

Hoe?

Zo!

Digiborden in het mbo





# Hoe?

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>De opkomst van het digibord</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>De meerwaarde van een digibord in het mbo</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Aansluiten op de leerstijl</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Ter inspiratie: uit de praktijk</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Ter inspiratie: implementatievoorbeelden</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Fasering: van visie naar succesvol gebruik</b>	<b>15</b>
	Fase 1. Bepaal de onderwijsvisie	17
	Fase 2. Bepaal het ambitieniveau	19
	Fase 3. Het selectieproces	21
	Fase 3a. Selectieproces: functionele eisen en wensen	23
	Fase 3b. Selectieproces: technische eisen en wensen	25
	Fase 3c. Selectieproces: financiële aspecten	27
	Fase 4. Implementeren en trainen	29
	Fase 5. Gebruiken, beheren en ondersteunen	31
<b>8</b>	<b>Conclusie en advies</b>	<b>32</b>
	Op de boekenlijst: lees- en surftips	33
	Dit kunnen Kennisnet en saMBO~ICT betekenen	34
	Met dank aan	35



# 1 Inleiding

Er is op internet en ook door Kennisnet veel geschreven over de inzet van digitale schoolborden in het onderwijs. Deze uitgaven gaan met name over het kiezen van een bord en zijn vrijwel allemaal gericht op didactisch gebruik in het primair- en voortgezet onderwijs. Met dit boekje wil Kennisnet juist de onderwijsmanagers in het mbo-veld bedienen.

Waarom een boekje over de inzet van digitale schoolborden in het mbo? Onder andere omdat een mbo-instelling door haar omvang en aard van het onderwijs voor andere uitdagingen staat dan scholen in het primair en voortgezet onderwijs. Moet je eigenlijk wel voor een digibord kiezen in het mbo? En als je ervoor kiest, hoe zorg je ervoor dat die borden niet voor niets worden opgehangen? Wat is de meerwaarde boven een projectiescherm?

Voor dit boekje is onderzoek gedaan naar de ervaringen met digitale borden in het mbo-veld. Er is een kennisuitwisselingsdag georganiseerd en meer dan twintig instellingen hebben een vragenlijst over het onderwerp ingevuld. De aanbevelingen die hieruit naar voren kwamen, vindt u in dit boekje.

In het eerste deel van het boekje vindt u achtergrondinformatie over digitale schoolborden: de opkomst en de meerwaarde van het bord in het onderwijs. Ook wordt er een aantal voorbeelden over het gebruik in de les en implementatie aangehaald. In het tweede deel – vanaf hoofdstuk 4 – wordt ingegaan op de fases die kunnen worden onderkend en doorlopen vanaf het idee van aanschaf tot het gebruik. De ervaringen en adviezen van de instellingen is overal in meegenomen.

Maaïke Stam, Mieke van Keulen en John Hanswijk

*Speciaal voor onderwijsmanagers?*

*Ook docenten kunnen hun voordeel doen met dit boekje!*

# Hoe?

Het digibord komt voort uit het primair en voortgezet onderwijs

Een digibord hoort bij modern onderwijs!

Ook in het mbo zie je steeds meer digitale schoolborden

Die hype zal het mbo wel passeren?

## De opkomst van het digibord

*“Iedereen wil lesgeven in lokalen waar een digibord aanwezig is.”*

# Zo!

## 2 De opkomst van het digibord

Het digitale schoolbord vindt zijn oorsprong in het traditionele krijtbord; met name in het primair en voortgezet onderwijs en bij het frontaal klassikaal lesgeven. Criticasters menen net zo goed uit de voeten te kunnen met een whiteboard of krijtbord of een laptop en een beamer. Het digibord kan echter meer: docenten kunnen het bord beschrijven en een veelheid aan digitale bronnen oproepen. Onderzoek heeft bovendien aangetoond dat wiskunde- en rekenonderwijs wordt verbeterd met het digitale schoolbord. Doordat er op het digibord – mits goed gebruikt – meer gebeurt, is er meer aandacht van de studenten. En dat levert een belangrijke bijdrage aan de leeropbrengst. Daarnaast kunnen studenten in groepjes zelf met het bord aan de slag. Door het formaat van een digibord werkt dit goed; samenwerken achter één pc is vaak minder gemakkelijk. Ondertussen neemt het digitale schoolbord zijn plek in binnen de schoolgebouwen van mbo-instellingen. 33% van de docenten in het mbo maakt gebruik van een digitaal schoolbord. Bij een nieuwbouwproject wordt de aanschaf van digitale borden bijna altijd meegenomen; het is een vanzelfsprekend lijkende keuze voor een moderne school. Deze vanzelfsprekendheid blijkt ook uit onder-

zoek dat is gedaan door studenten van de Universiteit Utrecht. Zij concludeerden dat de vraag ‘Wat vind ik als docent van een digitaal schoolbord?’ zo langzamerhand wordt vervangen door de vraag ‘Hoe kan ik een digitaal schoolbord het beste inzetten?’.

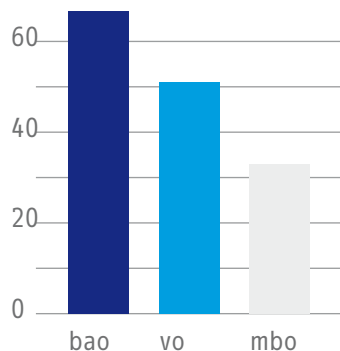
**Online/digitaal materiaal** Voor het primair en voortgezet onderwijs is al veel (online) digitaal materiaal beschikbaar dat gebruikt kan worden in combinatie met een digitaal schoolbord. Het digibord heeft zich in deze onderwijsvormen al bewezen. In het mbo is dit helaas minder het geval. Uitgevers kunnen hier meer in betekenen, maar mbo-instellingen kunnen zelf ook zorg dragen voor uitwisseling van ontwikkelde lesmaterialen; zowel binnen de instelling als met andere instellingen via bijvoorbeeld Wikiwijs.

**De techniek staat niet stil** De ontwikkeling van de borden staat niet stil: naast borden die werken in combinatie met een beamer, komen er ook grote drukgevoelige lcd-schermen op de markt die geen losse beamer nodig hebben. Het is belangrijk de borden goed te vergelijken op hun mogelijkheden alvorens een keus te maken. (zie ook hoofdstuk 7)

### Percentage leraren dat gebruikmaakt van digitaal schoolbord (Intomart 2009a)

Het aantal docenten dat bij het lesgeven gebruikmaakt van een digitaal schoolbord, is het grootst in het basisonderwijs (70%). Daar is gemiddeld één digibord per 3 à 4 onderwijsruimtes beschikbaar. Docenten die beschikken over een digibord maken er allemaal bijna dagelijks gebruik van. In het voortgezet onderwijs werkt de helft van de leraren met een digibord (één digibord per 6 à 7 onderwijsruimtes) en in het mbo 33% (één digibord per 16 à 17 onderwijsruimtes).

Bron: Vier in Balans monitor 2010



# Hoe?

Studenten kunnen in groepjes met het bord aan de gang.

Het gebruik van een digitaal schoolbord hoort bij modern onderwijs!

Het ondersteunt frontaal klassikaal onderwijs: dat past niet bij CGO?

Is een beamer met een laptop net zo goed?

Wiskundeonderwijs profiteert juist van het digibord!

De meerwaarde zit in de docent, niet in de gadget!

