

THEORETISCH KADER

Greenscreenbox® in het voortgezet onderwijs

Een onderbouwing vanuit de kerndoelen digitale geletterdheid, vakdidactiek, mediawijsheid en (semi) wetenschappelijke literatuur.

Praktijkgericht, onderbouwd en breed toepasbaar in vmbo, havo, vwo, praktijkonderwijs en vso.

Kern van dit kader

De Greenscreenbox® is onderwijskundig niet waardevol omdat leerlingen een leuke video kunnen maken, maar omdat zij met een goed ontworpen opdracht vakinhoud moeten begrijpen, selecteren, structureren, verbeelden, uitleggen, produceren, beoordelen en verbeteren. Daarmee ontstaat een geïntegreerde leeromgeving waarin vakleren, taal, creativiteit, samenwerking, digitale geletterdheid en mediawijsheid elkaar versterken.

Lars Knol

Greenscreenbox® Quests

Versie 10 juli 2026



Samenvatting

De Greenscreenbox® is een compacte productiesetting voor chromakey-opnamen. Leerlingen kunnen met een tablet, laptop of Chromebook een foto, stopmotion of film maken waarbij een groene achtergrond digitaal wordt vervangen. De website presenteert het product als laagdrempelig, vakoverstijgend en inzetbaar van jonge kinderen tot 18+, met een eigen app, lesmaterialen en ondersteuning. Die technische toegankelijkheid is relevant, maar vormt op zichzelf nog geen bewijs voor leerwinst. De onderwijswaarde ontstaat pas wanneer de werkvorm doelgericht wordt verbonden aan vakinhoud, didactiek, feedback, mediawijsheid en reflectie (Greenscreenbox®, 2026; Mishra & Koehler, 2006).

Het sterkste curriculaire aanknopingspunt is kerndoel 22 voor het voortgezet onderwijs: de leerling creëert digitale producten.

Bij werken met de Greenscreenbox® ontwikkelen leerlingen een digitaal product voor een doel en doelgroep, gebruiken zij opname- en bewerkingssoftware, doorlopen zij een iteratief ontwerpen en productieproces en moeten zij rekening houden met auteursrecht, bronvermelding en de rechten van personen die in beeld of geluid voorkomen.

Daarnaast sluit de werkvorm aan op kerndoel 21, omdat leerlingen digitale systemen en media functioneel inzetten en informatie zoeken, selecteren en verwerken.

Kerndoel 23 komt in beeld wanneer leerlingen reflecteren op privacy, online identiteit, representatie, beïnvloeding en de maatschappelijke werking van gemanipuleerd beeld. De aansluiting is dus breed, maar niet automatisch: informatievaardigheden, privacy en kritische media-analyse moeten expliciet onderdeel zijn van de opdracht (SLO, 2025).

Wetenschappelijke literatuur geeft meerdere plausibele verklaringen voor de onderwijswaarde. Bij een uitlegvideo moeten leerlingen kennis selecteren, organiseren en in eigen woorden uitleggen. Onderzoek naar leren door uitleggen laat zien dat het geven van een video-uitleg het begrip kan verdiepen, mede doordat leerlingen een publiek voor ogen hebben en hun kennis actief reconstrueren (Fiorella & Mayer, 2013; Hoogerheide et al., 2016). Digitale storytelling kan cognitieve, talige, sociale, creatieve en technologische leeruitkomsten ondersteunen, vooral wanneer leerlingen werken met een duidelijke verhaallijn, authentieke opdracht en gerichte begeleiding (Wu & Chen, 2020; Yang & Wu, 2012). De Kennisrotonde concludeert voorzichtig dat leerling-uitlegvideo's mogelijk bijdragen aan leerresultaten, ICT-vaardigheden, betrokkenheid, eigenaarschap, samenwerking en zelfvertrouwen, maar benadrukt dat het directe effect op kijkende medeleerlingen nog beperkt is onderzocht (NRO Kennisrotonde, 2025).

TPACK maakt duidelijk dat technologie, pedagogiek en vakinhoud in samenhang moeten worden ontworpen. SAMR kan vervolgens worden gebruikt als reflectiemodel om te bepalen of de video slechts een bestaand product vervangt of dat er werkelijk een rijkere taak ontstaat. Het Dagstuhl-model helpt om niet alleen het toepassingsperspectief - hoe gebruik ik chromakey? - te behandelen, maar ook het technologische perspectief - hoe werkt beeldselectie en keying? - en het maatschappelijk-culturele perspectief - hoe beïnvloedt gemanipuleerd beeld onze waarneming? DigCompEdu onderstreept tenslotte de rol van de leraar bij het selecteren van bronnen, activeren van leerlingen, geven van feedback en bevorderen van verantwoord digitaal handelen (Gesellschaft für Informatik, 2016; Hamilton et al., 2016; Redecker, 2017).



Voor het vmbo heeft de Greenscreenbox® bovendien een duidelijke beroepsgerichte relevantie. In de conceptsyllabus Dienstverlening & Producten voor het centraal examen 2028 wordt binnen de module *Multimediale producten maken* aandacht besteed aan filmgenres en filmtaal, het maken van een script, storyboard en draaiboek, het voorbereiden en uitvoeren van filmopnamen, belichting, geluid, cameragebruik, chromakey en montage. In het profiel *Media, Vormgeving en ICT* zijn vergelijkbare en verdergaande eindtermen opgenomen voor audiovisuele productie en montage. De Greenscreenbox® kan daarom dienen als veilige, overzichtelijke instapomgeving waarin leerlingen een groot deel van deze productiecycclus doelgericht oefenen. Bij D&P moet daarbij zorgvuldig worden geformuleerd: de aangeleverde versie is een conceptsyllabus voor 2028; chromakey wordt expliciet als begrip genoemd, maar dat betekent niet dat iedere kandidaat in de huidige examenjaren verplicht zelf een chromakeyproduct moet realiseren (College voor Toetsen en Examens, 2025a, 2025b).

De hoofdconclusie luidt dat de Greenscreenbox® een hoge potentiële onderwijswaarde heeft als middel voor geïntegreerd, actief en zichtbaar leren. De waarde is het grootst wanneer de opdracht start bij een helder vakdoel, leerlingen eerst inhoudelijke kennis opbouwen, werken met script en storyboard, in kleine teams duidelijke rollen krijgen, tussentijds feedback ontvangen, verantwoord omgaan met bronnen en personen, en afsluiten met reflectie op zowel inhoud, product als mediakeuzes. Zonder deze didactische inbedding bestaat het risico dat vooral een aantrekkelijk filmpje wordt gemaakt. Met deze inbedding wordt de Greenscreenbox® een krachtige oefenplaats voor kennisverwerving, communicatie, creatie, samenwerking, mediawijsheid en beroepsgerichte digitale competentie.

Belangrijkste uitgangspunt

De Greenscreenbox® is een leermiddel, geen leerdoel. De kwaliteit van het leerproces wordt niet bepaald door het groene scherm, maar door de kwaliteit van de opdracht, de vakinhoud, de begeleiding, de feedback en de reflectie.



Inhoud

Samenvatting.....	2
1. Aanleiding, doel en werkwijze.....	5
2. Analyse van de Greenscreenbox® als onderwijsleermiddel.....	6
3. Waarom maken, uitleggen en vertellen het leren kan versterken	8
4. Aansluiting op de kerndoelen digitale geletterdheid.....	11
5. Onderwijskundige modellen: TPACK, SAMR, Dagstuhl en DigCompEdu.....	14
6. Didactische ontwerpprincipes voor effectief gebruik.....	17
7. Differentiatie naar niveau, leerroute en vak.....	19
8. Aansluiting op profielen, examenprogramma's en kunstvakken	22
9. Beoordelen, feedback geven en leeropbrengsten zichtbaar maken	25
10. Randvoorwaarden, risico's en verantwoord gebruik	26
11. Conclusie en aanbevelingen	29
Bijlage A. Voorbeeld van een complete VO-opdracht.....	31
Bijlage B. Checklist voor lesontwerp.....	33
Literatuurlijst	34



1. Aanleiding, doel en werkwijze

Digitale geletterdheid krijgt een expliciete plaats in het Nederlandse curriculum. De definitieve conceptkerndoelen van SLO zijn ontwikkeld voor het primair onderwijs, de onderbouw van het voortgezet onderwijs en het (voortgezet) speciaal onderwijs. Zij beschrijven wat scholen moeten aanbieden en wat leerlingen moeten kennen, kunnen en ervaren. De kerndoelen zijn concreter dan de doelen uit 2006 en leggen nadruk op samenhang tussen kennis en vaardigheden. Tegelijkertijd behouden scholen ruimte om vanuit hun eigen visie, vakkenstructuur en leerlingpopulatie keuzes te maken in de didactische uitwerking (SLO, 2025).

Deze ontwikkeling vraagt niet om zoveel mogelijk digitale middelen, maar om betekenisvolle leeractiviteiten waarin leerlingen digitale technologie leren gebruiken, begrijpen, creëren en bevragen. Kennisnet benadrukt dat digitale geletterdheid meer is dan handig zijn met ICT. Leerlingen moeten zich bewust en betekenisvol leren verhouden tot een digitale wereld. Dat vraagt om expliciete instructie, begeleiding, kennisopbouw, kritisch denken en gelegenheid om te oefenen in relevante contexten. Alleen het inzetten van een digitaal hulpmiddel maakt een les daarom nog niet tot onderwijs in digitale geletterdheid (Kennisnet, 2025a, 2025b).

Het doel van dit theoretisch kader is om te onderbouwen waarom en onder welke voorwaarden de Greenscreenbox® een waardevolle toevoeging kan zijn in het voortgezet onderwijs. Het kader verbindt vier typen bronnen:

1. de functionaliteiten en beoogde toepassingen van Greenscreenbox®;
2. de definitieve conceptkerndoelen digitale geletterdheid en publicaties van SLO en Kennisnet;
3. onderwijskundige modellen en wetenschappelijke literatuur over leren door uitleggen, digitale storytelling, multimediaal leren, cognitieve belasting, motivatie en feedback;
4. de beroepsgerichte examencontext van onder andere Dienstverlening & Producten en Media, Vormgeving en ICT.

Dit theoretisch kader redeneert vanuit de didactische mogelijkheden van het middel. De vraag is niet of de box op zichzelf leerwinst veroorzaakt, maar of de functies van het middel een leeractiviteit mogelijk maken die aansluit bij bewezen of theoretisch goed onderbouwde leermechanismen. Deze benadering voorkomt zowel ongefundeerde verkooppraat als een te beperkte blik op alleen de techniek.

1.1 Centrale vraag

Centrale vraag

Op welke wijze en onder welke didactische voorwaarden ondersteunt werken met de Greenscreenbox® het vakleren, de ontwikkeling van digitale geletterdheid en beroepsgerichte vaardigheden van leerlingen in het voortgezet onderwijs?

1.2 Afbakening

Dit kader richt zich primair op leerlingen in het voortgezet onderwijs: praktijkonderwijs, vmbo, havo, vwo en vso met uitstroomprofiel vervolgonderwijs. Omdat de Greenscreenbox® ook in jongere leeftijdsgroepen wordt gebruikt, zijn sommige algemene leerprincipes breder toepasbaar. De koppeling aan kerndoelen wordt echter gemaakt met de VO-set van SLO: kerndoel 21 voor praktische kennis en vaardigheden, kerndoel 22 voor ontwerpen en maken en kerndoel 23 voor participeren in de gedigitaliseerde wereld.

De term Greenscreenbox® verwijst in dit document naar de combinatie van de compacte groene opnamesetting, eventuele Toolbox of groene hulpmiddelen, een camera of tablet en de bijbehorende app of andere opname- en montagesoftware. De didactische opbrengst kan dus mede afhankelijk zijn van de gekozen app, het apparaat, de montageomgeving, de opdracht en de manier waarop het eindproduct wordt gedeeld.

