



## Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC ([www.nioc.nl](http://www.nioc.nl)) stelt zich conform zijn statuten tot doel: het realiseren van congressen over informatica onderwijs en voorts al hetgeen met een en ander rechtstreeks of zijdelings verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles in de ruimste zin des woords.

De stichting NIOC neemt de archivering van de resultaten van de congressen voor zijn rekening. De website [www.nioc.nl](http://www.nioc.nl) ontsluit onder "Eerdere congressen" de gearchiveerde websites van eerdere congressen. De vele afzonderlijke congresbijdragen zijn opgenomen in een kennisbank die via dezelfde website onder "NIOC kennisbank" ontsloten wordt.

Op dit moment bevat de NIOC kennisbank alle bijdragen, incl. die van het laatste congres (NIOC2023, gehouden op donderdag 30 maart 2023 jl. en georganiseerd door NHL Stenden Hogeschool). Bij elkaar bijna 1500 bijdragen!

We roepen je op, na het lezen van het document dat door jou is gedownload, de auteur(s) feedback te geven. Dit kan door je te registreren als gebruiker van de NIOC kennisbank. Na registratie krijg je bericht hoe in te loggen op de NIOC kennisbank.

Het eerstvolgende NIOC vindt plaats op donderdag 27 maart 2025 in Zwolle en wordt dan georganiseerd door Hogeschool Windesheim. Kijk op [www.nioc2025.nl](http://www.nioc2025.nl) voor meer informatie.

Wil je op de hoogte blijven van de ontwikkeling rond Stichting NIOC en de NIOC kennisbank, schrijf je dan in op de nieuwsbrief via

[www.nioc.nl/nioc-kennisbank/aanmelden\\_nieuwsbrief](http://www.nioc.nl/nioc-kennisbank/aanmelden_nieuwsbrief)

Reacties over de NIOC kennisbank en de inhoud daarvan kun je richten aan de beheerder:

R. Smedinga [kennisbank@nioc.nl](mailto:kennisbank@nioc.nl).

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.

## **iPad VO-school**

### ***Van laptopkar tot macBook- en iPadschool***

*Over de invoering van 1-op-1-devices in het voortgezet onderwijs (vo).*

*Door: Herman Rigter.*

*Kernwoorden: onderwijsontwikkeling, één-op-één-devices, laptops, iPads, content ontwikkeling.*

**Al meerdere jaren wordt op de Verenigde Scholen J.A. Alberdingk Thijm (AT-scholen) in Hilversum onderwijsontwikkeling vorm gegeven met behulp van de inzet van laptops en iPads. Op een aantal scholen hebben zelfs alle leerlingen al jaren de beschikking over een eigen device. Tijdens de presentatie ging Rigter, directeur ICT van deze scholen en adviseur bij VO-content.nl, in op zaken die van belang zijn bij het succesvol invoeren van één-op-één-devices op een school. Contentontwikkeling speelt daarbij een belangrijke rol. De AT-scholen besteden hier veel aandacht aan.**

### ***Over laptops, tablets en de implementatie op school***

#### **Huidige situatie**

Het Verenigde Scholen J.A. Alberdingk Thijm VO in Hilversum heeft op de locaties ATC en ISH alle docenten en leerlingen een MacBook. Op de locaties L&B en ISA draaien pilots met iPadklassen. De overige 3 locaties zijn op andere wijzen bezig met ICT-ontwikkelingen (o.a. met laptops).

Het huidig gebruik van Macbooks op de VO-scholen (locaties ATC en ISH) is intensief, omdat alle docenten en leerlingen erover beschikken. Bij alle vakken wordt intensief gebruik gemaakt van de MacBook. Diverse methodes zijn nog bij veel vakken in gebruik en gebruiken PDF-documenten en klassesets van boeken. De ELO is de ruggengraat van het onderwijs.

Het huidig gebruik van de iPads vindt in pilots op de locaties ISA en L&B plaats, daarbij ligt nadruk op gebruiksmogelijkheden van iPads los van de methode in PDF-documenten.