## De meerwaarde van een digibord in het mbo?



# Zo!

*“Het is handig om de tekst regel-voor-regel in beeld te laten komen. Met een digibord gaat dat heel eenvoudig!”*

*“Bij rekenen en wiskunde wordt het bord bijna continu ingezet door een docent die het gereedschap feilloos beheerst en zelf veel heeft ontwikkeld ervoor. Dan heeft het meerwaarde!”*

## 3 De meerwaarde van een digibord in het mbo

### Het verschil tussen een digibord en een beamer

Wat het digitale bord onderscheidt van een ‘beamer en een laptop’ is het grote interactieve scherm waar ook anderen dan de docent (studenten) mee aan de slag kunnen. Bovendien kan er bij het digibord van speciale (bord-eigen of bord-onafhankelijke) software gebruik worden gemaakt, die het werken met het bord extra aantrekkelijk maakt. Ook zijn alle op het bord gemaakte aantekeningen te bewaren en later weer terug te halen. Zo kunnen ze bijvoorbeeld ter beschikking worden gesteld als naslagmateriaal aan studenten (ook aan degenen die niet aanwezig waren): op papier, maar beter nog digitaal via de elektronische leeromgeving.

### Onderzoek Kennisnet

In het boekje ‘Meerwaarde van het digitale schoolbord’ (deel 24 in de onderzoeksreeks van Kennisnet) wordt een zestal voordelen genoemd. In dit boekje is alleen gekeken naar de meerwaarde ten opzichte van het krijtbord of whiteboard en niet ten opzichte van een beamer/scherm

**Levendiger presentatie** – interactief lesmateriaal en de stof met behulp van geluid (uitleggen, toelichten) én beeld aan kunnen bieden;

**Ordenen** – er is een veelheid aan bronnen (internet, leermethodes maar ook eigen materiaal) beschikbaar. Als deze bronnen goed geordend zijn opgeslagen, zijn ze snel oproepbaar en in de les te gebruiken;

**Meer interactie** – de inzet van het digibord stimuleert het contact van de docent met de klas en het contact tussen studenten onderling;

**Leren zichtbaar kunnen maken** – door gebruik van gekoppelde stemkastjes kan de kennis van de groep worden getoetst, maar studenten kunnen bijvoorbeeld ook zelf op het bord werken en zo het leren zichtbaar maken;

**Samenwerkend leren** – het formaat en touch screen maakt het mogelijk dat groepen studenten bij het bord opdrachten doen;

**Gemotiveerde leerlingen** – een meer geboeide student is een meer gemotiveerde student.

### Onderzoek Universiteit Utrecht

Studenten van de Universiteit Utrecht hebben voor hun scriptie beperkt onderzoek gedaan naar de ervaring van leerlingen met digitale schoolborden (Moubarek e.a. juni 2010, Digitale schoolborden- waardevol of duurkoop - Een onderzoek naar ervaringen van leerlingen met de inzet van digitale schoolborden). Hierin wordt geconcludeerd dat leerlingen de stof beter begrijpen, een hogere concentratie kunnen opbrengen en de les als meer afwisselend ervaren. Een andere ervaring was minder positief: het samenwerken tussen studenten wordt juist niet bevorderd. Een docent met een digibord blijkt meer de neiging te hebben om juist klassikaal te werken (er is ook zoveel leuks om te laten zien!). Desondanks concludeert men dat het bord zeker meerwaarde heeft, mits goed gebruikt.

# Hoe?

Doener

Bezinner (dromer)

Beslisser

Denker

## Aansluiten op de leerstijl

*“Vertel me en ik vergeet, toon me en ik onthoud, laat me het doen en ik weet het.”*

*-Confucius-*

# Zo!

## 4 Aansluiten op de leerstijl

*Het digibord kan de les verrijken en aansluiten op alle leerstijlen van Kolb*

Concreet ervaren

### Doener

*Een doener wil graag door zijn docent actief bij de les worden betrokken.* Dit kan bijvoorbeeld door de studenten uit te dagen om mee te schrijven en te tekenen op het bord, door ze met stemkastjes hun mening te laten geven en kennis te toetsen of door met simulatieprogrammaatjes bijvoorbeeld op het bord kleuren te mengen. Studenten kunnen ook zelf aan de slag gaan met het digibord: voor de klas of samenwerkend in een groepje. Ze kunnen bijvoorbeeld prachtige presentaties maken, waarbij ze allerlei bronnen en functionaliteiten tot hun beschikking hebben. Er is zelfs voor hoveniers een toepassing om digitaal te bestraten: een patroon op het bord proberen om het daarna in het echt te doen.

### Bezinner (Dromer)

Een groot voordeel van het digibord is dat de docent de stof visueel en dynamisch aan kan bieden, en ook gemakkelijk in kleur. Dit maakt de stof beter te presenteren. Elk onderwerp in de klas kan zo worden voorzien van visuele onderdelen zoals filmfragmenten (Teleblik, Youtube), afbeeldingen, foto's, nieuwsitems, modellen en grafieken. *De bezinner, die bekend staat om zijn behoefte aan visuele presentaties en hier veel van leert, zal dit als een verrijking zien van de lessen.*

Experimenteren en toepassen

### Beslisser

*Hoe kan ik de leerstof in de praktijk toepassen?* Dat is de vraag die de beslisser zich vaak stelt. De docent kan daar met behulp van het digibord makkelijk op inspelen door te zoeken naar voorbeelden in de praktijk en deze te tonen. Voor koks zijn er bijvoorbeeld veel instructiefilmpjes beschikbaar, zodat handelingen eerst kunnen worden bekeken. Daarnaast kan de aangeleerde theorie in bepaalde situaties op het digibord worden getoetst in de praktijk. Een voorbeeld is om met een eenvoudig programma het haarkleuradvies van een kappersleerling te visualiseren

Observeren en reflecteren

### Denker

*Verbanden leggen, verdieping zoeken, vragen stellen, concepten uitdenken, dat zijn de uitdagingen voor een denker.* Door de specifieke functies van het digibord, zoals het opslaan en terughalen van aantekeningen, wordt het makkelijk om terug te grijpen op voorgaande lesactiviteiten en hier relaties mee te leggen. Daarnaast is het eenvoudig om extra informatie op te zoeken en te tonen, modellen te tekenen of mindmaps te maken. Mindmaps worden bijvoorbeeld veel gebruikt in lessen leren-loopbaan-burgerschap en Nederlands.

Abstraheren en conceptualiseren

## 5 Ter inspiratie: uit de praktijk

### Reflecteren op elkaars werk

“Tijdens mijn lessen laat ik de studenten hun gemaakte foto’s opslaan in een web-album. Door deze albums met elkaar te delen kunnen studenten elkaars werk zien en beoordelen. Omdat alle studenten in het bezit zijn van een laptop, kunnen we in de klas op elkaars werk reflecteren. Met de komst van het digibord is het tevens mogelijk om een foto voor de klas op het bord te bewerken. Een groot voordeel ten opzichte van de beamer die ik eerst gebruikte, is dat nu iedereen precies ziet welke bewerking een student of ik uitvoer en wat het resultaat hiervan is”.

### Gemotiveerde studenten

“Op dit moment zijn mijn studenten voor het vak Marketing bezig met het opstellen van een ondernemingsplan. Dit doen zij in groepjes van drie. Uiteindelijk gaan ze hun ondernemingsplan presenteren aan de klas en aan iemand vanuit het bedrijfsleven. Ze willen een goede indruk maken en zorgen altijd voor een flitsende, interactieve presentatie om hun idee zo goed mogelijk te ‘verkopen’. De studenten zijn enthousiast over het gebruik van het digibord bij hun presentatie. Het stelt ze in staat om verschillende bronnen te gebruiken en tijdens de presentatie op het bord te schrijven en te tekenen. Bedrijven zijn ook vaak verrast door de motivatie van mijn studenten en de wijze waarop zij presenteren.”