2. Analyse van de Greenscreenbox® als onderwijsleermiddel

2.1 Technische en didactische kenmerken

De Greenscreenbox® is een compacte tafelopstelling waarmee leerlingen chromakey-opnamen kunnen maken. Chromakey is een techniek waarbij een geselecteerde kleur - doorgaans groen - uit het beeld wordt verwijderd en vervangen door een andere afbeelding of video. Daardoor kan een voorwerp, miniatuur, tekening of pop in een zelfgekozen omgeving worden geplaatst. De website beschrijft drie basale productvormen: foto, stopmotion en film. De eigen app werkt volgens de site op iOS en Android en via de browser op laptops en Chromebooks. Opnamen worden lokaal op het gebruikte apparaat opgeslagen (Greenscreenbox®, 2026a, 2026b).

De compactheid verlaagt een aantal praktische drempels. Er is geen grote studio, groene wand of volledig verduisterd lokaal nodig. Een kleine groep kan aan een tafel werken, de camera blijft relatief eenvoudig te positioneren en miniatures maken complexe scènes uitvoerbaar. De aanbieder adviseert maximaal vier leerlingen per box, zodat alle groepsleden actief kunnen deelnemen. De website wijst bovendien op het belang van gelijkmatige belichting en het voorkomen van harde schaduwen. Deze punten lijken technisch, maar hebben direct didactische betekenis: hoe minder lestijd verloren gaat aan opbouw en storingen, hoe meer aandacht beschikbaar blijft voor vakinhoud, verhaal en reflectie.

De Greenscreenbox® heeft vooral waarde als productieomgeving. Het middel maakt abstracte of moeilijk bereikbare contexten visueel beschikbaar. Een leerling kan een nieuwsbericht presenteren vanuit het oude Rome, een molecuul door een cel laten bewegen, een weerbericht bij een klimaatkaart geven, een product in een fictieve winkelomgeving promoten of in het Frans verslag doen vanaf een denkbeeldige locatie. De visuele context is niet alleen decor: zij kan informatie dragen, relaties zichtbaar maken en de communicatieve functie van het product versterken. Dat vereist wel dat de achtergrond functioneel is gekozen en inhoudelijk klopt.



2.2 Van consumeren naar produceren

Veel digitaal mediagebruik van jongeren is consumptief: kijken, scrollen, reageren en delen. Bij de Greenscreenbox® verschuift de rol naar die van maker. Leerlingen moeten keuzes maken over doel, publiek, inhoud, beeld, geluid, camerastandpunt, timing, montage en publicatie. Zij ervaren daardoor dat digitale media geconstrueerd zijn. Een geloofwaardig beeld ontstaat door selecties en technische bewerkingen en is geen neutrale registratie van de werkelijkheid. Juist dit makerschap kan mediawijsheid versterken: leerlingen leren niet alleen een effect toepassen, maar kunnen ook onderzoeken hoe hetzelfde effect in nieuws, reclame, film, sociale media en desinformatie wordt gebruikt.

Deze verschuiving sluit aan bij het uitgangspunt in *Digitale geletterdheid: Dé praktische gids voor het onderwijs* dat digitale geletterdheid bestaat uit een samenhang van kennis, vaardigheden en houding en niet uit een verzameling losse toolvaardigheden. Het boek legt nadruk op visie, vakintegratie, effectieve didactiek, formatief handelen, digitale balans, kansengelijkheid en kritisch handelen. Vanuit die benadering is een Greenscreenbox®-les pas volledig wanneer leerlingen naast het maken ook begrijpen wat zij maken, waarom zij bepaalde media inzetten, hoe betrouwbaar hun inhoud is en welke gevolgen delen of publiceren kan hebben (Knol & Meuleman-van den Kieboom, 2026).

2.3 Een middel met lage instap en hoge uitbreidbaarheid

Een belangrijk kenmerk is de combinatie van een lage technische instap met ruimte voor complexiteit. Een beginnende leerling kan een enkele foto met achtergrond maken. Een gevorderde leerling kan meerdere scènes opnemen, een voice-over toevoegen, werken met stopmotion, bronnen combineren, montagesoftware gebruiken, geluid ontwerpen, ondertiteling toevoegen en een product afstemmen op een opdrachtgever. Daardoor kan hetzelfde middel worden gebruikt in verschillende leerjaren en niveaus, terwijl de cognitieve en creatieve eisen oplopen.

De lage instap is vooral waardevol wanneer leerlingen niet worden afgerekend op eerdere toegang tot apparatuur of ervaring met videomontage. SLO en Kennisnet waarschuwen impliciet tegen de aanname dat jongeren digitale vaardigheden vanzelf thuis verwerven. Een gestandaardiseerde schoolomgeving, gezamenlijke instructie en voldoende oefentijd kunnen bijdragen aan kansengelijkheid. Daarbij moeten scholen voorkomen dat leerlingen met meer technische ervaring automatisch de camera en montage overnemen, terwijl andere leerlingen alleen materialen vasthouden. Rollen en roulatie zijn daarom noodzakelijk.

2.4 Wat de Greenscreenbox® niet automatisch doet

De tool garandeert geen diep leren. Leerlingen kunnen een technisch aantrekkelijk filmpje produceren zonder de vakinhoud werkelijk te begrijpen. Ook kan de aandacht verschuiven naar grapjes, effecten en perfectie, waardoor het leerdoel uit beeld raakt. Samenwerking kan ongelijk worden verdeeld, brongebruik kan oppervlakkig blijven en publicatie kan privacy- of reputatierisico's opleveren. Bovendien kost een videoproductie meer tijd dan een korte schriftelijke verwerking. De vraag is daarom steeds of de extra productietijd leidt tot extra denkactiviteit die voor het leerdoel relevant is.



Een onderwijskundig sterk gebruik begint dus niet met de vraag: wat kunnen we met een greenscreen maken? De betere vraag is: welk begrip, proces, perspectief of communicatief probleem willen leerlingen zichtbaar en uitlegbaar maken, en welke productvorm ondersteunt dat doel het beste? Soms is een schema, gesprek of korte schrijftaak doelmatiger. De Greenscreenbox® verdient een plek wanneer de combinatie van beeld, verhaal, uitleg, simulatie of publieksgerichtheid een inhoudelijke meerwaarde heeft.

3. Waarom maken, uitleggen en vertellen het leren kan versterken

3.1 Actieve en generatieve verwerking

Leren is sterker wanneer leerlingen nieuwe informatie niet alleen ontvangen, maar actief verwerken. Bij het maken van een uitlegvideo moeten zij bepalen wat essentieel is, begrippen ordenen, verbanden leggen, een begrijpelijke formulering kiezen en controleren of beeld en gesproken tekst elkaar ondersteunen. Deze activiteiten passen bij generatief leren: de leerling selecteert relevante informatie, organiseert die tot een samenhangende structuur en integreert nieuwe kennis met wat al bekend is (Fiorella & Mayer, 2015; Mayer, 2020).

De camera creëert bovendien een concrete communicatieve situatie. Een leerling legt niet alleen uit aan de leraar, maar aan een veronderstelde kijker. Dat maakt hiaten zichtbaar: wie een begrip niet helder kan verwoorden of verbeelden, ontdekt vaak dat het begrip nog onvoldoende is opgebouwd. Het proces van script schrijven, hardop oefenen, terugkijken en opnieuw opnemen kan daardoor functioneren als een vorm van zelfuitleg en begripmonitoring.

3.2 Leren door uitleggen

Onderzoek naar learning by teaching laat zien dat de verwachting dat je iets aan een ander moet onderwijzen en het daadwerkelijk geven van uitleg het leren kunnen bevorderen. Fiorella en Mayer (2013) vonden dat het voorbereiden op lesgeven en het geven van uitleg andere cognitieve activiteiten oproepen dan alleen herstuderen. Hoogerheide et al. (2016) rapporteerden dat studenten die een video-uitleg gaven aan fictieve anderen beter leerden dan studenten die dezelfde inhoud opnieuw bestudeerden; een geschreven uitleg leverde in hun experimenten niet hetzelfde voordeel op. Mogelijke verklaringen zijn actieve kennisorganisatie, bewustzijn van een publiek en sociale aanwezigheid.

Deze onderzoeksresultaten mogen niet één-op-één worden vertaald naar iedere VO-les. De studies vonden plaats onder specifieke omstandigheden en bij afgebakende leerinhouden. Ze ondersteunen wel een relevante ontwerpgedachte: een leerlingvideo wordt leerzaam wanneer de leerling inhoudelijk moet uitleggen en niet slechts tekst voorleest. Daarom moet de opdracht vragen om redeneren, voorbeelden, visualisaties en controle op correctheid. Een script dat volledig door de leraar is aangeleverd, beperkt de generatieve activiteit; een opdracht zonder inhoudelijke steun kan juist tot misconcepties leiden.



3.3 De voorzichtige conclusie van de Kennisrotonde

De Kennisrotonde beantwoordde in 2025 de vraag wat het effect is van uitlegvideo's die door leerlingen voor leerlingen worden gemaakt. De conclusie is genuanceerd. Het maken van uitlegvideo's kan mogelijk de leerresultaten en ICT-vaardigheden van makers verbeteren. Daarnaast zijn er aanwijzingen voor meer betrokkenheid, plezier, creativiteit, samenwerking, eigenaarschap, zelfstandigheid en zelfvertrouwen. Tegelijkertijd vraagt de werkvorm voldoende tijd, technische ondersteuning en bereidheid tot samenwerking. Leerlingen kunnen zich zorgen maken over de kwaliteit van hun video, reacties van anderen of hun online reputatie. Over het leereffect voor leerlingen die de video's van klasgenoten bekijken, is nog weinig bekend (NRO Kennisrotonde, 2025).

Voor de praktijk betekent dit dat de primaire leeropbrengst niet moet worden gezocht in een bibliotheek van door leerlingen gemaakte filmpjes, maar in het productieproces van de makers. Het bekijken van elkaars producten kan waardevol zijn als startpunt voor vergelijking, feedback en discussie, maar vervangt geen inhoudelijke instructie. Een leerlingvideo is bovendien niet automatisch een betrouwbare uitlegbron. De leraar moet inhoudelijke correctheid bewaken voordat video's als leermateriaal voor anderen worden gebruikt.

3.4 Digitale storytelling als didactiek

Digitale storytelling combineert een verhaalstructuur met digitale media zoals beeld, tekst, geluid, animatie en video. In onderwijscontexten wordt het ingezet om kennis te verkennen, perspectieven te onderzoeken, ervaringen te verwoorden en een boodschap voor een publiek te ontwerpen. Een systematische review van Wu en Chen (2020) laat zien dat studies opbrengsten rapporteren op cognitief, affectief, conceptueel, academisch, technologisch, talig en sociaal gebied. Yang en Wu (2012) vonden in een langer durende studie positieve effecten op leerprestaties, kritisch denken en motivatie. De verschillen tussen studies zijn echter groot en de uitkomsten hangen sterk samen met opdrachtontwerp, duur, begeleiding en beoordelingscriteria.

De Greenscreenbox® leent zich voor digitale storytelling omdat leerlingen een omgeving kunnen kiezen die het perspectief en de betekenis van hun verhaal ondersteunt. Bij geschiedenis kan een leerling bijvoorbeeld vanuit verschillende rollen verslag doen van dezelfde gebeurtenis. Bij Nederlands kan een scène uit een boek worden verfilmd en vanuit een ander personage worden verteld. Bij burgerschap kan een leerling een campagnevideo maken waarin argumenten en framing zichtbaar worden. De techniek maakt perspectiefwisseling en contextcreatie eenvoudig, maar de didactische opbrengst ontstaat door de inhoudelijke eisen aan verhaal, argumentatie en brongebruik.

3.5 Multimediaal leren: beeld en taal in samenhang

Volgens de cognitieve theorie van multimediaal leren verwerken mensen verbale en visuele informatie via deels verschillende kanalen, terwijl beide kanalen een beperkte capaciteit hebben. Een combinatie van woorden en relevante beelden kan het begrip ondersteunen, mits de informatie coherent is en de aandacht gericht wordt op wat belangrijk is (Mayer, 2020). Een Greenscreenvideo kan daarom helpen bij processen, locaties, schaalniveaus en perspectieven die moeilijk alleen in woorden uit te leggen zijn.



