Interactieve belevingstafels vergeleken

Evert Rasing, Koninklijke Visio namens VisioLab



*Op zoek naar interactieve toepassingen voor slechtziende en blinde leerlingen.*

**Update van de redactie, februari 2025**: Alle in dit artikel genoemde producten zijn op dit moment nog beschikbaar.

Er komen steeds meer interactieve leer- en speelapparaten op de markt. Hiervan vormen de zogenaamde belevingstafels een aparte categorie. Met deze tafels kunnen door middel van bijvoorbeeld een touchscreen of projecties op een interactieve manier educatieve of andere spellen gespeeld worden. Bij Visio Onderwijs waren we benieuwd of deze tafels ook ingezet kunnen worden in de klas. Met de belevingstafel Tovertafel was al eens elders bij Visio geëxperimenteerd. Ook tijdens een innovatiedag bij Visio bleken professionals vrijwel meteen onder de indruk van de mogelijkheden van dit product.

Vanwege dit enthousiasme leek het ons daarom zinvol om te inventariseren welke vergelijkbare belevingstafels er zijn, en wat de waarde daarvan is voor de scholen voor slechtziende en blinde leerlingen van Visio. De vraag is dus: welke producten zijn er op de markt die vergelijkbaar zijn met de Tovertafel? Wat zouden die producten kunnen bijdragen aan onderwijs binnen Visio en welke aanschaf zou het meest interessant kunnen zijn?

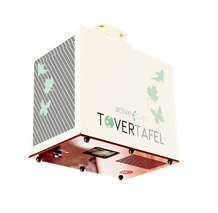
Ik heb als projectmedewerker voor Visio Onderwijs in de eerste maanden van 2020 samenspraak met verschillende experts binnen Visio verschillende apparaten uitgeprobeerd en beoordeeld. De volgende tafels hebben we getest:

* Tovertafel
* OmiVista Mobii
* BeleefTV
* Belevenistafel van fabrikant OnWijs
* Prowise Digibord gekanteld als tafel

Al deze tafels maken gebruik van een oppervlak van ongeveer 80 x 100 centimeter waardoor ze interessant kunnen zijn voor slechtziende leerlingen. Ook hebben alle tafels audio-output, waardoor ze interessant kunnen zijn voor blinde leerlingen die bijvoorbeeld aanschuiven bij hun klasgenoten.

# Korte kennismaking met de belevingstafels

## 1. Tovertafel



De Tovertafel projecteert beelden op een tafel. Met je handen kun je door de projectie heen ‘vegen’ waarop de projectie dan weer reageert. Zo kun je interactief verschillende spellen doen. De Tovertafel richt zich op mensen en kinderen met een bepaalde mate van verstandelijke beperking. Dit product zou dus geschikt kunnen zijn voor slechtziende gebruikers met een meervoudige beperking. Er zitten 21 spellen in de Tovertafel.

## 2. Omivista Mobii



Ook dit iseen interactief projectiesysteem dat reageert op bewegingen en deze omzet in audiovisuele effecten. Je kan op verschillende oppervlakten projecteren en je krijgt er 300 spellen bij geleverd. Er zijn verschillende modellen van Omivista waarvan de Mobii de mobiele variant is.

## 3. BeleefTV



BeleefTV is een aanraakscherm, zo groot als een flinke TV met een robuuste rand eromheen zodat je er aan kan zitten als een tafel. Het is voorzien van verschillende apps die je kan spelen. Alleen of met meerdere personen. De BeleefTV richt zich op de doelgroep dementerende ouderen.

## 4. Belevenistafel van OnWijs

****

De Belevenistafel van OnWijs lijkt zowel op het gebied van hardware als software erg op de BeleefTV. De Belevenistafel bevat wel meer apps en richt zich niet alleen op dementerende ouderen, maar heeft ook apps gericht op educatie.