### Rekenen in de praktijk

“Het is bekend dat het digibord een welkome aanvulling blijkt te zijn bij rekenen en wiskunde, zowel in het primair en voortgezet onderwijs als in het mbo. Ik zie als docent ook voordelen van het bord, bijvoorbeeld tijdens mijn lessen maatvoering. Het blijft voor de jongens een moeilijk vak: ze werken liever met hun handen dan dat ze een oppervlakte of een ronding van een boog moeten berekenen. Door het meten direct te koppelen aan de praktijk, gaat het meer leven. Ik heb veel foto’s en afbeeldingen en aan de hand daarvan gaan we aan de slag. Soms doe ik het zelf voor op het digibord, maar ik laat het ook vaak aan een leerling over. Dan kan ik direct zien of ze de stof begrijpen en kunnen toepassen. Nu rekenen in het mbo volop in de belangstelling staat, hebben mijn collega’s het bord ook ontdekt. Rekenbewerkingen kunnen heel mooi inzichtelijk gemaakt worden met behulp van leermateriaal dat op internet te vinden is.”

### Samenwerken en resultaten zien

“Als kapper hoor je vaak dat klanten iets totaal anders willen met hun haar. Tijdens mijn lessen leer ik de leerling-kappers dat je klanten een goed beeld moet kunnen geven van hoe hun nieuwe ‘look’ eruit zal zien. Een ander model en misschien ook nog een andere haarkleur: het kan de uitstraling van iemand totaal veranderen. Gelukkig zijn er tegenwoordig veel simulatieprogrammaatjes waarbij je met behulp van een foto (ingescand of via de webcam) verschillende modellen en haarkleuren kunt laten zien aan de klant. Waar mijn studenten voorheen met z’n vieren of soms wel met z’n zessen achter een pc zaten om de verschillen te bekijken en samen het mooiste resultaat te kiezen, maken ze nu gebruik van een digibord. Het digibord staat in de hoek van het lokaal en de leerlingen mogen er gebruik van maken wanneer zij dat nodig achten. Klassikaal lesgeven doe ik amper, dus ik moet bekennen dat ik het bord zelf maar zelden gebruik.”

# Zo!

## 6 Ter inspiratie: implementatievoorbeelden

### Centraal geleide verandering

“Ons beleid is erop gericht dat elke docent dezelfde ict-middelen tot z'n beschikking heeft. Centrale aansturing en aanschaf dus. Samen met het onderwijs is gekeken naar de invoering van digiborden. We hebben heel bewust gekeken naar de verschillende borden en daar een keuze uit gemaakt. Met name hebben we gelet op de mogelijkheden van het bord, het gebruikersgemak, het onderhoud, hoe 'hufter-proof' is het bord en wat voor beamer wordt er gebruikt. Belangrijk voor ons is dat de bediening van het bord intuïtief gebeurt en dat er dus weinig instructie nodig is. Het bord mag uiteraard niet snel kapot gaan, vandaar dat er voor een hard bord is gekozen (met pennen) en niet voor een touchscreen. Daarom is er ook niet gekozen voor verrijdbare borden, maar voor vaste borden. Een beamer moet gekoppeld zijn aan het bord zodat de docent niet in het licht kan staan. Een wens van de docenten was ook dat er whiteboards aan weerszijden van het digibord zitten.

De uitrol van de digiborden is gelijktijdig gepland met de uitrol van laptops voor docenten en wifi op alle locaties. De docent wordt niet verplicht om de nieuwe technieken te gaan gebruiken, maar het idee is dat docenten er straks niet meer omheen kunnen. Stiekem hopen we ook met nieuwe apparatuur de digitalisering en daarmee de professionalisering van docenten een impuls te geven.”

### Docenten scholen elkaar

“Bij onze instelling komt de vraag naar digiborden voort uit de verschillende clusters. Pas wanneer zij, om welke reden dan ook, klaar zijn voor het gebruik van digiborden, krijgen ze de mogelijkheden om er één of meerdere aan te schaffen. De digiborden worden op deze manier goed benut, want docenten hebben zich er al in verdiept en weten al wat de meerwaarde is ten opzichte van de beamer die ze vaak voorheen gebruikten. Scholing is amper nodig, docenten leren van elkaar. Nadelen zijn dat er grote verschillen zijn tussen de clusters, er een grote mate van vrijblijvendheid heerst op dit gebied en de clusters ook niet allemaal voor dezelfde borden kiezen.”

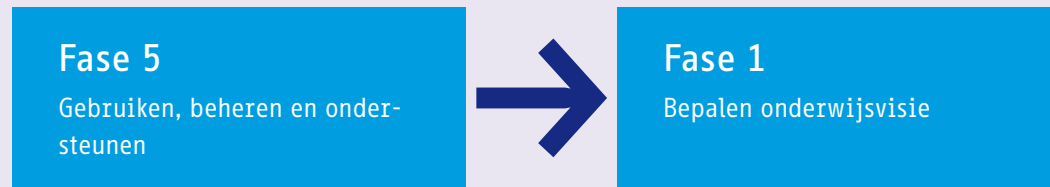
### Docenten worden uitgebreid geschoold

“De branches zijn zelfstandig als het gaat om de aanschaf van de borden. Afhankelijk van hun onderwijsvisie worden wel of geen borden aangeschaft. De meerwaarde van een bord zit volgens onze school in het goed kunnen werken met de presentatiemogelijkheden, de interactieve lessen en de lesactiviteiten. Scholing is dus uiterst belangrijk. Een eenmalige knoppencursus is niet voldoende om vertrouwd te raken met de mogelijkheden die een bord te bieden heeft. Onze docenten gaan na enige tijd op herhaling.”

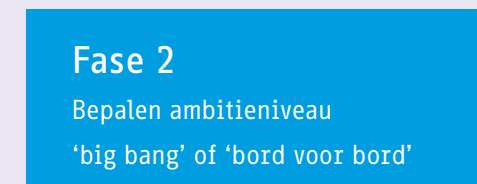
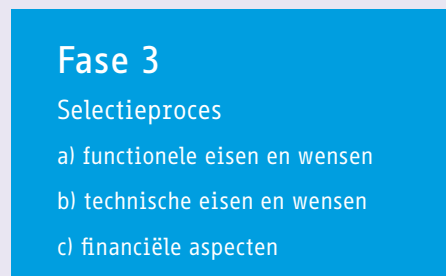
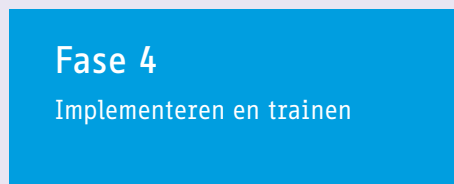
*Wat is een goede aanpak voor uw instelling?*

# Hoe?

*Niet aanschaffen  
zonder visie!*



**Fasering: van visie  
naar succesvol gebruik**



## 7 Fasering: van visie naar succesvol gebruik

### Vier in balans

Kennisnet hanteert in haar jaarlijkse ‘Vier in Balans Monitor’ een model met dezelfde naam. Kort gezegd stelt het Vier in Balans-model dat invoering van ict voor onderwijsdoeleinden alleen kans van slagen heeft bij een evenwichtige en samenhangende inzet van de vier bouwstenen: visie, deskundigheid, digitaal leer materiaal en ict-infrastructuur. Ook bij de inzet van digitale schoolborden, een uitbreiding van de ict-infrastructuur is deze balans van belang.

Daarnaast wordt beschreven dat sturing (leiderschap), ondersteuning van en samenwerking door docenten van wezenlijk belang zijn, met het didactisch gebruik van ict voor leren als resultaat. Indien er geen gerichte sturing is, heeft de inzet van ict vaak een sterk vrijblijvend karakter. In dit hoofdstuk wordt een fasering aangebracht om van het bepalen van de onderwijsvisie te komen tot een succesvol gebruik. Alle elementen van ‘Vier in Balans’ komen hierbij aan bod.