Meer media betekent echter niet automatisch beter leren. Decoratieve achtergronden, harde muziek, overvloedige tekst, snelle overgangen en veel effecten kunnen onnodige cognitieve belasting veroorzaken. Wanneer leerlingen tijdens de productie vooral bezig zijn met technische problemen, blijft minder mentale capaciteit over voor de vakinhoud. De cognitieve belastingstheorie pleit daarom voor het verminderen van niet-relevante belasting, het opdelen van complexe taken en het bieden van ondersteuning die later kan worden afgebouwd (Sweller et al., 2019). Scriptformats, storyboards, voorbeeldproducten, technische mini-instructies en duidelijke tijdslimieten zijn in deze context geen beperking van creativiteit, maar voorwaarden voor doelgericht leren.

3.6 Motivatie, autonomie en samenwerking

Een product voor een herkenbaar publiek kan de betekenis van een taak vergroten. Leerlingen ervaren meer autonomie wanneer zij keuzes kunnen maken in onderwerp, rol, verhaallijn, beeld en vorm. Zij ervaren competentie wanneer de technische omgeving toegankelijk is en vooruitgang zichtbaar wordt. Samenwerking kan bijdragen aan verbondenheid en maakt een complex product haalbaar. Deze elementen passen bij de zelfdeterminatietheorie, waarin autonomie, competentie en verbondenheid belangrijke voorwaarden zijn voor kwalitatief goede motivatie (Ryan & Deci, 2020).

Keuzevrijheid moet wel begrensd en inhoudelijk relevant zijn. Een volledig open opdracht kan vooral zwakkere leerlingen overvragen. Ook leidt groepswork niet vanzelf tot samenwerking. De productiecyclus biedt natuurlijke rollen - onderzoeker, scriptschrijver, regisseur, camera/licht, animator of speler, editor en kwaliteitscontroleur - maar de leraar moet zorgen dat rollen inhoudelijk betekenisvol zijn en rouleren. Een leerling die uitsluitend monteert kan veel techniek leren, maar weinig van de beoogde aardrijkskundige of biologische inhoud verwerken.

3.7 Taalontwikkeling en vaktaal

Een uitlegvideo vraagt om spreken, luisteren, schrijven en presenteren. Leerlingen zetten vaktaal om in begrijpelijke taal, formuleren zinnen die hardop natuurlijk klinken en oefenen uitspraak, intonatie en tempo. Het script kan worden gebruikt voor taalsteun en feedback. Bij moderne vreemde talen ontstaat een functionele taalsituatie: een weerbericht, reisreportage, instructie of interview krijgt een duidelijke context en doelgroep. Bij zaakvakken kan de leraar taal- en inhoudsdoelen combineren door kernbegrippen verplicht te stellen en leerlingen te laten uitleggen wat die begrippen betekenen.

De werkvorm kan ook inclusiever zijn dan een live presentatie. Opnemen in kleine stappen, opnieuw beginnen, werken met voice-over, objecten of stopmotion en eventueel ondertitelen biedt leerlingen verschillende manieren om deel te nemen. Tegelijkertijd mag video niet worden gepresenteerd als oplossing voor iedere spreekangst of ondersteuningsbehoefte. Sommige leerlingen ervaren juist spanning door opname of terugkijken. Keuzemogelijkheden in zichtbaarheid, stemgebruik en publicatie zijn daarom belangrijk.



4. Aansluiting op de kerndoelen digitale geletterdheid

SLO ordent digitale geletterdheid in drie onderling verbonden domeinen: praktische kennis en vaardigheden, ontwerpen en maken en de gedigitaliseerde wereld. Voor het voortgezet onderwijs zijn deze domeinen uitgewerkt in kerndoelen 21, 22 en 23. De Greenscreenbox® kan alle drie domeinen verbinden, maar de sterkste en meest directe relatie ligt bij ontwerpen en maken. De onderstaande analyse maakt onderscheid tussen een directe aansluiting en een voorwaardelijke aansluiting. Dat onderscheid is belangrijk: een leerling die een filmpje maakt, werkt niet vanzelf aan informatievaardigheden, privacy of kritische reflectie.

4.1 Overzicht van de aansluiting

VO-kerndoel	Aansluiting op de Greenscreenbox®	Voorwaarde in de opdracht	Sterkte
21A Digitale systemen	Gebruik van camera/tablet, chromakey-app, bestandsbeheer, opname, licht, geluid, export en eventueel montage.	Leerlingen krijgen verantwoordelijkheid voor technische keuzes, lossen problemen op en documenteren hun werkwijze.	Sterk
21B Media en informatie	Bronnen zoeken voor inhoud en achtergronden; betrouwbaarheid, bruikbaarheid en perspectief beoordelen.	Brononderzoek, bronvermelding en verantwoording van beeldkeuzes zijn expliciet vereist.	Sterk, indien ontworpen
21C Data	Data kan worden verbeeld in nieuwsberichten, weerberichten, onderzoeksreportages of infographics in beeld.	De opdracht bevat een dataset en vraagt om correcte interpretatie en visualisatie.	Voorwaardelijk
21D AI	AI kan worden besproken of gebruikt voor achtergronden, scripts, beeld of stem, inclusief beperkingen en transparantie.	Leerlingen controleren output, vermelden AI-gebruik en reflecteren op betrouwbaarheid, auteursrecht en manipulatie.	Voorwaardelijk
22A Digitale producten	Ontwerpen en realiseren van een digitaal product voor informeren, overtuigen of beïnvloeden; iteratief werken; auteursrecht.	De productie volgt een programma van eisen, script/storyboard, feedbackronde en reflectie.	Zeer sterk
22B Programmeren	Stopmotion en sequentieel denken bieden raakvlakken, maar chromakey is op zichzelf geen programmeren.	Alleen claimen wanneer leerlingen daadwerkelijk code, algoritmen of een programmeerbare interactieve uitbreiding gebruiken.	Beperkt/optoneel
23A Veiligheid en privacy	Toestemming, persoonsgegevens, veilige opslag, delen, portret/beeld, stem en publicatie.	Er zijn afspraken over opname, bewaartermijn, toegang, publicatie en verwijdering.	Sterk, indien expliciet

VO-kerndoel	Aansluiting op de Greenscreenbox®	Voorwaarde in de opdracht	Sterkte
23B Jezelf en de ander	Online identiteit, respectvolle samenwerking, representatie, feedback en invloed van media op gedrag en zelfbeeld.	Leerlingen reflecteren op makerskeuzes, rollen, publiek en mogelijke gevolgen voor betrokkenen.	Sterk
23C Samenleving en wereld	Analyse van montage, framing, reclame, nieuwsconstructie, deepfakes en beeldmanipulatie.	De werkvorm bevat een kritische analyse naast het produceren.	Sterk, indien expliciet

4.2 Kerndoel 21: digitale technologie en digitale media inzetten

Kerndoel 21A vraagt dat leerlingen digitale systemen functioneel inzetten en geavanceerdere mogelijkheden van software gebruiken voor communicatie, samenwerking en het creëren en bewerken van verschillende typen bestanden. In een complete Greenscreenbox®-opdracht leren leerlingen apparatuur plaatsen, de camera richten, licht en focus controleren, een achtergrond laden, opnamen maken, bestanden benoemen, ordenen en exporteren en eventueel meerdere scènes monteren. Storingen zoals schaduwen, onscherpte, kleurzweem, slecht geluid of een verkeerde uitsnede vragen om probleemoplossend handelen. Daarmee wordt techniek niet als losse vaardigheid aangeleerd, maar functioneel ingezet voor een inhoudelijk product.

Kerndoel 21B richt zich op doelgericht navigeren in het digitale media- en informatielandschap. Deze aansluiting ontstaat wanneer leerlingen betrouwbare inhoud en bruikbare achtergronden moeten vinden. Zij kunnen bronnen vergelijken, herkomst en actualiteit beoordelen, herkennen dat een foto een bepaald perspectief presenteert en kiezen welk beeld geschikt is voor doel en doelgroep. De leraar kan vragen: wie maakte deze achtergrond, met welk doel, wat staat buiten beeld, klopt de tijd en plaats, en mag je de afbeelding gebruiken? Een dergelijke bronopdracht voorkomt dat Google Afbeeldingen als onbeperkte beeldbank wordt gebruikt.

Kerndoel 21C over data is niet inherent aan de techniek, maar kan krachtig worden geïntegreerd. Een leerling kan voor aardrijkskunde een nieuwsuitzending maken over bevolkingsgroei met een grafiek op de achtergrond, voor biologie onderzoeksresultaten presenteren of voor economie koopkrachtcijfers uitleggen. De leerwaarde zit dan in het interpreteren en correct communiceren van data. Het greenscreen biedt een presentatievorm, maar de kwaliteit wordt bepaald door de gekozen dataset, de schaal, de visualisatie en de redenering.

Ook kerndoel 21D over AI kan worden verbonden aan de productie. Leerlingen kunnen bijvoorbeeld een AI-gegenereerde achtergrond vergelijken met een authentieke bron, een script laten verbeteren en fouten analyseren, of bespreken hoe generatieve AI de grens tussen opname en synthetisch beeld vervaagt. Een school hoeft AI niet aan iedere Greenscreenbox®-les toe te voegen. Wanneer AI wordt gebruikt, moeten controle, transparantie, bronkritiek en reflectie op beperkingen centraal staan.

4.3 Kerndoel 22: digitale producten creëren

Kerndoel 22A is de meest directe basis voor de inzet van de Greenscreenbox®. De leerling gebruikt ontwikkel- en bewerkingssoftware om gedachten, ideeën of gevoelens uit te drukken en ontwikkelt en deelt een digitaal product dat is gericht op informeren, overtuigen of beïnvloeden. De leerling ontwerpt en realiseert dit product aan de hand van ontwerpeisen in een iteratief proces en reflecteert op product en proces. Daarnaast moet rekening worden gehouden met auteursrechten, licenties, bronvermelding en naamsvermelding (SLO, 2025).

Een goede Greenscreenbox®-opdracht bevat precies deze ontwerpcyclus. Leerlingen ontvangen een betekenisvolle vraag of opdracht, analyseren doel en doelgroep, verzamelen inhoud, maken een script, storyboard en draaiboek, verdelen rollen, nemen een eerste versie op, krijgen feedback, verbeteren en publiceren of presenteren de definitieve versie. De opdracht kan zowel informerend zijn, zoals een instructievideo over elektriciteit, als overtuigend, zoals een campagne over verkeersveiligheid, of verbeeldend, zoals een literair personage dat zijn keuzes verantwoordt.

Kerndoel 22B betreft programmeren met computationele denkstrategieën. Het is belangrijk deze relatie niet te overdrijven. Een chromakeyvideo maken is geen programmeeractiviteit. Wel kunnen leerlingen processen opdelen, sequenties plannen, patronen herkennen en testen, maar dat zijn hooguit verwante denkactiviteiten. Een expliciete koppeling aan 22B is pas gerechtvaardigd wanneer leerlingen bijvoorbeeld een interactieve video programmeren, een microcontroller of robot in de scène aansturen, een eigen effect coderen of een digitale ervaring bouwen waarin de greenscreenopnamen als assets worden gebruikt.

4.4 Kerndoel 23: participeren in de gedigitaliseerde wereld

Bij kerndoel 23A leren leerlingen veilig omgaan met digitale systemen, data en privacy. Een video kan stem, gezicht, gedrag, naam, locatie, werk van medeleerlingen en andere persoonsgegevens bevatten. Lokaal opslaan in de app kan een privacyvriendelijk kenmerk zijn, maar maakt de gehele werkvorm niet automatisch AVG-proof. Zodra bestanden worden gedeeld via een cloudomgeving, sociale media, een website of een openbaar kanaal ontstaan nieuwe verwerkingen en risico's. De school moet daarom bepalen wie toegang heeft, hoe lang bestanden worden bewaard, of publicatie nodig is en welke alternatieven beschikbaar zijn voor leerlingen die niet herkenbaar in beeld willen.

Kerndoel 23B gaat over weloverwogen keuzes, respectvolle online communicatie, invloed op denken en gedrag en online identiteit. Een videoproduct is een geschikte context om te bespreken hoe leerlingen zichzelf en anderen presenteren. Welke beelden versterken stereotypen? Hoe geef je feedback zonder iemand publiekelijk af te vallen? Welke indruk ontstaat door muziek, camerastandpunt en montage? Wat gebeurt er als een grappige scène buiten de klas wordt gedeeld? Leerlingen kunnen zo ervaren dat digitale identiteit mede door makers, medeleerlingen en platforms wordt gevormd.

