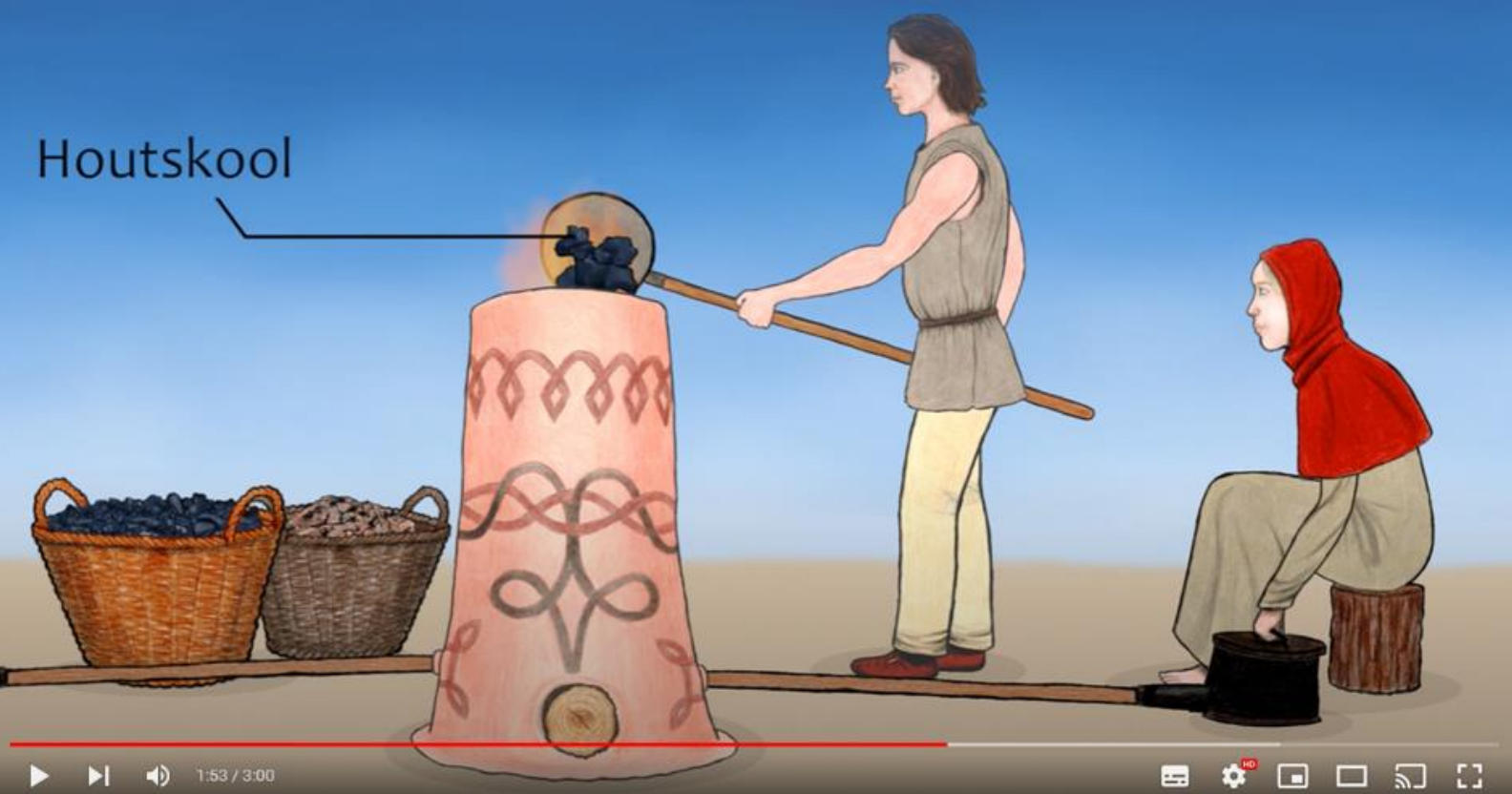


2022

IJzerwinning op de Veluwe

VERANTWOORDINGSDOCUMENT VAN EEN INFORMATIEVE
ANIMATIEVIDEO OVER DE VROEGMIDDELEEUEWSE
IJZERWINNING OP DE VELUWE



Laura van de Pol - 470108
SAXION DEVENTER – ARCHEOLOGIE
IN OPDRACHT VAN DE GEMEENTE APeldoorn

Inhoudsopgave

1 Samenvatting	3
2 Inleiding	4
2.1 Projectopdracht	4
2.2 Onderzoekskader	4
2.3 Probleemstelling	5
2.4 Schaalniveaus.....	6
2.5 Leeswijzer	6
3 Methoden en verantwoording.....	7
3.1 Literatuuronderzoek vroegmiddeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe	7
3.2 Literatuuronderzoek kenmerken van een goede informatieve video	8
3.3 Inventarisatie publieksuitingen.....	9
3.4 Analyse video's	11
3.5 Animatievideo	13
3.6 Duurzaam gebruik video	14
4 Resultaten.....	15
4.1 Literatuuronderzoek vroegmiddeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe	15
4.2 Literatuuronderzoek kenmerken van een goede informatieve video	18
4.3 Inventarisatie publieksuitingen.....	24
4.4 Analyse video's	25
4.5 Storyboard en script	27
4.6 Animatievideo	37
4.7 Instructie wijzigen video	39
5 Conclusie.....	40
6 Discussie	42
6.1 Onrealistische planning.....	42
6.2 Beperkte bruikbaarheid analyses video's	42
6.3 Vervallen deelvraag	43
6.4 Wijzigingen script en storyboard	43
6.5 Voice-over.....	43
7 Aanbevelingen	44
7.1 Objectiviteit analyses	44
7.2 <i>Timestamps</i>	44
7.3 Feedback animatievideo	44
7.4 Doelgroeponderzoek	44

7.5 Doorverwijzen.....	45
Literatuur	46
Internetbronnen	47
Overig	47
Bijlagen	48
Bijlage 1 Beoordelingsformulier analyse video's (leeg)	48
Bijlage 2 Inventarisatie publieksuitingen	52
Bijlage 3 Beoordelingsformulier video 01	58
Bijlage 4 Beoordelingsformulier video 02	62
Bijlage 5 Beoordelingsformulier video 03	66
Bijlage 6 Beoordelingsformulier video 04	70
Bijlage 7 Beoordelingsformulier video 05	74
Bijlage 8 Beoordelingsformulier video 06	78
Bijlage 9 Beoordelingsformulier video 07	82
Bijlage 10 Beoordelingsformulier video 08	86
Bijlage 11 Beoordelingsformulier video 09	90
Bijlage 12 Beoordelingsformulier video 10	94
Bijlage 13 Overzicht van in de video verwerkt beeldmateriaal.....	98
Bijlage 14 Instructie wijzigen video.....	100

1 Samenvatting

In opdracht van de Gemeente Apeldoorn is een informatieve animatievideo gemaakt over de vroegmiddeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe. In dit verantwoordingsdocument wordt toegelicht hoe deze video tot stand is gekomen. De vraag die centraal stond tijdens dit afstudeerproject is: *Op welke wijze kan een informatieve video over de middeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe gemaakt worden die aansprekend is voor gezinnen met kinderen van 10 tot 12 jaar?*

Om te beginnen is literatuuronderzoek gedaan naar het archeologische aspect van het project: de vroegmiddeleeuwse ijzerwinning. Dit heeft geleid tot een thematische samenvatting van de belangrijkste wetenschappelijke artikelen over het onderwerp. Vervolgens is geïnventariseerd welke publieksuitingen over de middeleeuwse ijzerwinning beschikbaar zijn voor de doelgroep. De resultaten hebben uitgewezen welke aspecten van de ijzerwinning onderbelicht zijn en op welke gebieden het eindproduct van dit project iets toe kan voegen.

Het tweede deel van het literatuuronderzoek was gericht op de didactische en filmtechnische kwaliteit van informatieve video's. Er is onderzocht welke eigenschappen een video effectief of juist minder effectief maken in het overbrengen van informatie, en welke elementen een video aansprekend maken. De gevonden informatie is verwerkt tot een samenvatting en een lijst met aanbevelingen, welke gebruikt kan worden als richtlijn voor het maken van een goede informatieve video. Daarnaast zijn bestaande video's over de ijzerwinning geanalyseerd op basis van deze aanbevelingen, met als doel een beter beeld te krijgen van de inhoud en kwaliteit van de video's die al beschikbaar zijn voor de doelgroep.

Na afronding van het onderzoek, is een script geschreven en een storyboard gemaakt. Inhoudelijk is het script gebaseerd op de samenvatting van het literatuuronderzoek naar de ijzerwinning. Uiteraard is bij zowel het schrijven van het script als het ontwerpen van het storyboard rekening gehouden met de aanbevelingen uit het onderzoek naar didactiek en filmtechniek.

Het laatste onderdeel van dit project was de realisatie van het eindproduct. Het eindproduct is een video die in korte tijd een overzicht geeft van de belangrijkste informatie die beschikbaar is over de vroegmiddeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe. In de video wordt zowel gebruik gemaakt filmbeelden als 3D-animaties en getekende, 2D-animaties. Door het gebruik van animaties kon het proces wat zich afspeelt binnenin de ijzeroven in beeld gebracht worden. Dit is een onderdeel dat miste in alle bestaande video's die voor dit project geanalyseerd zijn. Door de combinatie van verschillende typen beeldmateriaal levert het eindproduct van dit project een unieke bijdrage aan het geheel van publieksuitingen over de middeleeuwse ijzerwinning.

2 Inleiding

Dit verantwoordingsdocument is geschreven als verantwoording van het onderzoek dat gedaan is voor een informatieve animatievideo over de vroegmiddeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe. Deze video is een afstudeerproduct voor de opleiding Archeologie aan de hogeschool Saxion. Het afstudeerproject is uitgevoerd in het eerste semester van schooljaar 2022-2023. De opdrachtgever van dit project is de Gemeente Apeldoorn met als afstudeerbegeleider Janneke Zuyderwyk. Vanuit Saxion kwam de begeleiding van Lize Noorda.

2.1 Projectopdracht

De afgelopen jaren is er veel onderzoek gedaan naar de vroegmiddeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe. Bij het grote publiek is het echter nog een relatief onbekend onderwerp. De Gemeente Apeldoorn wil graag meer bekendheid geven aan de ijzerwinning, mede door middel van het eindproduct van dit afstudeerproject. De video geeft een overzicht van het thema in toegankelijke taal, zodat deze geschikt is voor zowel volwassenen als kinderen vanaf 10 jaar.

De video zal op verschillende plaatsen ingezet worden. Ten eerste zal hij toegevoegd worden aan de leskist Oud IJzer van CODA, een leskist die bedoeld is voor basisschoolleerlingen van groep 7 en 8.¹ Daarnaast zal hij middels een QR-code geplaatst worden op een informatiebord in het Orderbos. In dit bos, ten westen van Apeldoorn, bevindt zich een grote ijzerslakkenhoop. Deze locatie kan bezocht worden door publiek. Dit is bijzonder omdat veel ijzerslakkenhopen zijn verdwenen, onder andere doordat het materiaal in de 19^e eeuw is hergebruikt in hoogovens.² Mede omdat de ijzerslakkenhoop in het Orderbos nog wel intact is, wil de Gemeente Apeldoorn er een informatiebord bij plaatsen.

2.2 Onderzoekskader

Voorafgaand aan het maken van de video, is literatuuronderzoek gedaan naar de vroegmiddeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe. In dit literatuuronderzoek zijn de belangrijkste publicaties omtrent het onderwerp van de afgelopen 20 jaar meegenomen. Deze publicaties zijn van wetenschappelijke aard en daarom niet geschikt voor het grote publiek. Hoewel er de laatste jaren steeds meer aandacht is voor het betrekken van het publiek bij de archeologie, wordt het brede publiek nog onvoldoende bereikt.³

Al in 1992 is het Verdrag van Malta opgesteld, wat onder andere beschrijft dat voorlichtingscampagnes gevoerd dienen te worden om bij het publiek besef te ontwikkelen van de waarde van archeologisch erfgoed.⁴ Dit verdrag is in 2007 in werking getreden in Nederland. De video die gemaakt is voor dit project is een voorbeeld van een dergelijke voorlichtingscampagne: het geeft een overzicht van de verzamelde informatie over de vroegmiddeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe in begrijpelijke taal. Dit is van belang omdat uit onderzoek is gebleken dat er een kennisdrempel is die belemmerend werkt op het bereik van het grote publiek.⁵ Veel publieksuitingen over archeologisch erfgoed bevatten te veel vaktermen of gaan uit van enige voorkennis over het onderwerp. In het eindproduct van dit

¹ Voor meer informatie over deze leskist, zie <https://www.coda-apeldoorn.nl/nl/educatie/primair-onderwijs>.

² Van Nie 1997.

³ Raad voor Cultuur 2022, 22-23.

⁴ Art. 9 Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologische erfgoed.

⁵ Goudriaan *et al.* 2021, 38-39.

project zijn vaktermen vermeden. Daarnaast is alle informatie ondersteund door foto's, video's of animaties.

Naast het Verdrag van Malta, is in 2005 het Verdrag van Faro opgesteld.⁶ Hoewel dit verdrag nog niet door Nederland ondertekend is, wordt de implementatie van het verdrag al wel voorbereid.⁷ Dit verdrag staat in het teken van erfgoedparticipatie. In het Verdrag van Faro wordt specifiek aandacht besteed aan het betrekken van jongeren bij cultureel erfgoed: de toegang tot erfgoed moet verbeterd worden voor jongeren.⁸ Het eindproduct van dit project levert daar een bijdrage aan: het is een toegankelijke video die gericht is op een jong publiek.

Toegankelijk in de zin dat het taalgebruik en niveau zijn afgestemd op de doelgroep, maar ook toegankelijk vanwege het medium. De kanalen die nu het vaakst worden gebruikt om het publiek te bereiken zijn tentoonstellingen, kranten, tijdschriften, opgravingen en boeken. Hiermee lijken vooral hoger opgeleiden en mensen met een relatief hoog inkomen bereikt te worden.⁹ Het bekijken van een informatieve animatievideo op YouTube is laagdrempeliger: het vereist weinig tijd en inspanning van de kijker, er is geen lidmaatschap nodig en het kost geen geld. De verwachting is daarom dat met een dergelijke video een grotere en diversere groep mensen bereikt wordt.¹⁰

Erfgoedparticipatie is de belangrijkste doelstelling van het Verdrag van Faro.¹¹ Het kijken van een video is geen bijzonder actieve vorm van participatie. Door publicatie van de video op YouTube, heeft de kijker wel de mogelijkheid om te reageren op de video. Dit maakt de video al interactiever dan bijvoorbeeld een informatiebord. Daarnaast geeft de video een eerste introductie van het onderwerp en heeft het een uitnodigend karakter. Het doel van de video is mensen te enthousiasmeren voor het onderwerp, zodat zij door het kijken van de video gestimuleerd worden vervolgstappen te zetten. Hierbij kan gedacht worden aan het bezoeken van opgravingen en tentoonstellingen. Op deze manier draagt de video toch bij aan de erfgoedparticipatie.

2.3 Probleemstelling

De vraag die leidend is voor dit afstudeerproject is:

Op welke wijze kan een informatieve video over de middeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe gemaakt worden die aansprekend is voor gezinnen met kinderen van 10 tot 12 jaar?

Ter ondersteuning van deze vraag zijn de volgende deelvragen opgesteld:

1. Wat is er bekend over de middeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe?
2. Wat voor informatief materiaal over de middeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe is er al beschikbaar voor de doelgroep?
3. Welke didactische elementen zorgen ervoor dat de informatie uit een video goed overkomt op de doelgroep?

⁶ Council of Europe Framework Convention on the Value of Cultural Heritage for Society.

⁷ Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2019.

⁸ Art. 12 onder d Council of Europe Framework Convention on the Value of Cultural Heritage for Society.

⁹ Raad voor Cultuur 2022, 22.

¹⁰ Peuramaki-Brown *et al.* 2020, 5-10; 20.

¹¹ Council of Europe Framework Convention on the Value of Cultural Heritage for Society.

4. Welke filmtechnische elementen zorgen ervoor dat een video aansprekend is voor de doelgroep?
5. Welke informatie over de middeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe moet in de animatievideo behandeld worden?
6. Welk beeldmateriaal is er al beschikbaar waarvan scènes gebruikt kunnen worden in de video?
7. Hoe kan de animatievideo over de middeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe duurzaam gebruikt worden?

2.4 Schaalniveaus

In de presentatie van de informatie in de video komen drie verschillende schaalniveaus terug. Het macroniveau verwijst naar de handel in Veluws ijzer. Dit geeft meer inzicht in de enorme omvang van de ijzerproductie op de Veluwe, en het belang van de Veluwe in de internationale handel. Het mesoniveau heeft betrekking op de vroegmiddeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe. Hiermee wordt de algemene informatie bedoeld die essentieel is om het verhaal over de ijzerwinning te kunnen vertellen. Ten slotte heeft het microniveau betrekking op specifieke personen, artefacten en sites die verband houden met de ijzerwinning. Het noemen van dit soort voorbeelden die herkenbaar zijn voor de kijker of waar de kijker zich verbonden mee voelt heeft een positief effect op de kijkersbetrokkenheid.¹²

2.5 Leeswijzer

Dit afstudeerproject bestaat uit verschillende onderdelen: literatuuronderzoek, een inventarisatie en analyse, een storyboard en script en het eindproduct, een informatieve animatievideo over de vroegmiddeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe. In hoofdstuk 3 wordt per onderdeel de methode en verantwoording van deze methode beschreven. De resultaten zijn te vinden in hoofdstuk 4. De conclusie is hoofdstuk 5, hierin wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen. In hoofdstuk 6, de discussie, wordt gereflecteerd op de gekozen methoden en tegen welke problemen is aangelopen bij de uitvoering van dit project. In de aanbevelingen aansluitend aan de discussie wordt beschreven op welke manier bepaalde aspecten van het project verbeterd kunnen worden.

¹² Schwartz/Hartman 2007, 339-340.

3 Methoden en verantwoording

3.1 Literatuuronderzoek vroegmiddeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe

Om te beginnen is literatuuronderzoek gedaan naar het inhoudelijke aspect van de video: de vroegmiddeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe. Met dit onderzoek wordt de derde deelvraag beantwoord.

De gebruikte literatuur bestaat uit wetenschappelijke artikelen, proefschriften en opgravingsrapporten. De basis voor dit literatuuronderzoek is aangeleverd door de gemeente Apeldoorn. Deze artikelen zijn nog aangevuld met de publicaties Spek/Kleine Koerkamp 2022, Van Es 1990 en Gouw-Bouwman *et al.* 2019.

De wetenschappelijke publicaties zijn in begrijpelijke taal samengevat en ingedeeld in hoofd- en deelthema's. Bij het doornemen van de literatuur zijn aantekeningen gemaakt van de belangrijkste informatie. Deze informatie is uiteindelijk naar eigen inzicht ingedeeld in hoofd- en deelthema's. Tijdens het onderzoek heeft de opdrachtgever voor een aantal thema's aangegeven dat deze in ieder geval niet terug hoeven te komen in de video, waardoor deze thema's buiten beschouwing zijn gelaten. De indeling in hoofd- en deelthema's had dus ook op een andere wijze gemaakt kunnen worden. De keuze voor de huidige indeling is deels afhankelijk geweest van de opdrachtgever en de studierichting van de auteur.

De samenvatting vormde de basis voor het script van de animatievideo. De thematische indeling is gebruikt bij de inventarisatie en analyse van publieksuitingen, zoals in de betreffende hoofdstukken verder wordt toegelicht.

3.2 Literatuuronderzoek kenmerken van een goede informatieve video

Naast het inhoudelijke onderzoek naar de ijzerwinning is literatuuronderzoek gedaan naar de kenmerken van een goede informatieve video. Hiermee worden de eerste en tweede deelvraag beantwoord. Om te beginnen moet gespecificeerd worden wat een *informatieve* video precies is. De maker van een informatieve video kan verschillende doelen hebben met een video. Deze doelen beïnvloeden de manier waarop de informatie wordt gepresenteerd. Paragraaf 4.2.1 gaat in op de verschillende doelen die de maker van een informatieve video kan hebben en welke typen video het beste passen bij die doelen.