### Toelichting op de fasen

**Fase 1 – bepalen onderwijsvisie.** De organisatiecultuur en onderwijsvisie zijn bepalend voor de implementatiestrategie van de toepassing van ict in het onderwijs in het algemeen en van digiborden in het bijzonder.

**Fase 2 – bepalen ambitieniveau:** ‘big bang’ of ‘bord voor bord’. Gaat de instelling voor een centraal geleide verandering of ligt het initiatief bij de onderwijsteams? Het gekozen ambitieniveau moet wel passen bij de onderwijsvisie!

**Fase 3 – selectieproces.** Een succesvolle implementatie begint bij een zorgvuldig selectieproces. Het eerder gekozen ambitieniveau bepaalt hoe het selectieproces eruit ziet. De in 3a en 3b genoemde functionele en technische aspecten worden in deze fase beoordeeld, maar door wie? Deze fase is bepalend voor het verkrijgen van draagvlak binnen de instelling. Immers, niemand verzet zich tegen zijn eigen idee.

**a – functionele eisen en wensen.** Wat moet/wil je met een bord kunnen? Voordat je een bord kunt selecteren, is het nodig om helder te hebben wat je met een digitaal bord wilt gaan doen. In dit hoofdstuk wordt beschreven welke functionele aspecten spelen bij de selectie van een bord

**b – technische eisen en wensen.** Het ene digitale bord is het andere niet: de technische specificaties van de borden verschillen van elkaar. Het is belangrijk om te bepalen wat handig/nodig is voor jouw onderwijsinstelling. In dit deel worden de belangrijkste technische aspecten belicht.

**c – financiële aspecten** – De kosten van een digitaal schoolbord behelzen meer dan alleen de aanschafwaarde, waar moet je nog meer aan denken? Kun je ook besparen?

**Fase 4 – implementeren en trainen.** Bij de implementatie van het digibord in een mbo-instelling is het trainen van docenten het belangrijkste aspect. Dat komt naar voren uit het onderzoek, maar ook uit de gesprekken en de enquête. Het ambitieniveau uit fase 1 is ook bepalend voor de wijze waarop de borden in de instelling worden geïmplementeerd en de wijze waarop de training wordt aangeboden: verplicht of vrijwillig?

**Fase 5 – gebruiken, beheren en ondersteunen.** Na de implementatie begint het pas. Nu gaan de docenten en studenten ermee aan de slag. Succesvol? Niet zo succesvol? Hoe zorg je ervoor dat er een groeicurve ontstaat? Wordt gemeten of doelen zijn gehaald? Wie doet het beheer van de borden? Wie ondersteunt de docenten bij het werken ermee? Gaat het om technische ondersteuning of ook om tips en trucs bij gebruik? Wordt er nog meer training aangeboden? En op basis van ervaringen in het gebruik, begin je weer bij fase 1...

# Hoe?

Op wiens initiatief worden de borden geplaatst?  
Docent of instelling?

Is de onderwijsvisie gebaseerd op Kennisoverdracht of Kennisconstructie?

Gaat het over een moderne uitstraling van de school of vernieuwing in het onderwijs?

Moeten alle docenten ermee aan de slag?

Kent de instelling één visie op onderwijs?

## Bepaal de onderwijsvisie



# Zo!

## Fase 1. Bepaal de onderwijsvisie

### Het begint met onderwijsvisie

Het proces van het afwegen van de invoering van digiborden begint bij deze fase, tevens de eerste bouwsteen uit het Vier in Balans-model; de onderwijsvisie. Bij deze visie gaat het om de opvatting van de instelling of opleiding over wat goed onderwijs is en hoe men dat wil realiseren. De visie omvat de doelstellingen, de rol van docenten, studenten en management daarin, de inhoud van het onderwijs en de materialen die worden ingezet. De vraag is of het gebruik van digiborden past binnen de onderwijsvisie en zo ja, op welke manier?

*De onderwijsvisie is de eerste stap: zonder visie op het gebruik van de borden, kan de richting niet worden bepaald én kan niet worden vastgesteld of de implementatie een succes is!*

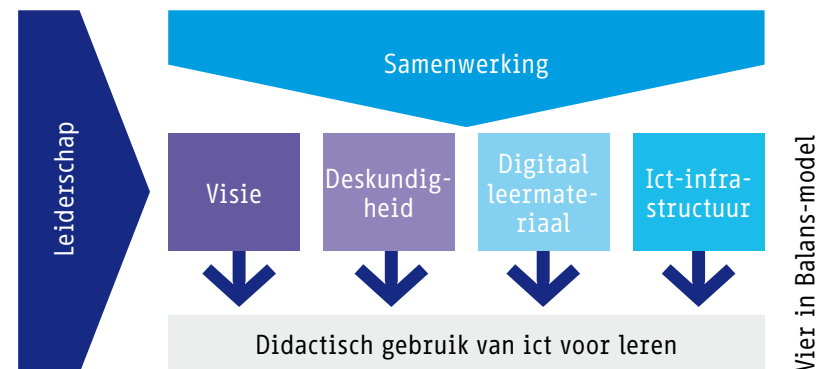
Kenmerken van de visie die hierbij een belangrijke rol spelen zijn: kennisoverdracht versus kennisconstructie en centraal versus decentraal. Kiest een school voor onderwijs dat met name gericht is op kennisoverdracht waarbij de docent een belangrijke rol heeft? Of is het onderwijs gericht op interactie en wordt er vanuit gegaan dat kennis gezamenlijk wordt geconstrueerd? Deze varianten kennen een andere aanpak bij de invoering van het bord: de scholing en de implementatie moeten anders worden vormgegeven. Daarnaast is belangrijk op welke manier er keuzes worden gemaakt en veranderingen worden doorgevoerd binnen de instelling. Worden de beslissingen op centraal niveau genomen? Of hebben de verschillende onderdelen grote zeggenschap en wordt er decentraal beleid en daaruit voortvloeiende keuzes gemaakt? Het hierna volgende hoofdstuk geeft daar meer inzicht in. Het Vier in Balans-model kent nog drie andere bouwstenen.

Het gaat hierbij om:

- Deskundigheid: de kennis en vaardigheden van docenten en studenten om onderwijsdoelstellingen met ict te bereiken.
- Digitaal leer materiaal: alle formele en informele digitale educatieve content.
- Ict-infrastructuur: beschikbaarheid en kwaliteit van computers, netwerken, internetverbindingen, elektronische leeromgevingen en het beheer en onderhoud van ict-voorzieningen.

De balans tussen de vier bouwstenen vraagt in de eerste stap al aandacht. Deskundigheid hangt namelijk sterk samen met de visie. Wordt scholing voor het digibord verplicht (centrale sturing)? Of is de motivatie om het bord te gaan gebruiken zo groot en kunnen docenten elkaar hierbij helpen (initiatief vanuit de opleiding zelf)?

Is er al digitaal leer materiaal beschikbaar of gaat hier in geïnvesteerd worden? En hoe zit het met de ict-infrastructuur: is deze toereikend?



# Hoe?

Iedereen moet werken met het digibord! Big-Bang

Een onderwijsteam bepaalt zelf of het toegevoegde waarde heeft.