#### **Conclusies tot nu toe**

Er blijken enkele specifieke technische problemen met uitzondering van printen. De iPad moet niet benaderd worden als afgeslankte laptop en dan vooral consumptiegericht en minder productiegericht worden toegepast. Specifieke training voor docenten is zowel didactisch als technisch noodzakelijk.

Er is (nog) niet gekozen voor BYOD op de AT-scholen, omdat de beschikbaarheid van het persoonlijk device niet te garanderen is en de docenten de leerlingen niet specifiek technisch kunnen ondersteunen. Ook ontstaan door diversiteit in devices meer problemen op het netwerk bijvoorbeeld bij printen. Resteren nog problemen rondom verzekeringen bij schade door medeleerlingen aan een persoonlijk device.

Figuur 1 toont diverse aspecten die van belang en van invloed zijn bij de implementatie van ICT-devices in een (VO)schoolorganisatie. Met of zonder BYOD-beleid blijven alle aspecten van belang.



Figuur 1. Aspecten bij implementatie van laptops en tablets in de schoolorganisatie.

De onderwijskundige veranderingen worden gestuurd door een onderwijsvisie die de ontwikkeling van het onderwijs bepaalt. Daaruit volgt waarom, waar en hoe de mogelijkheden van ICT-devices (laptops en tablets) kunnen of moeten worden ingezet. De beschikbare en/of te verwerven ICT-voorzieningen (software, hardware, netwerk) bepalen met keuzes in de vakdidactiek en werkvormen de concrete behoefte.

#### Onderwijsvisie AT-scholen

Onze leerlingen treden de wereld van morgen open, betrokken, gewetensvol en zelfbewust tegemoet. Zij investeren in hun eigen ontwikkeling en die van de samenleving. Wij dagen hen uit creatief en oplossingsgericht te denken en te doen.

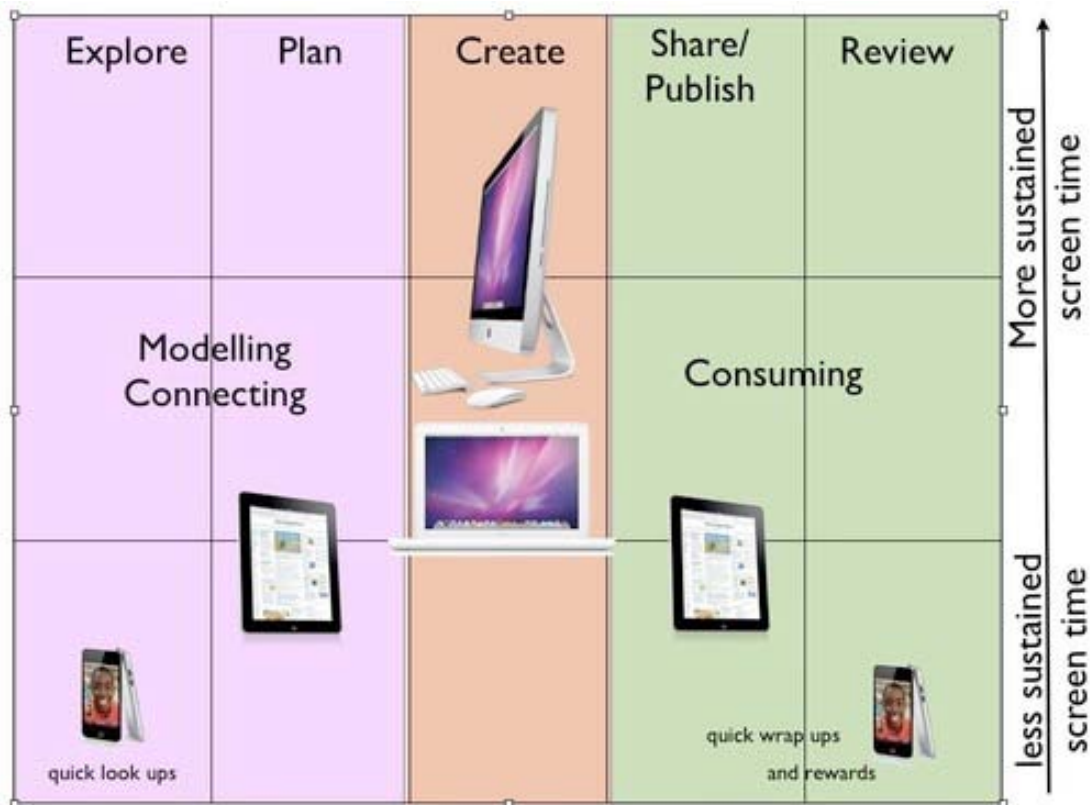
De Verenigde Scholen J.A. Alberdingk Thijm biedt primair en voortgezet onderwijs in het Gooi op katholieke grondslag. Ons onderwijs gaat uit van het principe dat alles met elkaar verbonden is, het holisme. Creatieve technologie en internationalisering/tweetaligheid zijn de meest krachtige voorbeelden van hoe we binnen deze visie richting geven aan leren en lesgeven.

