's kunnen voorzien van hetzelfde besturingssysteem en bijhorende toepassingssoftware. Het is niet altijd mogelijk terug te vallen op een uitgebreide IT-infrastructuur, zoals in grote bedrijven die werken met een SMS (Systems Management Server) en BDD (Business Desktop Deployment), waarmee al die taken geautomatiseerd via het netwerk worden uitgevoerd. Men gaat er dan meestal vanuit dat software handmatig per pc moet worden geïnstalleerd. Doch hier maakt men een denkfout, want men kan het installatieproces van Windows Vista en Windows 7 op relatief eenvoudige wijze automatiseren. Het is zelfs mogelijk software (zoals Office 2007) te integreren in deze automatische installatie-DVD.

De hierna beschreven werkwijze is gebaseerd op een van de eerste methodes om een groot aantal PC's op relatief korte tijd klaar te zetten. Vroeger gebruikte men een software programma, Norton Ghost, om een "foto" van de harde schijf van een volledige geconfigureerde PC te maken en deze over te zetten naar de overige PC's. Maar door de door Microsoft doorgevoerde aanpassingen van het installatieproces van Windows én het inbouwen van maatregelen om illegale software distributies tegen te gaan, is het niet meer aangeraden om "disk-cloning" software toe te passen wanneer je een groot aantal PC's van Windows en programma's wilt voorzien.

Windows XP installeerde zich nog volgens de oude methode door middel van het uitpakken van CAB-bestanden (met daarin de bestanden van het besturingssysteem) en deze naar de harde schijf weg te schrijven. Vanaf Windows Vista wordt met het WIM-formaat (Windows Imaging Format) gewerkt, wat meer voordelen biedt omdat het een filebased diskimage is t.o.v. het vroegere sectorbased diskimage (van Norton Ghost).

Microsoft heeft rekening gehouden met de wensen van klanten, het is daarom mogelijk een moderne variant van de oude techniek toe te passen. Deze handleiding volgt de procedures beschreven in de WAIK of Windows AIK gids (zie appendix 3), de of Model-PC wordt echter vervangen door een virtuele PC. Het aanmaken van een antwoordbestand (autounattend.xml) is een optionele stap die beschreven staat in appendix 2 van deze handleiding.

Het doel is dus een complete installatie DVD aan te maken met alle essentiële software erin die de installatie van Windows automatisch uitvoert. Er wordt daarbij uitgegaan van het volgende scenario:

- 1) Er wordt begonnen met de installatie en configuratie van een modelinstallatie die alle software bevat die ook op de doel-PC's geïnstalleerd moeten worden. Vervolgens worden de PC's klaargezet voor de uitrol door sysprep.exe in C:\Windows\System32\Sysprep uit te voeren.  
Daarbij kan eventueel ook met WAIK een autounattend.xml worden aangemaakt.
- 2) Vervolgens wordt met behulp van het programma ImageX op een zelf gemaakte WinPE-medium (Windows Preinstallation Environment) een WIM-bestand aangemaakt.
- 3) Het aangemaakte WIM-bestand wordt geïntegreerd in een nieuwe installatie-DVD door de originele Windows installatie-DVD te kopiëren naar de harde schijf. Het originele "install.wim" bestand kan vervolgens worden vervangen door het zelf aangemaakte WIM-bestand. Eventueel kan ook het optionele Autounattend.xml worden toegevoegd, waarna met Oscdimg een nieuw ISO-bestand kan worden aangemaakt.
- 4) Ten slotte kan dit ISO-bestand op een DVD worden gebrand en kan met de uitrol worden gestart.

Bedenk wel dat je bij een DVD met een maximale bovengrens zit qua grootte van het WIM-bestand, dit wordt bepaald door het gebruikte medium. Ter voorkoming van complicaties moet er dus voor worden gezorgd dat het uiteindelijke ISO-bestand niet groter wordt dan een standaard DVD. Als alternatief kan echter ook gebruik worden gemaakt van een USB-stick (zie appendix 1) of toch de setup via een netwerkinfrastructuur te laten verlopen.