Kerndoel 23C vraagt analyse van de wederzijdse beïnvloeding tussen digitale technologie, digitale media en samenleving. Chromakey biedt een concreet vertrekpunt voor kritisch denken over de maakbaarheid van beeld. Leerlingen kunnen dezelfde boodschap met verschillende achtergronden en montages maken en onderzoeken hoe geloofwaardigheid, emotie en



interpretatie veranderen. De stap naar reclame, politieke communicatie, entertainment, virtuele influencers, deepfakes en synthetische media is dan klein. Door eerst zelf beeld te construeren, begrijpen leerlingen beter waarom een kritische houding tegenover ogenschijnlijk realistische media nodig is.

4.5 Samenhang met andere leergebieden

SLO benadrukt dat digitale technologie en digitale media alle leergebieden beïnvloeden en dat andere vakken context bieden voor digitale geletterdheid. De Greenscreenbox® past bij deze samenhang: het digitale product is niet los van de vakinhoud, maar een manier om vakkennis te verwerken en te communiceren. Bij Nederlands gaat het om verzamelen, structureren, schrijven, spreken en beoordelen van bronnen. Bij mens en maatschappij kunnen perspectieven, historische gebeurtenissen en ruimtelijke vraagstukken worden verbeeld. Bij mens en natuur kunnen processen worden gesimuleerd. Bij kunst en cultuur komen beeldtaal, compositie, verhaal en vormgeving samen.

Vakintegratie mag niet betekenen dat digitale geletterdheid onzichtbaar wordt. Kennisnet waarschuwt voor het risico van wegintegreren: wanneer ieder vak een beetje doet, kan niemand vaststellen of leerlingen de beoogde digitale kennis en vaardigheden werkelijk opbouwen. Een school moet daarom de leerdoelen labelen, opbouw tussen leerjaren afspreken en beoordelen welke onderdelen in welke vakken worden aangeleerd, geoefend en beheerst. De Greenscreenbox® kan een terugkerende context zijn, maar de complexiteit en zelfstandigheid moeten planmatig toenemen.

5. Onderwijskundige modellen: TPACK, SAMR, Dagstuhl en DigCompEdu

5.1 TPACK: inhoud, didactiek en technologie in balans

Het TPACK-model beschrijft de kennis die leraren nodig hebben om technologie betekenisvol te integreren. Het model onderscheidt vakinhoudelijke kennis, pedagogisch-didactische kennis en technologische kennis en benadrukt vooral de overlap tussen deze domeinen (Mishra & Koehler, 2006). Voor de Greenscreenbox® betekent dit dat een technisch correcte opname niet genoeg is. De leraar moet weten welke vakinhoud centraal staat, welke leeractiviteit tot verwerking leidt en welke mogelijkheden en beperkingen chromakey heeft.

Een TPACK-ontwerp voor biologie kan bijvoorbeeld starten met het vakdoel dat leerlingen de bloedsomloop causaal uitleggen. De pedagogische keuze is dat leerlingen in kleine groepen een uitleg maken, elkaars scripts controleren en feedback verwerken. De technologische keuze is dat een leerling of object met behulp van greenscreen door een schema van hart en bloedvaten beweegt. De technologie is dan niet toegevoegd om de les modern te laten lijken, maar omdat zij ruimtelijke relaties en een proces zichtbaar maakt.

TPACK maakt ook duidelijk waarom professionalisering meer moet omvatten dan een knoppentraining. Leraren hebben voorbeelden nodig van vakgerichte opdrachten, inzicht in begeleiding en beoordeling en ruimte om lessen te ontwerpen en te evalueren. Een technisch



vaardige leraar kan een inhoudelijk zwakke opdracht geven; een vakinhoudelijk sterke leraar kan vastlopen wanneer de techniek te veel lestijd vraagt. De combinatie is doorslaggevend.

5.2 SAMR als reflectie, niet als ranglijst

Het SAMR-model onderscheidt substitution, augmentation, modification en redefinition. Het model wordt vaak gebruikt om na te denken over de mate waarin technologie een taak verandert. Hamilton et al. (2016) waarschuwen dat SAMR context kan missen, te hiërarchisch wordt geïnterpreteerd en te veel aandacht kan leggen op het eindproduct. Daarom is het verstandig SAMR te gebruiken als gesprekshulp en niet als bewijs dat een hogere trede automatisch beter onderwijs is.

Niveau	Voorbeeld met Greenscreenbox®	Didactische duiding
Substitution	Een mondelinge presentatie wordt opgenomen voor een groene achtergrond.	De taak blijft grotendeels gelijk. Dit kan praktisch nuttig zijn, maar de meerwaarde is beperkt.
Augmentation	De leerling voegt relevante achtergronden, labels, voice-over en eenvoudige montage toe.	De functie wordt verbeterd: informatie is beter te visualiseren, terug te kijken en te bespreken.
Modification	Leerlingen werken met een opdrachtgever, scripts, rollen, peerfeedback en meerdere versies; beeldkeuzes zijn onderdeel van de inhoud.	De taak wordt wezenlijk herontworpen en de ontwerp- en feedbackcyclus wordt zichtbaar.
Redefinition	Leerlingen creëren een onmogelijke of moeilijk toegankelijke situatie, zoals een meertalige live-reportage uit een historische periode of een reis door een microscopisch systeem.	Technologie maakt een taak mogelijk die zonder digitale compositie nauwelijks uitvoerbaar is.

Een les op substitution-niveau kan didactisch zeer effectief zijn wanneer opnemen helpt bij formatieve feedback. Een spectaculair redefinition-product kan juist weinig vakinhoud bevatten. De kernvraag blijft daarom: welke denkactiviteit roept de taak op en draagt die bij aan het leerdoel?

5.3 De Dagstuhl-driehoek: gebruiken, begrijpen en bevragen

De Dagstuhl-Erklärung onderscheidt drie perspectieven op digitale vorming: het technologische perspectief, het toepassingsperspectief en het maatschappelijk-culturele perspectief (Gesellschaft für Informatik, 2016). De kerndoelen van SLO sluiten op hoofdlijnen bij deze driedeling aan. De Greenscreenbox® biedt een concrete mogelijkheid om de perspectieven te verbinden.

- Technologisch perspectief: leerlingen onderzoeken hoe chromakey een kleurwaarde selecteert, waarom belichting en schaduw belangrijk zijn, hoe pixels, compressie, resolutie en framerate de kwaliteit beïnvloeden en waarom groene kleding verdwijnt.

- Toepassingsperspectief: leerlingen bedienen camera en software, plannen een productie, nemen beelden op, monteren, exporteren en lossen technische problemen op.
- Maatschappelijk-cultureel perspectief: leerlingen analyseren hoe film, nieuws, reclame en sociale media geconstrueerde beelden gebruiken, welke invloed dat heeft en welke ethische grenzen gelden.

Een opdracht die alleen het toepassingsperspectief behandelt, leidt vooral tot toolvaardigheid. Een rijke digitale-geletterdheidsopdracht laat leerlingen ook begrijpen waarom het werkt en welke betekenis de techniek in de samenleving heeft. Een korte reflectievraag of analyseopdracht kan dat verschil maken.

5.4 DigCompEdu: de rol van de leraar

DigCompEdu beschrijft digitale competenties van onderwijsprofessionals in onder meer professionele betrokkenheid, digitale bronnen, onderwijs en leren, evalueren, leerlingen versterken en het faciliteren van digitale competentie van leerlingen (Redecker, 2017). Bij de Greenscreenbox® heeft de leraar verschillende rollen: de leraar selecteert of ontwikkelt betrouwbare bronnen, modelleert een productieproces, organiseert samenwerking, geeft feedback, zorgt voor toegankelijkheid en bewaakt veiligheid en privacy.

Het raamwerk onderstreept ook dat leerlingen niet alleen digitale content moeten gebruiken, maar digitale content moeten creëren, bronnen moeten beoordelen, verantwoord moeten communiceren en problemen moeten oplossen. De Greenscreenbox® kan deze leerlingcompetenties zichtbaar maken, omdat het eindproduct en het proces bespreekbaar en beoordeelbaar zijn. De leraar moet voorkomen dat uitsluitend de technische afwerking wordt beloond. Vakinhoud, bronkwaliteit, communicatie, reflectie en verantwoord handelen horen minstens zo zwaar te wegen.

5.5 Verbinding met effectieve didactiek uit het boek Digitale geletterdheid

Knol en Meuleman-van den Kieboom (2026) plaatsen digitale geletterdheid binnen bredere principes van effectief onderwijs. De Greenscreenbox® kan goed worden verbonden met expliciete instructie, activerende verwerking, formatief handelen en een gefaseerde opbouw. Leerlingen hebben eerst relevante voorkennis nodig. De leraar maakt het leerdoel en de kwaliteitscriteria zichtbaar, toont een goed en minder goed voorbeeld, modelleert een deelvaardigheid en laat leerlingen vervolgens begeleid en zelfstandig oefenen. Tijdens het proces geven observaties, scripts, proefopnamen en peerfeedback informatie over het leren.

Daarmee sluit de werkvorm aan bij verschillende bouwstenen uit Wijze lessen, zoals het activeren van voorkennis, geven van heldere en gestructureerde instructie, actief verwerken van leerstof, gebruik van voorbeelden, bieden van ondersteuning, geven van feedback en bevorderen van metacognitie (Surma et al., 2019). De digitale productie is dan geen onderbreking van effectieve didactiek, maar een context waarin die principes worden toegepast.



6. Didactische ontwerpprincipes voor effectief gebruik

De onderwijswaarde van de Greenscreenbox® hangt af van het ontwerp van de leeractiviteit. De volgende principes vormen samen een praktische kwaliteitsstandaard voor lessen en projecten in het VO.

6.1 Twaalf ontwerpprincipes

1. Start bij vakdoel en leeruitkomst

Formuleer eerst wat leerlingen na afloop moeten kennen, kunnen of begrijpen. Kies daarna pas de productvorm. Een opdracht als “maak een leuke video over vulkanen” is te open. Sterker is: “Hoe kunnen we in een korte greenscreenvideo laten zien hoe subductie leidt tot vulkanisme?”.

2. Bouw voldoende voorkennis op

Een productieopdracht is geen vervanging voor instructie, lezen, oefenen en bronnenonderzoek. Leerlingen kunnen pas selecteren en uitleggen wanneer zij een inhoudelijk kennisnetwerk hebben. Gebruik een kennischeck of conceptmap voordat het script wordt geschreven.

3. Maak doel, doelgroep en genre expliciet

Een uitlegvideo voor brugklassers vraagt andere taal en beelden dan een promotievideo voor een opdrachtgever. Laat leerlingen bepalen of het product informeert, instrueert, overtuigt, vermaakt of onderzoekt. Het genre stuurt structuur, toon, bronnen en montage.

4. Werk met script, storyboard en draaiboek

Het script dwingt tot inhoudelijke ordening; het storyboard maakt de relatie tussen beeld en taal zichtbaar; het draaiboek organiseert rollen, materialen, shots en tijd. Deze tussenproducten zijn belangrijke leermomenten en bieden de leraar gelegenheid om misconcepties vóór de opname te corrigeren.

5. Modelleer technische basisvaardigheden

Geef een korte demonstratie van licht, camera, scherpstelling, chromakey, bestandopslag en export. Laat leerlingen een proefshot maken voordat de inhoudelijke opname begint. Houd technische instructie kort, taakgericht en beschikbaar als stappenkaart of video.

6. Organiseer actieve en eerlijke samenwerking

Werk bij voorkeur in groepen van twee tot vier leerlingen, met rollen die inhoudelijk bijdragen. Laat rollen wisselen of vraag ieder groepslid een individueel verantwoordingsproduct. Beoordeel niet alleen het groepsproduct, maar ook voorbereiding, bijdrage en reflectie.

