

# ***Protocol onderhoud van hardware en software***

Voor het schoonhouden van hardware en software kan professionele hulp ingeschakeld worden. Het software onderhoud ligt gedeeltelijk bij de systeembeheerder.

De verantwoordelijkheid van het verzorgen van onderhoud van de hardware ligt volledig bij school maar kan door een professioneel bedrijf verzorgd worden, dit is meestal een kostbare zaak.

Het is aan de school om te bepalen of zij zelf het onderhoud verzorgen of dit laten doen. E.e.a. hangt samen met de deskundigheid van de "schoonmaker" en het risico dat een school wil lopen (er kan altijd wat mis gaan).

In sommige gevallen vervalt de garantie indien je een apparaat zelf open maakt. Controleer daarom, bij twijfel, vooraf de garantievoorwaarden.

Bij het schoonmaken van apparatuur geldt altijd dat de stroomvoorziening afgesloten moet worden (stekker eruit) en dat voorzichtigheid geboden is.

Gebruik van hulpmiddelen bij het schoonmaken kan handig zijn maar ook schade veroorzaken (stofzuiger die teveel zuigkracht heeft, vochtige doekjes waar de druppels vanaf vallen).

## ***Preventie***

Met het plaatsen van hardware kan al rekening gehouden worden met het beperken van kans op storingen.

- Plaats hardware bij voorkeur niet op de grond of in de buurt van activiteit waarbij veel stof vrijkomt (naast de zandtafel).
- Plaats hardware niet in direct zonlicht of bij waterpunten.
- Plaats hardware zodanig dat er voldoende koeling plaats kan vinden.
- Zorg dat snoeren netjes weggewerkt worden.
- Zorg voor voldoende werkruimte (er hoeft dan niet steeds geschoven te worden met toetsenbord, muis, e.d.).
- Zorg voor schone werkplekken.
- Maak personeelsleden en leerlingen bekend met het (protocol) onderhoud van hard- en software.
- Stel mensen verantwoordelijk voor het onderhouden van hard- en software (werkgroep ict, ouders, leerlingen, ....)

## Hardware

- Werkstations
  - Zorg dat de stekker van de systeemkast verwijderd is, druk daarna 1x de aan/uit schakelaar in om te zorgen dat er ook geen “reststroom” is.
  - Toetsenbord en muis regelmatig (1x per week) schoonmaken met daarvoor bestemde doekjes of middelen.
  - Koptelefoons vervangen of herstellen indien de oordoppen beschadigd of verwijderd zijn (denk ook aan het snoer, schoonmaken met daarvoor bestemde doekjes).
  - Beeldscherm (zowel crt als tft) schoonmaken met daarvoor bestemde doekjes of middelen.
  - Stofvrij maken van systeemkast.
    - Buitenkant met stofzuiger en doek.
    - Binnenkant met stofzuiger of perslucht (spuitbus of compressor). Bij voorkeur dient dit buiten te gebeuren, anders wordt het stof alleen maar verplaatst.  
Let op bij het gebruik van perslucht!
  - Raak geen onderdelen aan en zorg dat de draadbare onderdelen niet draaien (ventilatoren).
  - Stofvrij maken van werkplek.
- Laptops
  - Zorg dat de stekker van de voeding uit de laptop is gehaald en zet de laptop uit.  
Let op: de laptop heeft een accu en wordt dus eigenlijk nog steeds voorzien van stroom.
  - Toetsenbord en muis regelmatig schoonmaken met daarvoor bestemde doekjes of middelen.
  - Beeldscherm schoonmaken met daarvoor bestemde doekjes of middelen.
  - Stofvrij maken van hele laptop (juist de onder en zijkant zitten openingen waar stof aangezogen wordt) met een stofzuiger.  
Perslucht kun je gebruiken, maar daarmee spuit je vaak het stof juist verder in de laptop.
  - Laptop niet openen, hiermee vervalt de garantie!
- Beamers
  - Zorg dat de stekker van de beamer verwijderd is en dat de beamer is afgekoeld.
  - Stofvrij maken van de hele beamer met daarvoor bestemde doekjes.
  - Filter verwijderen en schoonmaken of indien mogelijk vervangen. Dit filter is meestal (afhankelijk van de beamer) te vinden aan de onderkant van de beamer en makkelijk los te halen.
  - Lens schoonmaken met daarvoor bestemd doekje.

- Printers
  - Zorg dat de stekker van de printer verwijderd is.
  - In principe verzorgt Ricoh het onderhoud aan de printers.
  - Regelmatig stof verwijderen met de stofzuiger of daarvoor bestemde doekjes.
  - In geen geval de binnenkant van de printer schoonmaken.
  
- SMART boarden
  - Het SMART board kan met een doek met (bij voorkeur) Glassex worden schoongemaakt. Spuit de Glassex op de doek of op het bord zelf, zorg dat er geen vocht in het pennenbakje terecht komt aangezien hier stroomaansluitingen zitten. Haal ook hier voor de zekerheid de stroom van het bord (USB stekker rechtsonder).
  