## **Wat heb je allemaal nodig?**

- 1) Een PC die als referentie fungeert (de Model-PC) OF als alternatief gebruik maken van een virtuele PC.
- 2) Voldoende vrije ruimte op de harde schijf!
- 3) De WAIK (Windows Automated Installation Kit) van Microsoft (Vista of Windows 7 versie) en eventueel het programma vLite (zie de bronvermelding in appendix 3).
- 4) De originele Vista en Office DVD's (en alle andere te integreren software).
- 5) Optioneel: een antwoordbestand (Autounattend.xml)
- 6) Lege DVD's of USB-stick.

## **Conventies in dit document:**

*Commando's in het lichtblauw*

<zelfgebruikte paden en variabelen>

## **De te volgen stappen van het scenario**

### **Step 1: De Model-PC installeren, configureren en daarna syspreppen.**

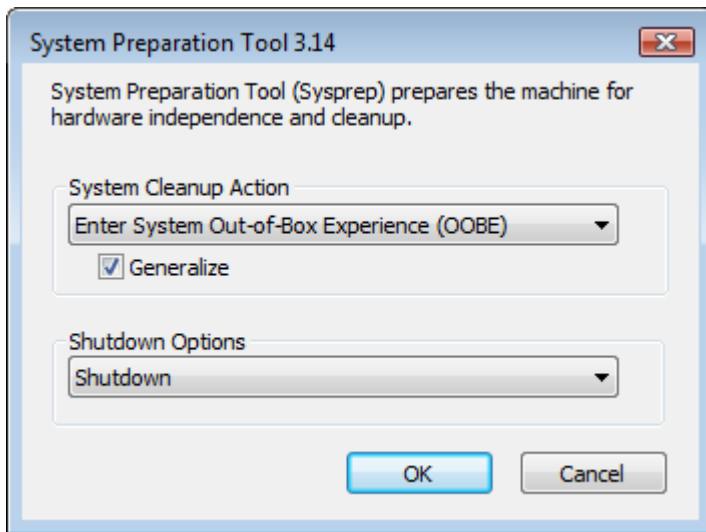
In plaats van bij elke Windows-setup handmatig de standaard installatieprocedure te doorlopen kan dit worden geautomatiseerd door met een antwoordbestand (Autounattend.xml) te werken. Hier worden de procedures beschreven die in de Windows AIK gids staan om met behulp van het Windows Systeemkopiebeheer (WSIM) een geldig antwoordbestand aan te maken. Als alternatief kan gebruik worden gemaakt van het in appendix 2 beschreven programma vLite.

Met een Autounattend.xml-bestand kan het installatieproces worden versneld omdat dit bestand een aantal pre-installatiefases (bijvoorbeeld het bepalen van de harde schijf indeling en partitionering, activatie van Windows, welke versie je installeert,...) van het installatieproces automatisch aanstuurt. Dit bestand wordt geïntegreerd in de installatie-DVD, maar kan ook op een aparte USB-stick worden opgeslagen zodat deze eventueel per installatie kan worden aangepast. De setup van Windows controleert namelijk of dit bestand aanwezig is voordat het verder gaat met de installatie van Windows.

De Model-PC is een standaard configuratie die je wenst uit te rollen in jouw organisatie en bevat bijvoorbeeld een Windows Vista Ultimate 32-bits installatie met:

- Office 2007 (Word, Excel, PowerPoint, e.d.)
- Internet Explorer (laatste versie)
- Mozilla Firefox (laatste versie)
- Adobe Reader (laatste versie)
- Adobe Flash (laatste versie)
- Java Runtime (laatste versie)
- Alle beschikbare updates en servicepacks

Nadat de Windows-installatie naar wens is afgesteld kan deze met behulp van sysprep.exe (gelokaliseerd in C:\Windows\System32\Sysprep) worden afgesloten waarna deze met ImageX kan worden omgezet naar een Windows-installatiebestand (het WIM-bestand). Zie onderstaande afbeelding voor de gebruikte opties.