7. Plan een iteratieve feedbackcyclus

Laat leerlingen een pitch, script of ruwe opname voorleggen. Geef feedback op taak, proces en zelfregulatie: wat klopt al, wat moet beter en welke volgende stap is nodig? Een tweede versie is essentieel; zonder revisie blijft “iteratief ontwerpen” een papieren doel.



8. Beperk decoratieve belasting

Laat ieder beeld, geluid en effect een functie hebben. Vermijd drukke achtergronden, lange intro's, harde muziek en tekst die de gesproken uitleg volledig herhaalt. Gebruik segmenten, signaalwoorden en rustige composities.

9. Maak brongebruik en auteursrecht onderdeel van de opdracht

Vraag een bronnenlijst, gebruik rechtenvrije of zelfgemaakte media en laat leerlingen licenties controleren. Bespreek ook muziek, lettertypen, logo's en personen in beeld. Bronvermelding is geen administratief sluitstuk, maar onderdeel van mediawijs makerschap.

10. Ontwerp privacy en toegankelijkheid vooraf

Bepaal of publicatie werkelijk nodig is. Bied alternatieven zoals voice-over, handen, objecten, poppen of een besloten vertoning. Gebruik ondertiteling waar mogelijk, controleer leesbaarheid en geluid en zorg dat leerlingen met ondersteuningsbehoeften een volwaardige rol kunnen vervullen.

11. Laat leerlingen reflecteren op inhoud, proces en medium

Vraag niet alleen "hoe ging de samenwerking?", maar ook: welke inhoudelijke keuze was het moeilijkst, welke bron was doorslaggevend, hoe beïnvloedde de achtergrond de boodschap, welke fout is hersteld en wat zou bij een volgende productie anders worden gedaan?

12. Bewaar de verhouding tussen opbrengst en tijd

Stel een maximale lengte vast, bijvoorbeeld 60 tot 180 seconden. Beperk het aantal scènes en effecten. Een korte, inhoudelijk dichte productie is vaak leerzamer en beter te beoordelen dan een film van tien minuten.

6.2 Een praktisch lesmodel in 5 stappen

Fase	Activiteit leerling	Rol leraar	Bewijs van leren
1. Begrijpen	Verkent vraagstuk, doel, doelgroep en analyseert relevante voorbeeldproducten.	Activeert voorkennis, verduidelijkt leerdoelen, leeruitkomsten en criteria en helpt leerlingen de creatieve vraag te verbinden aan de vakinhoud.	Startvraag, voorkennistaak, analyse van een voorbeeldproduct.
2. Ontdekken	Zoekt en beoordeelt bronnen, verzamelt relevante vakinhoud en media en onderzoekt kenmerken van de gekozen productvorm. Verkent daarnaast de technische en creatieve mogelijkheden van greenscreen.	Biedt kernbronnen en zoeksteun, controleert betrouwbaarheid en inhoudelijke juistheid en geeft waar nodig korte, taakgerichte technische instructie.	Bronnenlogboek, notities, conceptmap, verzamelde media en onderbouwde eerste ideeën.

Fase	Activiteit leerling	Rol leraar	Bewijs van leren
3. Ontwerpen	Maakt inhoudelijke en creatieve keuzes en werkt deze uit in een script, storyboard en waar nodig een draaiboek. Verdeelt taken en rollen en bepaalt welke materialen, achtergronden en media nodig zijn.	Modelleert waar nodig, stelt verdiepende vragen en geeft formatieve feedback op vakinhoud, opbouw, mediakeuzes en haalbaarheid.	Script, storyboard en/of draaiboek, taakverdeling en verwerkte feedback.
4. Maken	Maakt een proefopname en test licht, geluid, achtergrond en timing. Neemt vervolgens scènes op, beheert bestanden en rollen en monteert het materiaal. Vergelijkt een eerste versie met de criteria, ontvangt feedback en verwerkt deze in een verbeterde versie.	Geeft korte technische instructie, helpt technische en inhoudelijke problemen analyseren, observeert de samenwerking, bewaakt veiligheid en geeft feedback op inhoud, helderheid, medium en proces.	Testopname en verbeterpunten, ruwe opnamen, eerste versie, ontvangen feedback en verbeterde versie.
5. Delen	Presenteert het eindproduct in een passende setting, bekijkt en bespreekt producten van anderen, geeft en ontvangt feedback en reflecteert op inhoud, eigen bijdrage, proces en mediakeuzes.	Faciliteert presentatie en gesprek, begeleidt reflectie, beoordeelt waar passend en koppelt de opbrengsten terug naar kerndoelen.	Eindproduct, peerfeedback, verantwoording en individuele reflectie.

7. Differentiatie naar niveau, leerroute en vak

Dezelfde Greenscreenbox® kan in uiteenlopende onderwijscontexten worden gebruikt, maar niet met dezelfde eisen. Differentiatie betreft meer dan de lengte of moeilijkheid van de video. De leraar kan variëren in abstractieniveau, hoeveelheid bronnen, zelfstandigheid, taal, aantal scènes, technische complexiteit, doelgroep, kwaliteit van verantwoording en diepgang van reflectie.

7.1 Praktijkonderwijs en vso

In het praktijkonderwijs en vso is een korte, concrete en functionele opdracht passend. Denk aan een instructievideo over veilig werken, een route door de school, een sollicitatie-introductie met fictieve werkplek, een productpresentatie of een stappenplan voor een dagelijkse handeling. Werk met visuele stappenkaarten, vaste rollen, korte opnamen en directe feedback. Foto en stopmotion kunnen geschikt zijn wanneer spreken voor de camera lastig is. De nadruk ligt op zelfstandigheid, communicatie, digitale zelfredzaamheid, veilig handelen en voorbereiding op arbeid en participatie.

7.2 Vmbo basis- en kaderberoepsgerichte leerweg

Voor vmbo-bb en -kb werkt een authentieke beroepssituatie goed: maak een instructiefilm voor een klant, een promotievideo voor een schoolactiviteit, een veiligheidsboodschap voor een



werkplaats of een reportage over een beroep. Geef een duidelijk programma van eisen en een beperkt aantal shots. Laat leerlingen werken met script, storyboard en taakverdeling, maar bied formats en voorbeelden. Beoordeel praktische uitvoering, begrijpelijkheid, vaktaal, samenwerking en veilig mediagebruik.

7.3 Vmbo gemengde en theoretische leerweg

In vmbo-gl/tl kan meer nadruk liggen op zelfstandig bronnenonderzoek, argumentatie, doelgroepanalyse en verantwoording van mediakeuzes. Leerlingen kunnen bijvoorbeeld twee versies van een campagne maken voor verschillende doelgroepen en analyseren welke framing is gebruikt. Een cross-over met Nederlands, maatschappijleer, economie of een profielvak maakt de opdracht betekenisvol.

7.4 Havo

Op havo-niveau kan de productie een complex vakprobleem toegankelijk maken voor een publiek. Leerlingen combineren meerdere bronnen, kiezen een duidelijke communicatiestrategie en verantwoorden hoe beeld, taal en montage het begrip ondersteunen. Voorbeelden zijn een economische nieuwsuitzending, een historische documentaire met bronkritiek, een natuurkundige uitleg van krachten of een literair video-essay. De reflectie kan gericht zijn op bruikbaarheid, betrouwbaarheid en de kwaliteit van het ontwerp.

7.5 Vwo

Op vwo-niveau kan de taak vragen om synthese, perspectiefvergelijking, methodologische verantwoording en kritische media-analyse. Leerlingen kunnen onderzoeksdata presenteren, een wetenschappelijk model uitleggen en de beperkingen ervan benoemen, of twee mediaproducten maken waarin dezelfde feiten anders worden geframed. De techniek wordt dan gekoppeld aan epistemische vragen: hoe weten we dit, welke onzekerheid bestaat, welke selectie maakt het verhaal geloofwaardig en waar kan visuele overtuigingskracht de inhoud vertekenen?

7.6 Vakgerichte toepassingsmogelijkheden

Bij elk van de 5 Quests staan al een tiental toepassingsmogelijkheden benoemd. Hieronder delen we nog een aantal vakgerichte toepassingsmogelijkheden.

Vak/leergebied	Voorbeeldopdracht	Vakleerdoel	Digitale-geletterdheidsaccent
Nederlands	Maak een video-essay of verfilm een scène en vertel deze vanuit een ander perspectief.	Argumenteren, verhaalstructuur, spreken, schrijven, literaire interpretatie.	Doelgroep, bron- en auteursrecht, beeldtaal.
Moderne vreemde talen	Presenteer een reisreportage, weerbericht, instructie of interview op locatie.	Functioneel spreken, uitspraak, woordenschat, register.	Media produceren, ondertitelen, verantwoord delen.
Geschiedenis	Maak een historische nieuwsuitzending met meerdere bronnen en standpunten.	Chronologie, oorzaak-gevolg, standplaatsgebondenheid, bronkritiek.	Authenticiteit beeld, framing, gemanipuleerde context.

Vak/leergebied	Voorbeeldopdracht	Vakleerdoel	Digitale-geletterdheidsaccent
Aardrijkskunde	Geef een weerbericht of reportages over klimaat, migratie of een stedelijk vraagstuk.	Kaartlezen, schaal, processen, data interpreteren.	Datavisualisatie, betrouwbare bronnen, informatie presenteren.
Biologie	Reis als bloedcel door de bloedsomloop of leg een ecosysteemproces uit.	Structuur-functie, processen, vakbegrippen, systeemdenken.	Multimediaal uitleggen, modelleren, juistheid van beeld.
Natuur-/scheikunde	Visualiseer een krachtenspel, energiestroom of deeltjesmodel.	Causaal redeneren, modelgebruik, rekenen en verklaren.	Modelbeperkingen, coherente beeld-taalcombinatie.
Wiskunde	Leg een oplossingsstrategie uit tegen een dynamische grafiek of praktijksituatie.	Redeneren, representaties verbinden, strategie verwoorden.	Stapgewijze uitleg, annotatie, controle op misleidende schaal.
Economie/bedrijfseconomie	Maak een financieel journaal, productpitch of consumentenuitleg.	Economische begrippen, argumentatie, doelgroep, data.	Reclame, beïnvloeding, brongebruik en datavisualisatie.
Maatschappijleer/burgerschap	Ontwerp twee campagnes met dezelfde feiten maar verschillende framing.	Meningsvorming, waarden, belangen, media en democratie.	Manipulatie, online identiteit, ethiek en participatie.
Kunst/CKV	Maak een korte film waarin beeldtaal, compositie, decor en geluid bewust worden ingezet.	Vormgeving, expressie, analyse en reflectie.	Digitale creatie, auteursrecht, artistieke keuzes.
LO/gezondheid	Maak een techniek- of veiligheidsinstructie voor een oefening.	Bewegingsanalyse, veilig handelen, uitleg geven.	Slow motion/montage, privacy bij lichaamsbeeld.
Informatica/technologie	Onderzoek chromakey als algoritmisch beeldproces of bouw een interactieve uitbreiding.	Digitale systemen, algoritmen, ontwerpcyclus.	Technologisch perspectief, programmeren, testen.

7.7 Doorlopende leerlijn

Een doorlopende leerlijn kan starten met technisch begeleide producties en eindigen met zelfstandige, kritisch verantwoorde ontwerpen. In leerjaar 1 kan de nadruk liggen op basisbediening, een betrouwbare bron, een kort script en veilig opslaan. In leerjaar 2 komen meerdere bronnen, storyboard, doelgroep en feedback erbij. In leerjaar 3 of 4 kunnen leerlingen een opdrachtgever bedienen, complexere montage gebruiken, auteursrecht zelfstandig toepassen en mediakeuzes analyseren. In havo en vwo kan de reflectie verdiepen naar framing, modelbeperkingen, data en ethiek. Deze opbouw voorkomt dat ieder vak opnieuw begint bij “hoe werkt de app?”.

8. Aansluiting op profielen, examenprogramma's en kunstvakken

8.1 Beroepsgericht leren door een volledige productiecyclus

Beroepsgerichte programma's vragen dat leerlingen kennis en vaardigheden toepassen in herkenbare, vaak gesimuleerde beroepssituaties. De Greenscreenbox® biedt een overzichtelijke productieomgeving waarin opdrachtgever, doelgroep, planning, techniek, communicatie en kwaliteit samenkomen. Leerlingen kunnen een opdracht aannemen, een programma van eisen vertalen naar een concept, taken verdelen, media produceren, feedback verwerken en het eindproduct presenteren. Daarmee kan het middel niet alleen losse filmvaardigheden oefenen, maar ook professionele vaardigheden zoals plannen, samenwerken, zorgvuldig werken, communiceren en reflecteren.