- Camera's
  - Foto- en videocamera's hebben in principe weinig onderhoud nodig. Vanwege de gevoeligheid van deze apparatuur wordt ook afgeraden om met vochtige doekjes de behuizing schoon te maken. In veel gevallen is de lens wel schoon te maken met een speciaal doekje dat bij het apparaat geleverd is. Schaf hier anders een doekje voor aan bij de vakman.
  - Bij het gebruik van batterijen is het zaak op te letten op de levensduur. Het is mogelijk dat de camera schade oploopt door het gebruik van batterijen die snel "uitgeput" zijn. Meestal betreft het oplaadbare batterijen die snel leeglopen. Bij het aan- en/of uitschakelen kan het dan voorkomen dat de batterij te weinig reststroom heeft om de camera volledig af te sluiten en blijft (bijvoorbeeld) de lens half uitgeschoven. Hoge kwaliteit oplaadbare batterijen en laders zijn wat duurder maar leveren uiteindelijk meet gebruiksgemak.

## Software

Naast het schoonhouden en maken van de apparatuur is het ook belangrijk regelmatig de softwarematige kant te onderhouden.

Hiermee wordt vooral voorkomen dat zaken vertraging oplopen, zoekraken of de mogelijkheden beperken (een harde schijf die zijn opslagcapaciteit bereikt heeft slaat niets meer op....).

De systeembeheerder zorgt dat de server onderhouden wordt, er is echter een aantal dingen waar de systeembeheerder niets mee doet.

- Mij documenten
  - De documenten van de personeelsleden en leerlingen worden op de server opgeslagen. Hieraan is geen limiet gesteld. Het is raadzaam om afspraken te maken over het opslaan van documenten e.d..
    - In principe worden in de map Mij documenten alleen tekstbestanden (Word, Excel, PDF, ...) opgeslagen. Foto-, film, en ander beeldmateriaal neemt naar verhouding erg veel ruimte in beslag. Handig kan zijn om te tonen wat het verschil van een Word of foto in bestandsgrootte is.
    - Geef aan dat foto-, film-, en ander beeldmateriaal opgeslagen kan worden op de Openbare schijf en zorg dat daar een duidelijke mappenstructuur is zodat er overzicht blijft.
    - Zorg dat personeelsleden weten hoe ze om kunnen gaan met hun map "Mij documenten".
      - Gebruik van mappen (schooljaar, onderwerp, ...)
      - Jaarlijks opschonen
      - Goede omschrijving documenten
- Leerling-mappen
  - Voor de leerling-mappen gelden dezelfde afspraken. Het opschonen van deze mappen kan aan het eind van ieder jaar gebeuren. Zorg dat de leerlingen weten dat hun documenten aan het eind van het schooljaar verwijderd worden.
- Software
  - Het aantal softwarepakketten dat geïnstalleerd is op de server kan in sommige gevallen ook teruggebracht worden. Software die niet meer gebruikt wordt kan beter gedeïnstalleerd worden. Het deïnstalleren verloopt via de systeembeheerder.
- Smartboard
  - De software voor het Smartboard staat geïnstalleerd op de server. De Smart Gallery heeft echter behoorlijk veel opslagruimte nodig en wordt daarom meestal ook niet volledig geïnstalleerd. Om toch gebruik te kunnen maken van de gehele gallery, toolkit, e.d. kan het raadzaam zijn deze te installeren op een externe harde schijf die gekoppeld is aan de server (zie ook punt "externe opslag").

- Personeelsmap (maar ook directie- en administratie mappen)
  - Breng een duidelijk structuur aan in de personeelsmap.
  - Beperk het aantal mappen.
  - Zorg dat documenten e.d. niet dubbel opgeslagen worden (in hun eigen map en in de personeelsmap).
  - Probeer verschillende versies van hetzelfde document te voorkomen.
  - Zorg dat de personeelsmap jaarlijks opgeschoond wordt.
  
- Externe opslag
  - Gezien de beperkte opslagcapaciteit van de server kan het raadzaam zijn een externe harde schijf aan te schaffen voor de opslag van bestanden. Het is mogelijk deze aan de server te koppelen zodat bijvoorbeeld de Openbare map volledig op deze externe harde schijf komt te staan. Bijkomend voordeel is dat deze externe harde schijf eenvoudig meegenomen kan worden (vakanties), van de Openbare map wordt namelijk niet automatisch een back up gemaakt.

### ***Frequentie van onderhoud***

De frequentie van onderhoud is sterk afhankelijk van de mate van gebruik en de plaatsing. Wanneer apparatuur veel gebruikt wordt zal er vaker onderhoud gepleegd moeten worden.

Voor basisscholen kunnen onderstaande richtlijnen gehanteerd worden.

<b>Hardware</b>	
Werkstations (systeemkast)	4x per jaar
Beeldscherm	4x per jaar
Toetsenborden en muizen	1x per maand
Laptops	4x per jaar
Beamers	1x per maand
Printers	2x per jaar
Smartboarden	1x per maand
Camera's	2x per jaar
<b>Software</b>	
Mijn documenten map	1x per jaar
Leerling-mappen	1x per jaar
Software	1x per jaar
Personeelsmap (ook andere mappen)	1x per jaar
Openbare schijf	1x per jaar