Het commando sysprep.exe wordt dus gebruikt met de opties [/OOBE](#) /[Generalize](#) /[Shutdown](#).

Aandachtspunten:

1. De 2<sup>de</sup> virtuele PC fungeert hier als Technieker-PC waar je de WAIK, vLite en eventueel ook brandsoftware (voor het op DVD branden van de ISO-bestanden) op installeert. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van je eigen PC, door echter gebruik te maken van een virtuele PC kan het overzicht worden behouden.
2. Houd er rekening mee dat je een extra partitie (of eventueel een extra schijf) toevoegt waar het WIM-bestand op kan worden geplaatst. Dit is eenvoudiger en werkt sneller dan de handelswijze via het netwerk. Daarnaast kan bij een virtuele PC eenvoudig een virtuele disk worden toegevoegd. Voordat het WIM-bestand er opgezet kan worden, moet echter eerst die partitie met diskpart worden klaargemaakt. Daarna kan het WIM-bestand worden geïmporteerd in de Technieker-PC zodat er een ISO-bestand kan van worden gemaakt. Gaat u daar zelf mee aan de slag, vergeet dan niet dat onderstaande diskpart-commando's (afhankelijk van de schijfletter van de aangemaakte (virtuele) partitie) moeten worden aangepast!
3. Voor het uitrollen van de 64-bits editie van Windows moet bij het aanmaken van het ISO-bestand de **amd64** of **ia64** switch worden gebruikt.
4. Het commando **sysprep.exe** in combinatie met de optie **/Generalize** kan maar maximaal drie keer worden uitgevoerd, daarna krijg je een foutmelding
5. Bedenk dat door het installeren van de Windows-updates het WIM-bestand in omvang toeneemt, zodat er uiteindelijk minder ruimte beschikbaar is voor de overige software. In de praktijk blijkt tevens dat sommige updates een conflict hebben bij het uitvoeren van sysprep.exe. Eigenlijk kan ik uit eigen ervaring meegeven dat het verstandiger is alleen de grote en belangrijke updates (zoals service packs) in de installatie te verwerken. De kleinere updates kunnen dan achteraf via Windows Update worden geïnstalleerd. Nadat Windows Vista is geüpdatet met Service Pack 2 kunnen de daarvoor benodigde installatiebestanden met het programma **compln.exe** weer worden verwijderd.

## Stap 2: Zelf een WIM-bestand maken.

### Stap 2.1: Een Windows PE-medium aanmaken met ImageX.

Op de Technieker-PC wordt een Windows PE-medium aangemaakt voor het in een WIM-bestand vastleggen van de Windows-installatie op de Model-PC. De Technieker-PC kan tevens worden gebruikt voor de installatie van Windows op de doelcomputer(s) aan de hand van het aangemaakte WIM-bestand. In dit voorbeeld wordt het Windows PE-medium echter alleen gebruikt voor het aanmaken van het WIM-bestand zodat dit bestand in een later stadium aan de installatie-DVD kan worden toegevoegd.

Voer vanaf de Technieker-PC met behulp van de opdrachtprompt het commando **copype.cmd** uit voor het aanmaken van een lokale Windows PE-build, dit gaat als volgt:

```
cd "Program Files\Windows AIK\Tools\PETools\"  
copype.cmd <architectuur> <doel>
```

waarbij <architectuur> **x86**, **amd64** of **ia64** kan zijn en <doel> een pad naar de lokale map is.