8.2 Dienstverlening & Producten (D&P)

In de aangeleverde conceptsyllabus Dienstverlening & Producten voor het centraal examen 2028 bestaat module 4 uit het maken van multimediale producten: een digitaal ontwerp, een film en een website. Voor film gaat het onder meer om het herkennen van genres en filmtaal, het maken van een script, storyboard en draaiboek, het voorbereiden en uitvoeren van filmopnamen en het monteren tot een samenhangend geheel. In paragraaf 4.2.3.1 worden gangbare begrippen genoemd, waaronder scène, shot, take, chromakey en clapboard. Verder komen beeldkaders, camerastandpunten, camerabewegingen, belichting, geluid en het gebruiksklaar maken van apparatuur aan bod (College voor Toetsen en Examen, 2025a).

De Greenscreenbox® sluit hier inhoudelijk goed op aan. Leerlingen kunnen in een beperkte, beheersbare setting oefenen met chromakey, compositie, belichting, voice-over, cameragebruik en continuïteit. Omdat de box met miniaturen en korte scènes werkt, kan de technische instap lager zijn dan bij een volledige filmset. Dat geeft ruimte om de gehele cyclus te doorlopen: genre en doelgroep bepalen, script en storyboard maken, draaiboek en taakverdeling opstellen, opnamen uitvoeren, materiaal selecteren, monteren en presenteren.

De formulering moet wel nauwkeurig blijven. De genoemde PDF is versie 1 van een conceptsyllabus voor examenjaar 2028. De docent die de informatie aanleverde, geeft terecht aan dat scholen er vooruitlopend mee kunnen construeren, terwijl de inhoud niet zonder meer voor huidige of komende examens geldt. Bovendien staat bij chromakey expliciet dat de kandidaat het begrip moet herkennen; de bredere eindterm vraagt wel dat filmopnamen worden gemaakt en gemonteerd, maar schrijft niet voor dat iedere film met chromakey moet worden gerealiseerd. De Greenscreenbox® is dus een passend oefenmiddel en een concrete uitwerking, geen bewijs dat het product verplicht is.

Ook buiten module 4 zijn verbindingen mogelijk. D&P vraagt in de conceptsyllabus aandacht voor mediawijs handelen, informatie zoeken en verwerken, privacy en digitale veiligheid, media-uitingen voor doel en doelgroep, presenteren, promoten, instructie geven en professionele communicatie. Een Greenscreenbox®-opdracht kan meerdere van deze onderdelen integreren,



bijvoorbeeld een instructiefilm voor bezoekers, een promotievideo voor een evenement of een productpresentatie voor een opdrachtgever.

8.3 Media, Vormgeving en ICT (MVI)

Binnen het profiel Media, Vormgeving en ICT zijn audiovisuele productievaardigheden nog directer verbonden aan de eindtermen. De syllabus voor het centraal examen 2026 bevat taken rond de voorbereiding van een audiovisueel product, waaronder script en storyboard, en rond het maken, bewerken en opleveren van beeld en geluid. Begrippen als take, clapboard, continuïteit en chromakey worden genoemd. Bij de montage gaat het om het selecteren en ordenen van materiaal, knippen en bewerken, toepassen van effecten, titels en overgangen, geluid toevoegen, exporteren en het product presenteren en verantwoorden (College voor Toetsen en Examens, 2025b).

Voor MVI is de Greenscreenbox® vooral geschikt als instap-, oefen- of prototypingomgeving. Leerlingen kunnen snel experimenteren met keying, licht, kaders, compositing en narratieve continuïteit voordat zij met grotere sets en complexere software werken. De eenvoud is een kracht voor gerichte oefening, maar mag niet het eindniveau begrenzen. Naarmate leerlingen vorderen, moeten zij ook leren werken met professionele workflow, complexe montage, kleurcorrectie, geluidskwaliteit, bestandsformaten, briefing en kwaliteitscontrole.

8.4 Andere vmbo-profielen en keuzevakken

Ook in andere profielen kan de Greenscreenbox® een beroepsgerichte communicatietaak ondersteunen. Zorg & Welzijn kan instructies maken voor hygiëne, gezondheid of een activiteit. Economie & Ondernemen kan productpromotie, klantcommunicatie en sociale-media-uitingen ontwerpen. Producenten, Installeren & Energie en Bouwen, Wonen & Interieur kunnen veiligheidsinstructies, technische uitleg of een digitale rondleiding maken. Horeca, Bakkerij & Recreatie kan een receptinstructie, toeristische presentatie of gastinformatie ontwikkelen. Het digitale product krijgt dan een herkenbare opdrachtgever en beroepscontext.

8.5 Cultuur & Maatschappij, CKV en kunstvakken in havo/vwo

Ook in de bovenbouw van havo en vwo is een duidelijke inhoudelijke verbinding te maken tussen de Greenscreenbox® en kunst- en cultuuronderwijs. Daarbij is het belangrijk de juiste terminologie te gebruiken. Binnen de formele profielstructuur van havo en vwo bestaat het profiel Cultuur & Maatschappij (C&M). Binnen dit profiel kiezen leerlingen onder andere een cultuurvak; een kunstvak kan daarvan onderdeel uitmaken (SLO, 2023a). Daarnaast is Culturele en Kunstzinnige Vorming (CKV) een verplicht vak in de bovenbouw van havo en vwo. Binnen CKV kunnen leerlingen werken vanuit verschillende kunstdisciplines, waaronder beeldende kunst en vormgeving, theater, muziek, film en nieuwe media (SLO, 2023b).

Juist die combinatie maakt de Greenscreenbox® relevant voor kunst- en cultuuronderwijs. Leerlingen kunnen niet alleen bestaande kunstuitingen onderzoeken en interpreteren, maar ook zelf experimenteren met de manier waarop beeld, geluid, ruimte, perspectief, compositie, montage en digitale bewerking betekenis creëren. Een achtergrond hoeft daarbij geen decoratieve toevoeging te zijn. De keuze voor omgeving, kadrering, kleur, schaal of perspectief kan onderdeel worden van de artistieke boodschap. Leerlingen kunnen bijvoorbeeld een



bestaand kunstwerk opnieuw interpreteren, een kunsthistorische context reconstrueren, een audiovisueel werk rond een maatschappelijk thema ontwerpen of onderzoeken hoe dezelfde scène door andere beeld- en montagekeuzes een andere betekenis krijgt.

Ook bij de kunstvakken in de bovenbouw bestaat een inhoudelijke aansluiting. In het examenprogramma kunst (beeldende vormgeving) worden onder meer het onderzoeken en interpreteren van beeldend werk, het beschrijven en beargumenteerd evalueren van het eigen werk en werkproces en het uitvoeren van ideeën in een beeldende verwerking genoemd. Daarbij zetten leerlingen beeldende middelen in binnen een doelgericht werkproces en presenteren zij hun werk zodanig dat inzicht ontstaat in dat proces (College voor Toetsen en Examens, 2026). De Greenscreenbox® kan binnen zo'n proces één van de beschikbare beeldende en audiovisuele middelen zijn.

De meerwaarde is daarom niet dat iedere leerling binnen kunst of CKV een greenscreenfilm zou moeten maken. Vanuit TPACK blijft de inhoudelijke en pedagogisch-didactische keuze leidend: de technologie is passend wanneer zij een artistiek onderzoek, een vormgevingsvraag of een manier van presenteren mogelijk maakt die bijdraagt aan het leerdoel. Daarmee kan de Greenscreenbox® worden gebruikt voor zowel kunstbeschouwing als kunstproductie en voor de verbinding daartussen.

Voor scholen die zich expliciet als kunst- of cultuurprofielschool positioneren, ontstaat daarnaast een bredere mogelijkheid. Film, chromakey en digitale compositie kunnen als terugkerende werkvorm worden ingezet binnen CKV, kunstvakken en vakoverstijgende projecten. Leerlingen kunnen daardoor over leerjaren heen ervaring opbouwen met audiovisueel vertellen, experimenteren, produceren, presenteren en reflecteren. De Greenscreenbox® wordt dan niet alleen een incidenteel technisch hulpmiddel, maar kan onderdeel zijn van een herkenbare leerlijn waarin traditionele kunstvormen, film en nieuwe media elkaar ontmoeten.

Samengevat voor de onderwijspraktijk

De Greenscreenbox® sluit aan op eindtermen en vaardigheden rondom audiovisuele productie, communicatie, mediawijs handelen en kunst- en cultuuronderwijs in het voortgezet onderwijs. Voor D&P is de aansluiting zichtbaar in de conceptsyllabus 2028, waarin binnen de filmproductie onder meer script, storyboard, draaiboek, opname, chromakey, belichting, geluid en montage zijn opgenomen. Voor MVI sluiten de werkzaamheden aan bij bestaande eindtermen voor het voorbereiden, maken, bewerken, opleveren en verantwoorden van audiovisuele producten. Binnen C&M, CKV en de kunstvakken in havo en vwo kan de Greenscreenbox® worden ingezet voor kunstbeschouwing en kunstproductie, waarbij leerlingen onderzoeken en experimenteren met de manier waarop beeld, geluid, compositie, perspectief, montage en digitale bewerking betekenis creëren. De box is daarbij een didactisch oefen- en productiemiddel; de inhoudelijke en pedagogisch-didactische keuze en de officiële syllabus of het examenprogramma van het betreffende vak en examenjaar blijven leidend.



9. Beoordelen, feedback geven en leeropbrengsten zichtbaar maken

9.1 Beoordeel meer dan het filmpje

Een aantrekkelijk eindproduct kan verhullen dat de inhoud oppervlakkig is of dat één leerling het meeste werk heeft gedaan. Omgekeerd kan een inhoudelijk sterke uitleg technisch minder glad zijn. Een valide beoordeling maakt daarom onderscheid tussen vakinhoud, communicatie, ontwerp- en productieproces, digitale vaardigheden en verantwoord mediagebruik. De weging hangt af van het vakdoel. Bij geschiedenis kan brongebruik zwaarder wegen; bij MVI technische uitvoering; bij moderne vreemde talen taalbeheersing.

Formatief handelen begint vóór de eindbeoordeling. Scripts, storyboards, bronselecties en proefopnamen zijn rijke informatiebronnen. De leraar kan snel zien welke begrippen ontbreken, waar een redenering niet klopt en of een achtergrond de boodschap ondersteunt. Feedback is het meest bruikbaar wanneer zij antwoord geeft op drie vragen: waar werkt de leerling naartoe, hoe gaat het nu en wat is de volgende stap (Hattie & Timperley, 2007). De mogelijkheid om opnieuw op te nemen maakt die volgende stap concreet.

9.2 Voorbeeld van een beoordelingskader

Aspect	Startend	In ontwikkeling	Beheerst	Verdiept
Voorbereiding en vakinhoud	De inhoud is nog beperkt onderzocht of bevat belangrijke onjuistheden.	De belangrijkste informatie is gevonden, maar moet nog worden aangevuld of gecontroleerd.	De benodigde vakinhoud is correct onderzocht en bruikbaar voor de opdracht.	De leerling selecteert zelfstandig relevante informatie, vergelijkt bronnen en maakt bewuste inhoudelijke keuzes.
Ontwerpen	Er is nauwelijks een plan, script of storyboard.	Er is een basisplan, maar inhoud, beeld en opbouw sluiten nog niet overal op elkaar aan.	Script en storyboard geven duidelijke richting aan de opname en passen bij doel en doelgroep.	Het ontwerp is doordacht en leerlingen kunnen uitleggen waarom zij bepaalde keuzes in beeld, tekst en greenscreen maken.
Samenwerken en feedback	Rollen zijn onduidelijk verdeeld en feedback wordt nauwelijks gebruikt.	Taken zijn verdeeld, maar niet iedereen draagt even duidelijk bij. Feedback wordt gedeeltelijk verwerkt.	Leerlingen werken taakgericht samen, vervullen hun rol en gebruiken feedback om	Leerlingen sturen hun samenwerking grotendeels zelf, helpen elkaar en gebruiken feedback bewust om inhoud

			het product te verbeteren.	en product verder te versterken.
Reflecteren	De leerling kan nauwelijks aangeven wat goed ging of beter kon.	De leerling benoemt enkele sterke en verbeterpunten.	De leerling kan uitleggen welke keuzes zijn gemaakt, wat is verbeterd en wat een volgende keer anders kan.	De leerling verbindt de reflectie aan vakinhoud, mediakeuzes, samenwerking en het effect op de kijker.