## 5. Prowise Digibord als tafel

****

Het Digibord is bij veel docenten al bekend. Het is een groot scherm met touchscreen waar je allerlei multimedia content op kunt laten zien. Sommige Digiborden kunnen kantelen waardoor je het kunt gebruiken als interactieve tafel. Digibord richt zich op onderwijs in de breedste zin van het woord.

# Onderzoeksopzet

Alle producten zijn onderzocht op locaties van Visio indien de producten daar beschikbaar waren. De Belevenistafel van OnWijs was niet beschikbaar binnen Visio, dus deze is getest in de showroom van OnWijs.

Alle onderzochte producten zijn beoordeeld op de volgende punten:

* Functionaliteit
* Toegankelijkheid
* Toepassing in onderwijs
* ICT-vaardigheid
* Prijs

Aan de hand van deze punten kan bepaald worden in hoeverre de prestaties van de producten vergelijkbaar zijn met de ToverTafel en kan de prijs worden vergeleken. Daarmee kan geconcludeerd worden welk product het meest geschikt is of de meeste potentie heeft voor Visio Onderwijs.

# Resultaten

De belangrijkste bevindingen van de verschillende belevingstafels vind je per product hieronder uitgewerkt.

# 1. Tovertafel

## Functionaliteit

De Tovertafel werkt door middel van projectie die je kan bedienen door aanraking op het geprojecteerde vlak. De projector hangt aan het plafond en vereist specifieke kennis over montage en demontage. Visio heeft een aansluiting bij Kind en Jeugd in Grave en is al een tijd bezig met een aansluiting bij Visio Onderwijs Grave, maar dit blijkt niet eenvoudig. De projector is dus erg mobiel. De Tovertafel heeft goede reactie op de aanraking en het contrast van de kleuren is over het algemeen goed.

## Toegankelijkheid

De Tovertafel is niet geschikt voor blinde gebruikers. Er zitten wel geluiden in, maar de menu’s worden bijvoorbeeld niet voorgelezen. Blinde gebruikers hebben dus altijd hulp van derden nodig.

Voor zeer slechtziende gebruikers kost het veel inspanning om de spellen te doen, maar ze vinden het wel erg leuk en daarom minder erg om de inspanning te leveren

Voor beperkt slechtzienden is de tafel goed te gebruiken. De uitdaging die in de spellen zit is vooral bedoeld voor (E)MB leerlingen, maar zij hebben wel weer een extra uitdaging in gebruik omdat je soms dingen raakt die je niet wilt raken.

## Toepassing in onderwijs

De Tovertafel richt zich op een laag onderwijsniveau. De onderwijsdoelen hebben vooral te maken met motoriek en met tactiele waarneming: hoe voelt water, conceptvorming en tactiel functioneren. Ook kun je de Tovertafel inzetten om te leren omgaan met op je beurt wachten, samenwerken. Daarnaast kan de Tovertafel worden ingezet om kijkstrategieën aan te leren. Inhoudelijk zijn er enkele apps die helpen met rekenen en taal zoals codekraker, boekenwurm en apps voor spelling.

## ICT-vaardigheid

Het menu van de Tovertafel is heel intuïtief en vereist geen specifieke ICT-vaardigheid.

## Prijs

De kosten van de Tovertafel inclusief twee jaar Service en Beheer bedragen 7.250 euro inclusief BTW, twee jaar Service en Beheer. Nieuwe spellen mag je twee weken testen. Daarna betaal je ongeveer 200 tot 300 euro per spel. Updates van reeds aangekochte spellen worden automatisch doorgevoerd.

## Overig

Op locatie Grave hebben we de projecties van de Tovertafel zoals een zandbak of een waterbak in een daadwerkelijke fysieke zandbak of waterbak geprojecteerd. Deze tactiele toevoeging is voor deze doelgroep zeer waardevol gebleken.

Daarnaast hebben we goed contact met de ontwikkelaars van de Tovertafel. Dit biedt mogelijkheden voor inspraak en feedback vanuit de doelgroep op de inhoud van de apps.