Typ voor de 32-bits versie bijvoorbeeld:

```
copype.cmd x86 c:\winpe_x86
```

Kopieer vervolgens het hulpprogramma ImageX naar de map met de Windows PE-build, als voorbeeld kan hiervoor het volgende commando worden gebruikt:

```
copy "c:\Program Files\Windows AIK\Tools\x86\imageX.exe" "c:\winpe_x86\iso\"
```

Natuurlijk werkt het ook makkelijker als het Windows PE-medium de Belgische taalinstelling ondersteund, dit kan echter pas nadat de WinPE-image is gemount met het volgende commando:

```
imageX /mountrw c:\winpe_x86\winpe.wim 1 c:\winpe_x86\mount
```

waarna de taalinstelling en kunnen worden aangepast met de volgende commando's:

```
intlcfg.exe -inputlocale:nl-be -image:c:\winpe_x86\mount  
intlcfg.exe -syslocale:nl-be -image:c:\winpe_x86\mount  
intlcfg.exe -userlocale:nl-be -image:c:\winpe_x86\mount
```

Voor de Nederlandse taalinstelling moet in de bovenstaande code nl-be worden vervangen door nl-nl. Let dan wel op dat de keyboard-layout in QWERTY blijft.

Dan moet de image worden losgekoppeld (het zogenaamde *unmounten*) en de wijzigingen worden opgeslagen met het commando:

```
imageX /unmount c:\winpe_x86\mount /commit
```

Tot slot moet het standaard boot.wim-bestand worden vervangen door de aangepaste versie, en dat gaat als volgt:

```
copy c:\winpe_x86\winpe.wim c:\winpe_x86\iso\sources\boot.wim
```

Nu ben je klaar om met behulp van het (met WAIK meegeleverde) programma Oscdimg een ISO-bestand van het Windows PE-opstartmedium te maken. Dit kan worden gedaan met het volgende commando:

```
cd "Program Files\Windows AIK\Tools\PETools\"  
oscdimg -bc:c:\winpe_x86\efisboot.com -n -o c:\winpe_x86\iso c:\winpe_x86.iso
```

Brand tot slot de installatiekopie (Winpe\_x86.iso) op een CD of koppel deze gewoon als ISO-bestand aan de voor de Model-PC gebruikte VM.

Men beschikt nu over een opstartbare Windows PE-CD voorzien van ImageX. Zie de *Gebruikershandleiding voor Windows PE (Windows Preinstallation Environment)* (Winpe.chm) van de WAIK voor meer informatie over het naar eigen wens aanpassen van Windows PE.

Met wat creativiteit kan je bijvoorbeeld een batch script uitwerken waarmee de resterende procedures kunnen worden geautomatiseerd. Zo kan bijvoorbeeld een script worden aangemaakt dat in één keer de benodigde partitie en het WIM-bestand aanmaakt.

## **Stap 2.2: Het WIM-bestand aanmaken**

Nadat het Windows PE-medium is aangemaakt kan met het echte werk worden begonnen: het aanmaken van de image. Daar in dit voorbeeld wordt gewerkt met een Virtuele PC is er een 2<sup>de</sup> schijf toegevoegd die eerst klaar moet worden gemaakt om er de in de vorige stap aangemaakte image (het WIM-bestand) naar over te zetten. Bedenk daarbij dat afhankelijk van de situatie de commando's kunnen afwijken!

Nadat het in stap 1 beschreven commando **sysprep /oobe /generalize** is uitgevoerd, wordt opgestart vanaf het Windows PE-medium en dus NIET vanaf de harde schijf van de Model-PC. Hiermee wordt voorkomen dat de Windows installatieprocedure opstart zoals je die waarschijnlijk kent wanneer een nieuwe PC de eerste keer opstart.

Na het opstarten van WinPE kan met **diskpart** de harde schijf geschikt worden gemaakt, hiervoor moeten de volgende commandoregels worden uitgevoerd:

<i>select disk 1</i>	De nieuwe schijf selecteren
<i>clean</i>	De nieuwe schijf leegmaken (optioneel)
<i>create partition primary</i>	Een primaire partitie klaarmaken op die schijf
<i>select partition 1</i>	De primaire partitie selecteren
<i>active</i>	De primaire partitie activeren
<i>format fs=ntfs label="image" quick</i>	De primaire partitie snelformatteren en labelen
<i>assign letter=i</i>	De primaire partitie een schijfletter toekennen
<i>exit</i>	De diskpart-applicatie verlaten