## Bepaal het ambitieniveau

*Past de implementatiestrategie bij de onderwijsvisie én de organisatiecultuur?*

# Zo!

## Fase 2. Bepaal het ambitieniveau

### Hoog ambitieniveau: big bang

Aanleiding: centraal geleide verandering, maar ook nieuwbouw/verbouw

#### Kenmerken

- Initiatief ligt hoog in de organisatie
- Keuze voor digitaal bord niet per se door de docent zelf bepaald
- Past bij centraal bepaalde onderwijsvisie
- Past bij een organisatiecultuur waarbij mandaat hoog in de organisatie ligt
- Verandering wordt doorgevoerd in korte tijd (binnen 2 jaar)

#### Kansen

- Door schaalgrootte is financieel voordeel te behalen (Zie fase 3c van het selectieproces.)
- Beheer is goed te regelen als gekozen is voor een merk en type
- Het onderling uitwisselen van materialen is mogelijk
- Je kunt medewerkers vrijmaken voor het ontwikkelen van leermiddelen voor alle opleidingen
- Doordat iedereen ermee werkt, kunnen docenten elkaar helpen

#### Bedreigingen

- Wellicht moet er worden aanbesteed (grote aantallen!)
- Veel aandacht nodig voor professionalisering en scholing, ondersteuning en draagvlak
- De digitale borden zijn kwetsbaar. Wie voelt zich verantwoordelijk voor het bord? Zowel bij de Dienst ict of automatisering als bij Facilitaire zaken moet duidelijk zijn wie waarvoor verantwoordelijk is
- Wie is functioneel eigenaar van het bord?
- Veel aandacht nodig voor zorgvuldigheid in het selectieproces: wie wordt betrokken?

### Laag ambitieniveau: bord voor bord

Aanleiding: individuele behoefte van team/docent

#### Kenmerken

- Initiatief ligt bij individueel team of docent
- Keuze voor digitaal bord = eigen keuze
- Past bij decentraal bepaalde onderwijsvisie
- Past bij organisatiecultuur waar mandaat laag in de organisatie ligt
- Verandering mag langer duren (3-5 jaar)

#### Kansen

- De motivatie van het docententeam krijg je cadeau!
- Scholing hoeft niet te worden verplicht. De behoefte ontstaat vanzelf
- Alleen teams/docenten gaan ermee aan de slag die de meerwaarde zelf zien
- Er wordt qua ondersteuning minder verlangd van centrale diensten omdat het initiatief bij het team ligt
- Er kunnen ook voorwaarden aan het team worden gesteld ('Je mag alleen bestellen als je bijvoorbeeld scholing, professionalisering en ondersteuning hebt geregeld')
- Een team of docent voelt zich 'eigenaar' van het bord voelen en er als vanzelf voorzichtig mee omspringen
- Het selectieproces is eenvoudiger: óf er is al een standaard bepaald, of een team/docent mag zelf kiezen

#### Bedreigingen

- Kans op verschillende borden waardoor beheer en uitwisseling van kennis/materiaal wordt bemoeilijkt
- Het is moeilijk om schaalvoordelen te behalen.

# Hoe?

Is een digibord van 'facilitair' of ICT? Of toch van het onderwijs?

In een grote instelling kun je niet iedereen betrekken...

Hoe zorg je voor draagvlak onder docenten?

Wie wordt betrokken bij de selectie?

## Het selectieproces

*Betrokkenheid:  
Wie verzet zich tegen zijn  
eigen idee?*

# Zo!

## Fase 3. Het selectieproces

### Type bord

Voor een mbo-instelling, vaak groot van omvang met duizenden studenten en meerdere vestigingen, is de aanpak van het selectieproces als onderdeel van een succesvolle invoering van digitale schoolborden niet eenvoudig. De voorkeur voor een bord is persoonlijk: wel of geen whiteboard, een vast bord of juist niet. Wil de instelling kiezen voor één type bord - wat qua kosten, beheer, scholing en ondersteuning de voorkeur heeft - dan heeft dat type wellicht niet ieders voorkeur. Mocht een instelling de keuze voor een type bord vrijlaten, dan kan een docent of team zelf aan de slag met de selectie van het meest prettige bord, ervan uitgaande dat er geen aanbesteding is vereist. In dit hoofdstuk over selectie gaan we ervan uit dat een instelling één type bord wil selecteren.

### Betrek docenten

Voor een grotere instelling is het niet mogelijk om alle docenten bij de keuze te betrekken. Het is bovendien niet ondenkbaar dat docenten van verschillende opleidingen ook verschillende eisen zullen stellen. Om tot een type bord voor iedereen te komen, moet een gemêleerde groep informatiemanagers, docenten én onderwijsmanagers verantwoordelijk worden gemaakt voor de lijst met functionele eisen. Van alle punten op de lijst moet zijn aangegeven of het een wens of een eis betreft (MoSCoW-lijst, een indeling op prioriteiten: must-have, should-have, could-have en would-have) en wat het gewicht van de eis is. Wellicht zijn er ook knock-out

criteria bij: zonder deze eigenschap is het bord niet geschikt. Omdat toekomstige gebruikers vaak nog onvoldoende idee hebben van de mogelijkheden van digiborden, is het verstandig een aantal presentaties van leveranciers bij te wonen. Bezoek in elk geval andere onderwijsinstellingen voor referenties (zowel Kennisnet als SaMBO~ICT kunnen u in contact brengen met contactpersonen bij andere mbo-instellingen).

### Betrek ICT en Facilitair

Met de functionele eisen op het netvlies kunnen de verantwoordelijken voor de ondersteuning van het digibord de vertaalslag maken naar de technische eisen. Het is ook van belang om te bepalen welke eisen de instelling stelt aan de leverancier en de ondersteuning van de leverancier middels beheer en scholing. Een aantal leveranciers biedt bijvoorbeeld gratis instructie aan. Of dit voordeel opweegt tegen andere kosten, komt tot uitdrukking in de businesscase (zie fase 3c over de financiële aspecten).

Aan de hand van de zowel de technische als functionele eisen kunnen de verschillende borden worden gescoord of kan een aanbestedingstraject worden gestart. Met als resultaat het perfecte bord!

**Niet onderschatten:** Pak de selectie, implementatie en inrichting van de gebruiksfase projectmatig aan. Vergeet ook niet om uitgebreid en frequent te communiceren, maak een communicatieplan.

*Zoveel mensen  
zoveel wensen:  
selecteer bewust:  
weet waarom je  
een bord kiest!*

# Hoe?

Ik wil 'echt' kunnen schrijven op een whiteboard.

Wat zijn de verschillen in gebruik tussen de typen borden?

Welke accessoires kan ik erbij gebruiken?

Wordt er scholing aangeboden door de leverancier?

Bedieningsgemak is cruciaal

Aansluiting op onderwijsvisie?

## Functionele eisen en wensen

# Zo!

## Fase 3a. Selectieproces: functionele eisen en wensen

### Functionele eisen van docenten en onderwijsmanagers

Hoe kunnen de doelen (of een deel ervan) binnen de onderwijsvisie (van de instelling of van het team) worden verwezenlijkt met behulp van een digitaal schoolbord? En wat stelt dat voor eisen aan het bord? Dat zijn de centrale vragen waar het hier om draait. Wellicht dat er hier ook eisen naar voren komen die niet zozeer te maken hebben met het bord als wel met aanpalende systemen. Mogelijk is een bepaald type training vereist of worden er eisen aan het (eigen) beheer en de ondersteuning vanuit de afdelingen ICT of Facilitair gesteld, zoals:

- Just-in-time ondersteuning;
- Vervanging bij uitval van het bord of de beamer;
- Beschikbaarheid;
- Hulp bij vervaardiging van materialen;
- Communicatie over het bord (met tips & trucs);
- Keuze uit verschillende soorten trainingen (bijvoorbeeld voor beginnende versus gevorderde gebruikers);
- Het kunnen opslaan van aantekeningen en web-based beschikbaar stellen aan studenten (look aan studenten die niet aanwezig waren).
- Mag de software thuis worden geïnstalleerd en gebruikt?

