

## Inleiding afnameprotocol theorie-examens en lees- en luisterexamens

Voor de afname van de theorie- en lees- en luisterexamens wordt gebruik gemaakt van het digitale toetsysteem Remindo. Dit protocol beschrijft alle randvoorwaarden en regels die voor een goede afname en beveiliging van deze examens noodzakelijk zijn.

## Systeemeisen voor het werken met Remindo

### 1. Algemeen

Remindo is een SAAS-applicatie. Dat betekent dat de software niet op een lokale pc of server geïnstalleerd hoeft te worden maar dat deze via internet aangeboden wordt en via een browser gebruikt kan worden.

Om een goede prestatie en veiligheid te realiseren, is het belangrijk dat wordt voldaan aan een aantal minimale systeemeisen en randvoorwaarden. Het is niet mogelijk een 100% garantie af te geven voor een goede prestatie doordat diverse onderdelen in het gebruik niet door ons worden beheerd (denk aan de internetverbindingen).

### 2. Hardware

De voor examenafname gebruikte verbindingen en pc's dienen aan onderstaande systeemeisen te voldoen.

Onderdeel	Minimum eisen of requirements
<b>Processor</b>	Minimaal 2 GHz
<b>Intern geheugen</b>	Minimaal 4 Gb
<b>OS</b>	Microsoft Windows 10f hoger, MacOS en Linux
<b>Internet verbinding</b>	1 Mbps up & down per examenevenement
<b>Beeldscherm</b>	Minimaal 17 inch - 1024x768 pixels
<b>Audio</b>	Geluidskaart met hoofdtelefoon
<b>Invoer apparatuur</b>	Muis met maximaal 3 knoppen (incl. scrollwiel) en Toetsenbord

### **3. Software**

Een moderne browser volstaat om het examen af te nemen. Voor het afnemen van de examens is geen andere software nodig. Examenafnames worden in zowel Windows, Linux als MacOS ondersteund. De meest gebruikte, recente browsers worden ondersteund. Dit zijn:

- Google Chrome
- Mozilla Firefox of SEB
- Microsoft Edge

Voor het afspelen van bijlagen of media-items zal er software op de lokale pc geïnstalleerd moeten zijn om deze te openen of af te spelen. De meest voorkomende zijn:

- Adobe Reader (PDF);
- Microsoft Office (Word en Excel);
- Voor het afspelen van video of audio een browser die het afspelen van HTML5 video en audio ondersteunt; Zie actuele ondersteuning per browser <https://html5test.com/>
- Voor het afspelen van video of audio kan tevens Adobe Flash worden gebruikt. Hiertoe dient de meest recente versie te zijn geïnstalleerd, zie (<http://www.adobe.com/software/flash/about/>).

### **4. Internet**

De internetverbinding van elke pc dient voldoende bandbreedte te hebben. De benodigde bandbreedte is afhankelijk van de content van de examens. Voor een examen zonder audio- en videocontent is 256Kb/s voldoende. Als in een examen hoge-resolutiefilmpjes worden afgespeeld dan is een bandbreedte van 1Mb/s per pc aan te raden. Wifi raden wij af omdat de verbindingssnelheid te afhankelijk is van diverse factoren en in veel gevallen niet stabiel is.

## 5. Beveiligingsaspecten

Remindo is uitstekend beveiligd tegen aanvallen op de applicatie zelf en het ongeoorloofd inloggen op examens. Om te voorkomen dat deelnemers tijdens examenafname fraude plegen, zullen lokaal maatregelen genomen moeten worden. Zonder maatregelen kunnen deelnemers andere applicaties opstarten en kunnen zij het internet benaderen. We adviseren een set van maatregelen om fraude te voorkomen:

- Het gebruik van een beveiligde browser SEB, [http://safeexambrowser.org/news\\_en.html](http://safeexambrowser.org/news_en.html). Deze is naar voorkeur van de schoolinstelling te configureren. Door het gebruik van deze browser kan de kandidaat tijdens het maken van het examen alleen binnen de examensoftware werken en is het andere internetverkeer afgeschermd. Ook het opstarten van andere applicaties wordt geblokkeerd tijdens het werken met deze browser.
- Indien SEB niet wenselijk of mogelijk is, is het advies enkel escapemogelijkheden op netwerk- of softwareniveau af te vangen. Dit kan bijvoorbeeld door het toepassen van white-listing. Op netwerkniveau wordt bepaald dat het verkeer van de toets-pc alleen naar de toets-software of andere noodzakelijke URL's kan gaan.
- Het vermijden van Wifi netwerken; bekabelde netwerken genieten sterk de voorkeur voor het afnemen van examens. Reden om geen Wifi te gebruiken is dat de risico's van inbreken op een draadloos netwerk groter kan zijn dan op een bekabelde verbinding.

## 6. BYOD (Bring your own device)

Er wordt steeds meer gebruik gemaakt van de mogelijkheden om de deelnemers de examens op hun eigen computer te laten maken. In de praktijk zien we regelmatig problemen ontstaan. De oorzaak van deze problemen is vaak te vinden in een van de onderstaande punten:

- De computer is "vervuild" door eigen geïnstalleerde software of bevat malware of virussen.
- Lokale instellingen beïnvloeden de werking of prestatie van de toetssoftware.
- Men gebruikt (hard- en) software die niet wordt ondersteund waardoor onvoorziene problemen kunnen ontstaan.