Met een *goede* informatieve video wordt een video bedoeld die aansprekend is voor de kijker en tegelijkertijd de informatie goed overbrengt. Ten eerste is er gekeken naar welke didactische elementen ervoor zorgen dat de informatie uit de video op een effectieve wijze wordt overgebracht op de kijker. Brame publiceerde een overzichtsartikel over de didactische effectiviteit van educatieve video's.¹³ In lijn met dit artikel wordt uitgegaan van drie basiselementen: kijkersbetrokkenheid, cognitieve belasting en actief leren. Deze basiselementen worden toegelicht in respectievelijk paragraaf 4.2.2, 4.2.3 en 4.2.4. Bij elk van deze elementen zijn aanbevelingen gedaan voor het maken van een goede informatieve video.

In de aangehaalde onderzoeken is specifiek onderzocht welke elementen de didactische effectiviteit van *educatieve* video's beïnvloeden. Het eindproduct van dit project is een informatieve video die niet enkel voor educatieve doeleinden ingezet wordt, maar ook als informatieve video in toeristische context. Toch is dit literatuuronderzoek vooral gericht op onderzoeken naar de effectiviteit van educatieve video's, aangezien het informeren van de kijker het belangrijkste doel is van de video. Dit komt mede door het toekomstig gebruik van de video: de video zal toegevoegd worden aan een lespakket. In die context kan de video aangemerkt worden als educatief. Daarnaast zal de video te zien zijn na het scannen van een QR-code op een informatiebord. In dat geval wordt uitgegaan van een zekere interesse en leergierigheid bij de kijker, waardoor de video in zekere zin ook hier als educatief aangemerkt kan worden.

Het onderzoek naar didactiek richt zich voornamelijk op het resultaat: of de kijker iets heeft opgestoken van de video. Een belangrijke voorwaarde voor dit leerproces is echter wel dat de kijker de video volledig bekijkt. Aangezien kijkersbetrokkenheid een voorwaarde is voor het leerproces, wordt ook onderzoek naar populariteit van informatieve video's meegenomen. Een voorbeeld is het onderzoek van Ten Hove en Van der Meij, wat puur gericht is op de waardering van de kijker in plaats van de leeruitkomst.¹⁴

¹³ Brame 2017.

¹⁴ Ten Hove/Van der Meij 2015.

3.3 Inventarisatie publieksuitingen

De inventarisatie van publieksuitingen omtrent de ijzerwinning op de Veluwe had voornamelijk als doel een idee te krijgen van wat voor soort informatie er al beschikbaar is voor de doelgroep en in welke vorm. Hiermee wordt deelvraag 4 beantwoord. Het is in zekere mate een aanvulling op het literatuuronderzoek zoals beschreven in hoofdstuk 3.1. De publicaties die naar voren zijn gekomen tijdens het literatuuronderzoek uit hoofdstuk 3.1, zijn echter wetenschappelijk van aard. Het niveau van deze artikelen is veel te hoog voor de doelgroep van de animatievideo. Deze inventarisatie moet juist de teksten en video's in kaart brengen die begrijpelijk zijn voor het grote publiek.

3.3.1 Selectie van publieksuitingen

Voor de inventarisatie zijn publieksuitingen gezocht middels de zoekmachine Google. Er is gezocht op de zoektermen 'middeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe', 'ijzerproductie op de Veluwe' en 'ijzerwinning op de Veluwe'. De zoektermen zijn vrij algemeen, aangezien uitgegaan wordt van een doelgroep met weinig voorkennis. Alle relevante resultaten van de eerste drie pagina's met zoekresultaten zijn meegenomen in de inventarisatie, ervan uitgaande dat de gemiddelde Google-gebruiker op de eerste zoekresultaten zal klikken en niet verder zal kijken dan pagina 3.¹⁵ Met relevante resultaten worden alle publieksuitingen bedoeld die daadwerkelijk informatiewaarde hebben. Een deel van de resultaten betrof nieuwsberichten om het publiek te wijzen op een aanstaande lezing of expositie. De toelichting die hierbij werd gegeven was in de meeste gevallen te summier om als informatieve publieksuiting te worden aangemerkt. Aangezien video's ook meegenomen zijn in de inventarisatie, is er bovendien gezocht op Google video's en YouTube, met dezelfde zoektermen als hierboven zijn vernoemd.

Naast de publieksuitingen die naar voren kwamen door middel van zoekmachines, zijn ook enkele publieksuitingen geïnventariseerd die zijn aangedragen door de opdrachtgever. Dit betreft onder andere het lespakket Oud IJzer, het kinderboek 'Swoertje wroet in vroeger' en een aantal video's.

Engelstalige (of anderstalige) publieksuitingen zijn niet meegenomen in de inventarisatie. Aangezien de video wat betreft niveau gericht is op kinderen van groep 7 en 8 van de lagere school, wordt er vanuit gegaan dat zij vreemde talen nog niet goed genoeg beheersen om de gegeven informatie te begrijpen.

3.3.2 Verzamelde gegevens

Bij de inventarisatie zijn de publieksuitingen ingedeeld in categorieën, die in de volgende paragraaf verder toegelicht worden. Vervolgens is genoteerd welke van de in hoofdstuk 4.1 onderscheiden deelthema's aan bod komen in de publieksuiting. Hierbij moet opgemerkt worden dat alleen is genoteerd of een onderwerp aan bod komt, niet hoe uitgebreid. De meeste geïnventariseerde publieksuitingen waren vrij beknopt, waardoor er vaak slechts een aantal regels tot een alinea geschreven of gesproken tekst aan een deelthema werd gewijd. In sommige gevallen werd echter wel dieper ingegaan op specifieke deelthema's. Dit is vanwege de gekozen methode niet terug te zien in de resultaten van de inventarisatie. De resultaten voldoen echter voor het doel van de inventarisatie, aangezien deze bedoeld was om een globaal beeld te geven van de bestaande publieksuitingen. Naast categorie en thema's is

¹⁵ Mohsin 2022.

verder nog aangegeven in hoeverre de publieksuitingen toegankelijk zijn voor de doelgroep. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen uitingen die direct, openbaar te bekijken zijn op het internet en uitingen die beperkter beschikbaar zijn, zoals lespakketten en video's die getoond worden in musea.

3.3.3 Toelichting categorieën publieksuitingen

In de inventarisatie zijn in totaal 29 publieksuitingen meegenomen. De publieksuitingen zijn onderverdeeld in zeven verschillende categorieën, welke in deze paragraaf kort toegelicht worden.

Onder brochures worden (gedigitaliseerde) papieren brochures of digitale brochures verstaan. Dit zijn vaak bestanden in PDF-indeling die op het internet gedownload kunnen worden.

Artikelen in tijdschriften of bundels zijn artikelen die in een fysiek of digitaal tijdschrift of boek zijn gepubliceerd. Alle geïnterviewde artikelen zijn in digitale vorm beschikbaar.

Onder nieuwsberichten worden berichten op webpagina's verstaan die geplaatst zijn in verband met een actueel nieuwsfeit. Het verschil met de categorie 'webpagina', is dat nieuwsberichten gepubliceerd zijn op websites die niet specifiek over het thema gaan. Dit zijn bijvoorbeeld websites van kranten die een artikel over de ijzerwinning hebben gepubliceerd om hun lezers te wijzen op een nieuwe expositie over het onderwerp. Webpagina's zijn informatieve websites die specifiek informatie geven over bijvoorbeeld geologie, historie of archeologie van de Veluwe.

Toeristische gidsen zijn (gedigitaliseerde) papieren gidsen of digitale gidsen die bijvoorbeeld suggesties geven voor wandel- of fietsroutes langs locaties die verband houden met de ijzerwinning op de Veluwe. In de gidsen staat uitleg over de verschillende interessante locaties langs de route. De toeristische gids is vergelijkbaar met de *points of interest* van een storymap. Het verschil zit in het medium en de presentatie van de informatie. De toeristische gids geeft informatie over één specifiek thema in boekvorm, waardoor het een vloeiende tekst is. In een storymap zijn alle *points of interest* op zichzelf staande artikeltjes die niet per se verband houden met elkaar.

De laatste categorie is de video. Het gaat om informatieve video's die geplaatst zijn bij andere publieksuitingen, of video's die op Google en YouTube te vinden zijn wanneer gezocht wordt naar ijzerwinning- of productie op de Veluwe.

3.4 Analyse video's

Aangezien het eindproduct van dit project een video is, zijn de video's die naar voren zijn gekomen in de inventarisatie uit het voorgaande hoofdstuk uitgebreider geanalyseerd. De analyse helpt bij de beantwoording van deelvragen 4, 5 en 6. Op basis van het literatuuronderzoek naar de kenmerken van een goede informatieve video is een formulier met criteria opgesteld aan de hand waarvan de video's geanalyseerd zijn (zie bijlage 1). Buiten dat de analyse een beter beeld geeft van de inhoud en kwaliteit van de video's die al beschikbaar zijn voor de doelgroep, biedt de analyse meer inzicht in de manier waarop de aanbevelingen uit het literatuuronderzoek naar didactiek en filmtechniek gerealiseerd kunnen worden in een video. Verder is de analyse een aanvulling geweest op het literatuuronderzoek naar de kenmerken van een goede informatieve video. Bij het kijken van bestaande video's zijn positieve of juist negatieve kenmerken opgevallen, op basis waarvan aanvullend literatuuronderzoek gedaan kon worden. Dit heeft geleid tot een vollediger lijst met criteria waaraan een informatieve video moet voldoen.

Het formulier is gebaseerd op eerder literatuuronderzoek naar de didactische effectiviteit van voornamelijk educatieve video's. Er moet wel een kanttekening geplaatst worden bij de toepasbaarheid van dit formulier. Niet alle video's zijn educatieve video's, waardoor sommige eigenschappen van video's wellicht onterecht als positief of juist negatief worden aangemerkt.

3.4.1 Geanalyseerde video's

In totaal zijn tien video's geanalyseerd (zie onderstaande tabel). De reeks video's van KNNV wordt als één video beschouwd, omdat de video's op elkaar aansluiten. De video's van Ridders van Gelre worden als losse video's beschouwd, omdat ze op zichzelf goed te bekijken zijn en niet per se op elkaar aansluiten. Ze vormen geen reeks, het zijn verschillende samenstellingen van fragmenten uit een aflevering.

01	CODA Apeldoorn 2019: <i>Wolven en slakken op de Veluwe. In het spoor van de sikkels van Moerman.</i>	Bijlage 3
02	J. den Ouden 2014: <i>Middeleeuwse ijzerwinning Montferland. Van klappersteen tot ploegschaar.</i>	Bijlage 4
03	Omroep Gelderland 2016: <i>IJzerindustrie in Gelderland.</i>	Bijlage 5
04	Omroep Gelderland 2017: <i>RVG IJzerwinning op de Veluwe.</i>	Bijlage 6
05	Omroep Gelderland 2017: <i>RVG Slakkenhoop Orderbos.</i>	Bijlage 7
06	Omroep Gelderland 2019: <i>De Veluwe was ooit een grote ijzerfabriek én er liggen nog kilo's ijzerslakken – Ridders van Gelre.</i>	Bijlage 8
07	<i>Welkom in de Germanenkamer (startfilm Germanenkamer).</i>	Bijlage 9
08	Werkgroep Geologie & Landschap van de KNNV Epe-Heerde 2017: <i>IJzerwinning uit klapperstenen (2017).</i>	Bijlage 10

09	H. Snoek/KNNV Epe-Heerde 2017: <i>IJzerwinning uit klapperstenen (reeks van 7 video's)</i> .	Bijlage 11
10	NO-Veluwe TV 2017: <i>IJzerwinning in Heerde</i> .	Bijlage 12

Twee van de geanalyseerde video's gaan niet specifiek over de vroegmiddeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe. Het betreft video 02 en video 07. Deze video's gaan respectievelijk over de ijzerwinning in Montferland en Heeten. De opdrachtgever heeft aangegeven dat zij deze video's graag mee wilde nemen in de analyse. Hoewel het om andere perioden en locaties gaat, is het proces van de ijzerwinning dat in deze video's in beeld wordt gebracht vergelijkbaar met de ijzerwinning op de Veluwe.

3.5 Animatievideo

De animatievideo is de uitwerking van het storyboard en script. Dit hoofdstuk gaat specifiek over de technieken en software die ingezet zijn voor de realisatie van de animatievideo, en de voice-over.

3.5.1 Getekende animaties

De tekeningen voor de animaties zijn door de auteur gemaakt met kleurpotlood, gescand en vervolgens in Paint.NET verwerkt tot losse elementen met een transparante achtergrond. De personages zijn in losse onderdelen getekend, wat *rigging* in Blender gemakkelijker maakt. Dit houdt in dat er een soort skelet toegevoegd wordt aan een personage, waardoor bewegingen van het personage op een realistische wijze geanimeerd kunnen worden (zie fig. 1).

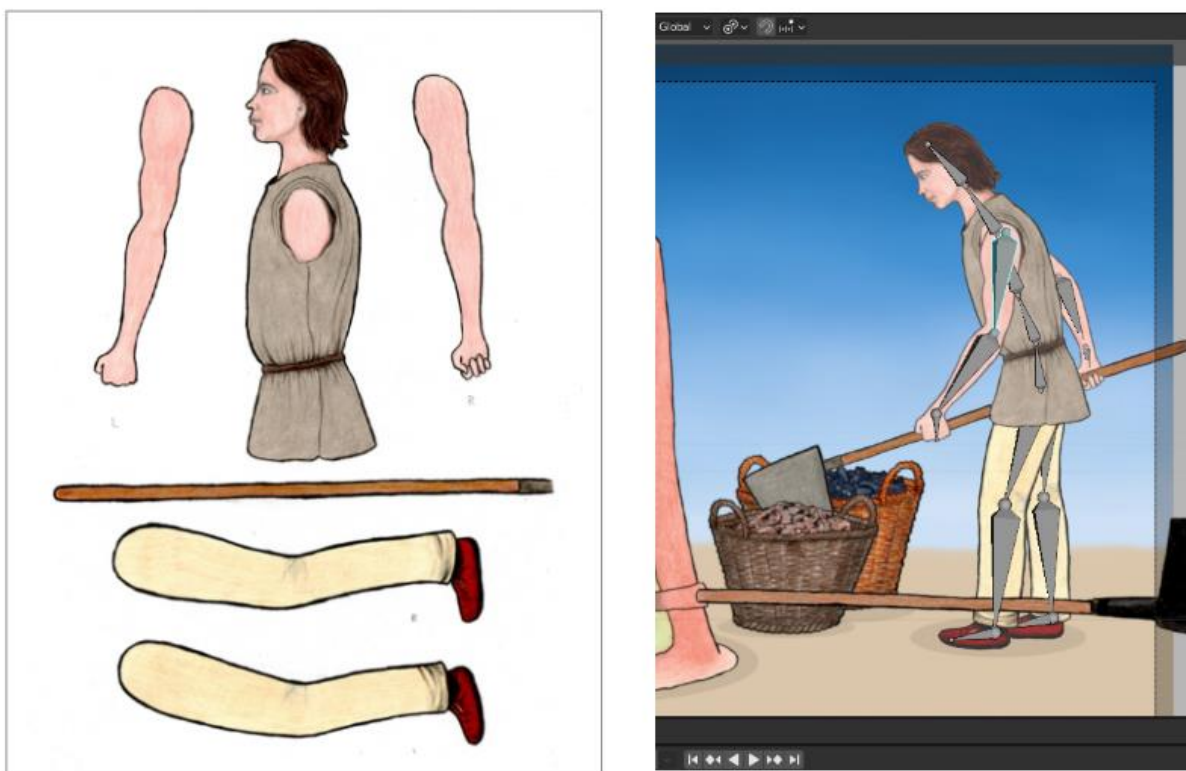


fig. 1 Links: personage getekend in losse onderdelen. Rechts: rigged personage in Blender.

3.5.2 Gebruikte animatiesoftware

De animatievideo is volledig gemaakt in Blender 3.3.1. Oorspronkelijk was bedacht dat de animaties gemaakt konden worden in Adobe After Effects. Blender bleek echter meer geschikt, aangezien in dit programma ook 3D-animaties gemaakt konden worden. Een ander voordeel van Blender is dat het monteren van de video mogelijk is in hetzelfde programma. Verder zijn er meer tutorials beschikbaar voor het animeren in Blender vergeleken met After Effects. Ten slotte is Blender gratis, in tegenstelling tot de software van Adobe.

3.5.3 Voice-over

Voor het inspreken van de voice-over is een stemactrice gevraagd. Zij heeft toegang tot professionele opnameapparatuur, zodat de geluidsopname van goede kwaliteit zal zijn.

3.6 Duurzaam gebruik video

In verband met het duurzaam gebruik van het eindproduct, is een korte instructie geschreven voor het wijzigen van elementen uit de video in Blender. Het uitgangspunt hiervoor is dat degene die de wijzigingen toe wil passen, niet bekend is met Blender en geen ervaring heeft met animeren of het bewerken van video's. De instructie geeft daarom alleen uitleg over eenvoudige wijzigingen als het toevoegen van scènes, het toevoegen van geluid (bijvoorbeeld voice-over of achtergrondmuziek), en het invoegen van een 3D-model. Dit laatste is relevant aangezien de opdrachtgever niet geheel tevreden was met de kwaliteit van het in de video gebruikte 3D-model. Dit model wordt mogelijk nog verbeterd.

4 Resultaten

4.1 Literatuuronderzoek vroegmiddeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe

4.1.1 De Veluwe als productiecentrum

4.1.1.1 Het belang van ijzer

Vanaf de vroege middeleeuwen was er steeds meer vraag naar ijzer. Dit was een van de redenen dat de ijzerproductie op de Veluwe werd opgeschaald. IJzer was een belangrijke grondstof, het werd gebruikt voor onder andere wapens en alledaagse gebruiksvoorwerpen als landbouwwerktuigen en gereedschappen.¹⁶

4.1.1.2 Omvang Veluwse ijzerproductie

In de Vroege Middeleeuwen was de Veluwe een van de belangrijkste productiecentra van ijzer in Noordwest-Europa.¹⁷ De grootschalige ijzerwinning op de Veluwe vond waarschijnlijk plaats tussen de zevende en twaalfde eeuw.¹⁸ Op basis van de hoeveelheid slakmateriaal die is aangetroffen in het Orderbos, wordt de totale ijzerproductie ter plaatse geschat op een minimum van 325.000 kg ruw ijzer.¹⁹ De totale vroegmiddeleeuwse ijzerproductie op de Veluwe wordt geschat op 55.000.000 kg ruw ijzer.²⁰ Aangezien deze hoeveelheid veel groter geweest moet zijn dan de lokale vraag naar ijzer, zal een groot deel van het ijzer geproduceerd zijn om te verhandelen.²¹

4.1.1.3 Organisatie van de productie

De grote schaal waarop de ijzerproductie plaatsvond doet vermoeden dat de productie georganiseerd werd door de elite. De elite had voldoende grond in bezit om grondstoffen te winnen en productiecentra op te zetten, en voldoende macht om het proces goed te beheersen.²²

4.1.1.4 De handel in Veluws ijzer

Waarschijnlijk werd het op de Veluwe geproduceerde ijzer ook verhandeld in Dorestad.²³ In de vroege middeleeuwen (voornamelijk tussen circa 675 en circa 850) was Dorestad een belangrijke handelslocatie voor Noordwest-Europa. Het bestaan van Dorestad als internationale handelsstad valt daarmee deels samen met de grootschalige ijzerproductie op de Veluwe. Uit archeologisch onderzoek in het voormalige Dorestad blijkt dat ter plaatse ijzer werd gesmeed. Daarnaast komt het slakmateriaal dat gevonden is in Dorestad macroscopisch overeen met het slakmateriaal dat gevonden is op de Veluwe.²⁴

¹⁶ Van Heeringen *et al.* 2014, 15.

¹⁷ Zuyderwyk 2020, 100.

¹⁸ Spek/Kleine Koerkamp 2022, 9.

¹⁹ Van Heeringen *et al.* 2014, 18.

²⁰ Joosten 2004, 71.

²¹ Zuyderwyk 2020, 99.

²² Spek/Kleine Koerkamp 2022, 9.

²³ Van Es 1990, 172; Joosten 2004, 94-95.

²⁴ Joosten 2004, 94-95.