# 2. Omivista Mobii

## Functionaliteit

De Omivista Mobii is de mobiele variant van de OmiVista. Hij is makkelijk te verplaatsen, maar de projecties zijn nu alleen mogelijk op de vloer of tafel. Deze variant is heel goed door één persoon op te zetten en te bedienen.

De OmiVista Mobii bevat 300 spellen en heeft veel instellingsmogelijkheden. Ook kan je in de plus versie zelf apps of spellen maken waardoor je je eigen wensen kan integreren in de apps. Ook kun je in de plus versie je eigen foto’s invoeren.

## Toegankelijkheid

De meeste oefeningen vereisen dat je iets kunt zien. Maar ook voor blinde kinderen zitten er oefeningen bij die zij zelfstandig kunnen doen. Daar beleefden ze veel plezier aan. Met name als er muziek of geluid uit de tafel komt. Daarnaast kunnen ze wel meebeleven met andere leerlingen, omdat er bij alle oefeningen geluid zit.

Er zitten oefeningen bij die heel geschikt zijn voor zeer slechtziende leerlingen. Dit komt met name door de hoge contrasten het feit dat de beelden bewegen. In de plus versie heb je nog meer invloed op de toegankelijkheid doordat je bijvoorbeeld de bewegingssnelheid en de afbeeldingen zelf kunt bepalen. Eén leerling die praktisch blind is, maar wel een restvisus heeft was erg enthousiast over het gebruik. We hebben ons erg verbaasd hoe hij zijn restvisus ineens ging inzetten. Het grote geprojecteerde beeld op tafel bleek voor hem een duidelijke trigger.

Voor beperkt slechtzienden is de OmiVista heel goed toegankelijk. De gebruikte beelden zijn erg duidelijk, hebben een hoog contrast en bevatten niet te veel details.

## Toepassing in onderwijs

De Omivista Mobii richt zich vooral op leerlingen met een ernstig meervoudige beperking en kleuters. Onderwijsdoelen zijn bijvoorbeeld: beleving/snoezelen, motorische ontwikkeling, balans en activeren van bewegingen, communicatie, samenwerken, muziek maken, actie/reactie oefeningen, spel, geheugentraining, visuele stimulatie en training. Ook zitten er educatie-apps in zoals eenvoudige rekensommen, taaloefeningen en een quiz.

Met behulp van de OmiVista kun je verschillende oefeningen doen op verschillende niveaus. Een leerling met hoog onderwijsniveau zal wel snel zijn uitgekeken op dit apparaat.

## Prijs

Voor de OmiVista Mobii inclusief de levering, opleverkosten, en 300 spellen betaal je 11.750 euro. Daarnaast is er nog de mogelijkheid voor aanschaf van aanvullende diensten en producten.

## Overig

Bij het spelen kwamen we erachter dat de schaduw van de spelende leerling soms in de weg kan zitten. Voor veel slechtziende leerlingen is het noodzakelijk om een witte/grijze ondergrond te gebruiken. Dit is nodig om voldoende contrast te verkrijgen zodat de leerling objecten (beter) kan onderscheiden.

# 3. Belevenistafel OnWijs

## Functionaliteit

OnWijs brengt verschillende modellen Belevenistafels uit waarvan Ely het kantelbare model is. Deze kan zowel als tafel, schuin of rechtopstaand gebruikt worden. Het is een groot touchscreen in de vorm van een tafel waar verschillende programma’s op te zien zijn. De software bestaat uit een menustructuur waarin je op een heel intuïtieve manier kunt navigeren.

De tafel is ontworpen voor dementerende ouderen en is daarom vooral gericht op entertainment en ook onderwerpen van vroeger, maar bevat daarnaast ook elementen die voor educatieve doeleinden geschikt zijn. Ook biedt de Ely de mogelijkheid om zelf apps te programmeren.

Je kunt samen spelen of alleen. De tafel heeft interactieve apps die je zelf kan programmeren in een zogenaamd TipTile Menu waardoor de mogelijkheden voor educatie een stuk interessanter worden. De tafel is ook in veel verschillende lichtomstandigheden te gebruiken. Je hoeft dus niet eerst alles te verduisteren om te kunnen spelen.