#### Toekomstig ICT-landschap

Een globale beschrijving van kenmerken (eisen of voorwaarden) van het toekomstig ICT-landschap schetst docenten en studenten als actoren, onderwijzen en leren als processen en ICT-voorzieningen als faciliterende hulpmiddelen.

De docenten en leerlingen werken en leren anyplace, anytime, anywhere en daarbij wordt (Online) samenwerken steeds belangrijker (voor docenten en leerlingen) waarvoor goede communicatievoorzieningen in virtuele (en fysieke) vorm essentieel zijn. Naast een sterke toename van uitwisseling en gebruik van interactief audiovisueel materiaal is er een toename van producerend leren.

Figuur 2 toont de relatie van de ontwikkelingsfasen in het onderwijsleerproces van zowel onderwijskundig handelen van docenten als lerend handelen van scholieren met de toepassing van ICT-voorzieningen (op aspect sustained screen time).



Figuur 2. Model van ontwikkelingsfasen en de toepassing van ICT-voorzieningen.

De centrale visie wordt in de ICT-plannen van de individuele scholen nader uitgewerkt vanuit de eigen visie op onderwijs van de scholen. In de centrale visie zijn keuzes gemaakt voor centrale platforms als kader voor lokale visies, keuzes en implementaties. SharePoint is de leer- en werkomgeving voor docenten en Magister / Office 365: is de leer- en werkomgeving voor leerlingen.

### Software/Content

Voor de inhoudelijkheid van lesmateriaal en functionaliteit van (educatieve) applicaties is de doelstelling zoveel mogelijk online leer materiaal te gebruiken en het methodegebruik terug te dringen en meer gebruik te maken van open beschikbare leer materialen en door de docenten zelf geproduceerde leer materialen. Bij gebruik van verschillende typen devices moet per device getest worden of de content goed werkt en zoveel mogelijk worden (recente) standaarden toegepast (HTML5 of anders bijv. iBooks voor iPad).

Voor diverse vakken worden 'Stercollecties' toegepast: Nederlands; Wiskunde; Rekenen; Engels; Biologie; Mens en maatschappij; Aardrijkskunde; Geschiedenis; eerste thema's Duits & Scheikunde (figuur 3).

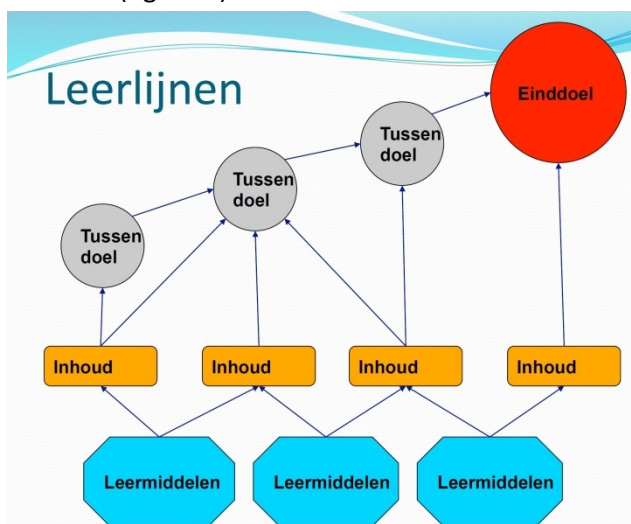
Toegepaste 'extra collecties' zijn: StudioRekenen; Eindexamensite.nl; Rekengame t/m niveau 3F.