4.1.2 Wining van benodigde grondstoffen

4.1.2.1 IJzererts (klapperstenen)

Vanaf de 7^e eeuw werd het ijzer op de Veluwe gewonnen uit klapperstenen. Dit zijn stenen waarvan de buitenkant bestaat uit ijzer(hydr-)oxide (roest). De kern, welke bestaat uit leem of sideriet, kan krimpen wanneer hij uitdroogt. Dit veroorzaakt het kenmerkende rammelende of klapperende geluid.²⁵ De klapperstenen bevinden zich in de stuwwalafzettingen van de voorlaatste ijstijd. Om deze lagen te bereiken, moesten kuilen worden gegraven.²⁶ Bij een analyse van het Actueel Hoogtebestand Nederland zijn ruim 3000 verstoringen in de bodem van de gemeente Apeldoorn aangetroffen die niet natuurlijk zijn. De meeste van deze verstoringen zijn geïnterpreteerd als kuilen voor het winnen van ijzererts.²⁷



fig. 2 Klappersteen. Foto: J. Weertz in Zuyderwyk 2020.

4.1.2.2 Leem

De ovens die gebruikt werden voor de ijzerproductie, waren gemaakt van leem. Dit leem werd waarschijnlijk ter plaatse gewonnen. Leem komt bijvoorbeeld voor in de bodem van het Orderbos. In het verleden is er op die locatie vaker leem gewonnen. De leemkuilen als de Germanenkuil en de Heidense kuil zijn daar voorbeelden van.²⁸

4.1.2.3 Hout

Op de Veluwe is op grote schaal houtskool geproduceerd.²⁹ Waarschijnlijk werd vooral hardhout als eik en beuk gebruikt voor de houtskoolproductie.³⁰ Mogelijk kwam het hout van hakhoutpercelen, waar iedere negen of tien jaar stammen geoogst konden worden.³¹ Uit recent pollenonderzoek blijkt echter dat in de vroege en hoge middeleeuwen op grote schaal ontbossing plaatsvond op de Veluwe.³² Er kunnen meerdere redenen zijn dat de boompopulatie in die tijd afnam, het staat niet vast dat het bos werd gekapt om houtskool van te produceren. Toch is het aannemelijk dat er een verband is met de houtskoolproductie, mede omdat er erg veel houtskool is aangetroffen in de bodemlagen uit deze periode. Dit is een aanwijzing dat de houtskoolproductie ter plaatse in deze periode sterk toenam.³³

²⁵ Zuyderwyk 2020, 94.

²⁶ Joosten/Van Nie 1995, 203-206; Van Heeringen *et al.* 2014, 15.

²⁷ Van Heeringen *et al.* 2014, 15; Gemeente Apeldoorn 2012; Zuyderwyk 2020, 103.

²⁸ Van Heeringen *et al.* 2014, 104.

²⁹ Spek/Kleine Koerkamp 2022, 10-11.

³⁰ Joosten 2004, 12; Gouw-Bouwman *et al.* 2019, 5.

³¹ Van Heeringen *et al.* 2012, 15; Spek/Kleine Koerkamp 2022, 13.

³² Gouw-Bouwman *et al.* 2019, 6.

³³ Ibidem; Spek/Kleine Koerkamp 2022, 14-15.

4.1.3 Technologie van ijzerproductie

4.1.3.1 Houtskoolproductie

Om de benodigde temperatuur voor ijzerproductie te bereiken, werd houtskool gebruikt. Houtskool werd geproduceerd door middel van kuilmeilers. Een kuilmeiler is een kuil in de grond waarin houten stammen werden geplaatst. Deze werden waarschijnlijk afgedekt met plaggen. Door het hout af te dekken met plaggen werden zuurstofarme omstandigheden gecreëerd in de meiler. Hierdoor verkoolde het hout, maar brandde het niet volledig op. Het duurde ongeveer twee tot drie weken tot het hout verkoold was.³⁴

4.1.3.2 Soorten ovens

Er zijn restanten van twee typen ijzerovens teruggevonden bij archeologisch onderzoek op de Veluwe; kuilovens en tapovens. Kuilovens stammen waarschijnlijk uit de Romeinse tijd. Bij de vroegmiddeleeuwse ijzerproductie werden tapovens gebruikt. Bij tapovens stroomt het slakmateriaal weg op het maaiveld, terwijl het slakmateriaal bij kuilovens wegstroomt in een kuil onder de oven.³⁵

4.1.3.3 Proces ijzerproductie

Klapperstenen bestaan voornamelijk uit ijzer(hydr-)oxide. Om hier ijzer van te maken, moesten bepaalde stoffen uit het materiaal onttrokken worden. Voordat het erts de ijzeroven in ging, werd het daarom eerst verhit op een open vuur. Dit wordt roosten genoemd. Door het erts te roosten bij een temperatuur van tussen de 500 en 800 graden Celsius werd water, organisch materiaal en eventueel aanwezig zwavel verwijderd.³⁶

Vervolgens werd het erts verhit in een ijzeroven om het oxide uit het materiaal te onttrekken. In deze ovens ontstond een reducerende (zuurstofarme) omgeving. Bij de onvolledige verbranding van de koolstof in de houtskool kwam veel koolstofmonoxide vrij. Dit gas reageerde met de zuurstof uit het ijzeroxide, waardoor het aandeel oxide in het erts afnam.³⁷

Het stenige materiaal ging een verbinding aan met een deel van het ijzeroxide en vormde zo slak. Het smeltpunt van slak is lager dan dat van ijzer. Het ijzer smolt niet tijdens het productieproces maar klonterde in de oven samen tot een brok ruw ijzer, wat wolf genoemd wordt. Het gesmolten, stenige materiaal (slak) stroomde de oven uit.³⁸

Uiteindelijk werd het wolf uit de oven gehaald en uitgesmeed. Door het te smeden werd het ijzer homogener en compacter. Ook werden zo de resten slak en houtskool verwijderd.³⁹

³⁴Joosten 2004, 11-12; Spek/Kleine Koerkamp 2022, 11-12.

³⁵Zuyderwyk 2020, 98.

³⁶Joosten 2004, 7;10.

³⁷Idem, 7-8; Zuyderwyk 2020, 96.

³⁸Zuyderwyk 2020, 97.

³⁹Idem, 99.

4.2 Literatuuronderzoek kenmerken van een goede informatieve video

4.2.1 Typen informatieve video's en doelen

4.2.1.1 Typen informatieve video's

McClusky stelt dat educatieve video's ingedeeld kunnen worden in elf verschillende typen.⁴⁰ In deze paragraaf worden de verschillende typen informatieve video's verder toegelicht. De eerste vier typen, narratief, discursief, feitelijk en problematisch zijn het meest relevant voor dit afstudeeronderzoek.

Een *narratieve* video is een video waarin een verhaal wordt verteld. Dit kan zowel een fictief verhaal zijn of een feitelijk verslag van gebeurtenissen.⁴¹

Discursieve video's behandelen een thema systematisch. De toon van deze video's is vrij zakelijk en de video's hebben minder entertainmentwaarde dan narratieve video's: het belangrijkste doel is de kijker iets te leren.⁴²

Een *feitelijke* video behandelt een thema (of een reeks thema's) op een encyclopedische wijze. Het verschilt van de narratieve video omdat een feitelijke video niet gebaseerd is op een verhaal. Het verschil met video's van het discursieve type zit in de systematiek die ontbreekt bij een feitelijke video. In een feitelijke video worden niet per se verbanden gelegd, het voornaamste doel is het overbrengen van feiten.⁴³

Een *problematische* video stelt een vraag of probleem ter discussie. Vervolgens wordt er informatie gegeven aan de kijker, die daardoor aangezet wordt na te denken over een mogelijke oplossing voor het probleem.⁴⁴

Naast deze vier typen, zijn er nog zeven andere typen video's die niet geschikt zijn voor het eindproduct van dit afstudeeronderzoek. De *dramatische* video is vergelijkbaar met de narratieve video, maar een dramatische video is meer emotioneel beladen. Een video van het type *oefening* is een reeks handelingen die herhaaldelijk aan de kijker getoond worden en door de kijker gekopieerd dienen te worden. *Emulatie* video's tonen hoe een handeling uitgevoerd moet worden. Een *bewijzende* video is een vastlegging van (wetenschappelijke) gegevens voor studie of analyse. *Stimulerende* video's hebben als doel de ontwikkeling van karakter, houding, moraal of emotie bij de kijker. Een video van het *ritmische* type maakt gebruik van artistieke effecten die esthetische reacties op moeten roepen bij de kijker. De laatste categorie is de *therapeutische* video, welke verwijst naar video's voor de behandeling van psychoneurotische patiënten.⁴⁵

4.2.1.2 Doelen

Schwartz en Hartman gaan uit van vier verschillende beoogde resultaten die middels een informatieve video bereikt kunnen worden: engageren, zeggen, zien en doen.⁴⁶ Het doel van

⁴⁰ McClusky 1947.

⁴¹ Idem, 374.

⁴² Idem, 374-375.

⁴³ Idem, 376

⁴⁴ Idem, 377.

⁴⁵ Idem, 371-378.

⁴⁶ Schwartz/Hartman 2007, 337-343.

een video heeft veel invloed op de manier waarop de informatie wordt gepresenteerd in de video, en welke informatie precies wordt gegeven. In deze paragraaf wordt toegelicht welk type video het beste past bij ieder doel.

Engageren

Met 'engageren' wordt bedoeld dat de kijker betrokken raakt bij een bepaald thema. Video is een uitermate geschikt medium om mensen te enthousiasmeren. Video's die engageren als doel hebben geven informatie die de interesse van de kijker wekt, waardoor de kijker hopelijk wordt aangespoord meer over het onderwerp te leren.⁴⁷ Dit doel past het beste bij het doel van de animatievideo over de ijzerwinning. Het doel van de animatievideo is namelijk de doelgroep op een leuke manier informeren over en enthousiasmeren voor de middeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe.

De aandacht van de kijker kan bijvoorbeeld gewekt worden door de informatie in een context te plaatsen die relevant is voor de kijker. Hiervoor moet gezocht worden naar connecties tussen het onderwerp en de kijker van de video.⁴⁸ In het geval van de animatievideo is de locatie op zich al een connectie: wanneer de QR-code op het bord bij de ijzerslakkenhoop wordt gescand, bevindt de kijker zich op de exacte locatie waar vroeger ijzer geproduceerd werd.

Het blijkt dat een video van het type 'problematisch' het beste werkt wanneer het doel van de video engageren is. Het beste resultaat wordt behaald wanneer de vraag de rest van de video bepaalt: de video is in dat geval een soort zoektocht naar het antwoord. Wanneer de vraag min of meer retorisch is en vrijwel direct wordt beantwoord, wordt dit resultaat niet behaald.⁴⁹

Zeggen

Met 'zeggen' wordt bedoeld dat de kijker na afloop van de video in staat is om de informatie uit de video na te vertellen. Die informatie kan zowel in de vorm zijn van feiten als uitleg die feiten met elkaar verbindt.⁵⁰ Het type video dat het beste past bij het doel 'zeggen' is een discursieve video. Wat de kijker kan helpen de informatie uit de video te onthouden, is door verbanden aan te geven of analogieën in te zetten.⁵¹ Een video met als doel 'zeggen' heeft een sterker educatief karakter dan een video met het doel 'engageren'.

Zien

Met de leeruitkomst 'zien' wordt bedoeld dat de kijker kennis maakt met een bepaald thema en daardoor dingen opmerkt waar hij of zij zich eerder niet bewust van was.⁵² Bijvoorbeeld: een bezoeker van het Orderbos ziet een bord met een QR-code. Hij scant deze code en bekijkt een video. In de video wordt uitgelegd dat op de locatie een ijzerslakkenhoop te zien is en wat de kenmerken zijn van zo een ijzerslakkenhoop. De bezoeker weet na het kijken van de video hoe hij een ijzerslakkenhoop kan herkennen.

Het type video dat geschikt is voor dit leerdoel is de tour video. Hierbij kan gedacht worden aan historische reconstructies. Ook portretten, *point of view* video's en simulaties kunnen

⁴⁷ Schwartz/Hartman 2007, 339-340.

⁴⁸ Ibidem.

⁴⁹ Wijnker *et al.* 2018, 3178; 3183-3184.

⁵⁰ Schwartz/Hartman 2007, 342.

⁵¹ Idem, 342-343.

⁵² Idem, 337-339.

ingezet worden voor dit doel. Dit zijn gedramatiseerde video's waarbij een personage wordt gevolgd, vanuit de derde persoon (portretten), vanuit het personage zelf (*point of view*) of 'door de ogen van' het personage (simulatie).⁵³

Doen

Met 'doen' wordt een video bedoeld die ingezet wordt om de kijker bepaalde vaardigheden aan te leren. Het gaat dan om demonstratieve video's en tutorials.⁵⁴ Dit doel komt niet overeen met het doel van de animatievideo en zal daarom niet verder worden besproken.

4.2.2 Kijkersbetrokkenheid

Kijkersbetrokkenheid is de mate waarin de doelgroep de video daadwerkelijk bekijkt en welk percentage van de video bekeken wordt. In deze paragraaf wordt toegelicht op welke wijze de kijkersbetrokkenheid vergroot kan worden.

4.2.2.1 Lengte

Om de aandacht van kijkers vast te houden, is het belangrijk de video niet te lang te maken. Uit onderzoek is gebleken dat de kijkersbetrokkenheid sterk afneemt bij video's langer dan 6 minuten. Om de betrokkenheid te maximaliseren, wordt daarom een videoduur van minder dan 6 minuten aangeraden. Video's met een duur korter dan 3 minuten blijken het meest effectief. Wanneer 6 minuten niet voldoende is om alle informatie te behandelen, kan de video het beste opgesplitst worden in een reeks van kortere video's.⁵⁵

Aanbeveling: De maximale duur van de video is 6 minuten, bij voorkeur korter dan 3 minuten

4.2.2.2 Snelheid

Het klinkt logisch om als voice-over langzaam te praten zodat de kijker alle informatie goed tot zich kan nemen. Onderzoek naar kijkersbetrokkenheid heeft echter uitgewezen dat dit averechts werkt. De betrokkenheid was juist significant groter wanneer de spreker vlot sprak (ca. 185 tot 250 woorden per minuut (wpm)). Hierbij moet opgemerkt worden dat het snellere spreken werd geassocieerd met enthousiasme, wat de betrokkenheid van de kijker bevordert. De video's met snelle voice-over werden niet meer gepauzeerd dan video's waar de voice-over langzaam sprak. Dit suggereert dat deze video's net zo goed te volgen waren, ondanks de hogere snelheid van de voice-over.⁵⁶

Ook uit populariteitsonderzoek van YouTube instructievideo's komt spraaksnelheid naar voren. De spraaksnelheid van de voice-over is substantieel hoger voor populaire video's ten opzichte van minder populaire video's. Een bovengemiddeld snelle voice-over (145 wpm of sneller) is zelfs een algemeen kenmerk van populaire video's.⁵⁷

⁵³ Schwartz/Hartman 2007, 337-339.

⁵⁴ Idem, 341-342; Wijnker *et al.* 2018, 3177.

⁵⁵ Guo/Kim/Rubin 2014, 44-45.

⁵⁶ Idem, 47-48.

⁵⁷ Ten Hove/Van der Meij 2015, 60.

Aanbeveling: De voice-over praat relatief snel (185-250 wpm)

4.2.2.3 Beeldkwaliteit

Uit onderzoek is gebleken dat de resolutie van de video invloed heeft op de populariteit van de video. Populaire video's hebben vaak een hoge resolutie (HD), terwijl minder populaire video's vaak een lagere resolutie hebben.⁵⁸ Met resolutie wordt in dit geval de kwaliteit van de video bedoeld, uitgedrukt in pixels. Het gaat daarbij om hoe scherp het beeld is.⁵⁹

Aanbeveling: Het beeldmateriaal dient een hoge resolutie te hebben

4.2.3 Cognitieve belasting

Het werkgeheugen kan op twee manieren informatie verwerven en verwerken, visueel en auditief. Door het gebruik van multimedia, in dit geval een animatievideo met voice-over, kunnen deze beide kanalen ingezet worden om het werkgeheugen te vergroten.⁶⁰ Het kan echter nog steeds voorkomen dat een of beide kanalen overbelast raken. In deze paragraaf wordt beschreven hoe dit voorkomen kan worden.

4.2.3.1 Beperken van belasting

Een voor de hand liggende manier om overbelasting te voorkomen, is het beperken van de informatie die overgedragen wordt aan de kijker van de video. Hierbij worden keuzes gemaakt tussen verschillende elementen van de video, waarbij de minst relevante elementen eruit gefilterd worden. Een manier om de visuele belasting te beperken is het voorkomen van drukke achtergronden en overbodige animaties. Hoewel deze extra elementen wellicht bijdragen aan de amusementswaarde van de video, leiden ze de aandacht van de kijker af van de essentiële informatie. De auditieve belasting kan bijvoorbeeld beperkt worden door de achtergrondmuziek uit te laten faden wanneer de voice-over begint.⁶¹ In veel populaire instructievideo's op YouTube speelt er gedurende de gehele video muziek. Dit hoeft niet per se storend te zijn, zolang de muziek op de achtergrond blijft en de voice-over niet hoeft te concurreren met de muziek.⁶²

Aanbeveling: Voorkom onnodige afleidingen als drukke achtergronden, overbodige animaties en storende achtergrondgeluiden of muziek

Ruis

Onder ruis worden mechanische geluiden verstaan die het resultaat zijn van gebrekkige apparatuur. Dit soort ruis zorgt ervoor dat de kijker afgeleid raakt en de informatie uit de

⁵⁸ Ten Hove/Van der Meij 2015, 55.

⁵⁹ Idem, 50-51.

⁶⁰ Brame 2017, 2; Mayer/Moreno 2003, 43-45.

⁶¹ Ibrahim *et al.* 2012, 225-231; Mayer/Moreno 2002, 95.

⁶² Ten Hove/Van der Meij 2015, 59.

video minder goed tot zich kan nemen.⁶³ Daarnaast heeft ruis een negatieve invloed op hoe de kijker de video waardeert.⁶⁴

Aanbeveling: Voorkom ruis als gevolg van slechte opnamekwaliteit

4.2.3.2 Evenredige belasting

Wanneer informatie te veel via één medium wordt overgebracht, kan het zijn dat een van de kanalen overbelast raakt. Dit is bijvoorbeeld het geval wanneer er een animatie in beeld gebracht wordt terwijl er ook tekst of ondertiteling te zien is. De kijker kan zich dan maar op één van de elementen focussen, waardoor hij of zij een deel van de informatie mist. Om dit te voorkomen is het beter om gebruik te maken van een voice-over wanneer er informatieve animaties in beeld zijn, om zo de kanalen evenredig te belasten.⁶⁵ Daarnaast is uit onderzoek gebleken dat een multimediale uitleg beter wordt begrepen wanneer de tekst wordt gepresenteerd in gesproken woord in plaats van tekst op het scherm.⁶⁶

Aanbeveling: Voorkom visuele of auditieve overbelasting door de informatie te verdelen over beide kanalen

4.2.3.3 Signalering

Signalering is een manier om voor de kijker duidelijk te maken wat de belangrijkste informatie is die middels de video overgebracht tracht te worden. Dit kan bijvoorbeeld door het in beeld brengen van kernwoorden of het ‘aanwijzen’ van een bepaald aspect van de video door een verandering van kleur of contrast. Vooral voor kijkers met weinig voorkennis kan het lastig zijn hoofdzaken van bijzaken te onderscheiden. Door de kernelementen van de video uit te lichten, wordt de kijker geholpen in het bepalen welke informatie het belangrijkste is. Dit soort signalering lijkt gewaardeerd te worden door de kijker: signalering komt in populaire instructievideo's vaker voor dan in minder populaire video's. Het gaat dan vooral om korte teksten, vaak alleen labels of steekwoorden.⁶⁷

Naast het visueel signaleren van belangrijke informatie, kan ook auditief gesignaleerd worden door extra nadruk te leggen op bepaalde woorden.⁶⁸

Aanbeveling: Gebruik visuele of auditieve signalering

⁶³ Kühl *et al.* 2014, 194-196.

⁶⁴ Ten Hove/Van der Meij 2015, 59.

⁶⁵ Mayer/Moreno 2003, 45-46.

⁶⁶ Moreno *et al.* 2001, 200-208.

⁶⁷ Ten Hove/Van der Meij 2015, 57.

⁶⁸ Mayer/Moreno 2003, 48.