## Toegankelijkheid

De tafel is niet geschikt voor blinde gebruikers om zelfstandig te gebruiken. Er is geen haptische feedback en geen schermleesfunctie. De tafel maakt wel geluid, maar geen geluiden die vanuit verschillende richtingen komen.

De Belevenistafel is minder tot niet geschikt voor zeer slechtzienden. Het maakt geen gebruik van grote lettertypes en de contrasten vallen tegen. Helaas hebben de objecten slecht contrast in meeste gevallen. Dit geldt zowel voor de menu’s als voor de apps zelf.

Voor beperkt slechtzienden is de tafel beter geschikt. Ook al is het contrast van de beelden niet erg goed, grafisch bevatten de onderdelen wel felle kleuren en ook redelijke grote vlakken in de keuzemenu’s.

Zolang het zicht nog redelijk is, zijn er mogelijkheden voor (E)MB leerlingen op het gebied van entertainment of aandacht triggeren en actie/reactie. Weliswaar zijn de apps nu gericht op liedjes van vroeger, maar de muziek is zelf te programmeren door middel van het TipTile menu en muziek is wel een goede en belangrijke trigger voor EMB leerling.

Dit betekent niet dat blinden en zeer slechtzienden niets aan de tafel zouden hebben. Er wordt namelijk veel gebruik gemaakt van geluiden.

## Toepassing in onderwijs

Het product bevat een aantal interessante apps die gericht zijn op bijvoorbeeld rekenen, taal, vormen, geschiedenis, topografie, lichamelijke verzorging, hygiëne, seksualiteit en voeding. Dit biedt al veel mogelijkheden voor inhoudelijke ondersteuning in onderwijs. Naast de apps met een duidelijk onderwijskarakter bevat de tafel ook spelletjes die dienst kunnen doen voor ontspanning, als beloning, als energizer, spelen, ontspanning. Daarnaast kun je ook zelf apps of kaarten programmeren in TipTile. Hierdoor worden de mogelijkheden nog meer uitgebreid.

## ICT-vaardigheid

De tafel kan in principe worden gebruikt zonder specifieke ICT-kennis te hebben. Het menu en de apps zijn intuïtief goed te gebruiken. Mocht je zelf apps gaan ontwerpen in het TipTile Menu dan is daar wel wat meer inzicht voor nodig, maar geen uitgebreide programmeerkennis.

## Kosten

De kosten van de Belevenistafel Ely bedragen 8250 euro. Dit is de kantelbare versie. Voor de standaard tafelversie zonder kantelmogelijkheid betaal je 7000 euro. Voor de dienst TipTile om zelf apps te kunnen programmeren betaal je 250 euro per jaar.

# 4. BeleefTV

## Functionaliteit

De BeleefTV is een groot touchscreen waarop je verschillende apps kan gebruiken. Het is gericht op dementerende ouderen en is zo ontworpen dat er twee rolstoelen aan kunnen zitten. Ook kun je de tafel kantelen zodat je ook in je eentje de tafel kan gebruiken. De apps die erop zitten zijn erg gericht op teruggrijpen naar zaken van vroeger. Je kunt de tafel ook met meerdere personen tegelijk gebruiken. De BeleefTV doet in veel opzichten sterk denken aan de Belevenistafel van OnWijs.

## Toegankelijkheid

De BeleefTV is niet toegankelijk voor zelfstandig gebruik van blinde gebruikers. Voor zeer slechtzienden zal het ook lastig worden om de BeleefTV zelfstandig te gebruiken wanneer het vereist dat je dicht met je oog bij het scherm zit. Dan kan het grote formaat weer juist vervelend zijn. Voor beperkt slechtzienden is de BeleefTV beter te gebruiken door de felle kleuren en redelijk grote vlakken van menu-tegels. Het contrast zou hierbij naar ons idee wel beter kunnen.