De rubric is een voorbeeld en moet worden aangepast aan de opdracht. Het is raadzaam om niet alle criteria in iedere les summatief te beoordelen. Een eerste productie kan formatief focussen op script en technische basis; een latere opdracht kan zelfstandigheid, bronkritiek en media-ethiek toevoegen. Zo wordt de beoordelingslast beheersbaar en ontstaat een leerlijn.

9.3 Individuele verantwoording in groepswerk

Om individuele leeropbrengsten zichtbaar te maken kan iedere leerling een korte mondelinge of schriftelijke verantwoording geven. Mogelijke vragen zijn: welk vakbegrip heb jij het meest verdiept; welke inhoudelijke fout is tijdens feedback ontdekt; waarom is deze achtergrond betrouwbaar en functioneel; welke bijdrage leverde jouw rol; welke keuze zou je in een volgende versie veranderen; en hoe zijn privacy en auteursrecht geregeld? Zo wordt duidelijk of ieder groepslid de inhoud en het proces begrijpt.

9.4 Producten als portfolio

Een selectie van scripts, storyboards, feedback, versies en eindproducten kan onderdeel zijn van een digitaal portfolio. Het portfolio laat ontwikkeling zien in plaats van één eindmoment. Voor beroepsgerichte vakken kan het bovendien bewijs leveren van plannen, samenwerken, produceren en presenteren. De school moet daarbij afspraken maken over opslag, toegang, bewaartermijnen en het recht van leerlingen om materiaal te verwijderen of alleen besloten te delen.

10. Randvoorwaarden, risico's en verantwoord gebruik

10.1 Didactische expertise en professionalisering

Een school die alleen hardware aanschaft, loopt het risico op incidenteel of oppervlakkig gebruik. Duurzame inzet vraagt een klein aantal goed uitgewerkte vakvoorbeelden, een gezamenlijke kwaliteitsstandaard, technische basisinstructie en tijd voor leraren om opdrachten te ontwerpen. Professionalisering moet TPACK-gericht zijn: leraren ervaren zelf de productiecycclus, analyseren leerdoelen, ontwerpen een opdracht, bespreken privacy en beoordelen voorbeeldproducten.



Coaching in de les en het delen van materialen zijn vaak waardevoller dan een eenmalige demonstratie.

10.2 Techniek en infrastructuur

Controleer vooraf apparaatcompatibiliteit, camera, opslagruimte, netwerk, accounts, exportmogelijkheden en beschikbare montageprogramma's. De website vermeldt actuele minimale systeemeisen voor de eigen app; scholen moeten die eisen periodiek controleren, omdat besturingssystemen en browsers veranderen. Zorg daarnaast voor gelijkmatige verlichting, een rustige opnamelocatie, koptelefoons en een vaste bestandsstructuur. Een simpele resetprocedure en een reserveapparaat voorkomen dat een hele groep stilvalt.

10.3 Privacy, toestemming en publicatie

Dat opnamen lokaal worden opgeslagen, beperkt de overdracht naar externe servers, maar neemt niet alle privacyvragen weg. De school blijft verantwoordelijk voor het doel van de opname, wie herkenbaar is, waar het bestand daarna terechtkomt, wie toegang heeft en hoe lang het wordt bewaard. Publiceren op een openbaar platform is voor het leerdoel vaak niet nodig. Een besloten presentatie in de klas of binnen de digitale leeromgeving kan voldoende zijn. Voor herkenbare externe publicatie zijn heldere grondslag, informatie en schoolafspraken nodig.

Bied volwaardige alternatieven voor leerlingen die niet herkenbaar in beeld willen of mogen. Zij kunnen werken met miniaturen, handen, silhouetten, voice-over, stopmotion, animatie of een rol achter de camera, mits hun bijdrage ook inhoudelijk is. Leg vooraf vast dat leerlingen elkaars ruwe materiaal niet buiten de afgesproken omgeving delen. Bespreek dat toestemming voor een schoolopdracht niet automatisch toestemming voor sociale media betekent.

10.4 Auteursrecht en licenties

Achtergronden, muziek, logo's en afbeeldingen zijn vaak beschermd. Het feit dat materiaal online vindbaar is, betekent niet dat het vrij mag worden hergebruikt of gepubliceerd. Leerlingen kunnen werken met zelfgemaakt materiaal, publiek domein, Creative Commons of rechtenvrije collecties, maar moeten de specifieke licentievoorwaarden controleren en makers vermelden. Ook bij besloten onderwijsgebruik is het didactisch wenselijk om professioneel brongebruik aan te leren. Dit sluit rechtstreeks aan op kerndoel 22A.

10.5 Inhoudelijke betrouwbaarheid en misconcepties

Een overtuigende video kan inhoudelijk onjuist zijn. Juist door montage en professionele vormgeving kan een fout geloofwaardiger worden. Laat daarom scripts of kernclaims controleren voordat de definitieve opname wordt gemaakt. Bij leerling-uitlegvideo's die later door anderen worden bekeken, is een inhoudelijke kwaliteitscheck noodzakelijk. Een correctielabel of nagesprek kan worden gebruikt wanneer een misconceptie didactisch wordt besproken, maar fout materiaal mag niet ongecontroleerd als uitlegbron blijven circuleren.

10.6 Toegankelijkheid en inclusie

Toegankelijk ontwerp omvat ondertiteling, voldoende contrast, leesbare tekst, helder geluid, rustige montage en alternatieve vormen van deelname. Leerlingen met taalproblemen kunnen



gebruikmaken van een woordbank en zinsstarters; leerlingen met executieve problemen van een tijdlijn en rolkaart; leerlingen met motorische beperkingen van aangepaste bediening of een andere productierol. Inclusie betekent niet dat iedereen exact hetzelfde doet, maar dat iedere leerling betekenisvol aan de leerdoelen kan werken.

10.7 Werkdruk en schaalbaarheid

Video-opdrachten kunnen veel tijd vragen voor opname, montage en beoordeling. Houd producten kort, gebruik vaste formats, beperk technische eisen en beoordeel steekproefsgewijs tussenproducten. Eén Greenscreenbox® kan als station in een carrousel worden gebruikt terwijl andere groepen onderzoek, script of feedback uitvoeren. Een gedeelde materialenbank en voorbeeldrubric verminderen voorbereidingslast. De investering is vooral verantwoord wanneer de box door meerdere vakken wordt gebruikt binnen een gezamenlijke leerlijn.

10.8 Ecologische en digitale balans

Digitale geletterdheid omvat ook een bewuste verhouding tot technologie. Niet ieder leerdoel hoeft digitaal te worden verwerkt. Combineer scherntijd met lezen, bespreken, tekenen, bouwen en fysiek manipuleren van materialen. De Greenscreenbox® kan juist een hybride activiteit zijn: leerlingen schrijven op papier, bouwen decors of modellen, bewegen objecten en gebruiken het scherm tijdens opname en montage. Apparatuur moet duurzaam worden beheerd en zo lang mogelijk worden gebruikt.

10.9 Risicoanalyse in één oogopslag

Risico	Mogelijk gevolg	Preventieve maatregel
Techniek wordt het doel	Veel tijd aan effecten, weinig inhoudelijk leren.	Start bij vakdoel; beperk effecten; beoordeel inhoud zwaar.
Ongelijke groepsbijdrage	Eén leerling monteert, anderen leren weinig.	Rollen, roulatie, individueel bewijs en observatie.
Cognitieve overbelasting	Leerlingen raken vast in bronnen, script en techniek tegelijk.	Faseren, voorbeeld, stappenkaart en technische pretraining.
Onbetrouwbare uitleg	Misconcepties worden overtuigend verspreid.	Scriptcheck, broncriteria en inhoudelijke eindcontrole.
Privacy of reputatieschade	Ongewenst delen van beeld, stem of fouten.	Dataminimalisatie, besloten delen, toestemming en alternatieven.
Auteursrechtinbreuk	Onrechtmatig gebruik van beeld of muziek.	Rechtenvrije bronnen, licentiecheck en bronvermelding.
Noviteitseffect	Eerste enthousiasme zakt; middel raakt ongebruikt.	Inbedden in curriculum, herhaalbare formats en professionalisering.
Beoordelingsdruk	Veel lange films en subjectieve beoordeling.	Maximale lengte, rubric, tussenproducten en gerichte criteria.

11. Conclusie en aanbevelingen

De Greenscreenbox® heeft een overtuigende plaats binnen toekomstgericht voortgezet onderwijs, mits de inzet onderwijskundig wordt ontworpen. De kracht zit in de combinatie van een toegankelijke productietechniek en een rijke taak. Leerlingen kunnen vak kennis actief verwerken, uitleggen en verbeelden; zij ontwerpen voor een publiek, werken samen, gebruiken digitale systemen, zoeken en beoordelen bronnen, maken iteratieve producten en reflecteren op de werking van media. Daarmee brengt de werkvorm verschillende doelen samen die in traditionele opdrachten vaak los van elkaar worden behandeld.

De directe aansluiting op de definitieve conceptkerndoelen is het sterkst bij kerndoel 22A: het creëren van digitale producten volgens passende werkwijzen. Kerndoel 21A wordt gerealiseerd door functioneel gebruik van apparaten en software. Kerndoel 21B, 23A, 23B en 23C worden bereikt wanneer bronkritiek, auteursrecht, privacy, online identiteit, framing en maatschappelijke invloed expliciet zijn opgenomen. Data en AI kunnen betekenisvolle uitbreidingen zijn. Programmeren is geen vanzelfsprekende opbrengst en moet alleen worden genoemd wanneer code daadwerkelijk onderdeel is van de taak.

De wetenschappelijke onderbouwing betreft de leermechanismen rondom de werkvorm, niet een bewezen merkspecifiek effect. Onderzoek naar leren door uitleggen, digitale storytelling, multimediaal leren, motivatie en feedback maakt aannemelijk dat leerlingproductie leerzaam kan zijn. De uitkomsten zijn echter afhankelijk van voorkennis, taakontwerp, begeleiding, cognitieve belasting, samenwerking en revisie. Deze nuance maakt de onderbouwing sterker: de Greenscreenbox® is geen wondermiddel, maar een krachtige didactische infrastructuur wanneer de juiste voorwaarden aanwezig zijn.

Voor het vmbo is de beroepsgerichte relevantie bijzonder zichtbaar. De productiecyclus sluit aan op het voorbereiden, opnemen, monteren, presenteren en verantwoorden van audiovisuele producten. In D&P biedt de conceptsyllabus 2028 een vooruitkijkende basis, inclusief chromakey als filmbegrip; in MVI zijn audiovisuele eindtermen al expliciet aanwezig. Ook in andere profielen kan het middel worden gekoppeld aan communicatie, instructie, promotie, veiligheid en klantgericht werken.

11.1 Aanbevelingen voor het ontwerpen van VO-lessen met greenscreen als werkvorm

1. Positioneer de Greenscreenbox® als middel voor vakleren en digitale geletterdheid, niet als losse techniek/ en technologie-activiteit.
2. Maak in elk project zichtbaar aan welke onderdelen van kerndoelen 21, 22 en 23 wordt gewerkt en welke aansluiting voorwaardelijk is.
3. Gebruik TPACK als ontwerpkader, SAMR als reflectievraag en Dagstuhl om toepassen, begrijpen en maatschappelijk bevragen te verbinden.
4. Laat elke productie een feedback- en revisieronde bevatten; beoordeel proces en inhoud naast technische afwerking.
5. Gebruik de Greenscreenbox® binnen het vmbo-D&P en MVI als middel in een beroepsgerichte leerlijn van eenvoudige chromakeyproef naar volledige audiovisuele opdracht met opdrachtgever en verantwoording.