4.2.4 Actief leren

Er is sprake van actief leren wanneer kijkers van de video uitgenodigd worden bepaalde activiteiten te ondernemen in plaats van enkel passief te kijken en luisteren naar de video. Onderzoek naar actief leren is vooral gericht op educatieve video's gemaakt voor scholieren of studenten, waardoor de aanbevelingen die voortvloeien uit dit onderzoek beperkt toepasbaar zijn.

4.2.4.1 Vragen

Wanneer er vragen worden gesteld, weet de kijker waar hij of zij op moet letten. Daarnaast wordt de kijker gestimuleerd om tijdens het kijken van de video de antwoorden te achterhalen. Er zijn verschillende mogelijkheden om vragen te verwerken in de video.

Zo kunnen in het bijschrift van de video enkele vragen gesteld worden, waar in de video antwoord op gegeven wordt.⁶⁹ Verder kan er gedacht worden aan het problematische videotype.⁷⁰

Aanbeveling: Stel vragen om de kijker te stimuleren actief na te denken over de gedeelde informatie

4.2.5 Formulier videoanalyses

Op basis van het voorgaande literatuuronderzoek is een formulier opgesteld aan de hand waarvan informatieve video's geanalyseerd kunnen worden. Dit formulier is toegevoegd als bijlage 1.

⁶⁹ Brame 2017, 5; Lawson *et al.* 2006, 32.

⁷⁰ McClusky 1947, 377.

4.3 Inventarisatie publieksuitingen

In bijlage 2 is een overzicht opgenomen van alle geïnventariseerde publieksuitingen, ingedeeld op soort. De onderstaande paragraaf geeft een overzicht van de thema's en hoe vaak ze terugkomen in de geïnventariseerde publieksuitingen.

4.3.1 Thema's in publieksuitingen

Het onderstaande diagram geeft weer hoe vaak alle thema's aan bod kwamen in de geïnventariseerde publieksuitingen. Het valt op dat er relatief weinig aandacht besteed wordt aan de winning van hout en de daarmee samenhangende productie van houtskool. Ook het belang van ijzer en de organisatie van de productie zijn onderbelicht.

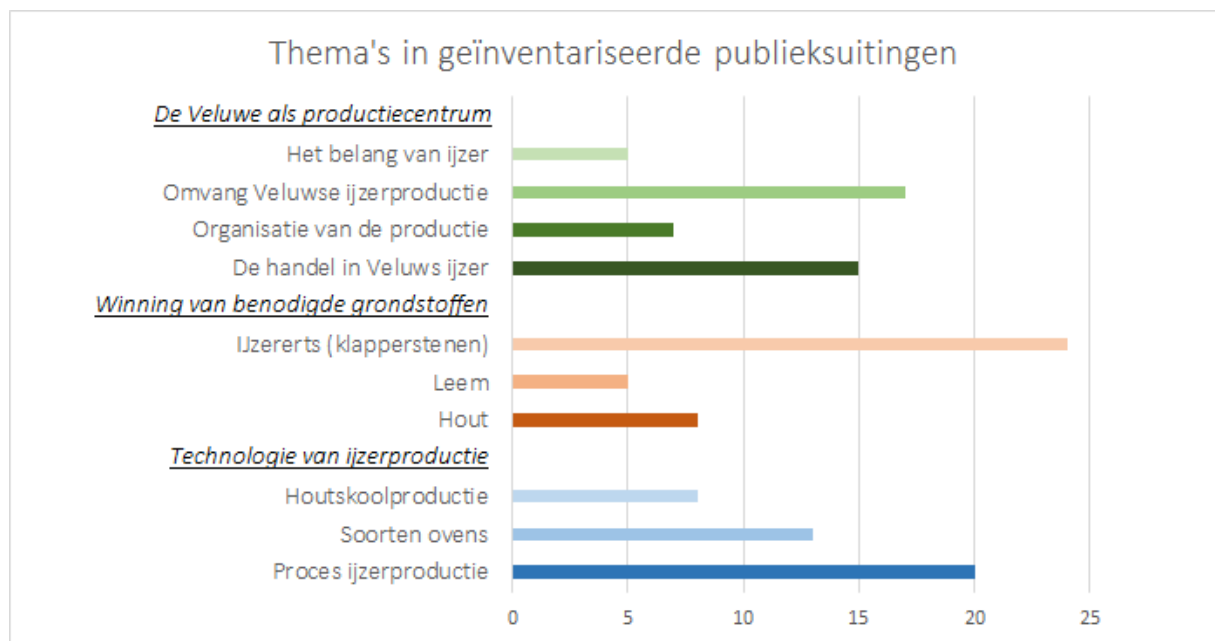


fig. 3 De mate waarin de thema's en deelthema's behandeld worden in de 29 geïnventariseerde publieksuitingen.

4.4 Analyse video's

In deze paragraaf worden de resultaten van de analyses gepresenteerd. Hierbij wordt het eerdergenoemde formulier aangehouden (bijlage 1). De ingevulde formulieren per video zijn opgenomen in bijlagen 3 t/m 12.

4.4.1 Type video

De helft van de video's (5) is discursief van aard. Dit is logisch verklaarbaar omdat deze video's het proces van de ijzerproductie laten zien. Op basis van literatuuronderzoek naar didactische effectiviteit van informatieve video's is aan te raden vragen te stellen in een video. Dit werd in slechts 2 van de 10 video's gedaan.

Uit didactische overwegingen is het aan te raden de tekst zo veel mogelijk in gesproken vorm over te brengen. De analyses laten zien dat dit in de meeste video's inderdaad werd gedaan, in de vorm van een voice-over (in 7 video's), een interview (6 video's) of een zichtbare presentator (2 video's). In twee video's werd de informatie wel gepresenteerd als on-screen tekst. Hoewel er tien video's zijn geanalyseerd, komt het totale aantal hier hoger uit. Dit komt doordat binnen één video meerdere stijlen toegepast kunnen worden.

In de meeste video's werd het verhaal verteld vanuit een hedendaags perspectief. De uitzondering was de video over de ijzerwinning in Montferland. In video 01 worden beelden getoond van experimentele archeologie waarbij de deelnemers middeleeuwse kledij dragen, maar er zijn ook toeschouwers in hedendaagse kleding te zien waardoor er niet echt sprake is van een middeleeuwse context.

4.4.2 Thema's

Twee video's gingen over ijzerproductie in een andere periode en op een andere locatie (Montferland en Heeten). De thema's die in deze video's aan bod komen, hebben een andere context en zijn daarom niet meegenomen in onderstaande resultaten. In de paragraaf 'Type video' en 'Eigenschappen' zijn deze video's wel meegenomen in de resultaten, aangezien de context daarbij minder relevant is.

Het onderstaande diagram laat zien dat de thema's *het belang van ijzer*, *organisatie van de productie*, *(winning van) hout* en *houtskoolproductie* in geen van de video's aan bod komen. De meest waarschijnlijke reden dat hoofdthema 1 (*De Veluwe als productiecentrum*) en het subthema *(winning van) hout* niet veel terugkomen in video's, is dat er weinig over bekend is. De meeste video's toonden beelden van experimentele archeologie. De focus van deze video's lag dan ook vooral op het productieproces, meer specifiek hoe een ijzeroven werkt. Wat opvalt is dat deze video's wel laten zien wat er in de oven gaat en wat er uiteindelijk uit komt, maar weinig informatie geven over het proces dat plaatsvindt binnenin de oven.

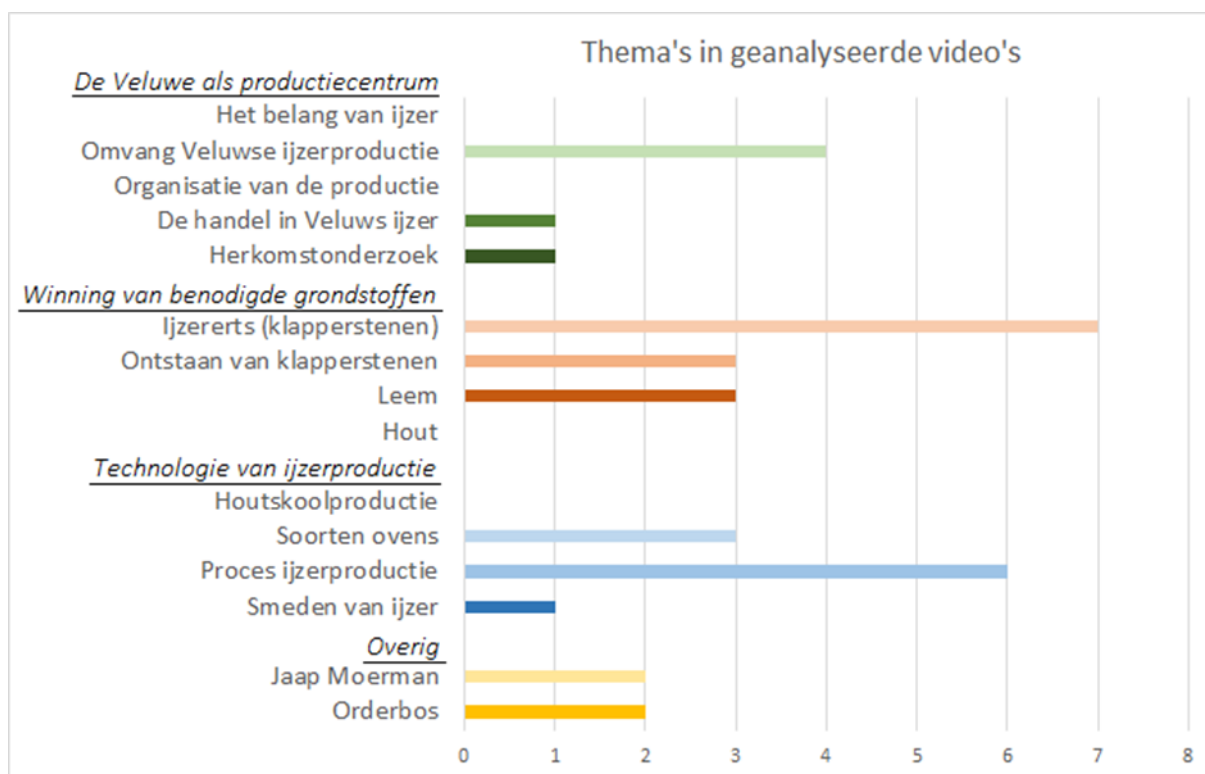


fig. 4 De mate waarin de thema's en deelthema's behandeld worden in de 10 geanalyseerde video's.

4.4.3 Eigenschappen

Het literatuuronderzoek naar didactische effectiviteit en populariteit van informatieve video's heeft geleid tot een lijst met aanbevelingen voor het maken van een goede video. Deze aanbevelingen zijn vertaald naar een lijst met *positieve* eigenschappen, die zijn opgenomen in het formulier (bijlage 1). Bij het invullen van het formulier betekent 'ja' daarom in alle gevallen dat een video voldoet aan een aanbeveling. Op die manier is het inzichtelijk welke positieve eigenschappen vaak terugkomen in video's en, nog belangrijker, op welke punten video's het vaakst slechter scoren. Op basis van deze resultaten konden enkele criteria uitgelicht worden waar extra op gelet moest worden tijdens het maken van het eindproduct van dit project. De belangrijkste punten worden hieronder kort toegelicht.

Ten eerste is de duur van de video's in de meeste gevallen (7 van de 10) te lang. Er is uitgegaan van een maximale duur van 6 minuten. Hierbij moet opgemerkt worden dat dit maximum geldt voor een educatieve video. Niet alle geanalyseerde video's kunnen aangemerkt worden als educatieve video.

In vrijwel alle video's was de voice-over een langzame of gemiddelde spreker, terwijl een snelle voice-over de kijkersbetrokkenheid- en waardering bevordert.

Relatief veel video's bevatten storende achtergrondgeluiden (4), hinderlijke muziek (2) of ruis (1). Achtergrondgeluiden en muziek zijn als storend bestempeld wanneer deze ongeveer net zo luid of luider waren dan de gesproken tekst. Hoewel geprobeerd is dit criterium zo goed mogelijk te handhaven zijn deze resultaten enigszins subjectief, aangezien niet iedereen deze geluiden en muziek per se als storend zal ervaren.

Signalering is zeer weinig toegepast in de geanalyseerde video's. In slechts twee video's is gebruik gemaakt van visuele signalering. Ook het stellen van vragen werd weinig gedaan, in slechts 3 van de 7 video's werden één of meerdere vragen gesteld aan de kijker.

4.5 Storyboard en script

Het script en storyboard voor de animatievideo zijn gemaakt op basis van de resultaten van het onderzoek naar de vroegmiddeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe en de resultaten van het onderzoek naar de kenmerken van een goede informatieve video. Ook hebben de resultaten van de analyses van bestaande video's invloed gehad op het script en storyboard. De manier waarop al deze resultaten invloed hebben gehad op het script en storyboard zijn beschreven in de eerste en tweede paragraaf. Deze paragrafen beschrijven de thema's en kenmerken die in ieder geval terug moesten komen in de animatievideo. Het storyboard is opgenomen in de derde paragraaf en het script is te vinden in de vierde paragraaf.

4.5.1 Keuze voor thema's

De opdrachtgever heeft aangegeven dat in ieder geval de omvang van de Veluwe ijzerproductie, de handel in Veluws ijzer, het ijzererts en het proces van de ijzerproductie behandeld moeten worden in de video. De resultaten van de inventarisatie van publieksuitingen en de analyse van bestaande video's laten zien dat enkele thema's onderbelicht zijn in de bestaande publieksuitingen. Er is een poging gedaan deze thema's wel te behandelen in de animatievideo. Toch komen niet al deze thema's aan bod, voornamelijk omdat de animatievideo niet te lang mag duren in verband met de kijkersbetrokkenheid (zie volgende paragraaf). Het proces van houtskoolproductie kostte bijvoorbeeld te veel tijd om uit te leggen in de video.

Hoewel het proces van de ijzerproductie in veel video's en andere publieksuitingen terugkomt, voegt de animatievideo op dit gebied toch wat toe. De bestaande video's geven een beeld van wat er om de oven heen gebeurt en wat er in de oven wordt gedaan, maar wat er binnenin de oven gebeurt is niet zichtbaar. Om die reden is gekozen voor een getekende animatie waarin een dwarsdoorsnede van een oven te zien is, zodat de kijker ook een idee krijgt van het proces dat in de oven plaatsvindt.

4.5.2 Verwerking kenmerken van een goede informatieve video

In deze paragraaf wordt kort toegelicht op welke wijze de resultaten van het literatuuronderzoek naar de kenmerken van een goede informatieve video zijn verwerkt in het storyboard en script.

Ten eerste is gekozen voor een video van het type problematisch, aangezien dit type het beste past bij het doel van de video⁷¹ en omdat het stellen van vragen de kijker stimuleert actief na te denken over de gedeelde informatie.⁷²

In het storyboard zijn Jaap Moerman (amateurarcheoloog uit de omgeving van Apeldoorn) en de slakkenhoop in het Orderbos verwerkt. Dit is gedaan om een connectie te creëren tussen het onderwerp en de kijker, wat ervoor kan zorgen dat de kijker zich meer verbonden voelt met het onderwerp.⁷³



fig. 5 Jaap Moerman. Foto: R. Hardonk.

⁷¹ Wijnker *et al.* 2018, 3178; 3183-3184.

⁷² Brame 2017, 5.

⁷³ Schwartz/Hartman 2007, 339-340.

De lengte van de video is korter dan 3 minuten, aangezien de kijkersbetrokkenheid sterk afneemt wanneer een video te lang is.⁷⁴

Er is gekozen voor een voice-over in plaats van on-screen tekst, aangezien een voice-over uit didactisch oogpunt beter werkt.⁷⁵

4.5.3 Storyboard

Het storyboard is vooral bedoeld om de opdrachtgever een idee te geven van hoe de video er uiteindelijk uit komt te zien. Het storyboard bestaat uit één tot zes houtskoolschetsen per scène, voorzien van een toelichting. Oorspronkelijk was een van de doelen van het storyboard dat de opdrachtgever een beter idee kon krijgen van de stijl van de animaties, vooral met oog op de getekende animaties. De houtskoolschetsen geven geen goed beeld van de uiteindelijke stijl van de animaties in de video. Toch is gekozen voor deze techniek vanwege de hogere tijdsefficiëntie.

Bij het maken van het storyboard is deels al rekening gehouden met het beschikbare beeldmateriaal, zoals fragmenten uit de geanalyseerde video's die gebruikt konden worden in de animatievideo en een 3D-model van een ijzerslak. Buiten dat er aandacht besteed is aan welk beeldmateriaal al bestaat, is er ook gekeken naar welk beeldmateriaal er juist nog mist en waar getekende animaties een nuttige bijdrage kunnen leveren.

Het storyboard is na afronding doorgesproken met archeologen Janneke Zuyderwyk en Masja Parlevliet, en Jan van der Gaag, ondersteunend medewerker bij Cultuur en Erfgoed.

4.5.3.1 Gekozen beeldmateriaal

In het storyboard is per scène aangegeven wat voor beeldmateriaal er in de scène gebruikt wordt. Het is een combinatie van filmmateriaal, (geanimeerde) foto's, 3D-modellen en getekende animaties. De getekende animaties zijn ingezet wanneer er geen geschikt beeldmateriaal beschikbaar was, bijvoorbeeld in het geval van de dwarsdoorsnede van de oven (zie scène 6). Er zijn meerdere redenen waarom de voorkeur uitging naar het gebruik van bestaand beeldmateriaal. Ten eerste kost het maken van getekende animaties veel tijd. Gezien de korte duur van dit afstudeerproject was het niet realistisch om meer getekende animaties te verwerken in de video. Daarnaast zijn sommige scènes simpelweg beter weer te geven als filmbeeld. Een voorbeeld daarvan is de video waarin te zien is hoe de slak de oven uit stroomt. De esthetische waarde van deze filmbeelden is lastig te reproduceren in een getekende animatie.

⁷⁴ Guo/Kim/Rubin 2014, 44.

⁷⁵ Mayer/Moreno 2003, 45-46; Moreno *et al.* 2001, 200-208.

4.5.3.2 Storyboard



Scène 1.1

Inleiding

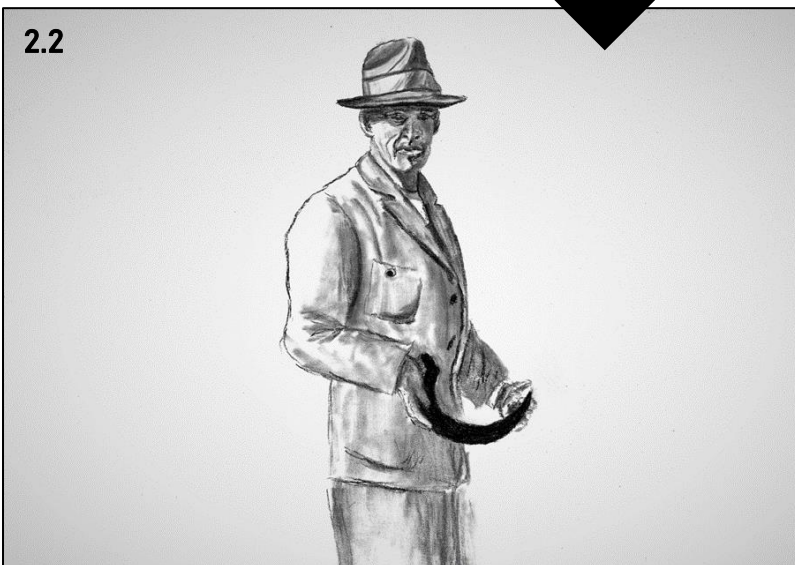
Filmbeelden van de Veluwe.



Scène 2.1

Jaap Moerman

Foto Jaap Moerman, zoomt langzaam uit van portret tot scène 2.2.



Scène 2.2

Jaap Moerman

Foto Jaap Moerman, bewerkt zodat hij de sikkels vasthoudt. Eventueel animatie dat hij de sikkels iets omhoog houdt wanneer de sikkels wordt genoemd.