## Toepassing in onderwijs

Er zitten verschillende apps in het menu van de BeleefTV die veelal gericht zijn op entertainment en vermaak. Dit zou geschikt kunnen zijn voor toepassing bij een lager onderwijsniveau, bijvoorbeeld voor (E)MB leerlingen of kleuters. Er zijn wel apps die zijn gericht op rekenen, maar dit is zeer beperkt.

## ICT-vaardigheid

Het product vereist geen speciale ICT-vaardigheden. Je doet de stekker erin en je kunt meteen beginnen. Alle software is al op het systeem aanwezig bij aankoop.

## Prijs

De kosten voor de BeleefTV bedragen 5000 euro voor het standaardmodel. Dan staat er alleen nog geen software op. Je kan samengestelde menu’s kopen voor 900 euro per stuk, of kiezen voor een abonnement op alle spellen voor 120 euro per maand.

# 5. Prowise Digibord als tafel

## Functionaliteit

Het Digibord van ProWise is een touchscreen zo groot als een TV dat nu al in veel klaslokalen te vinden is. Het wordt gebruikt als een digitale vorm van het schoolbord. Je kunt het ProWise Digibord ook aanschaffen met een speciale standaard waardoor je het bord als een liggende touchscreen-tafel kunt gebruiken. Je hebt dan een touchscreen tafel van ongeveer 1 bij 1,5 meter. De hoogte is niet verstelbaar. In de ProWise omgeving staan verschillende apps die je kan gebruiken. Ook online staan spellen of apps die je kan benaderen en gebruiken, bijvoorbeeld op schoolbordportaal.nl.

Je kunt alleen of met meerdere personen spelen op het bord. Er zijn op het schoolbordportaal en op de site van ProWise verschillende communities met andere gebruikers waarin je zelf spellen kunt maken, en elkaars gemaakte spellen kunt spelen. De omgeving van ProWise heet ‘Central’ en staat volgens de leverancier nog redelijk in de kinderschoenen. Vooral het zelf kunnen maken van spellen is heel interessant voor toepassingen in het onderwijs omdat je dan zelf de inhoud van de spellen kunt bepalen. Je ziet ook dat het onderwijsniveau van de spellen hoger is dan bij de andere Belevenistafels. Dit komt mede doordat de spellen door andere docenten gemaakt worden en erg op educatie zijn gericht.

## Toegankelijkheid

Het Digibord is van oorsprong vooral gericht op docenten en dus niet geschikt voor blinde gebruikers om zelfstandig te gebruiken. Je zou wel zelf spellen kunnen ontwerpen met veel audiofeedback.

Voor zeer slechtziende gebruikers kan het overzicht af en toe wel lastig zijn. Ook voor hen kan je specifieke spellen ontwerpen met contrasterende kleuren en grote elementen. Voor zeer slechtziende gebruikers is het fijn als je de ruimte donker kan maken. Voor beperkt slechtziende gebruikers is de tafel al een stuk beter te gebruiken.

Voor (E)MB leerlingen is onze inschatting dat de tafel minder toegankelijk zal zijn. Het geheel is erg visueel ingericht en de aanraakfunctie werkt niet altijd goed. Je moest vrij gericht en soms meerdere keren aanraken om het effect te bereiken.

## Toepassing in onderwijs

De spellen in de ProWise omgeving zijn geschikt voor verschillende onderwijsniveaus. Een meerderheid van de spellen is gericht op educatie van laag niveau tot groep 8. Er zijn heel veel mogelijkheden; sociale vaardigheden, vrije tijd, verwerking van de lesstof van verschillende vakken, energizers zoals een stoelendans.

## ICT-vaardigheid

De ICT-vaardigheid van de docent hoeft niet heel uitgebreid te zijn. Algemene computerkennis met daarnaast begrip van de ProWise omgeving is voldoende om veel spellen te kunnen gebruiken. Als je een beetje snapt hoe je een computer bedient kun je er meteen mee aan de slag. Het is niet bekend welke kennis er nodig is om zelf spellen te ontwerpen in Prowise Central.