Voor meer uitleg over het gebruik van diskpart wordt verwezen naar: <http://support.microsoft.com/kb/300415>

Nadat de harde schijf is bewerkt kan met ImageX het WIM-bestand worden aangemaakt (het commando begint met D: omdat dat in dit voorbeeld de schijfletter is van het DVD-station waar vanaf ImageX wordt opgestart):

*D:\imagex /capture c: i:\install.wim "Windows Vista Ultimate" /boot /check /compress maximum /flags "Ultimate" /verify*

Hierbij wordt eerst de C-schijf gescand waarna het WIM-bestand op de I-schijf wordt aangemaakt. Dit proces kan enige tijd in beslag nemen, waarna het WIM-bestand van de 2de schijf gehaald zou moeten kunnen worden door die schijf aan de Technieker-PC vast te koppelen (of fysiek in een andere PC te stoppen) zodat aan de hand daarvan een DVD kan worden gebrand of een USB-stick kan worden geprepareerd.

Voor meer uitleg over het gebruik van ImageX wordt verwezen naar:

<http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc507842.aspx>

### **Stap 3: Je installatie DVD aanmaken.**

Vanaf deze stap is de Model-PC niet meer nodig en wordt er alleen nog gewerkt met de Technieker-PC. Kopieer om te beginnen de bestanden op de originele Windows Vista/7 DVD naar de harde schijf. Kopieer vervolgens het in stap 2 zelf aangemaakte WIM-bestand (wijzig daarbij de naam in **install.wim**) en plaats deze in de map **\sources** (hierbij wordt het originele "install.wim"-bestand overschreven). Is er ook een **Autounattend.xml** bestand aangemaakt, plaats deze dan in de hoofdmap (wat later de root van je DVD zal worden).

Voor het aanmaken van een nieuw ISO-bestand moet (met behulp van een met aanvullende administratorrechten opgestarte opdrachtprompt) het volgende commando worden uitgevoerd:

```
C:\Program Files\Windows AIK\Tools\PETools>oscdimg -n -m -b "c:\Program Files\Windows AIK\Tools\PETools\x86\boot\etfsboot.com" "<plaats waar de bestanden van de installatie-DVD zijn opgeslagen>" "<plaats en bestandsnaam van de aan te maken installatie-DVD>.iso".
```

De variabele **etfsboot.com** zorgt er voor dat de uiteindelijke te branden DVD opstartbaar zal zijn. Nadat het aangemaakte ISO-bestand eventueel in de virtualbox is uitgetest kan deze effectief op DVD worden gebrand zodat deze kan worden gebruikt voor het uitrollen van Windows.

### **Appendix 1: Win PE of Windows Vista/7 vanaf een USB-stick installeren.**

Zoals reeds vermeld in het begin van deze gids is het ook mogelijk om de Vista-installatie vanaf een USB-stick uit te voeren. Het grote voordeel hiervan is dat men de snelheid van het installatieproces opvoert. Win PE kan men ook uitvoeren vanaf een USB-stick wat heel handig kan zijn.

Men plukt een stick in de technieker-PC en start diskpart op.

Daarna geeft men de volgende commando's in:

<i>list disk</i>	Nagaan op welk nummer (x) de USB-stick gemount is
<i>select disk &lt;x&gt;</i>	De USB-stick selecteren!
<i>clean</i>	De USB-stick leegmaken
<i>create partition primary</i>	Een primaire partitie klaarmaken op die USB-stick
<i>select partition 1</i>	De primaire partitie selecteren
<i>active</i>	De primaire partitie activeren
<i>format fs=fat32</i>	De primaire partitie formatteren (mag ook als NTFS)
<i>assign</i>	De primaire partitie een schijfletter toekennen
<i>exit</i>	De diskpart-applicatie verlaten

Men kan dan de Vista installatie-DVD kopiëren naar een USB-stick met *xcopy d:\\*.\* /s/e/f e:\* waarbij d: de DVD drive is en e: de USB-stick. Vervang daarna het originele **install.wim**-bestand in de map **\sources** door het zelfgemaakte **install.wim** en men heeft nu een automatische installatiestick voor de uitrol van PC's.