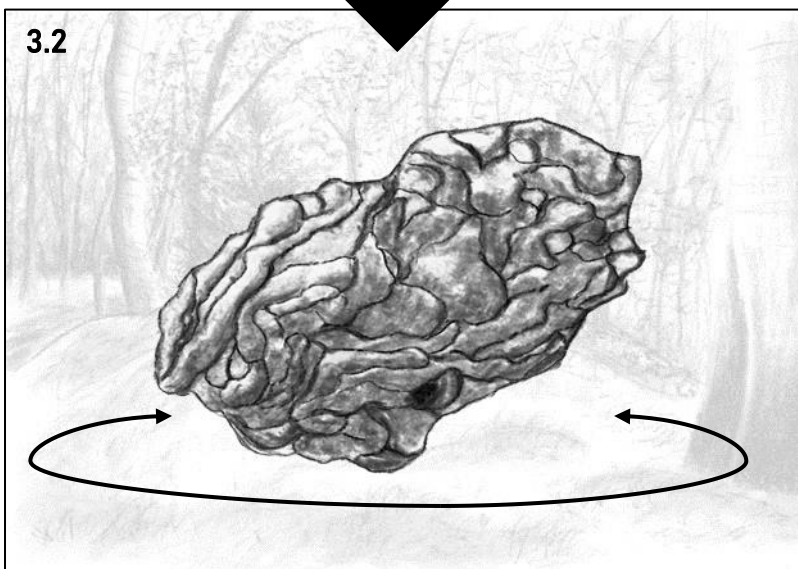


Scène 3

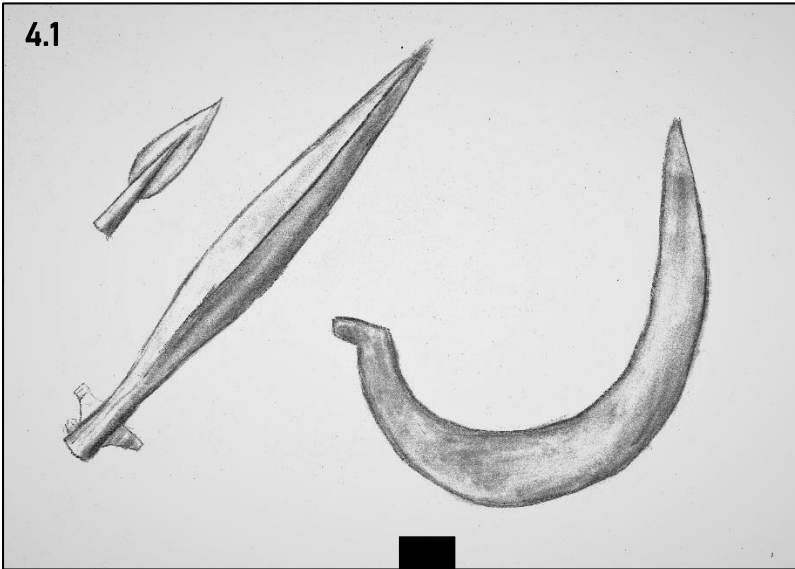
Slakkenhoop Orderbos

Filmbeelden van de slakkenhoop in het Orderbos.

Bij zin 3 van de voice-over ('slak' is een restproduct...) vervaagt de achtergrond en komt een ronddraaiende 3D-afbeelding van een ijzerslak in beeld.



4.1



Scène 4.1

IJzeren objecten

Foto's van nader te bepalen vroegmiddeleeuwse, ijzeren objecten in beeld brengen.

Bij eind zin 1 (...zoals de sikkel van Moerman) door naar 4.2.

4.2



Scène 4.2

Moerman met sikkel

Bij zin 2 (...van 55 miljoen kilo ijzer kun je wel heel veel sikkels maken...) animatie van sikkels die naar beneden komen vallen en een enorme berg vormen op de achtergrond.

4.3

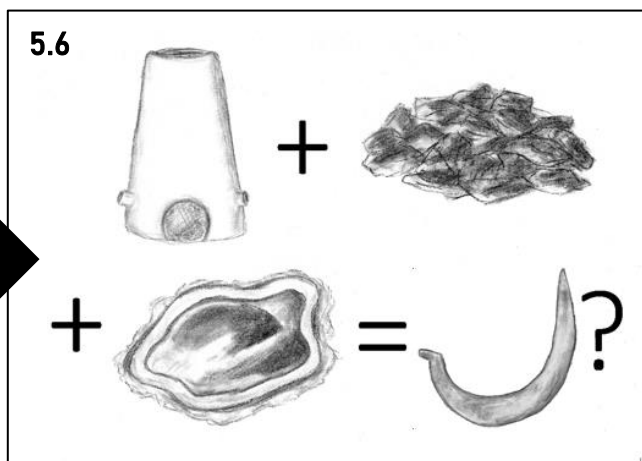
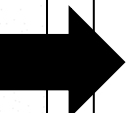
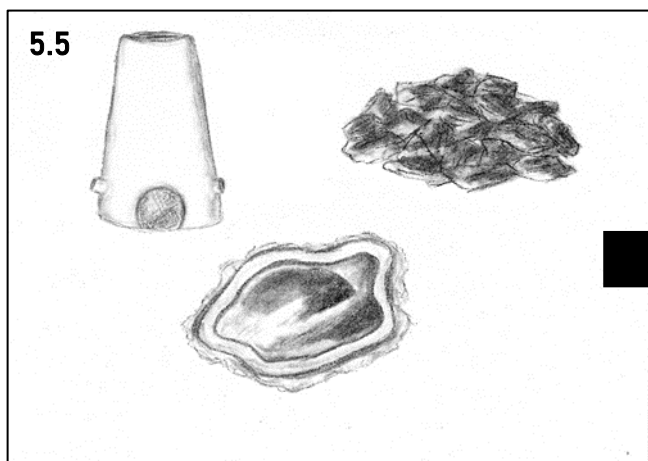
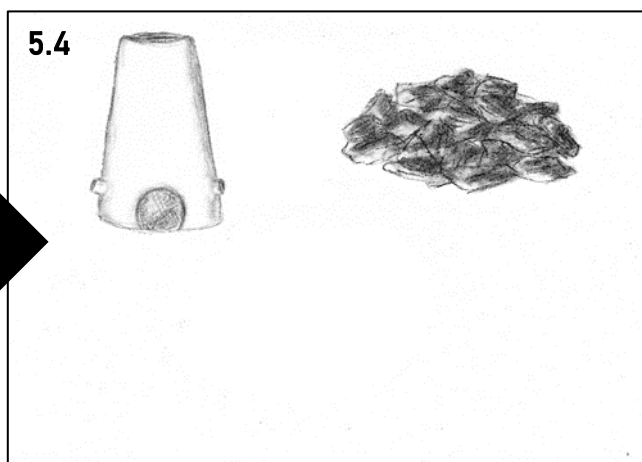
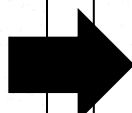
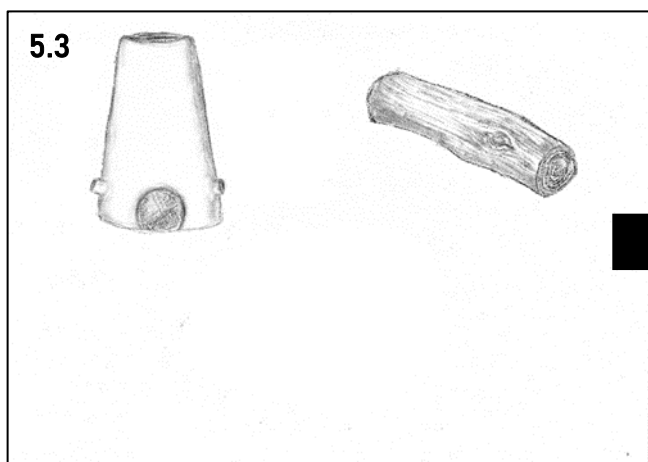
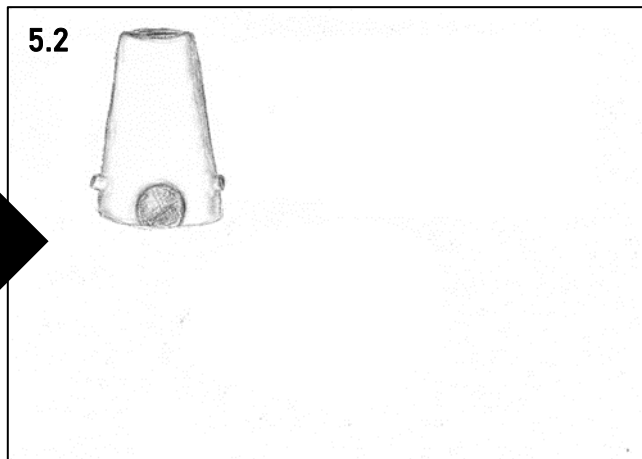
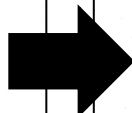
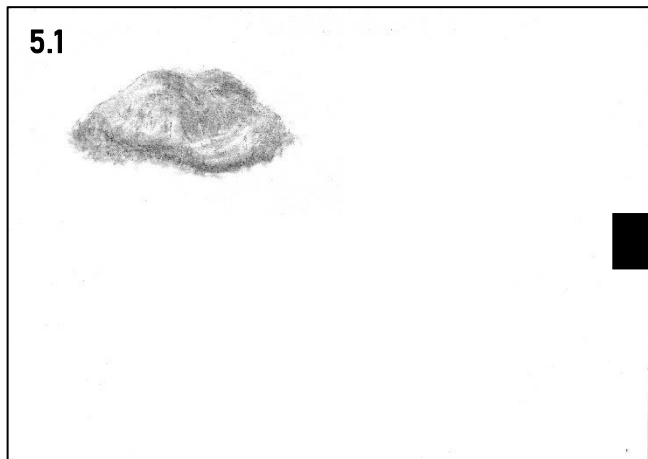


Scène 5

Benodigde grondstoffen voor ijzerproductie

Leem (5.1) voor het maken van de oven (afbeelding van leem veranderd in afbeelding van ijzeroven 5.2), hout (5.3) voor het produceren van houtskool (afbeelding van hout veranderd in afbeelding van houtskool 5.4) en ijzererts (5.5).

Bij zin "hoe maakten ze ijzeren voorwerpen van deze klapperstenen?" verschijnt de 'som' (5.6) in beeld.



6.1



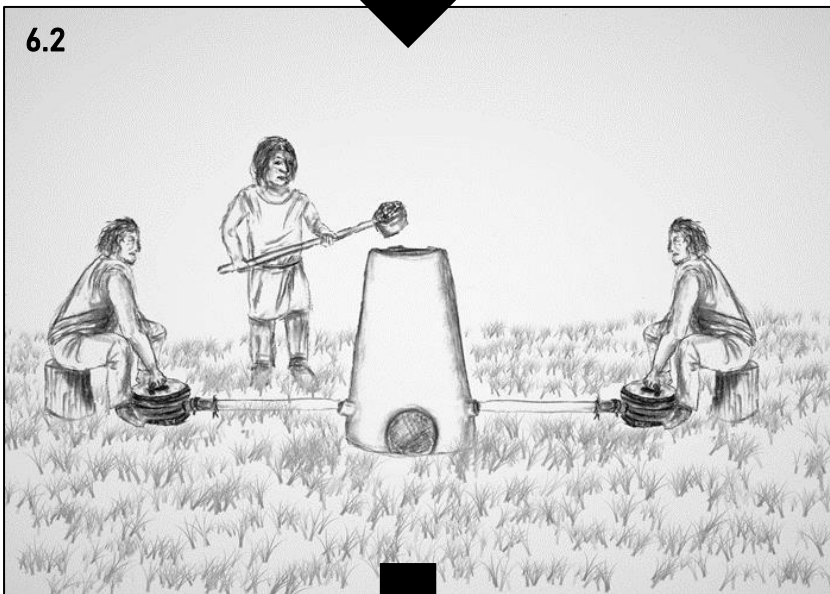
Scène 6

Stoken van de ijzeroven

Bij zin 2 (Om de oven op de goede temperatuur te krijgen...) komen geanimeerde mensen in beeld met blaasbalgen en emmer met houtskool/klapperstenen (6.2).

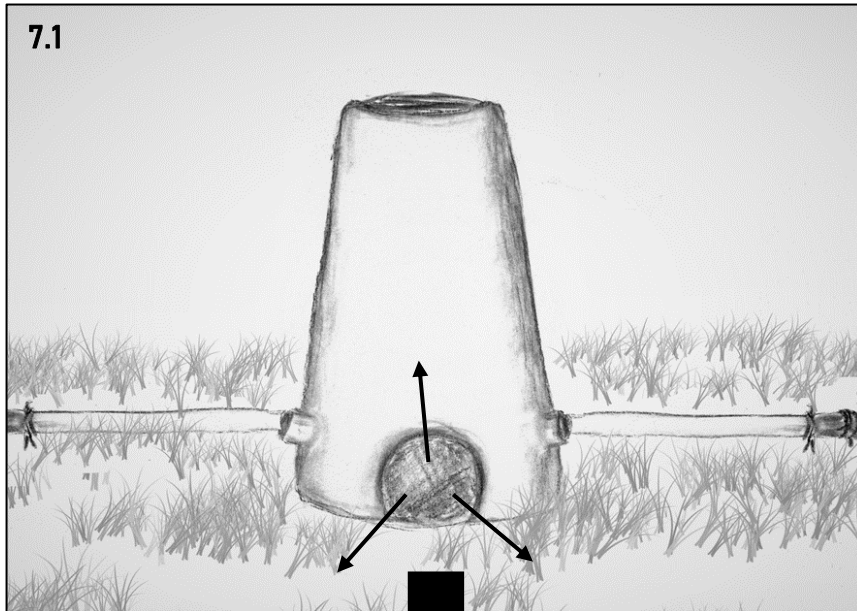
Bij zin 3 (Wanneer de oven helemaal gevuld was met houtskool...) wordt de oven 'open gemaakt' (dwarsdoorsnede, 6.3), en wordt ingezoomd op de oven om te laten zien hoe klapperstenen naar beneden zakken.

6.2



6.3

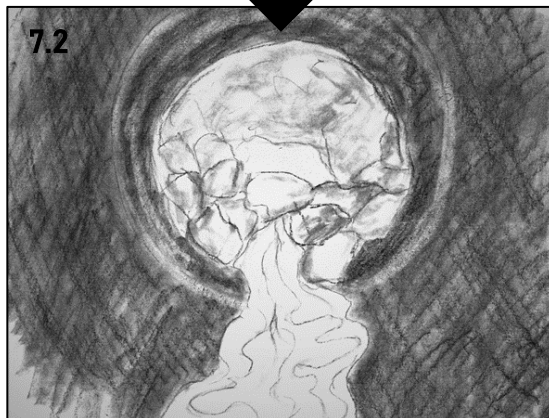




Scène 7.1

Slak

De oven wordt weer 'dichtgemaakt', er wordt ingezoomd op het slakkengat.



Scène 7.2

Slak

Filmbeelden van slak dat oven uit stroomt.

Scène 8

Uitsmeden

Filmbeelden waarop te zien is hoe de oven wordt afgebroken en hoe wolf uit de oven wordt gehaald en wordt uitgesmeed. Wolf wordt lastig te animeren, filmbeelden geven beter weer hoe wolf eruit ziet en hoe het compacter wordt tijdens het smeden.

4.5.2 Script

Inhoudelijk is het script voor de animatievideo geschreven op basis van de samenvatting van de wetenschappelijke literatuur over de vroegmiddeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe. Archeologen Janneke Zuyderwyk en Masja Parlevliet hebben het script nagelezen om zeker te zijn dat de informatie correct is. Verder konden zij een goede inschatting maken van het niveau van de tekst en de geschiktheid ervan voor de doelgroep. Janneke Zuyderwyk geeft vaker uitleg over de ijzerwinning aan de doelgroep (kinderen van 10 tot 12 jaar) en Masja Parlevliet heeft kinderboeken geschreven over archeologische thema's, waaronder ook de ijzerwinning op de Veluwe.

Na de inhoudelijke beoordeling is het script nog beoordeeld door Lizz Tulk. Zij werkt als adviseur Cultuur en Erfgoed bij de Gemeente Apeldoorn en heeft veel werkervaring als communicatieadviseur. Haar feedback had daarom vooral betrekking op de stijl van de tekst.

Het script is aangepast op basis van alle geleverde feedback. De eindversie is te lezen in de volgende paragraaf.

4.5.2.1 Eindversie script

Scène 1

De Veluwe staat nu bekend als natuurgebied met bossen en heidevelden, maar dat is niet altijd zo geweest. Zo'n duizend jaar geleden was de Veluwe eerder een industriegebied waar op grote schaal ijzer werd gemaakt. Wat weten we eigenlijk allemaal over de vroegmiddeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe?

Scène 2

2.1 Amateurarcheoloog Jaap Moerman was een van de eersten die onderzoek deed naar de ijzerproductie. In het Orderbos vond hij deze ijzeren sikkel,

2.2 die duizend jaar geleden waarschijnlijk gebruikt is om gras of graan af te snijden. De sikkel is een bijzondere vondst:

2.3 er zijn niet veel ijzeren voorwerpen gevonden die in de Middeleeuwen gemaakt zijn. Dit komt doordat ijzer vaak wegroest als het zo lang in de bodem zit. Maar als er bijna geen ijzeren voorwerpen zijn gevonden, hoe weten we dan dat er zoveel ijzer is gemaakt?

Scène 3

3.1 Op de Veluwe zijn op meerdere plekken slakkenhopen gevonden, bijvoorbeeld in het Orderbos.

3.2 'Slak' ontstaat bij het maken van ijzer uit ijzererts. Het is eigenlijk afval: mensen konden niks met de slak, vandaar dat ze het weggooiden op deze hopen. Voor archeologen is dit afval wél heel interessant: op basis van de hoeveelheid slak die is gevonden, kan bijvoorbeeld berekend worden hoeveel ijzer er is gemaakt. Op de Veluwe is dat wel meer dan 50 miljoen kilo!

Scène 4

4.1 IJzer was in de Middeleeuwen een belangrijk materiaal, er werden bijvoorbeeld wapens en gereedschappen van gemaakt, zoals de sikkel

4.2 van Moerman. Maar van 50 miljoen kilo ijzer kun je wel heel veel sikkels maken,

4.3 veel meer dan de mensen op de Veluwe nodig hadden. Een groot deel van het ijzer zal daarom verhandeld zijn. De Veluwe was een van de belangrijkste productiecentra van ijzer in Noordwest-Europa!

Scène 5

5.1 Dat er juist op de Veluwe zo veel ijzer werd gemaakt is niet zo gek, alles dat je nodig hebt om ijzer te maken was op de Veluwe te vinden.

5.2 Leem voor het maken van de ovens, hout voor de productie van houtskool en natuurlijk ijzererts. Het ijzer werd gewonnen uit zogenaamde klapperstenen, die op de Veluwe in grote hoeveelheden in de grond zaten.

5.3 Maar hoe maakten ze ijzeren voorwerpen van deze klapperstenen? Door de klapperstenen te verhitten in een ijzeroven, kon het ijzer gescheiden worden van het stenige materiaal. Dat ging als volgt.

Scène 6

6.1 De ijzerovens uit de vroege Middeleeuwen waren lemen oventjes van ongeveer een meter hoog en 40 centimeter in doorsnede. Om de oven op de goede temperatuur te krijgen werd hij opgestookt met houtskool en aangeblazen met blaasbalgen.

6.2 Wanneer de oven helemaal gevuld was met gloeiende houtskool, werd er om en om een laagje klappersteen en houtskool toegevoegd. Een deel van de klapperstenen werd omgezet in ijzer terwijl ze langzaam naar beneden zakten. Onder in de oven was de temperatuur het hoogst: daar kon het wel 1300 graden worden!

Scène 7

Dat is zo heet dat het stenige materiaal uit de klapperstenen smolt en de oven uitstroomde. Dit is dus die ijzerslak.

Scène 8

8.1 Het ijzer smolt niet. De ijzerbolletjes plakten in de oven aan elkaar en vormden zo een sponsachtige brok ruw ijzer, wat wolf wordt genoemd.

Na een dag stoken kon de wolf uit de oven gehaald worden. Dit ruwe ijzer werd vervolgens uitgesmeed, waarbij zoveel mogelijk restjes slakmateriaal en houtskool eruit gehaald werden. Het ijzer werd later opnieuw verhit en gesmeed om er ijzeren voorwerpen van te maken, zoals de sikkel.

4.6 Animatievideo

De animatievideo, het eindproduct van dit afstudeeronderzoek, is te bekijken via de onderstaande link.