### Maar ook eisen die betrekking hebben op het bord:

- Bedieningsgemak;
- Mogelijkheden van het bord qua software;
- Wel of geen los whiteboard ernaast;
- Wel of niet kunnen schrijven op het bord met whiteboard stiften;
- Mee te bestellen accessoires zoals stemkastjes.

Een en ander resulteert in een lijst waarop wordt aangegeven welke zaken eis dan wel wens zijn, bijvoorbeeld conform het **MoSCoW**-principe. Deze lijst dient als basis voor 'de mensen van de techniek en ondersteuning' die aan de gang gaan met de technische eisen en wensen.

*Wat moet een digitaal bord kunnen?*

# Hoe?

Domme of slimme pen?

Helemaal geen beamer  
maar touchscreen?

Bord (on)afhankelijke  
software?

Losse of vaste beamer?

Beweegbaar of vast bord?

Vaste pc of eigen laptop?

## Technische eisen en wensen

*“Docenten vinden over het algemeen niet prettig om te schrijven op een digibord omdat je bij ons in het licht van de beamer staat. Ze blijven veelal teruggrijpen op een klein whiteboard naast het digibord.”*



# Zo!

## Fase 3b. Selectieproces: technische eisen en wensen

**Werking van bord & beamer** Er is onderscheid te maken tussen de volgende soorten borden:

- Drukgevoelig - deze 'zachte' borden zijn met een vinger of dummy-pen te bedienen.
- Elektromagnetisch of infrarood/ultrasoon - deze borden worden bediend met een speciale digitale pen.
- LCD-touchscreen – te bedienen met een vinger of dummy-pen

Alle borden, behalve LCD-touchscreens, maken gebruik van een beamer. Uit onderzoek is gebleken dat blootstelling aan het licht van een beamer schadelijk is voor de ogen. Vanuit dit oogpunt is het aan te raden een beamer te kiezen die zeer dicht bij het bord wordt gemonteerd (een zogenaamde short throw beamer). De keuze voor een beamer is uiteraard niet van belang bij de LCD-schermen.

**Schrijven op / bedienen van het bord** Sommige borden zijn behalve met een digitale pen ook met een whiteboardstift te beschrijven. Alles wat met een digitale pen is geschreven, kan worden opgeslagen en weer worden teruggeroepen op het scherm. Dat kan natuurlijk niet met tekst die met een stift is geschreven. Maak een met stift beschrijfbaar scherm wel direct na gebruik schoon, anders wordt het smoezelig. Ook als je er iets op wilt projecteren, moet het bord schoon zijn. Er zijn overigens ook borden waar een whiteboard naast is gemonteerd.

**Vast, beweegbaar of verrijdbaar bord?** Vaak is het mogelijk te kiezen tussen een vast bord of een beweegbaar bord. Bij een beweegbaar bord moet een eventuele beamer aan het bord vastzitten. Met een verrijdbaar bord is er voor aanvang van de les wat tijd nodig om op te starten. Een aantal infrarood/ultrasoon

systemen kunnen op elke ondergrond (whiteboard, muur) werken. Hiervoor geldt ook dat bij verplaatsing installatietijd nodig is.

**Vaste pc of laptop gekoppeld?** Voor een instelling die alle medewerkers heeft uitgerust met een eigen laptop, is dit geen kwestie. Voor een instelling die dat van plan is, wellicht ook niet. Zorg er wel voor dat het aansluiten van de laptop aan het bord eenvoudig is, bijvoorbeeld door het plaatsen van zogenaamde dockingstations. De extra opstart- en installatietijd is onhandig voor de docent. Wat wel handig is, is dat de eigen laptop kan worden gebruikt bij het voorbereiden van de les, zowel op school als thuis.

**Bordafhankelijke software of niet?** Bijna alle borden gebruiken een eigen softwarepakket dat wordt meegeleverd. Er bestaat ook bordonafhankelijke software. Het belangrijkste verschil: de uitwisselbaarheid van de lessen die met de software zijn ontwikkeld. Is een les ontwikkeld met behulp van de software van een specifiek bord, dan kan het materiaal alleen worden gebruikt op een bord van datzelfde merk. De bordonafhankelijke software is wel op elk digibord te gebruiken; leermiddelen die met deze software zijn ontwikkeld dus ook. Ook uitgeverijen ontwikkelen software voor digiborden. Veel instellingen kenmerken het gebrek aan beroepsspecifieke software als belemmerend, maar eigen materiaal kan natuurlijk sowieso worden gebruikt (door het onder te brengen in Wikiwijs). En vergeet niet dat ook allerlei webtoepassingen (2.0) in de les kunnen worden gebruikt: Teleblik, YouTube, SchoolTV, fotosites, Google Earth. Maar ook bijvoorbeeld Autocad en andere technische toepassingen sluiten goed aan.

*“Graag een bord met beamer ineen, zodat het omhoog en omlaag kan.”*

*“Slimme pennen zijn duur en raken kwijt!”*

# Hoe?

Wat kost het in aanschaf?

Kosten voor onderhoud?

Hoe lang gaat het bord mee?

Kosten voor beheer?

Diefstal gevoelig?

## Financiële aspecten

# Zo!

## Fase 3c. Selectieproces: financiële aspecten

### Wat kost een digibord?

Bij de aanschaf van een digitaal schoolbord, is het verleidelijk om puur op basis van de aanschafwaarde een keuze te maken. Zeker als er meerdere borden in eens worden aangeschaft. Het is echter niet voldoende om alleen rekening te houden met de aanschafwaarde van een bord. Voor een goede businesscase moeten meer kosten in ogenschouw worden genomen:

- Aanschafwaarde (ook van een eventueel onderstel, accessoires en eventueel additioneel whiteboard);
- Installatiekosten;
- Licentiekosten software voor methodegebonden digibord-software;
- Verwachte levensduur;
- Afschrijvingswaarde;
- Vereist beheer (functioneel, technisch en werkplekondersteuning in aantal fte);
- Levensduur en vervanging van de onderdelen (denk aan de lamp van een beamer, accessoires of 'slimme' pennen);
- Scholing;
- Ontwikkelen of aanschaf van materialen.

In het algemeen kan worden gesteld dat beweegbare installaties meer onderhoud vereisen of storingsgevoelig zijn. Daarnaast is bekend dat de lamp van een beamer een beperkt aantal uren meegaat en dat vervanging van de lamp niet gratis is. De kosten voor beheer bedragen echter een veelvoud hiervan: houd daar rekening mee!

### Wat kun je besparen?

Indien wordt gekozen voor één type digibord kan worden bespaard op:

- Functioneel beheer (onderhoud software);
- Technisch beheer;
- Ondersteuning op de werkplek – docenten kunnen elkaar ook helpen;
- Aanschaf en onderdelen door middel van inkoopvoordeel;
- Software door middel van inkoopvoordeel;
- Scholing door middel van inkoopvoordeel;
- Ontwikkelen materialen (uitwisseling/delen is mogelijk).

### Aanbesteding vereist?

Bij een uitgave van een bedrag boven de € 193.000 (drempelwaarde vanaf 1 januari 2010) aan één product of dienst is een instelling aanbestedingsplichtig. Raadpleeg hiervoor uw financiële- of inkoopafdeling.

*Laat u niet leiden door een eventuele lagere aanschafwaarde! In aanschaf is een digibord niet veel duurder dan een beamer in combinatie met een in hoogte verstelbaar 5-vlaks whiteboard plus apart projectiescherm. Er zijn meer kosten dan alleen de aanschaf!*

*Laat u niet leiden door een eventuele lagere aanschafwaarde!*

*Er zijn meer kosten dan alleen de aanschaf!*

# Hoe?

Scholing moet verplicht zijn!

Scholing moet NIET  
verplicht zijn!