Ook Win PE kan men zo op een USB-stick zetten en gebruiken, en daarvoor hoeft men enkel na het klaarmaken van de stick met diskpart de inhoud van **c:\winpe\_x86\isol** te kopiëren naar de root van de stick.

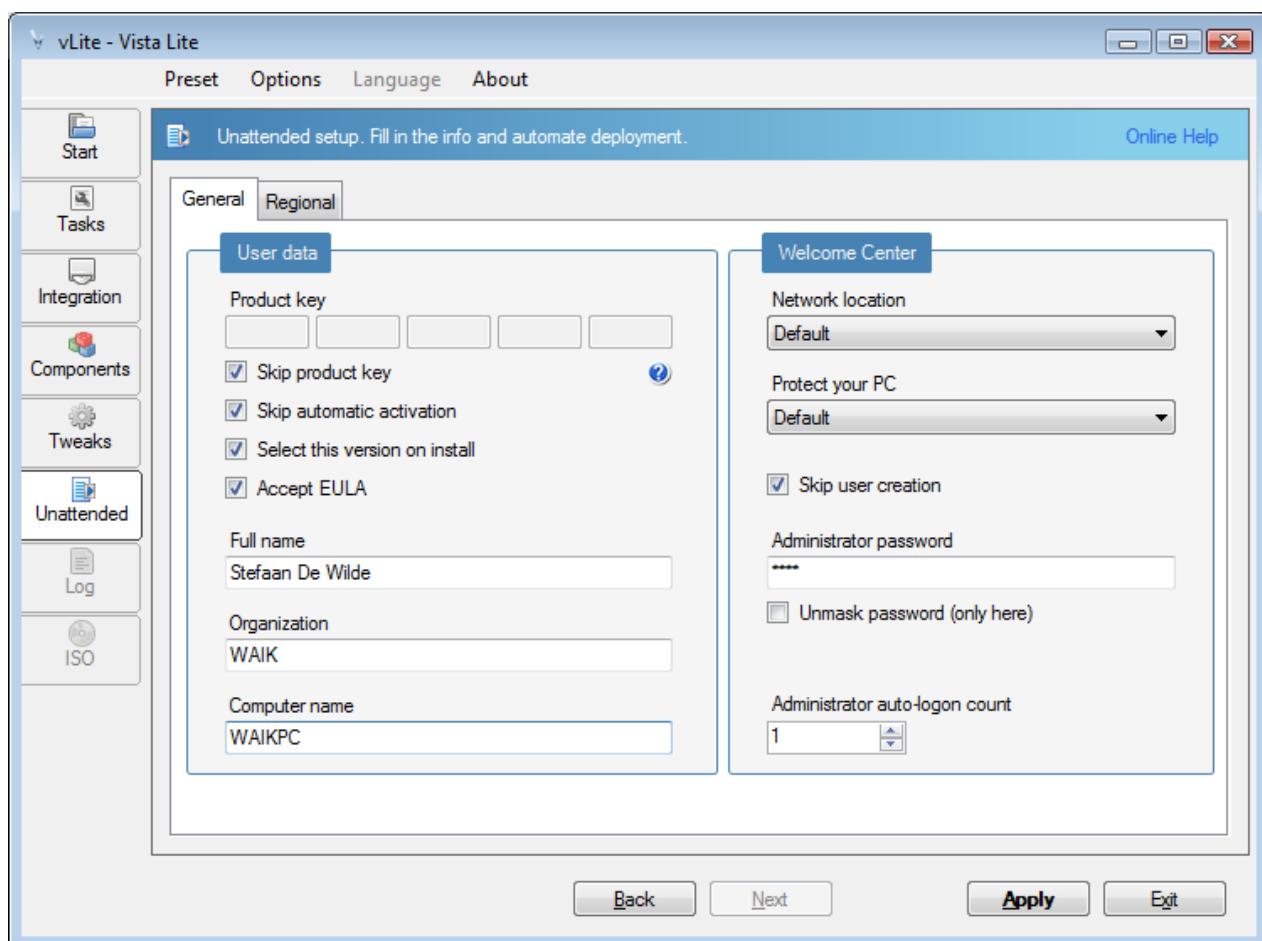
Vergeet ook niet de BIOS-settings aan te passen van de PC's, zodat deze vanaf een USB-drive kunnen opstarten als men de Win PE of Vista installatiesticks wilt gebruiken.