<https://www.youtube.com/watch?v=-3PmryOb-zw>

4.6.1 Getekende animaties

Er is gekozen voor een enigszins natuurgetrouwe stijl. Wel zijn alle elementen zwart omlijnd, om te voorkomen dat bewegende elementen bij overlap in elkaar opgaan. Onderdelen als houtskool en klapperstenen zijn lastig herkenbaar te tekenen, vandaar dat gekozen is om uitsneden uit foto's zwart te omlijnen en die te gebruiken in combinatie met de getekende animaties.

Aangezien er al redelijk wat (bewegende) elementen aanwezig zijn in de scènes met getekende animaties, is gekozen om de achtergrond eenvoudig te houden om zo te voorkomen dat decoratieve elementen afleiden van de essentiële informatie. De wetenschappelijke onderbouwing voor deze keuze is beschreven in hoofdstuk 4.2.3.

4.6.2 Overig beeldmateriaal

De video is een combinatie van filmbeelden, 3D-animaties en 2D-animaties. Een overzicht van alle scènes en het daarvoor gebruikte beeldmateriaal is te vinden in bijlage 13.

4.6.3 Voice-over

Wegens persoonlijke omstandigheden was de stemactrice niet in staat de voice-over in te spreken voor de inleverdeadline van dit afstudeerproject. Er is een tijdelijke voice-over ingesproken door de auteur van dit verslag. Binnenkort zal de officiële voice-over ingesproken worden door de stemactrice, waarna de tijdelijke voice-over vervangen zal worden door de nieuwe versie.

4.6.4 Conceptversie en verbeteringen op basis van feedback

De conceptversie van de animatievideo is voorgelegd aan de opdrachtgever (Janneke Zuyderwyk en Masja Parlevliet) voor inhoudelijke feedback. Daarnaast heeft animator Thomas Grootoonk feedback geleverd op de stijl van de animaties. Wegens tijdgebrek kon niet alle feedback volledig verwerkt worden. De verbeteruggesties die nog niet verwerkt zijn in de video, zijn daarom opgenomen in het hoofdstuk 'aanbevelingen'.

De eerste conceptversie is te bekijken via onderstaande link:

<https://www.youtube.com/watch?v=5h4KPrFyqq8>

De belangrijkste feedback van de opdrachtgever en Thomas Grootoonk die in de nieuwe versie van de video is verwerkt, wordt in de volgende twee paragrafen verder toegelicht.

4.6.4.1 Feedback opdrachtgever

In de scènes met de oven moet de rook vervangen worden door vuur. Wanneer er rook uit de oven komt, is dit een teken dat hij niet goed brandt. In de oven kan wellicht een kleurverloop toegevoegd worden om de temperatuur in de oven beter aan te geven.

Scène 6 geeft een beeld van de oven wanneer deze net pas opgestookt is, waardoor er nog geen wolf te zien is. Ergens tussen scène 6 en 7 kan misschien een stilstaande afbeelding toegevoegd worden van de oven waar ook wolf en slakstroompjes te zien zijn. Hier kunnen ook de temperaturen bij gezet worden.

4.6.4.2 Feedback Thomas Grootoonk

Het is beter om minder *fade outs* te gebruiken als overgang tussen filmshots, dat geeft een nogal statisch, diashow gevoel. De *fade outs* werken wellicht beter wanneer ze alleen worden gebruikt op de momenten dat een filmbeeld in een animatie overgaat of andersom, om die overgangen wat zachter te maken.

Door in scène 2.1 (waarin Jaap Moerman te zien is) de achtergrond minder snel uit te laten zoomen dan het personage, ontstaat er een parallax effect met de achtergrond. Hierdoor komt het personage meer los van de achtergrond en wordt de focus nog meer gelegd op het personage.

Het toevoegen van oogbewegingen als knipperen brengt personages meer tot leven.

Sommige overgangen zijn wat abrupt, bijvoorbeeld in scène 3 waar de ijzerslak in beeld komt en scène 5 waar de benodigde grondstoffen voor het maken van ijzer in beeld worden gebracht. De overgangen kunnen soepeler gemaakt worden door de objecten van 0 naar 100 procent te schalen.

4.7 Instructie wijzigen video

Een instructie voor het aanpassen van de video is opgenomen in bijlage 14.

5 Conclusie

In dit hoofdstuk zullen de deelvragen van dit afstudeerproject beantwoord worden. Deze antwoorden samen, in combinatie met het eindproduct, vormen het antwoord op de hoofdvraag; *Op welke wijze kan een informatieve video over de middeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe gemaakt worden die aansprekend is voor gezinnen met kinderen van 10 tot 12 jaar?*

1. *Welke didactische elementen zorgen ervoor dat de informatie uit een video goed overkomt op de doelgroep?*
2. *Welke filmtechnische elementen zorgen ervoor dat een video aansprekend is voor de doelgroep?*

De eerste twee deelvragen zijn in dit afstudeerproject samengevoegd tot 'kenmerken van een goede informatieve video', aangezien de waardering van de kijker de betrokkenheid vergroot. Kijkersbetrokkenheid is een van de drie kernelementen die een informatieve video didactisch effectief maken.

Het meest geschikte type video is de problematische video, aangezien dit type het beste past bij het doel van de video en omdat het stellen van vragen actief leren stimuleert. Om de kijkersbetrokkenheid te vergroten, moet de video kort zijn (bij voorkeur max. 3 minuten), een snelle voice-over hebben en een goede beeldkwaliteit. De cognitieve belasting moet beperkt worden en verdeeld over beide kanalen (auditief en visueel) om overbelasting te voorkomen. Signalering is een goede manier om de kijker te helpen de hoofdzaken van de bijzaken te onderscheiden.

3. *Wat is er bekend over de middeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe?*

Uit het literatuuronderzoek naar de vroegmiddeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe zijn drie hoofdthema's naar voren gekomen. Het eerste hoofdthema betreft de Veluwe als productiecentrum. Dit thema is onderverdeeld in de deelthema's *het belang van ijzer, omvang Veluwse ijzerproductie, organisatie van de productie en de handel in Veluws ijzer*. Het tweede thema gaat in op de winning van de grondstoffen die nodig zijn voor de ijzerproductie; *ijzererts (klapperstenen), leem en hout*. Het laatste thema heeft betrekking op de technologie van de ijzerproductie, met de deelthema's *houtschoolproductie, soorten ovens en proces ijzerproductie*.

4. *Wat voor informatief materiaal over de middeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe is er al beschikbaar voor de doelgroep?*

Er is een redelijk grote hoeveelheid informatief materiaal over de ijzerwinning op de Veluwe beschikbaar voor de doelgroep, in de vorm van brochures, artikelen in tijdschriften of bundels, nieuwsberichten, webpagina's, toeristische gidsen, storymaps en meer. Het aandeel video's is relatief klein. Daarbij zijn bepaalde thema's sterk onderbelicht in de bestaande video's, vooral hoofdthema 1 komt weinig aan bod. Daarnaast voldoen veel video's niet aan de criteria die genoemd worden onder deelvraag 1 en 2.

5. Welke informatie over de middeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe moet in de animatievideo behandeld worden?

De opdrachtgever heeft aangegeven dat in ieder geval de omvang van de Veluwse ijzerproductie, de handel in Veluws ijzer, het ijzererts en het proces van de ijzerproductie behandeld moeten worden in de video. Verder hebben de analyse van bestaande video's en de inventarisatie van publieksuitingen inzicht gegeven in de manier waarop de animatievideo een unieke bijdrage kan leveren aan de publiekscommunicatie over de ijzerwinning op de Veluwe.

6. Welk beeldmateriaal is er al beschikbaar waarvan scènes gebruikt kunnen worden in de video?

In de animatievideo zijn beelden verwerkt uit een geanalyseerde video en verschillende privécollecties. Ook is een 3D-model gebruikt dat gemaakt is voor het project Schatkamers van Gelderland.

7. Hoe kan de animatievideo over de middeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe duurzaam gebruikt worden?

Een instructie voor het doen van eenvoudige aanpassingen aan de video is te vinden in bijlage 14.

6 Discussie

Tijdens de uitvoering van dit afstudeerproject hebben zich meerdere problemen voorgedaan. In dit hoofdstuk wordt gereflecteerd op de oorzaak van deze problemen en op welke wijze ze het project hebben beïnvloed. Op basis hiervan worden in het volgende hoofdstuk aanbevelingen gedaan.

6.1 Onrealistische planning

Bij de uitwerking van het project werd het al snel duidelijk dat de planning niet realistisch was. De geplande tijdsbuffer (in de herfstvakantie waren geen activiteiten gepland) van een week was bij lange na niet voldoende om in te lopen op de planning. Het literatuuronderzoek naar de elementen van een goede informatieve video duurde langer dan verwacht. Dit kwam mede door gebrek aan voorkennis over didactiek en vooral filmtechniek, waardoor het lastig was de juiste literatuur te vinden.

Voor het didactische aspect was een overzichtsartikel beschikbaar, wat het onderzoek gemakkelijker maakte. De artikelen waarnaar werd gerefereerd waren soms wat lastig te begrijpen, voornamelijk door de vaktermen die gebruikt werden. Het kostte daarom meer tijd dan verwacht om de bevindingen uit deze onderzoeken op een juiste manier te vertalen en samen te vatten.

Bij het onderzoek naar filmtechnieken was de grootste uitdaging het vinden van geschikte literatuur. Om nog meer vertraging te voorkomen, is gekozen de video's te analyseren aan de hand van een beperkte lijst beoordelingscriteria. Bij het uitvoeren van de analyses waren er echter aspecten van de video's die in positieve of negatieve zin opvielen, maar waar nog geen beoordelingscriteria voor waren opgesteld. Deze waarnemingen zijn gebruikt om gericht literatuuronderzoek te doen, waarmee enkele zeer bruikbare onderzoeken zijn gevonden. Op basis van deze resultaten is een nieuw beoordelingsformulier opgesteld, aan de hand waarvan de video's opnieuw zijn geanalyseerd.

Wegens de opgelopen vertraging is de planning aan het begin van het project al herzien. De planning was daardoor echter niet realistisch meer, aangezien er nog maar twee weken beschikbaar waren om de gehele animatievideo in elkaar te zetten, inclusief voice-over en achtergrondgeluiden. Hierdoor kon niet alle feedback op de conceptvideo nog voor de deadline verwerkt worden.

6.2 Beperkte bruikbaarheid analyses video's

Hoewel het formulier voor de analyses sterk verbeterd is, zijn de resultaten beperkt bruikbaar. Het formulier bevat te veel criteria die te subjectief van aard zijn. Dit betreft bijvoorbeeld criteria omtrent storende achtergrondgeluiden. Aangezien de analyse slechts door één persoon is uitgevoerd, zijn de resultaten niet objectief genoeg om een goed oordeel te geven over de kwaliteit van de geanalyseerde video's.

Hoewel het niet het doel was van de analyses, is het belangrijkste resultaat dat ze erg hebben geholpen bij het literatuuronderzoek naar filmtechnieken en het opstellen van een lijst met criteria waaraan een informatieve video moet voldoen. Hoewel veel criteria subjectief beoordeeld kunnen worden, zijn ze wel bruikbaar als aandachtspunten waar op gelet moet worden bij de realisatie van een informatieve video.

6.3 Vervallen deelvraag

Eén van de deelvragen die oorspronkelijk in het plan van aanpak was opgenomen, is niet verder uitgewerkt in dit project. Het betreft de deelvraag:

Hoe zag het Veluwe landschap eruit ten tijde van de middeleeuwse ijzerwinning aldaar?

Voor de beantwoording van deze deelvraag was een literatuuronderzoek gepland waarvan de resultaten inzicht zouden moeten geven in het landschap en de vegetatie op de Veluwe ten tijde van de ijzerwinning. Deze resultaten zouden vervolgens gebruikt worden om de achtergrond van de getekende animaties zo goed mogelijk weer te geven. Er zijn meerdere redenen waarom deze deelvraag is geschrapt.

Tijdens het literatuuronderzoek naar didactische effectiviteit van video's kwam naar voren dat drukke achtergronden vermeden moeten worden, aangezien deze te veel afleiden van de kern van het verhaal.⁷⁶ De scènes met de getekende animaties bevatten al vrij veel (bewegende) objecten en personages, waardoor er überhaupt weinig ruimte meer is voor de 'aankleding' van het landschap. Daarbij gaan deze scènes over het stoken van de oven. Als de focus van de getekende scènes had gelegen op de benodigde grondstoffen voor het maken van ijzer, dan had het toegevoegde waarde gehad om het landschap gedetailleerder in beeld te brengen. In dat geval zou de achtergrond informatie geven over waar de grondstoffen vandaan komen. Aangezien de scènes met de getekende animaties gaan over het stoken van de ijzeroven en wat er in de oven gebeurt, is het landschap minder relevant.

Een tweede reden dat de deelvraag niet is uitgewerkt is het gebrek aan tijd. Buiten dat het literatuuronderzoek en de uitwerking daarvan tijd zou kosten, zou het tekenen en animeren van de achtergronden ook veel extra werk zijn. Gezien de beperkte meerwaarde van uitgebreid uitgewerkte achtergronden bij de getekende animaties is daarom gekozen deze tijd te steken in de essentiële aspecten van de animaties.

6.4 Wijzigingen script en storyboard

Tijdens het maken van de animatievideo werd duidelijk dat er aanpassingen aan het script en storyboard gedaan moesten worden. In sommige scènes was het script te lang voor het beeld wat erbij getoond werd. Om te voorkomen dat bepaalde foto's, video's of animaties te lang in beeld zouden blijven, is het script op sommige plekken ingekort of zijn er extra beelden toegevoegd. Deze wijzigingen hebben geen invloed gehad op het inhoudelijke aspect van de video.

6.5 Voice-over

Door omstandigheden kon de voice-over niet worden opgenomen met goede opnameapparatuur en een stemactrice. Aangezien de video af moest zijn voordat de voice-over ingesproken kon worden, was er beperkt de tijd om het opnemen van de voice-over opnieuw in te plannen. Hierdoor is het huidige eindproduct nog een conceptversie met een minder goede voice-over die later vervangen dient te worden.

⁷⁶ Ibrahim *et al.* 2012, 225-231; Mayer/Moreno 2002, 95.

7 Aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden aanbevelingen gegeven die het resultaat van dit afstudeerproject hadden kunnen verbeteren.

7.1 Objectiviteit analyses

In de discussie is aangegeven dat de resultaten van de analyses van de video's niet objectief genoeg zijn om een goede beoordeling te geven aan de video's. Het is daarom aan te bevelen de analyses uit te laten voeren door meerdere beoordelaars, om zo subjectiviteit zoveel mogelijk uit te sluiten.

7.2 *Timestamps*

Om te voorkomen dat het script en het storyboard niet goed op elkaar aansluiten, zouden *timestamps* toegevoegd kunnen worden. Zo is het inzichtelijker hoeveel tijd de tekst uit het script per scène in beslag neemt en valt het sneller op wanneer een scène te lang is.

7.3 Feedback animatievideo

Zowel de opdrachtgever als animator Thomas Grooten hebben op basis van de conceptvideo suggesties gedaan voor het verbeteren ervan. Niet al deze suggesties konden binnen de tijd verwerkt worden. De verbeterpunten die niet toegepast zijn op het eindproduct, zijn in deze paragraaf verder toegelicht.

7.3.1 Oogbewegingen

Bij de animaties met Jaap Moerman zouden oogbewegingen als knipperen toegevoegd kunnen worden. Hierdoor komt het personage meer tot leven. Dit geldt ook voor de personages in de getekende animaties. Nog niet in alle scènes zijn oogbewegingen toegevoegd.

7.3.2 Overgangen

Bij de scène 5 zouden er overgangen toegevoegd kunnen worden tussen leem en oven, en hout en houtskool. Hierbij kan gedacht worden aan een overgang van hout – vuur – houtskool, die dan door geluiden extra ondersteund kan worden. Zo verschuiven de afbeeldingen niet zo plotseling door elkaar en wordt de scène wat leuker en dynamischer.

7.3.3 3D-model

Hoewel het ronddraaiende 3D-model een leuke toevoeging is aan de video, is het model zelf niet heel duidelijk. Bij een aftapoven stroomt de slak weg over het maaiveld, waardoor er vloeiende lijnen zichtbaar zijn in de slak. In het 3D-model is dit niet duidelijk te zien, het is daarom aan te bevelen om het 3D-model meer detail te geven zodat dit beter zichtbaar wordt.

7.4 Doelgroeponderzoek

Bij de uitvoering van dit project is geen uitgebreid doelgroeponderzoek gedaan. Het krijgen van feedback van de doelgroep was waardevol geweest, dit is dan ook overlegd met de opdrachtgever. Wegens tijdgebrek is dit onderzoek echter niet uitgevoerd. Het is aan te

bevelen om in ieder geval het eindproduct te tonen aan een groep mensen die representatief is voor de doelgroep om te kunnen peilen of de video de doelgroep inderdaad aanspreekt.

7.5 Doorverwijzen

De video is bedoeld als een eerste introductie, om mensen te enthousiasmeren voor het onderwerp. Als de kijker inderdaad geïnteresseerd raakt in het onderwerp, is het belangrijk dat mogelijke vervolgstappen aangereikt worden aan de kijker. Er is met de opdrachtgever overlegd over een overzichtspagina op hun website, waar aan het eind van de video en in de beschrijving naar verwezen kan worden. Door gebruik te maken van een externe webpagina, hoeft niet telkens de video zelf aangepast te worden. De pagina zou de kijker niet alleen meer inhoudelijke informatie geven over het onderwerp, maar er zouden ook geplande evenementen als open dagen en tentoonstellingen onder de aandacht gebracht kunnen worden.

Literatuur

Brame, C.J., 2016: Effective Educational Videos: Principles and Guidelines for Maximizing Student Learning from Video Content, *CBE-Life Sciences Education* 15(6). DOI:10.1187/cbe.16-03-0125

Es, W.A. van, 1990: Dorestad centred, in J.C. Besteman/J.M. Bos/H.A. Heidinga (eds.), *Medieval Archaeology in the Netherlands*, Assen/Maastricht, 151-182.

Goudriaan, R./L. Hopstaken/A. Swami-Persaud/T. Zijlker, 2021: *Inventarisatie publieksbereik archeologie in Nederland*, Utrecht.

Gouw-Bouwman, M.T.I.J./N. van Asch/S. Engels/W.Z. Hoek, 2019: Late Holocene ecological shifts and chironomid-inferred summer temperature changes reconstructed from Lake Uddelermeer, the Netherlands, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 535, 109366.

Guo, P.J./J. Kim/R. Rubin, 2014: How video production affects student engagement: an empirical study of MOOC videos, *L@S '14: Proceedings of the first ACM conference on Learning @ scale conference*, 41-50. DOI:10.1145/2556325.2566239

Heeringen, R.M. van/R. Schrijvers/W. Weerheijm, 2014: *Goud van Oud. Apeldoornse bouwstenen voor de Veluwe archeologie*, Apeldoorn (SAGA-rapport 2).

Hove, P. ten/H. van der Meij, 2015: Like it or not. What characterizes YouTube's more popular instructional videos?, *Technical Communication* 62(1), 48-62.

Ibrahim, M./P.D. Antonenko/C.M. Greenwood/D. Wheeler, 2012: Effects of segmenting, signalling, and weeding on learning from educational video, *Learning, Media and Technology* 37(3), 220-235. DOI:10.1080/17439884.2011.585993

Joosten, I./M. van Nie, 1995: Vroeg-middeleeuwse ijzerproductie op de Veluwe, *Madoc* 9(3), 203-211.

Joosten, I., 2004: *Technology of Early Historical Iron Production in the Netherlands*, Amsterdam (academisch proefschrift Vrije Universiteit).

Kühl, T./A. Eitel/G. Damnik/H. Körndle, 2014: The impact of disfluency, pacing, and students' need for cognition on learning with multimedia, *Computers in Human Behavior* 35, 189-198. DOI:10.1016/j.chb.2014.03.004

Lawson, T.J./J.H. Bodle/M.A. Houlette/R.R. Haubner, 2006: Guiding Questions Enhance Student Learning From Educational Videos, *Teaching of Psychology* 33(1), 31-33. DOI:10.1207/s15328023top3301_7

Mayer, R.E./R. Moreno 2002: Animation as an Aid to Multimedia Learning, *Educational Psychology Review* 14(1), 87-99. DOI:10.1023/a:1013184611077

Mayer, R.E./R. Moreno 2003: Nine Ways to Reduce Cognitive Load in Multimedia Learning, *Educational Psychologist* 38(1), 43-52.