Didactische vaardigheden?

Train de trainer?

Training door de leverancier?

Wanneer is het een succes?

Knoppencursus?

## Implementeren en trainen

*Niet doen: de borden  
ophangen en denken  
dat ze dan wel  
gebruikt worden.*

# Zo!

## Fase 4. Implementeren en trainen

**Implementatie = zorg dragen voor een succesvol gebruik van de digitale schoolborden**

**Een succesvolle implementatie vereist leiderschap** Het succes van de implementatie van een vernieuwing is afhankelijk van goed leiderschap. Een breed gedragen visie en gemeenschappelijke doelstellingen zijn belangrijke kenmerken van goed leiderschap. Deze situatie wordt op de meeste scholen niet herkend: de didactische inzet van ict hangt vaak af van de persoonlijke voorkeur en interesses van individuele docenten. Omdat van gerichte sturing nauwelijks sprake is, heeft de inzet van ict vaak een sterk vrijblijvend karakter (bron: Vier in Balans Monitor).

**Vrijblijvendheid = onduidelijkheid = ontevredenheid?** De gemeenschappelijke visie (fase 1) was de eerste stap. In de tweede fase is het ambitieniveau bepaald. Bij de selectiefase zijn de juiste personen aangehaakt en is een start gemaakt met het verkrijgen van het broodnodige draagvlak. Daarnaast heeft een succesvolle implementatie concrete, meetbare, haalbare (SMART)

doelen nodig. Dan wordt de implementatie, mits erop wordt gestuurd en het wordt gemeten, ook als succes ervaren.

### Vermijd dubbele innovatie

Het is niet reëel te verwachten dat alle docenten direct het maximale uit het bord halen. De lat moet niet meteen te hoog worden gelegd en dubbele innovatie moet vermeden worden. Het bord gaan gebruiken voor de lessen is al een grote verandering. Als de lessen ook qua didactiek moeten veranderen, kan de verandering te groot zijn. De training kan (verdeeld over een aantal jaar) als volgt worden aangeboden:

1. Knoppen cursus plus didactische vaardigheden
2. Verdieping knoppen cursus plus verdieping didactische vaardigheden

**Verplicht of niet verplicht?** Training hoort erbij. Zonder de bijbehorende training is het ophangen van een digibord weggegooid geld...

### TPACK: nieuwe ideeën over scholing

#### (Technological Pedagogical Content Knowledge)

Een docent die ict in zijn onderwijs wil integreren – en dat is een vereiste voor het werken met een digibord - moet deskundig zijn op drie gebieden:

- 1 ICT (technology);
- 2 Didactiek (pedagogy);
- 3 Vakinhoud (content).

Het is bovendien belangrijk dat docenten hun kennis van ict, didactiek en vakinhoud afzonderlijk weten te integreren. Hoe kunnen docenten het beste ondersteund kunnen worden? Garett e.a. (2001) noemen zes factoren die kunnen bijdragen aan succesvolle ondersteuning en scholing:

- 1 Hoe meer tijd aan ondersteuning en scholing besteed wordt, hoe beter het resultaat;

- 2 Hoe meer docenten bezig zijn met vraagstukken waar ze in de uitoefening van hun vak mee te maken hebben, hoe hoger de opbrengst;
- 3 Samenwerking tussen docenten werkt beter dan individuele ondersteuning;
- 4 Ondersteuning moet gekoppeld worden aan een inhoudsdomein en de doelgroep;

- 5 Wat geleerd wordt, moet aansluiten bij de visie van de instelling en de docenten;
- 6 Voorbeeldmaterialen en 'good practices' werken zeer stimulerend;

Bron: Kennisnetonderzoekreeks nr 26 'Maak kennis met TPACK – hoe kan een leraar ict integreren in het onderwijs.' Het TPACK model is ontwikkeld door Koehler en Mishra.

# Hoe?

Waar kan een docent terecht voor verdere scholing?

Wie zorgt ervoor dat het bord altijd goed werkt?

Ondersteuning op de werkvloer?

Wie is eigenaar van het bord?

## Gebruiken, beheren en ondersteunen

*“Lampen gaan stuk als de beamer niet wordt uitgezet.”*

## Fase 5. Gebruiken, beheren en ondersteunen

### Gebruiken

De borden hangen en docenten hebben de eerste trainingen gevolgd. Een klein beetje spannend is het wel:

- Wat als het bord het niet doet?
- Wat als het bord niet doet wat ik wil?
- Wie helpt me als ik het niet meer weet?
- Moet ik het bord uitzetten?

### Taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden

Er bestaat niet zoiets als 'gezamenlijke verantwoordelijkheid': of je bent verantwoordelijk, of niet. De verantwoordelijkheden moeten helder, concreet, voorspelbaar en meetbaar zijn. En voor iedereen duidelijk. Enkele voorbeelden:

- De docent doet (wel of niet) het bord uit na zijn/haar les;
- De docent geeft het door aan de ondersteuners als er slecht functionerende onderdelen zijn;
- Deze onderdelen worden binnen het uur vervangen;
- Er is wel/niet altijd een vervangend bord beschikbaar;
- Ondersteuning is zo nodig direct beschikbaar.

### Ondersteuning: echt nodig

Er is in het verleden vooral veel aandacht geweest voor het ondersteunen van gebruikers bij 'hij doet het niet'-vragen. De behoefte aan functioneel-inhoudelijke ondersteuning groeit naarmate het gebruik van ict-middelen (zoals digiborden) toeneemt en verandert van 'gebruiken' in 'toepassen'. Een docent moet terecht kunnen met

zijn 'hoe kan ik...'-vraag. Idealiter kan een docent met een dergelijke vraag bij een directe collega (super-user of hoofdgebruiker) terecht, maar ook een functioneel/didactische helpdesk kan uitkomst bieden.

### Scholing

Het trainingsaanbod dat wellicht is opgezet of ingekocht voor de implementatie, moet worden doorontwikkeld en gecontinueerd. (Bij-)scholing hoort erbij. Nieuwe docenten moeten een training kunnen volgen. Voor anderen geldt dat als 'de knoppen' onder de knie zijn, steeds meer didactiek in de trainingen kan worden verwerkt.

### Ervaringen verzamelen & meenemen

Tijdens het gebruik ontstaan overal op de werkvloer kleine en grotere wensen tot verandering. Zorg dat deze worden opgevangen en dat er iets mee wordt gedaan. Geef aan welke wensen er zijn en welke worden gehonoreerd. Functioneel beheer kan hier bijvoorbeeld een rol in spelen, maar er is ook eigenaarschap nodig op management niveau: past het in de visie of past het budgettair?

*Bij een centrale aanpak moet er in faciliterende zin meer zijn georganiseerd.*

## 8. Conclusie en advies

### Digiborden in het mbo, doe het bewust!

Iedere mbo-instelling heeft een aantal digiborden in gebruik of denkt na over de aanschaf hiervan. De kennisuitwisselingsdag en de enquête hebben uitgewezen dat de borden bijna als vanzelf aan de muren komen te hangen, maar dat het niet vanzelf leidt tot een succesvol gebruik. Uit de enquête is gebleken dat het digibord in het mbo in veel gevallen alleen als presentatiescherm wordt gebruikt - uitzonderingen daargelaten. Daarmee wordt te weinig rendement gehaald uit het digibord. De sleutel tot succes is dat alle bouwstenen van het 'Vier in Balans Model in samenhang moeten worden bekeken.