Figuur 3. Voorbeelden van stercollecties.

### Kennis, Attituden en Vaardigheden

De rol van de docent verschuift (weer) naar 'regisseur' en eigenaar van het specifieke onderwijsleerproces en daarmee reduceert de rol 'acteur onder regie van een methode'. Het boek wordt een 'digiles' of een 'virtuele excursie'. De docent wordt samensteller van de leerlijnen en put daarbij uit bronnen van leermiddelen zodat de leerlingen in stappen de leer-einddoelen kunnen bereiken (figuur 4).



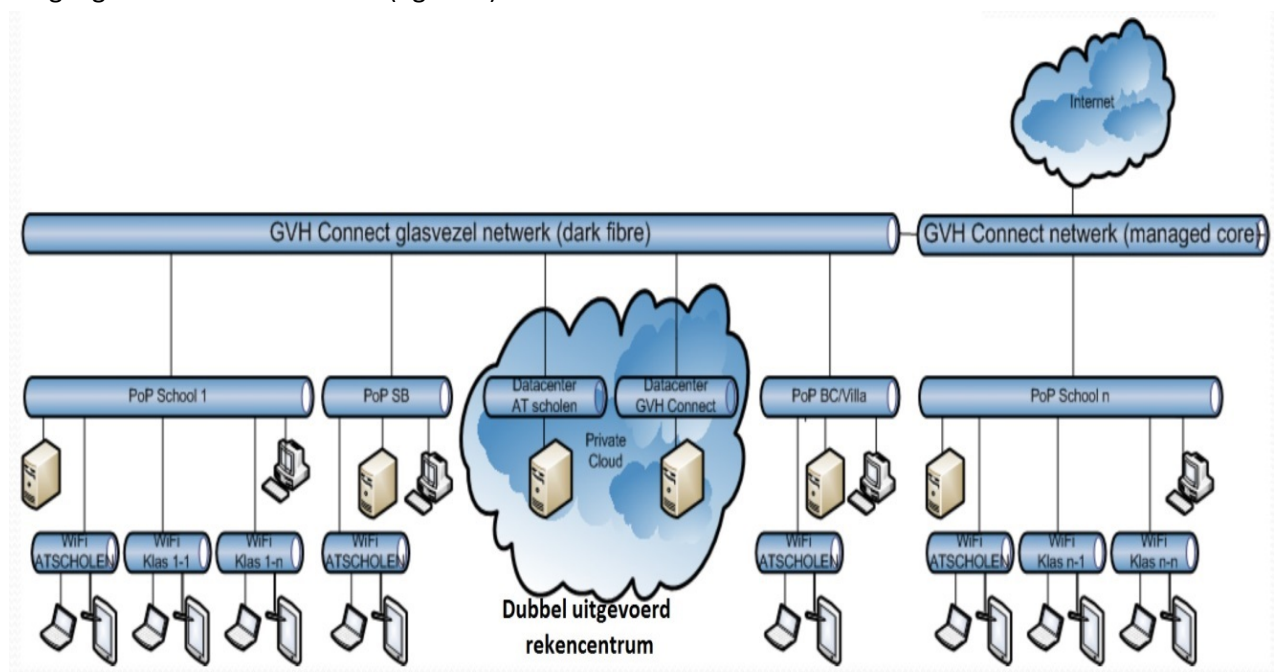
Figuur 4. Samenstelling en inrichting van leerlijnen.

Een leerlijn wordt samengesteld uit diverse leermiddelen met specifieke inhoud en leerdoelen. De vindplaatsen voor (digitale) vulling van leerlijnen zijn de methodes, video's, eigen papieren materialen, digibordmaterialen, excursies, podcasts. Digitale materialen zijn bijvoorbeeld 'Stercollecties VO-content', Digischool of andere bronnen op Internet.