6. Borg privacy, auteursrecht, toegankelijkheid en veilige opslag in lesmateriaal en professionalisering, niet alleen in algemene voorwaarden.
7. Onderzoek de opbrengsten met vooraf geformuleerde indicatoren, zoals vakbegrip, kwaliteit van uitleg, brongebruik, samenwerking, digitale vaardigheid en leerlingervaring.
8. Verzamel niet alleen mooie eindfilms, maar ook scripts, feedback en reflecties; juist die tussenproducten tonen het leren.
9. Formuleer communicatie zorgvuldig: spreek over hoog onderwijskundig potentieel en aantoonbare curriculaire aansluiting, niet over gegarandeerde leerwinst door het product zelf.

Eindconclusie

De Greenscreenbox® is een waardevolle toevoeging aan het voortgezet onderwijs wanneer leerlingen greenscreen niet alleen als techniek gebruiken, maar als onderzoekers, ontwerpers, verhalenvertellers en kritische mediamakers handelen. In die vorm ondersteunt de werkvorm zowel de inhoud van vakken als de brede opdracht van digitale geletterdheid: kundig gebruiken, creatief maken en kritisch participeren in een gedigitaliseerde wereld.



Bijlage A. Voorbeeld van een complete VO-opdracht

Klimaat in beeld: onderzoek, visualiseer en leg uit

Context: aardrijkskunde in leerjaar 2 of 3, aanpasbaar voor vmbo-tl, havo en vwo. Leerlingen maken in teams een mini-docu van maximaal drie minuten over een regionaal klimaat-effect. Zij presenteren met behulp van een relevante kaart, grafiek of denkbeeldige locatie en leggen oorzaak, gevolg en mogelijke maatregel uit.

Vakdoelen: de leerling legt een klimaatproces causaal uit, gebruikt correcte geografische begrippen, interpreteert minimaal één betrouwbare dataset of kaart en onderscheidt feiten, onzekerheden en meningen. Digitale-geletterdheidsdoelen: 21A voor opname en bewerking, 21B voor bronbeoordeling, 21C voor data, 22A voor digitaal product en iteratief ontwerp, 23A voor privacy en auteursrecht en 23C voor framing en maatschappelijke invloed.

Programma van eisen: een duidelijke doelgroep; twee betrouwbare inhoudelijke bronnen; één correcte datavisualisatie; een script met maximaal 400 woorden; een storyboard van zes tot acht shots; functionele achtergrond; bronvermelding in aftiteling; muziek alleen wanneer deze functioneel en rechtmatig is; een ruwe versie voor feedback; en een individuele reflectie op product en proces aan de hand van vooraf bepaalde criteria.

Differentiatie: vmbo krijgt geselecteerde bronnen, een scriptformat en een vaste mini-docu structuur. Havo zoekt deels zelfstandig en vergelijkt twee scenario's. Vwo verantwoordt onzekerheid in data, bespreekt een modelbeperking en maakt twee korte versies met verschillende framing om het effect op de kijker te analyseren.

Formatieve momenten: begrippencheck vóór het script; broncheck; feedback op storyboard; technische proefopname; peerfeedback met drie criteria; eindreflectie. Beoordeling: vakinhoud 40%, bron/data 20%, communicatie/ontwerp 15%, techniek 10%, proces/samenwerking 10%, mediawijsheid 5%. De exacte weging kan per niveau worden aangepast.

Van vakopdracht naar Quest

Bovenstaande opdracht beschrijft wat leerlingen moeten leren en welke succescriteria bij de opdracht horen. De Quest biedt vervolgens de werkwijze waarmee leerlingen tot dit product komen. Het vakdoel en de beoogde leeruitkomsten blijven daarbij leidend; de vijf processtappen van de Quest geven de leerling structuur aan het creatieve maakproces.

De creatieve vraag: De opdracht wordt vertaald naar een open, richtinggevende vraag, bijvoorbeeld: Hoe kunnen we met een mini-docu duidelijk maken wat een regionaal klimaat-effect veroorzaakt, welke gevolgen het heeft en wat eraan gedaan kan worden? De docent introduceert de context, bespreekt de vakdoelen en haalt relevante voorkennis op.

Processtap 1 Begrijpen: Leerlingen onderzoeken wat de creatieve vraag precies van hen vraagt. Ze bekijken en bespreken kenmerken van een mini-docu: hoe wordt informatie opgebouwd en hoe worden beeld, presentatie en locatie gebruikt om iets duidelijk te maken? Daarbij bepalen ze voor welke doelgroep zij hun mini-docu maken.



Processtap 2 Ontdekken: Leerlingen verdiepen zich in de vakinhoud en onderzoeken betrouwbare bronnen, datasets, kaarten en grafieken. Ze verkennen het gekozen klimaateffect en brengen oorzaak, gevolg en mogelijke maatregelen in kaart. Ze onderzoeken hoe greenscreen technisch en creatief kan worden ingezet om bijvoorbeeld met behulp van een kaart of grafiek, of vanuit een denkbeeldige locatie te presenteren.

Processtap 3 Ontwerpen: Leerlingen maken inhoudelijke en creatieve keuzes voor hun mini-docu. Ze schrijven een script en werken dit uit in een storyboard. Ze bepalen welke achtergrondbeelden, datavisualisaties en andere materialen nodig zijn. Voordat zij gaan filmen, ontvangen zij feedback op de vakinhoud, bronkeuze en het ontwerp en verwerken zij deze feedback.

Processtap 4 Maken: Leerlingen nemen de mini-docu op en verwerken de benodigde beelden, achtergronden en datavisualisaties. Zij monteren hun materiaal tot een mini-docu van maximaal drie minuten en maken eerst een ruwe versie waarop feedback kan worden gegeven.

Processtap 5 Delen: De mini-docu's worden bekeken en besproken. Leerlingen geven elkaar feedback op basis van criteria die gekoppeld zijn aan de vakdoelen, bron- en datagebruik, communicatie, techniek en mediawijsheid. Tot slot reflecteert iedere leerling individueel op het eigen aandeel, het product en het gevolgde proces, bijvoorbeeld met behulp van een rubric en enkele gerichte reflectievragen.



Bijlage B. Checklist voor lesontwerp

- ☐ Het vakdoel is concreet en meetbaar geformuleerd.
- ☐ De reden om video/chromakey te gebruiken is inhoudelijk, niet alleen motiverend.
- ☐ Leerlingen beschikken over voldoende voorkennis en kernbronnen.
- ☐ Doelgroep, doel en genre van het product zijn duidelijk.
- ☐ Script, storyboard en/of draaiboek zijn opgenomen als tussenproduct.
- ☐ Technische instructie is kort, beschikbaar en vooraf getest.
- ☐ Groepen zijn klein en rollen zijn actief, eerlijk en waar mogelijk roulerend.
- ☐ Er is minimaal één feedbackmoment en ruimte voor revisie.
- ☐ Bronnen, auteursrecht, privacy en opslag zijn vooraf geregeld.
- ☐ Beoordelingscriteria onderscheiden inhoud, proces, techniek en mediawijsheid.
- ☐ De productie is in tijd, lengte en technische complexiteit begrensd.
- ☐ Leerlingen reflecteren op inhoud, samenwerking en invloed van mediakeuzes.
- ☐ De opdracht is gekoppeld aan de schoolbrede leerlijn digitale geletterdheid.



Literatuurlijst

De onderstaande bronnen zijn opgesteld volgens APA 7. Webbronnen zijn in het eerste half jaar van 2026 geraadpleegd, tenzij een publicatiedatum is vermeld. Voor syllabi blijft de officiële versie op Examenblad.nl voor het betreffende examenjaar leidend.

- College voor Toetsen en Examens. (2025a). Dienstverlening en producten: Conceptsyllabus centraal examen 2028 (versie 1). Examenblad. https://www.examenblad.nl/system/files/exam-document/2025-04/syllabus_dienstverlening_en_producten_2028-versie_1.pdf
- College voor Toetsen en Examens. (2025b). Media, vormgeving en ICT: Syllabus centraal examen 2026. Examenblad. <https://www.examenblad.nl/2026/vmbo-bb/documenten/syllabus-media-vormgeving-ict-vmbo-2026>
- College voor Toetsen en Examens. (z.d.). Examenprogramma kunst (beeldende vormgeving) havo. Examenblad. <https://www.examenblad.nl/2026/havo/documenten/examenprogramma-kunst-beeldende-vormgeving-havo>
- Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2013). The relative benefits of learning by teaching and teaching expectancy. *Contemporary Educational Psychology*, 38(4), 281-288. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2013.06.001>
- Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2015). *Learning as a generative activity: Eight learning strategies that promote understanding*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107707085>
- Gesellschaft für Informatik. (2016). Dagstuhl-Erklärung: Bildung in der digitalen vernetzten Welt. <https://dagstuhl.gi.de/dagstuhl-erklaerung>
- Greenscreenbox®. (2026a). Home. <https://greenscreenbox.nl/>
- Greenscreenbox®. (2026b). Greenscreenbox® App. <https://greenscreenbox.nl/app/>
- Hamilton, E. R., Rosenberg, J. M., & Akcaoglu, M. (2016). The substitution augmentation modification redefinition (SAMR) model: A critical review and suggestions for its use. *TechTrends*, 60(5), 433-441. <https://doi.org/10.1007/s11528-016-0091-y>
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Hoogerheide, V., Deijkers, L., Loyens, S. M. M., Heijltjes, A., & Van Gog, T. (2016). Gaining from explaining: Learning improves from explaining to fictitious others on video, not from writing to them. *Contemporary Educational Psychology*, 44-45, 95-106. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2016.02.005>
- Kennisnet. (2025a). Nieuwe kerndoelen digitale geletterdheid. <https://www.kennisnet.nl/digitale-geletterdheid/nieuwe-kerndoelen-digitale-geletterdheid/>
- Kennisnet. (2025b). Wegwijzer digitale geletterdheid. <https://www.kennisnet.nl/digitale-geletterdheid/wegwijzer-digitale-geletterdheid/>
- Knol, L., & Meuleman-van den Kieboom, S. (2026). *Digitale geletterdheid: Dé praktische gids voor het onderwijs*. Boom.
- Mayer, R. E. (2020). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316941355>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- NRO Kennisrotonde. (2025, 2 juni). Leerproces versterken met leerling-uitlegvideo's. <https://www.kennisrotonde.nl/vraag-en-antwoord/Leerproces-versterken-met-leerling-uitlegvideo>

- Redecker, C. (2017). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu (Y. Punie, Ed.). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary Educational Psychology*, 61, 101860. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860>
- SLO. (2023, 25 juli). De vakken in het profiel Cultuur en Maatschappij. <https://www.slo.nl/sectoren/havo-vwo/profielen/vakken-profiel-0/>
- SLO. (2023, 27 juli). Het examenprogramma. <https://www.slo.nl/handreikingen/havo-vwo/handreiking-seckv-hv/examenprogramma/>
- SLO. (2025). Definitieve conceptkerndoelen digitale geletterdheid: Inclusief toelichtingsdocument. <https://www.slo.nl/thema/meer/actualisatie-kerndoelen-examenprogramma/actualisatie-kerndoelen/definitieve-conceptkerndoelen-digitale/>
- Surma, T., Vanhoyweghen, K., Sluijsmans, D., Camp, G., Muijs, D., & Kirschner, P. A. (2019). *Wijze lessen: Twaalf bouwstenen voor effectieve didactiek*. Ten Brink Uitgevers.
- Sweller, J., Van Merriënboer, J. J. G., & Paas, F. (2019). Cognitive architecture and instructional design: 20 years later. *Educational Psychology Review*, 31(2), 261-292. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09465-5>
- Wu, J., & Chen, D.-T. V. (2020). A systematic review of educational digital storytelling. *Computers & Education*, 147, 103786. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103786>
- Yang, Y.-T. C., & Wu, W.-C. I. (2012). Digital storytelling for enhancing student academic achievement, critical thinking, and learning motivation: A year-long experimental study. *Computers & Education*, 59(2), 339-352. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.12.012>