## Prijs

De kosten van de Prowise Touchscreens variëren van 1500 tot 2800 euro, afhankelijk van de grootte van het scherm. De kosten van het systeem om het bord te kantelen zijn €1000.

# Conclusie

De vraag die we willen beantwoorden is: wat kunnen de producten bijdragen aan onderwijs binnen Visio en welke aanschaf zou het meest interessant kunnen zijn? Afhankelijk van de onderwijsdoelgroep zouden verschillende tafels interessant kunnen zijn.

De Tovertafel of de OmiVista Mobii zouden beide ingezet kunnen worden voor de lagere onderwijsniveaus: (E)MB en kleuters. Ze hebben een vergelijkbare werking en zijn beide indrukwekkend. De OmiVista Mobii is een stuk mobieler dan de ToverTafel ook al wordt de ToverTafel geleverd met meerdere ophangpunten. Bij aanschaf van de OmiVista krijg je 300 spellen tot je beschikking, terwijl je er bij de ToverTafel slechts iets meer dan 20 krijgt. Daar staat tegenover dat de prijs van de OmniVista wel weer een stuk hoger ligt dan de Tovertafel: respectievelijk € 11.750 en € 7.250.

De ToverTafel werd al eerder bij de Visio locatie Kind & Jeugd in Grave gebruikt. Hierbij is veel en goed contact met de leverancier. Zo vragen zij onze hulp bij het toegankelijker maken van hun product. Het kunnen samenwerken met de ontwikkelaar wat de mogelijkheid biedt om het product te verbeteren ervaren we als een duidelijk pluspunt in geval we een keuze zouden moeten maken.

De Tovertafel of de OmiVista Mobii zijn hiermee de enige twee die we geschikt vinden voor gebruik voor de lagere onderwijsniveaus. We gaan daarom deze twee apparaten nog eens nader vergelijken.

Voor de leerlingen met hoger onderwijsniveau zou de Belevenistafel van OnWijs of het kantelbare Digibord veel mogelijkheden bieden. Wat beide producten interessant maakt is dat de gebruiker zelf spellen kan maken. Hiermee worden de mogelijkheden voor Visio Onderwijs flink uitgebreid. Belangrijk is om dan goed na te gaan hoe makkelijk of moeilijk het is voor een docent om zelf content in het apparaat te krijgen. Zoals ik het nu inschat lijkt dit op dit moment makkelijker te gaan bij de Belevenistafel van OnWijs dan bij hetDigibord. Dit is zeker nog een nader onderzoek waard.

Aan de andere kant is de bediening van de Belevenistafel is wel veel intuïtiever en eenvoudiger dan die van het Digibord. Hoewel de Belevenistafel is ontworpen voor de doelgroep dementerende ouderen, bevat het een zeer interessant aantal educatieve elementen voor de beoogde categorie leerlingen.

De prijs van de Belevenistafel (ruim €8000) ligt wel een stuk hoger dan die van een Digibord (ongeveer €3000). Het systeem om een bestaand niet kantelbaar Digibord van een kantelmogelijkheid te voorzien kost ongeveer €1000.

Tot slot lijkt de BeleefTV heel erg veel op Belevenistafel. Tijdens het gebruik merk je dat de BeleefTV voor onze doelstellingen teveel is gericht op de doelgroep dementerende ouderen, en dat het aantal spellen beperkt is. De twee producten lijken veel op elkaar en Belevenistafel van OnWijs geniet dan voor ons de voorkeur.

# Heb je nog vragen?

Mail naar [kennisportaal@visio.org](mailto:kennisportaal@visio.org), of bel 088 585 56 66.

Meer artikelen, video’s en podcasts vind je op [kennisportaal.visio.org](https://kennisportaal.visio.org/)

**Koninklijke Visio**

expertisecentrum voor slechtziende en blinde mensen

[www.visio.org](http://www.visio.org)