Het Alberdingk Thijm Institute heeft als functie de kennis en vaardigheden van de docenten te bevorderen en te ontwikkelen. Het organiseert kennisdeling middels diverse websites (ICT-innovatie; digiborden; thuiswerkhulp; etc.). Projectleiders ICT begeleiden implementatieprocessen en de ‘Ad van der Wiel Foundation’ ondersteunt projecten.

### ICT-infrastructuur

De technische eisen van de ICT-infrastructuur zijn bij grootschalig gebruik omvangrijk. Het moet op elke locatie beschikbaar zijn met draadloos met (minimaal) 1 access point per lokaal. Kwalitatief zeer goede netwerkapparatuur en servers zijn noodzakelijk en intelligente netwerksoftware is van belang om het gebruik te optimaliseren. Een glasvezelverbinding zorgt voor een hoge bandbreedte en toegangssnelheid naar internet (figuur 5).



Figuur 5. Netwerk infrastructuur Alberdingk Thijm Scholen.

De sterke afhankelijkheid van de internettoegang eist een hoge mate van beschikbaarheid en daarvoor is een ‘glasvezelring redundantie’ ingericht en een ‘dubbel uitgevoerd rekencentrum’ in een private cloud. De Point of Presence (PoP) voor Wifi is per klaslokaal ingericht (figuur 5).

### Organisatorische aspecten

De ondersteuning van leerlingen en docenten moet goed worden georganiseerd. Assistentie voor begeleiding van gebruikers zijn benoemd als ‘laptop-doktoren’ en ‘iPad-doktoren’. Er zijn afspraken gemaakt met de leverancier over reparaties en direct beschikbare vervanging (SWAP’s). Er is een gebruikersprotocol opgesteld voor leerlingen (en docenten) en een opleiding ingericht voor docenten in didactisch en technisch gebruik. De ELO is in gebruik als ruggengraat van de onderwijskundige organisatie. Ook de organisatorische inrichting, het beheer en de beschikbaarstelling van leermaterialen zowel fysiek (boeken) als digitaal (o.a. VO-content) is van groot belang.



Voor een goede voorbereiding van de implementatie van laptops en tablets in de les moeten de docenten eerst enkele vragen beantwoorden. Welke onderdelen zou ik willen invullen met alternatief (digitaal) materiaal? Waar kan ik deze materialen vinden? Hoe stel ik deze materialen beschikbaar aan mijn leerlingen? Werken deze materialen op de laptops/tablets van mijn leerlingen? Voor gebruik in de klas is het van belang vooraf duidelijke afspraken te maken. Begin daarbij met eenvoudige stukjes materiaal en wissel de werkvormen af.

### **Financiën**

De laptops van docenten worden door school aangeschaft en blijven eigendom van de school. De laptops van de leerlingen (VO) worden via een huurkoop-constructie beschikbaar gesteld. 3 jaar lang betalen de ouders een vast bedrag per jaar (de school financiert renteloos) en na drie jaar is de leerling/ouder eigenaar. De iPads zijn tot nu toe gefinancierd uit Ad van der Wiel Foundation en andere wijzen van financiering zijn ook goed mogelijk.

Omdat de school geen (of beperkt) computers koopt, levert dat een financieel voordeel, maar de school moet wel extra investeren in netwerken en ondersteuning (helpdesk) om de implementatie goed te realiseren.

Voordelen van aanschaf van leerling-laptops of leerling-iPads door de school is dat de school 3 jaar eigenaar blijft met zeggenschap over gebruik en dat onderwijssoftware mogelijk beschikbaar kan worden gesteld via een schoollicentie op de laptops (voor zijn iPads nog geen schoollicenties mogelijk).

Wilt u reageren op deze presentatie? Neem dan contact op met:  
Herman Rigter; Directeur ICT; Verenigde Scholen J.A. Alberdingk Thijm.  
h.rigter@atscholen.nl