## Appendix 2: vLite gebruiken voor een antwoordbestand aan te maken.

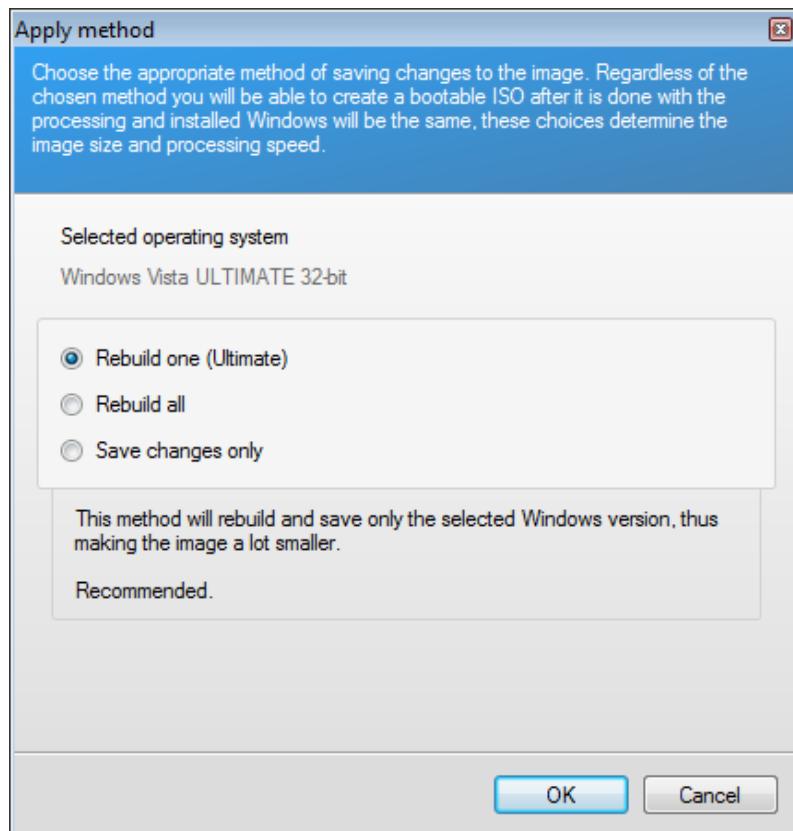
Wellicht komt het programma vLite je bekend voor, dit is een tool voor het slipstreamen van de Windows Vista-installatiebestanden. Zie ZDnet ([www.zdnet.be/downloads/102460/vlite-1-2/](http://www.zdnet.be/downloads/102460/vlite-1-2/)) voor een beknopte bespreking en de site SchoonePC ([www.schoonepc.nl/install/windows\\_vista\\_slipstreamen\\_vlite.html](http://www.schoonepc.nl/install/windows_vista_slipstreamen_vlite.html)) voor een uitgebreide en duidelijke handleiding over het gebruik van vLite.