McClusky, F.D., 1947: The Nature of the Educational Film, *Hollywood Quarterly* 2(4), 371-380. DOI:10.2307/1209533

Moreno, R./R.E. Mayer/H.A. Spires/J.C. Lester 2001: The Case for Social Agency in Computer-Based Teaching: Do Students Learn More Deeply When They Interact With

Animated Pedagogical Agents?, *Cognition and Instruction* 19(2), 177-214.
DOI:10.1207/S1532690XCI1902_02

Nie, M. van, 1997: Early Medieval Iron Production and its Organisation in the Veluwe Area, the Netherlands, in G. de Boe/F. Verhaeghe (eds.), *Material Culture in Medieval Europe. Papers of the "Medieval Europe Brugge 1997" Conference* 7, 33-44.

Peuramaki-Brown, M.M./S.G. Morton/O. Seitsonen/C. Sims/D. Blaine, 2020: Grand Challenge No. 3: Digital Archaeology Technology-Enabled Learning in Archaeology, *Journal of Archaeology and Education* 4(3), art. 4.

Schwartz, D.L./K. Hartman, 2007: It is not television anymore: Designing digital video for learning and assessment, in R. Goldman/R. Pea/B. Barron/S. J. Danny (eds.), *Video Research in the Learning Sciences*, Mahwah, 335–348.

Spek, T./K.K. Koerkamp, 2022: Middeleeuwse ijzer- en houtskoolproductie op de Veluwe: Nieuw onderzoek van een productielandschap in het bosgebied 't Asselt bij Rheden (Veluwezoom), *Tijdschrift voor Historische Geografie* 7(1), 3-25.

Wijnker, W./A. Bakker/T. van Gog/P. Drijvers, 2018: Educational videos from a film theory perspective: Relating teacher aims to video characteristics, *British Journal of Educational Technology* 50(6), 3175-3197. DOI:10.1111/bjet.12725

Zuyderwyk, J., 2020: De vroegmiddeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe. Ingrediënten voor een nieuw verhaal, in AWN Afdeling Zuid-Salland – IJsselstreek – Oost-Veluwe (ed.), *Op zoek naar Hamaland*, Apeldoorn, 94-214.

Internetbronnen

Gemeente Apeldoorn 2012: Archeologische Kenniskaart gemeente Apeldoorn 2012. Beschikbaar gesteld via https://archieven.coda-apeldoorn.nl/resultaten.php?nav_id=0-0 op 21-09-2021.

Mohsin, M. 2022: 10 Google Search Statistics You Need To Know In 2022 (<https://www.oberlo.com/blog/google-search-statistics> op 03-12-2022).

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2019: Erfgoedparticipatie Faro (<https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/erfgoedparticipatie-faro> op 12-12-2022).

Overig

Artikel 9 van het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologische erfgoed, Valetta 16 januari 1992, *Trb.* 2007, 126.

Council of Europe Framework Convention on the Value of Cultural Heritage for Society, Faro 27 oktober 2005, *Council of Europe Treaty Series*, 199.

Raad voor Cultuur, 2022: *Archeologie bij de tijd. Aanbevelingen voor aanpassingen*, Den Haag.

Bijlagen

Bijlage 1 Beoordelingsformulier analyse video's (leeg)

1 Algemene gegevens

Titel:

Maker van video:

Videolengte:

1.1 Gegevens YouTube (alleen in te vullen voor video's beschikbaar via YouTube)

URL:

YouTubekanaal:

Toegankelijkheid: Openbaar / Verborgen

Uploaddatum:

Datum van raadplegen:

Aantal keer bekeken*:

Aantal keer leuk gevonden*:

Aantal reacties*:

Aantal abonnees van het kanaal*:

** Op datum van raadplegen*

1.2 Gegevens overig (alleen in te vullen voor video's niet beschikbaar via YouTube)

Toegankelijkheid:

2 Type video

Type video

☐ Narratief

☐ Discursief

☐ Feitelijk

☐ Problematisch

Stijl overdracht van tekst

☐ Voice-over

☐ Presentator/presentatrice (zichtbaar persoon, geen interview)

☐ Interview

☐ On-screen

Is gepoogd een middeleeuwse setting te creëren of wordt het verhaal verteld vanuit hedendaags perspectief?

- ☐ Middeleeuwse setting
 - ☐ Hedendaags perspectief
-

3 Thema

De Veluwe als productiecentrum

- ☐ Het belang van ijzer
 - ☐ Omvang Veluwe ijzerproductie
 - ☐ Organisatie van de productie
 - ☐ De handel in Veluws ijzer
 - ☐ *Herkomstonderzoek*
-

Winning van benodigde grondstoffen

- ☐ IJzererts (klapperstenen)
 - ☐ *Ontstaan van klapperstenen – geologie*
 - ☐ Leem
 - ☐ Hout
-

Technologie van ijzerproductie

- ☐ Houtskoolproductie
 - ☐ Soorten ovens
 - ☐ Proces ijzerproductie
-

Overig

- ☐ Jaap Moerman
 - ☐ Specifieke archeologische site, namelijk:
-

4 Eigenschappen

De maximale duur van de video is 6 minuten

- ☐ Ja
- ☐ Nee

De voice-over heeft een snelheid van 185-250 woorden per minuut

☐ Ja

☐ Nee

Het bewegend beeldmateriaal (film, animatie) heeft een hoge resolutie

☐ Ja

☐ Nee

Stilstaande beelden (foto, grafiek, tabel, kaart, illustratie) hebben een hoge resolutie

☐ Ja

☐ Nee

Drukke achtergronden zijn vermeden

☐ Ja

☐ Nee

Overbodige animaties zijn vermeden

☐ Ja

☐ Nee

Storende achtergrondgeluiden zijn vermeden

☐ Ja

☐ Nee

Storende muziek is vermeden

☐ Ja

☐ Nee

De video is vrij van ruis

☐ Ja

☐ Nee

Visuele overbelasting is voorkomen

☐ Ja

☐ Nee

Auditieve overbelasting is voorkomen

☐ Ja

☐ Nee

Er is gebruik gemaakt van signalering

☐ Ja

☐ Nee

Er worden vragen gesteld aan de kijker

☐ Ja

☐ Nee

5 Context

Er wordt in de video of in de beschrijving van de video verwezen naar aanvullend/verdiepend materiaal

☐ Ja

☐ Nee

De video is onderdeel van een expositie, excursie of iets dergelijks

☐ Ja, namelijk:

☐ Nee

Bijlage 2 Inventarisatie publieksuitingen

Brochures

1. Gemeente Apeldoorn, 2002: *Oude ijzerindustrie in Apeldoorn*, Apeldoorn.
Thema's: *Omvang Veluwse ijzerproductie*
 Organisatie van de productie
 De handel in Veluws ijzer
 IJzererts (klapperstenen)
 Hout
 Soorten ovens
 Proces ijzerproductie
Toegankelijkheid: *Openbaar, als PDF te downloaden via*
 https://mijngelderlandmedia.azureedge.net/files/ijzerindustrie_apeldoorn.pdf (geraadpleegd op 04-12-2022).
2. Gemeente Apeldoorn, 2019: *Wolven en slakken op de Veluwe*, Apeldoorn.
Thema's: *Het belang van ijzer*
 Omvang Veluwse ijzerproductie
 Organisatie van de productie
 De handel in Veluws ijzer
 IJzererts (klapperstenen)
 Hout
 Houtskoolproductie
 Soorten ovens
 Proces ijzerproductie
Toegankelijkheid: *Openbaar, als PDF te downloaden via*
 <https://www.nmpermelo.nl/downloads/2020/25%20-%20Wolven%20en%20Slakken%20op%20de%20Veluwe.pdf>
 (geraadpleegd op 04-12-2022).

Artikelen in tijdschriften of bundels

3. Redactie Historiek, 2019: Vroegmiddeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe. Wolven en slakken – De Veluwe als Ruhrgebied avant la lettre, *Historiek* (<https://historiek.net/vroegmiddeleeuwse-ijzerwinning-veluwe/95445/> op 20-09-2022).
Thema's: *Het belang van ijzer*
 Omvang Veluwse ijzerproductie
 De handel in Veluws ijzer
 IJzererts (klapperstenen)
 Houtskoolproductie
 Soorten ovens
 Proces ijzerproductie
Toegankelijkheid: *Openbaar, beschikbaar via bovenstaande weblink.*
4. Zuyderwyk, J./M. Parlevliet, 2019: De vroegmiddeleeuwse ijzerproductie op de Veluwe. Ingrediënten voor een nieuw verhaal, *Archeologie in Nederland* 3(1), 10-16.
Thema's: *Omvang Veluwse ijzerproductie*
 De handel in Veluws ijzer
 IJzererts (klapperstenen)

Proces ijzerproductie

Toegankelijkheid: Openbaar, te lezen en downloaden via o.a.
https://www.academia.edu/44202927/De_vroegmiddeleeuwse_ijzerwinning_op_de_Veluwe_Ingredi%C3%ABnten_voor_een_nieuw_verhaal (geraadpleegd op 05-12-2022).

5. Zuyderwyk, J., 2020: De vroegmiddeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe. Ingrediënten voor een nieuw verhaal, in AWN Afdeling Zuid-Salland – IJsselstreek – Oost-Veluwe (ed.), *Op zoek naar Hamaland*, Apeldoorn, 94-214.

Thema's: Omvang Veluwse ijzerproductie
IJzererts (klapperstenen)
Houtskoolproductie
Proces ijzerproductie

Toegankelijkheid: Openbaar, als PDF te downloaden via
https://www.researchgate.net/publication/350754312_De_vroegmiddeleeuwse_ijzerwinning_op_de_Veluwe_Ingredienten_voor_een_nieuw_verhaal (geraadpleegd op 05-12-2022).

6. Muller, G.: IJzerwinning op de Veluwe
(<https://www.dorpsraadbeekbergen.nl/uploads/download/DR-DIVERSEN/2.%20IJzerwinning%20op%20de%20Veluwe.pdf> op 20-09-2022).

Thema's: IJzererts (klapperstenen)
Hout

Toegankelijkheid: Openbaar, als PDF te downloaden via bovenstaande weblink.

7. Duijvenvoorde, R. van, 2006: Vroeghistorische ijzerproductie in Nederland, *GEA*
(<https://natuurtijdschriften.nl/pub/415408/GEA2006039003003.pdf> op 03-12-2022).

Thema's: Omvang Veluwse ijzerproductie
De handel in Veluws ijzer
IJzererts (klapperstenen)
Hout
Soorten ovens
Proces ijzerproductie

Toegankelijkheid: Openbaar, als PDF te downloaden via bovenstaande weblink.

Nieuwsberichten

8. Redactie Apeldoorn Actueel, 2019: Beroemde 'Sikkel van Moerman' in nieuw licht te zien in CODA (<https://www.apeldoorn-actueel.nl/beroemde-sikkel-van-moerman-in-nieuw-licht-te-zien-in-coda/> op 20-09-2022).

Thema's: Omvang Veluwse ijzerproductie
De handel in Veluws ijzer

Toegankelijkheid: Openbaar, beschikbaar via bovenstaande weblink.

9. BNNVARA, 2004: Veluwe ooit belangrijkste ijzerproducent
(<https://www.bnnvara.nl/vroegevogels/artikelen/veluwe-ooit-belangrijkste-ijzerproducent> op 20-09-2022).

Thema's: Omvang Veluwse ijzerproductie
De handel in Veluws ijzer

Toegankelijkheid: Openbaar, beschikbaar via bovenstaande weblink.

Webpagina's

10. CODA, 2019: Wolven en slakken. IJzerwinning op de Veluwe (<https://www.coda-apeldoorn.nl/nl/agenda/wolven-en-slakken> op 20-09-2022).

Thema's: *Omvang Veluwse ijzerproductie*
 De handel in Veluws ijzer

Toegankelijkheid: *Openbaar, beschikbaar via bovenstaande weblink.*

11. Tuuk, L. van der: Dorestad en de Veluwse ijzerwinning (<https://www.dorestadonthuld.nl/B6.html> op 05-12-2022).

Thema's: *Het belang van ijzer*
 Organisatie van de productie
 De handel in Veluws ijzer
 IJzererts (klapperstenen)
 Hout
 Houtskoolproductie
 Soorten ovens
 Proces ijzerproductie

Toegankelijkheid: *Openbaar, beschikbaar via bovenstaande weblink.*

12. IJzerkuil, Leestekens van het landschap (<https://www.leestekensvanhetlandschap.nl/ijzerkuil> op 20-09-2022).

Thema's: *IJzererts (klapperstenen)*

Toegankelijkheid: *Openbaar, beschikbaar via bovenstaande weblink.*

13. Redactie Veluwnaar, 2013: Het Nederlandse Ruhrgebied (<https://www.de-veluwnaar.nl/2013/02/03/het-nederlandse-ruhrgebied/> op 20-09-2022).

Thema's: *Omvang Veluwse ijzerproductie*
 Organisatie van de productie
 De handel in Veluws ijzer
 IJzererts (klapperstenen)
 Hout
 Soorten ovens
 Proces ijzerproductie

Toegankelijkheid: *Openbaar, beschikbaar via bovenstaande weblink.*

Toeristische gidsen

14. Gemeente Apeldoorn, 2007: *Speuren naar ijzer in Apeldoorn*, Apeldoorn.

Thema's: *Organisatie van de productie*
 De handel in Veluws ijzer
 IJzererts (klapperstenen)
 Houtskoolproductie
 Soorten ovens
 Proces ijzerproductie

Toegankelijkheid: *Openbaar, als PDF te downloaden via*
[https://eodk.blob.core.windows.net/live-r2/12923/speuren naar ijzer k.pdf](https://eodk.blob.core.windows.net/live-r2/12923/speuren_naar_ijzer_k.pdf) (geraadpleegd op 05-12-2022).

15. IVN Natuureducatie, 2018: *Sporen van ijzer. Een fietstocht met uitstapjes langs archeologische sporen van ijzer in Apeldoorn* (<https://www.ivn-apeldoorn.nl/publicaties/Sporen%20van%20Ijzer.pdf> op 04-12-2022).

Thema's: Omvang Veluwe ijzerproductie
 Organisatie van de productie
 De handel in Veluws ijzer
 IJzererts (klapperstenen)
 Hout
 Houtskoolproductie
 Soorten ovens
 Proces ijzerproductie

Toegankelijkheid: Openbaar, als PDF te downloaden via bovenstaande weblink.

Points of interest (storymaps)

16. CODA: Slakkenhoop Orderbos. Sportpark Orderbos Apeldoorn
 (<https://www.geheugenvanapeldoorn.nl/bijzondere-plaatsen/orden/slakkenhoop-orderbos/pointofinterest/detail> op 20-09-2022).
 Thema's: Proces ijzerproductie
 Toegankelijkheid: Openbaar, beschikbaar via bovenstaande weblink.
17. Datema, R.: Middeleeuwse ijzerproductie (<https://www.veluweopdekaart.nl/handel-en-bedrijvigheid/middeleeuwse-ijzerproductie/pointofinterest/detail> op 20-09-2022).
 Thema's: IJzererts (klapperstenen)
 Toegankelijkheid: Openbaar, beschikbaar via bovenstaande weblink.
18. IJzerkuilen in het Leesten (<https://www.veluweopdekaart.nl/handel-en-bedrijvigheid/ijzerkuilen-in-het-leesten/pointofinterest/detail> op 20-09-2022).
 Thema's: IJzererts (klapperstenen)
 Toegankelijkheid: Openbaar, beschikbaar via bovenstaande weblink.

Video's

19. CODA, 2019: *Wolven en slakken op de Veluwe. In het spoor van de sikkel van Moerman*
 (<https://www.youtube.com/watch?v=csDfTX9DIVQ> op 21-09-2022).
 Thema's: Omvang Veluwe ijzerproductie
 De handel in Veluws ijzer
 IJzererts (klapperstenen)
 Toegankelijkheid: Openbaar, te bekijken via website CODA Apeldoorn, webpagina
 Wolven en slakken: <https://www.coda-apeldoorn.nl/nl/agenda/wolven-en-slakken> (geraadpleegd op
 17-10-2022).
20. KNNV Epe-Heerde, 2017: IJzerwinning uit klapperstenen (Reeks van zeven video's, gepubliceerd op YouTube-kanaal KNNV Epe-Heerde:
<https://www.youtube.com/@knnvepe-heerde2638/videos> op 18-10-2022).
 Thema's: IJzererts (klapperstenen)
 Leem
 Soorten ovens
 Proces ijzerproductie
 Toegankelijkheid: Openbaar, beschikbaar via bovenstaande weblink naar
 YouTube-kanaal KNNV.
21. Werkgroep Geologie & Landschap van KNNV Epe-Heerde, 2017: IJzerwinning uit klapperstenen.
 Thema's: IJzererts (klapperstenen)

- Leem*
Soorten ovens
Proces ijzerproductie
Toegankelijkheid: Beperkt, de video wordt getoond bij lezingen.
22. NO-Veluwe TV, 2017: IJzerwinning in Heerde
 (https://www.youtube.com/watch?v=CZXXCrDGZ_0 op 18-10-2022).
Thema's: IJzererts (klapperstenen)
Leem
Soorten ovens
Proces ijzerproductie
Toegankelijkheid: Openbaar, beschikbaar via bovenstaande weblink.
23. Omroep Gelderland, 2017: RVG IJzerwinning op de Veluwe
 (<https://www.youtube.com/watch?v=DOP223qU05w> op 17-10-2022).
Thema's: IJzererts (klapperstenen)
Proces ijzerproductie
Toegankelijkheid: Openbaar, beschikbaar via bovenstaande weblink.
24. Omroep Gelderland, 2017: RVG Slakkenhoop Orderbos
 (https://www.youtube.com/watch?v=PZ3KaY_ucX8 op 17-10-2022).
Thema's: Omvang Veluwse ijzerproductie
Toegankelijkheid: Openbaar, beschikbaar via bovenstaande weblink.
25. Omroep Gelderland, 2016: IJzerindustrie in Gelderland
 (<https://www.youtube.com/watch?v=0uIMhPwhXCY> op 17-10-2022).
Thema's: Omvang Veluwse ijzerproductie
IJzererts (klapperstenen)
Proces ijzerproductie
Toegankelijkheid: Openbaar, beschikbaar via bovenstaande weblink.
26. Omroep Gelderland, 2019: De Veluwe was ooit een grote ijzerfabriek én er liggen nog kilo's ijzerslakken – Ridders van Gelre
 (<https://www.youtube.com/watch?v=MOW7tatrKfc> op 17-10-2022).
Thema's: Omvang Veluwse ijzerproductie
IJzererts (klapperstenen)
Proces ijzerproductie
Toegankelijkheid: Openbaar, beschikbaar via bovenstaande weblink.

Overig

27. Gemeente Apeldoorn, 2016: Leskist Oud IJzer, Zutphen.
Thema's: Het belang van ijzer
Omvang Veluwse ijzerproductie
De handel in Veluws ijzer
IJzererts (klapperstenen)
Leem
Houtskoolproductie
Soorten ovens
Proces ijzerproductie
Toegankelijkheid: Beperkt, enkel beschikbaar voor basisscholen.
28. IVN natuureducatie Apeldoorn/Archeologische Werkgroep Apeldoorn, 2018:
 Moerman archeologie wandeling (<https://www.ivn->

apeldoorn.nl/publicaties/Archeologische%20wandeling%20Jaap%20Moerman.pdf op 23-09-2022).

Thema's: IJzererts (klapperstenen)

Hout

Proces ijzerproductie

Toegankelijkheid: Openbaar, als PDF te downloaden via bovenstaande weblink.

29. Parlevliet, M./N. Parlevliet, in prep.: *Swoertje wroet in vroeger. Het geheim van de smid.*

Thema's: Het belang van ijzer

Omvang Veluwse ijzerproductie

Organisatie van de productie

De handel in Veluws ijzer

IJzererts (klapperstenen)

Leem

Houtskoolproductie

Soorten ovens

Proces ijzerproductie

Toegankelijkheid: Beperkt, wanneer gepubliceerd te koop in boekhandels.