### Draagvlak

Het ambitieniveau van de instelling met betrekking tot de aanschaf van de borden bepaalt hoe de implementatie van de borden kan worden aangepakt. Voor een centraal geleide, snelle verandering, bijvoorbeeld als gevolg van nieuwbouw, is draagvlak niet vanzelfsprekend. Zeker niet als de onderwijsvisie decentraal tot stand komt. Zorg in zo'n geval voor uitstekende ondersteuning op alle terreinen (scholingsaanbod, hulp op de werkplek, uren voor professionalisering etc). Bovendien moet een dergelijke implementatie projectmatig worden aangepakt. Mag de implementatie langer gaan duren of ligt het initiatief in de teams of bij de opleiding? Dan is het creëren van draagvlak minder een issue. Teams zullen dan eerder geneigd zijn zelf ondersteuning te organiseren en een minder groot beroep doen op centrale ondersteuning.

*Digiborden in het mbo:  
het is méér dan alleen  
aanschaffen!*

*Conclusie: ook hier geldt 'Vier in Balans'*

### Leiderschap

- Breed gedragen visie (fase 1) en gemeenschappelijke doelstellingen.
- Bepaal voor de implementatie haalbare doelen (fase 4),
- Stuur
- Meet
- Vier het succes

### Samenwerking & Ondersteuning

Motiveer docenten om samen te werken en elkaar te helpen. Organiseer goede technische maar ook functioneel-inhoudelijke ondersteuning.

Visie	Deskundigheid	Digitaal	Ict-infrastructuur
Formuleer de onderwijsvisie. Wat is de visie op het gebruik van digitale schoolborden?	Zonder scholing heeft het digibord geen meerwaarde. Zorg voor 'knoppencursussen' gecombineerd met didactische trainingen.	<b>leermateriaal</b> Er moet voor het digibord voldoende digitaal leer- materiaal beschikbaar zijn. Er is al veel materiaal beschikbaar, maar de docent kan ook zijn of haar eigen materiaal gebruiken	We zijn onder- tussen afhankelijk van een goede en voorspelbare werking van de ict-hulpmiddelen. Een defect aan het digibord moet snel zijn verholpen. De kwaliteit van zowel techniek als onder- steuning MOET op orde zijn!

### Didactisch gebruik van ict voor leren

Dit onderwerp ligt in het verlengde van het kopje 'Deskundigheid'. Docenten moeten kundig zijn op drie gebieden: ict, didactiek en vakinhoud. En die drie gebieden in de praktijk kunnen integreren ten behoeve van maximale leeropbrengst in de les (TPACK) . De instelling kan (en moet) de docent hierbij ondersteunen door goede professionaliseringstrajecten aan te bieden.



# Zo!

## Op de boekenlijst: lees- en surftips

### Kennisnet-uitgaven

- Digitale schoolborden (2008) – informatiewijzer over aanschaf, gebruik en beheer van digitale schoolborden. Gericht op ict-coördinatoren.
- Meerwaarde van het digitale schoolbord (2010) – onderzoeksreeks Kennisnet ict in het onderwijs deel 24. Over meerwaarde van toepassing van het digibord in de klas. (Ton Koenraad e.a.)
- Maak kennis met TPACK (2010) – onderzoeksreeks Kennisnet ict in het onderwijs deel 26
- Vier in Balans – jaarlijkse uitgave over toepassing van ict in het onderwijs te vinden op [onderzoek.kennisnet.nl](http://onderzoek.kennisnet.nl)

### Didactiek

Je kunt een boekenkast vullen met boeken over didactisch gebruik van het digitale bord, enkele tips:

- Handboek Digibord & Didactiek (Allard Bijlsma en Jori Mur)
- The interactive Whiteboard Revolution (Chris Betcher, Mal Lee)

### Websites

- [www.leraar24.nl](http://www.leraar24.nl) (instructievideo's over het gebruik van digiborden)
- [www.digibordhulp.nl](http://www.digibordhulp.nl)
- [digiborden.kennisnet.nl](http://digiborden.kennisnet.nl)
- [www.welkdigibord.nl](http://www.welkdigibord.nl) (meer over techniek en software)
- [www.digibordenmeer.nl](http://www.digibordenmeer.nl) (overzicht type borden)
- De scriptie van UU over ervaringen van leerlingen (Moubarek e.a. juni 2010) vindt u op [http://igitur-archive.library.uu.nl/student-theses/2010-0817-200224/PGO\\_gewijzigde\\_eindversie.pdf](http://igitur-archive.library.uu.nl/student-theses/2010-0817-200224/PGO_gewijzigde_eindversie.pdf)

*Abonneer je gratis op de Kennisnet onderzoeksreeks op [onderzoek.kennisnet.nl](http://onderzoek.kennisnet.nl).*

*Wist u dat het digiborden nieuws van Kennisnet te volgen is via Twitter? <http://twitter.com/KNdigibord>*

# Dit kunnen Kennisnet en saMBO~ICT betekenen

## Kennisnet

Kennisnet is dé publieke organisatie, opgericht door het onderwijs, die alle 8000 scholen in het primair onderwijs, voortgezet onderwijs en het mbo ondersteunt en inspireert bij het effectief inzetten van ict.

### Welke rol kan Kennisnet spelen?

Kennisnet kan instellingen behulpzaam zijn bij de volgende zaken:

- Publiceren van kennis en ervaringen van instellingen en experts;
- Ondersteuning bij visie en beleidsvorming;
- Samen met onderwijsinstellingen uitvoeren van projecten waarbij innovatie en het ontwikkelen van kennis centraal staan;
- Inzicht krijgen in de ict-competenties van docenten;
- Maatwerk workshops/presentaties op studiedagen en online workshops;
- Aan de slag met digitaal leer materiaal;
- Ondersteuning bij het gebruik van video;

## saMBO~ICT

saMBO~ICT is een zelfstandige organisatie van en voor alle mbo-instellingen en heeft sterke banden met de MBO Raad en met Kennisnet. De belangrijkste pijlers binnen saMBO~ICT zijn belangenbehartiging, kennisdeling en gezamenlijke projecten. saMBO~ICT is de belangenbehartiger van de sector op een breed terrein. Zo houdt saMBO~ICT zich bezig met gegevensuitwisseling, maar ook met het gebruik van een elektronische leeromgeving in het primaire proces. Daarnaast zijn er vele activiteiten, van project notebooks voor studenten tot kennisdeling tussen gebruikersgroepen van de belangrijkste applicaties. saMBO~ICT maakt bij haar activiteiten gebruik van de kennis en energie die binnen de mbo organisaties aanwezig is. Zoveel mogelijk worden instellingen zelf in staat gesteld om gezamenlijke activiteiten vorm te geven. saMBO~ICT zorgt daarbij voor praktische ondersteuning. saMBO~ICT is mede initiatiefnemer van dit boekje en zou kennisdeling over dit onderwerp graag faciliteren.

# Met dank aan



Albeda College



Alfa-college



AOC Terra



Clusius College



Da Vinci College



Edudelta College



Friesland College



Grafisch Lyceum Rotterdam



Groenhorst College



Helicon Opleidingen



Hogeschool Utrecht



ROC ID College



Koning Willem I College



Lentiz Onderwijsgroep



Noorderpoort



Nova College



ROC de Leijgraaf



ROC Midden Nederland



ROC Tilburg



ROC van Amsterdam



ROC van Twente



ROC Zeeland

## Colofon

Digiborden in het MBO, hoe? Zo!

Tekst: Maaïke Stam,  
Mieke van Keulen & John Hanswijk

Vormgeving: Tappan Communicatie

Druk Bij OBt de Bink, Leiden  
Januari 2011

Stichting Kennisnet

Paletsingel 32  
2718 NT Zoetermeer

Postbus 778  
2700 AT Zoetermeer  
T 0800 - KENNISNET  
F 079) 321 23 22  
I [www.kennisnet.nl](http://www.kennisnet.nl)

Kennisnet. Leren vernieuwen