Op het eerste gezicht lijkt dit de oplossing te zijn voor het maken van een unattended Windows installatie-DVD, ware het niet dat het onmogelijk is SP2 te integreren. Ook kunnen daarmee geen Office en andere programma's worden geïntegreerd maar alleen een volledige geautomatiseerde Windows-installatie mee aanmaken. Microsoft is ook zeer gekant tegen het slipstreamen van servicepacks en maakt het daarom bewust moeilijk om dat te doen. Eigenlijk is het aan te raden vLite alleen te gebruiken voor het aanmaken van een antwoordbestand (autounattend.xml) dat je dan opent in Windows Systeemkopiebeheer (beschikbaar na installatie van WAIK) om het verder naar eigen wens aan te passen (bijvoorbeeld door je favoriete startpagina toe te voegen).

Ook bij vLite moeten eerst de bestanden van de Windows installatie-DVD naar de harde schijf van de technieker-PC worden gekopieerd. Nadat vLite is opgestart kan via **task selection** de optie **Unattended setup** worden aangevinkt zodat vervolgens op de tabbladen **General** en **Regional** de bijbehorende instellingen kunnen worden aangepast.



Nadat op de knop Apply is geklikt wordt het volgende dialoogvenster getoond:



Selecteer de optie **Rebuild one** (omdat alleen deze versie moet worden uitgerold) waarna vLite alle aanpassingen verwerken in de Windows-installatiebestanden die zich op de harde schijf bevinden. Daarvan kan vervolgens een ISO of DVD worden gemaakt die kan weer kan worden gebruikt voor het klaarmaken van de Model-PC. Is dit eenmaal achter de rug dan kan worden verdergegaan met stap 1 van deze gids.

## Appendix 3: Bronvermelding en gebruikte software.

### Overzicht van gebruikte bronnen:

[http://en.wikipedia.org/wiki/Windows\\_Imaging\\_Format](http://en.wikipedia.org/wiki/Windows_Imaging_Format)  
<http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc507842.aspx>  
<http://en.wikipedia.org/wiki/WinPE>  
<http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc709665%28WS.10%29.aspx>  
<http://blogs.technet.com/chenley/archive/2008/08/27/custom-win-pe-images.aspx>  
<http://support.microsoft.com/kb/300415>  
[http://www.microsoft.com/netherlands/artikelen/Techniek/windows\\_vista\\_automatisch\\_installeren.aspx](http://www.microsoft.com/netherlands/artikelen/Techniek/windows_vista_automatisch_installeren.aspx)

### Overzicht van de gebruikte software:

Virtualbox: [www.virtualbox.org](http://www.virtualbox.org)

WAIK (Windows Automated Installation Kit voor elke Windows-versie is er een bijbehorende versie):

Vista: [www.microsoft.com/downloads/details.aspx?displaylang=nl&FamilyID=c7d4bc6d-15f3-4284-9123-679830d629f2](http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?displaylang=nl&FamilyID=c7d4bc6d-15f3-4284-9123-679830d629f2)

Vista SP1: [www.microsoft.com/downloads/details.aspx?familyid=94BB6E34-D890-4932-81A5-5B50C657DE08&displaylang=nl](http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?familyid=94BB6E34-D890-4932-81A5-5B50C657DE08&displaylang=nl)

Windows 7: [www.microsoft.com/downloads/details.aspx?familyid=696DD665-9F76-4177-A811-39C26D3B3B34&displaylang=nl](http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?familyid=696DD665-9F76-4177-A811-39C26D3B3B34&displaylang=nl)

VLite: [www.vlite.net](http://www.vlite.net)

Microsoft Windows Vista Ultimate (32-bits)

Microsoft Office 2007 (Word, Excel, PowerPoint, e.d.)

Internet Explorer

Mozilla Firefox

Adobe Reader

Adobe Flash

Java Runtime

Alle beschikbare updates en servicepacks

### Overzicht van de gebruikte codes voor de taalinstellingen (geldig voor Autounattend.xml en WinPE):

	<b>Belgische</b>	<b>Nederlandse</b>
UILanguage	nl-NL	nl-NL
SystemLocale	nl-BE	nl-NL
UserLocale	nl-BE	nl-NL
InputLocale (autounattend.xml)	0813:00000813	0409:00000409
InputLocale (WinPE)	nl-BE	nl-NL