Bijlage 3 Beoordelingsformulier video 01

1 Algemene gegevens

Titel: Wolven en slakken op de Veluwe. In het spoor van de sikkel van Moerman
Maker van video: CODA Apeldoorn
Videolengte: 4:03 minuten

1.1 Gegevens YouTube (alleen in te vullen voor video's beschikbaar via YouTube)

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=csDfTX9DIVQ>
YouTubekanaal: CODA Apeldoorn
Toegankelijkheid: Verborgen, te bekijken via website CODA Apeldoorn, webpagina Wolven en slakken (<https://www.coda-apeldoorn.nl/nl/agenda/wolven-en-slakken>)
Uploaddatum: 26-03-2019
Datum van raadplegen: 17-10-2022

Aantal keer bekeken*: 137
Aantal keer leuk gevonden*: 4
Aantal reacties*: 0
Aantal abonnees van het kanaal*: 282

** Op datum van raadplegen*

2 Type video

Type video

- ☐ Narratief
- ☐ Discursief
- ☒ Feitelijk
- ☐ Problematisch

Stijl overdracht van tekst

- ☒ Voice-over
- ☒ Presentator/presentatrice (zichtbaar persoon, geen interview)
- ☒ Interview
- ☐ On-screen

Is gepoogd een middeleeuwse setting te creëren of wordt het verhaal verteld vanuit hedendaags perspectief?

- ☒ Middeleeuwse setting (beperkt). De beelden van experimentele archeologie laten mensen in kledij zien.
- ☒ Hedendaags perspectief

3 Thema

De Veluwe als productiecentrum

- ☐ Het belang van ijzer
- ☒ Omvang Veluwe ijzerproductie
- ☐ Organisatie van de productie
- ☒ De handel in Veluws ijzer
- ☒ *Herkomstonderzoek*

Winning van benodigde grondstoffen

- ☒ IJzererts (klapperstenen)
- ☐ *Ontstaan van klapperstenen – geologie*
- ☐ Leem
- ☐ Hout

Technologie van ijzerproductie

- ☐ Houtskoolproductie
- ☐ Soorten ovens
- ☐ Proces ijzerproductie

Overig

- ☒ Jaap Moerman
- ☒ Specifieke archeologische site, namelijk: Orderbos

4 Eigenschappen

De maximale duur van de video is 6 minuten

- ☒ Ja
- ☐ Nee

De voice-over heeft een snelheid van 185-250 woorden per minuut

- ☐ Ja
- ☒ Nee, circa 173 wpm

Het bewegend beeldmateriaal (film, animatie) heeft een hoge resolutie

- ☒ Ja
- ☐ Nee

Stilstaande beelden (foto, grafiek, tabel, kaart, illustratie) hebben een hoge resolutie

☒ Ja

☐ Nee

Drukke achtergronden zijn vermeden

☒ Ja

☐ Nee

Overbodige animaties zijn vermeden

☒ Ja

☐ Nee

Storende achtergrondgeluiden zijn vermeden

☒ Ja

☐ Nee

Storende muziek is vermeden

☐ Ja

☒ Nee, gedurende het grootste deel van de video is de muziek zacht op de achtergrond aanwezig en niet storend. Vanaf ongeveer 3:40 wordt de muziek harder en zijn de sprekers minder goed te volgen. Dit heeft er ook mee te maken dat de sprekers ten opzichte van de voice-over een lager volume hebben.

De video is vrij van ruis

☒ Ja

☐ Nee

Visuele overbelasting is voorkomen

☒ Ja

☐ Nee

Auditieve overbelasting is voorkomen

☐ Ja

☒ Nee, de spreker concurreert aan het einde van de video met te luide achtergrondmuziek.

Er is gebruik gemaakt van signalering

☐ Ja

☒ Nee

Er worden vragen gesteld aan de kijker

☐ Ja

☒ Nee

5 Context

Er wordt in de video of in de beschrijving van de video verwezen naar aanvullend/verdiepend materiaal

☐ Ja

☒ Nee

De video is onderdeel van een expositie, excursie of iets dergelijks

☒ Ja, namelijk: de video is geplaatst bij een artikel op de webpagina van het CODA. In dit artikel werd de tentoonstelling 'Wolven en slakken: ijzerwinning op de Veluwe' onder de aandacht gebracht.

☐ Nee

Bijlage 4 Beoordelingsformulier video 02

1 Algemene gegevens

Titel: Middeleeuwse ijzerwinning Montferland. Van klappersteen tot ploegschaar
Maker van video: Jan den Ouden
Videolengte: 22:50

1.1 Gegevens YouTube (alleen in te vullen voor video's beschikbaar via YouTube)

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=HsTueGN0drM>
YouTubekanaal: cultuuramersfoort
Toegankelijkheid: Openbaar
Uploaddatum: 28-5-2014
Datum van raadplegen: 17-10-2022

Aantal keer bekeken*: 9054
Aantal keer leuk gevonden*: 69
Aantal reacties*: 10
Aantal abonnees van het kanaal*: 5,03 duizend

** Op datum van raadplegen*

2 Type video

Type video

- ☒ Narratief
- ☐ Discursief
- ☐ Feitelijk
- ☐ Problematisch

Stijl overdracht van tekst

- ☒ Voice-over
- ☐ Presentator/presentatrice (zichtbaar persoon, geen interview)
- ☐ Interview
- ☒ On-screen

Is gepoogd een middeleeuwse setting te creëren of wordt het verhaal verteld vanuit hedendaags perspectief?

- ☒ Middeleeuwse setting
 - ☐ Hedendaags perspectief
-

3 Thema

Deze video gaat over de ijzerwinning in Montferland. Onderstaande thema's komen wel aan bod, maar niet in de context van de vroegmiddeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe.

De Veluwe als productiecentrum

- ☒ Het belang van ijzer
 - ☐ Omvang Veluwse ijzerproductie
 - ☐ Organisatie van de productie
 - ☐ De handel in Veluws ijzer
 - ☐ *Herkomstonderzoek*
-

Winning van benodigde grondstoffen

- ☒ IJzererts (klapperstenen)
 - ☐ *Ontstaan van klapperstenen – geologie*
 - ☒ Leem
 - ☒ Hout
-

Technologie van ijzerproductie

- ☒ Houtskoolproductie
 - ☐ Soorten ovens
 - ☒ Proces ijzerproductie
-

Overig

- ☐ Jaap Moerman
 - ☐ Specifieke archeologische site, namelijk:
-

4 Eigenschappen

De maximale duur van de video is 6 minuten

- ☐ Ja
 - ☒ Nee
-

De voice-over heeft een snelheid van 185-250 woorden per minuut

- ☐ Ja
- ☒ Nee, ca. 126 wpm

Het bewegend beeldmateriaal (film, animatie) heeft een hoge resolutie

☒ Ja

☐ Nee

Stilstaande beelden (foto, grafiek, tabel, kaart, illustratie) hebben een hoge resolutie

☒ Ja

☐ Nee

Drukke achtergronden zijn vermeden

☐ Ja

☒ Nee, wanneer de tekst in beeld is, is de achtergrond erg druk. Op 1:32 minuten is er bijvoorbeeld een tekst in beeld van zeven regels met op de achtergrond een historische kaart, waar doorheen nog een gevechtsscene te zien is.

Overbodige animaties zijn vermeden

☒ Ja

☐ Nee

Storende achtergrondgeluiden zijn vermeden

☐ Ja

☒ Nee, de achtergrondgeluiden zijn soms wat luid wanneer de voice-over aan het woord is.

Storende muziek is vermeden

☒ Ja

☐ Nee

De video is vrij van ruis

☐ Ja

☒ Nee, de voice-over heeft ruis.

Visuele overbelasting is voorkomen

☐ Ja

☒ Nee, zie drukke achtergronden.

Auditieve overbelasting is voorkomen

☒ Ja, grotendeels. Af en toe storende achtergrondgeluiden.

☐ Nee

Er is gebruik gemaakt van signalering

☒ Ja, er zijn 'hoofdstukken' aangegeven, die aangeven welk deel van het ijzerproductieproces vervolgens aan bod komt.

☐ Nee

Er worden vragen gesteld aan de kijker

☐ Ja

☒ Nee

5 Context

Er wordt in de video of in de beschrijving van de video verwezen naar aanvullend/verdiepend materiaal

☒ Ja, er wordt verwezen naar de website van een smid, die ook demonstraties geeft. Verder wordt er verwezen naar de Engelstalige versie van de film.

☐ Nee

De video is onderdeel van een expositie, excursie of iets dergelijks

☐ Ja, namelijk:

☒ Nee

Bijlage 5 Beoordelingsformulier video 03

1 Algemene gegevens

Titel: IJzerindustrie in Gelderland
Maker van video: Omroep Gelderland
Videolengte: 27:58 minuten

1.1 Gegevens YouTube (alleen in te vullen voor video's beschikbaar via YouTube)

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=0uIMhPwhXCY>
YouTubekanaal: Omroep Gelderland
Toegankelijkheid: Openbaar, ook te bekijken via website Omroep Gelderland
Uploaddatum: 07-11-2016
Datum van raadplegen: 17-10-2022

Aantal keer bekeken*: 1247
Aantal keer leuk gevonden*: 9
Aantal reacties*: 0 (reacties staan uit voor deze video)
Aantal abonnees van het kanaal*: 69,9 duizend

* Op datum van raadplegen

2 Type video

Type video

- ☐ Narratief
- ☐ Discursief
- ☐ Feitelijk
- ☒ Problematisch, de vraag "Hoe zouden ze dat nou gedaan hebben, ijzer maken 1300 jaar geleden?" wordt gesteld aan het begin van de aflevering. Hoewel deze vraag niet erg specifiek is, is hij wel leidend voor de rest van de aflevering.

Stijl overdracht van tekst

- ☒ Voice-over
- ☐ Presentator/presentatrice (zichtbaar persoon, geen interview)
- ☒ Interview
- ☐ On-screen

Is gepoogd een middeleeuwse setting te creëren of wordt het verhaal verteld vanuit hedendaags perspectief?

- ☐ Middeleeuwse setting
- ☒ Hedendaags perspectief

3 Thema

De Veluwe als productiecentrum

- ☐ Het belang van ijzer
 - ☒ Omvang Veluwse ijzerproductie
 - ☐ Organisatie van de productie
 - ☐ De handel in Veluws ijzer
 - ☐ *Herkomstonderzoek*
-

Winning van benodigde grondstoffen

- ☒ IJzererts (klapperstenen)
 - ☒ *Ontstaan van klapperstenen – geologie*
 - ☐ Leem
 - ☐ Hout
-

Technologie van ijzerproductie

- ☐ Houtskoolproductie
 - ☐ Soorten ovens
 - ☒ Proces ijzerproductie
-

Overig

- ☒ Jaap Moerman
 - ☐ Specifieke archeologische site, namelijk:
-

4 Eigenschappen

De maximale duur van de video is 6 minuten

- ☐ Ja
 - ☒ Nee
-

De voice-over heeft een snelheid van 185-250 woorden per minuut

- ☐ Ja
 - ☒ Nee, ca. 148 wpm
-

Het bewegend beeldmateriaal (film, animatie) heeft een hoge resolutie

- ☒ Ja
 - ☐ Nee
-

Stilstaande beelden (foto, grafiek, tabel, kaart, illustratie) hebben een hoge resolutie

☒ Ja

☐ Nee

Drukke achtergronden zijn vermeden

☒ Ja

☐ Nee

Overbodige animaties zijn vermeden

☒ Ja

☐ Nee

Storende achtergrondgeluiden zijn vermeden

☐ Ja

☒ Nee, soms is er wat veel herrie op de achtergrond, bijvoorbeeld op 21:38 minuten (interview in ijzergieterij).

Storende muziek is vermeden

☒ Ja

☒ Nee. Hoewel de achtergrondmuziek redelijk rustig is en hij iets zachter wordt wanneer de voice-over begint, is hij nog steeds vrij luid en aanwezig.

De video is vrij van ruis

☒ Ja

☐ Nee

Visuele overbelasting is voorkomen

☒ Ja

☐ Nee

Auditieve overbelasting is voorkomen

☐ Ja

☒ Nee, soms veel achtergrondgeluiden en vrij harde muziek.

Er is gebruik gemaakt van signalering

☐ Ja

☒ Nee

Er worden vragen gesteld aan de kijker

☒ Ja

☐ Nee

5 Context

Er wordt in de video of in de beschrijving van de video verwezen naar aanvullend/verdiepend materiaal

☐ Ja

☒ Nee

De video is onderdeel van een expositie, excursie of iets dergelijks

☒ Ja, namelijk: de video is een aflevering van de serie Ridders van Gelre (aflevering 10, seizoen 2).

☐ Nee

Bijlage 6 Beoordelingsformulier video 04

1 Algemene gegevens

Titel: RVG IJzerwinning op de Veluwe
Maker van video: Omroep Gelderland
Videolengte: 5:30 minuten

1.1 Gegevens YouTube (alleen in te vullen voor video's beschikbaar via YouTube)

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=D0p223qU05w>
YouTubekanaal: Beleef mijngelderland
Toegankelijkheid: Openbaar
Uploaddatum: 09-03-2017
Datum van raadplegen: 17-10-2022

Aantal keer bekeken*: 380
Aantal keer leuk gevonden*: 18
Aantal reacties*: 2
Aantal abonnees van het kanaal*: 456

* Op datum van raadplegen

2 Type video

Type video

- ☐ Narratief
- ☒ Discursief
- ☐ Feitelijk
- ☐ Problematisch

Stijl overdracht van tekst

- ☐ Voice-over
- ☐ Presentator/presentatrice (zichtbaar persoon, geen interview)
- ☒ Interview
- ☐ On-screen

Is gepoogd een middeleeuwse setting te creëren of wordt het verhaal verteld vanuit hedendaags perspectief?

- ☐ Middeleeuwse setting
- ☒ Hedendaags perspectief

3 Thema

De Veluwe als productiecentrum

- ☐ Het belang van ijzer
 - ☐ Omvang Veluwse ijzerproductie
 - ☐ Organisatie van de productie
 - ☐ De handel in Veluws ijzer
 - ☐ *Herkomstonderzoek*
-

Winning van benodigde grondstoffen

- ☒ IJzererts (klapperstenen)
 - ☐ *Ontstaan van klapperstenen – geologie*
 - ☐ Leem
 - ☐ Hout
-

Technologie van ijzerproductie

- ☐ Houtskoolproductie
 - ☐ Soorten ovens
 - ☒ Proces ijzerproductie
-

Overig

- ☐ Jaap Moerman
 - ☐ Specifieke archeologische site, namelijk:
-

4 Eigenschappen

De maximale duur van de video is 6 minuten

- ☒ Ja
 - ☐ Nee
-

De voice-over heeft een snelheid van 185-250 woorden per minuut

n. v. t.

Het bewegend beeldmateriaal (film, animatie) heeft een hoge resolutie

- ☒ Ja
 - ☐ Nee
-

Stilstaande beelden (foto, grafiek, tabel, kaart, illustratie) hebben een hoge resolutie

n. v. t.

Drukke achtergronden zijn vermeden

☒ Ja

☐ Nee

Overbodige animaties zijn vermeden

☒ Ja

☐ Nee

Storende achtergrondgeluiden zijn vermeden

☒ Ja

☐ Nee

Storende muziek is vermeden

☒ Ja

☐ Nee

De video is vrij van ruis

☒ Ja

☐ Nee

Visuele overbelasting is voorkomen

☒ Ja

☐ Nee

Auditieve overbelasting is voorkomen

☒ Ja

☐ Nee

Er is gebruik gemaakt van signalering

☐ Ja

☒ Nee

Er worden vragen gesteld aan de kijker

☐ Ja

☒ Nee

5 Context

Er wordt in de video of in de beschrijving van de video verwezen naar aanvullend/verdiepend materiaal

☒ Ja, er wordt in de beschrijving van de video verwezen naar de storymap *Geheugen van Apeldoorn*. De ijzerwinning is een thema op deze storymap.

☐ Nee

De video is onderdeel van een expositie, excursie of iets dergelijks

☒ Ja, namelijk: de video is onderdeel van de aflevering *IJzerindustrie in Gelderland* van *Ridders van Gelre* (aflevering 10, seizoen 2).

☐ Nee

Bijlage 7 Beoordelingsformulier video 05

1 Algemene gegevens

Titel: RVG Slakkenhoop Orderbos
Maker van video: Omroep Gelderland
Videolengte: 3:33 minuten

1.1 Gegevens YouTube (alleen in te vullen voor video's beschikbaar via YouTube)

URL: https://www.youtube.com/watch?v=PZ3KaY_ucX8
YouTubekanaal: Beleef mijngelderland
Toegankelijkheid: Openbaar
Uploaddatum: 18-04-2017
Datum van raadplegen: 17-10-2022

Aantal keer bekeken*: 82
Aantal keer leuk gevonden*: 0
Aantal reacties*: 0
Aantal abonnees van het kanaal*: 456

* Op datum van raadplegen

2 Type video

Type video

- ☐ Narratief
☐ Discursief
☐ Feitelijk
☒ Problematisch. Aan het begin van de video worden drie vragen gesteld: "Wie waren die mensen die hier toen werkten?", "Hoe zou het er hier hebben uitgezien?" en "Wat is er nog te vinden van die tijd?". Hoewel deze vragen worden gesteld, geeft de video geen antwoord op de eerste vraag. De andere vragen worden wel beantwoord.

Stijl overdracht van tekst

- ☒ Voice-over
☐ Presentator/presentatrice (zichtbaar persoon, geen interview)
☒ Interview
☐ On-screen

Is gepoogd een middeleeuwse setting te creëren of wordt het verhaal verteld vanuit hedendaags perspectief?

- ☐ Middeleeuwse setting
☒ Hedendaags perspectief

3 Thema

De Veluwe als productiecentrum

- ☐ Het belang van ijzer
 - ☒ Omvang Veluwse ijzerproductie
 - ☐ Organisatie van de productie
 - ☐ De handel in Veluws ijzer
 - ☐ *Herkomstonderzoek*
-

Winning van benodigde grondstoffen

- ☐ IJzererts (klapperstenen)
 - ☐ *Ontstaan van klapperstenen – geologie*
 - ☐ Leem
 - ☐ Hout
-

Technologie van ijzerproductie

- ☐ Houtskoolproductie
 - ☐ Soorten ovens
 - ☐ Proces ijzerproductie
-

Overig

- ☐ Jaap Moerman
 - ☒ Specifieke archeologische site, namelijk: Orderbos
-

4 Eigenschappen

De maximale duur van de video is 6 minuten

- ☒ Ja
 - ☐ Nee
-

De voice-over heeft een snelheid van 185-250 woorden per minuut

- ☐ Ja
 - ☒ Nee, ca. 147 wpm
-

Het bewegend beeldmateriaal (film, animatie) heeft een hoge resolutie

- ☒ Ja
 - ☐ Nee
-

Stilstaande beelden (foto, grafiek, tabel, kaart, illustratie) hebben een hoge resolutie
n. v. t.

Drukke achtergronden zijn vermeden

☒ Ja

☐ Nee

Overbodige animaties zijn vermeden

☒ Ja

☐ Nee

Storende achtergrondgeluiden zijn vermeden

☒ Ja

☐ Nee

Storende muziek is vermeden

☒ Ja, de achtergrondmuziek is bij de inleiding vrij luid maar wanneer het informatieve deel van de video begint verdwijnt de muziek naar de achtergrond.

☐ Nee

De video is vrij van ruis

☒ Ja

☐ Nee

Visuele overbelasting is voorkomen

☒ Ja

☐ Nee

Auditieve overbelasting is voorkomen

☒ Ja

☐ Nee

Er is gebruik gemaakt van signalering

☐ Ja

☒ Nee

Er worden vragen gesteld aan de kijker

☒ Ja, zie type video → problematisch

☐ Nee

5 Context

Er wordt in de video of in de beschrijving van de video verwezen naar aanvullend/verdiepend materiaal

☒ Ja, er wordt verwezen naar de storymap *Geheugen van Apeldoorn*. De ijzerwinning is een thema van deze storymap.

☐ Nee

De video is onderdeel van een expositie, excursie of iets dergelijks

☒ Ja, namelijk: de video is een fragment van de aflevering *IJzerindustrie in Gelderland* van *Ridders van Gelre* (aflevering 10, seizoen 2).

☐ Nee

Bijlage 8 Beoordelingsformulier video 06

1 Algemene gegevens

Titel: De Veluwe was ooit een grote ijzerfabriek én er liggen nog kilo's ijzerslakken – Ridders van Gelre
Maker van video: Omroep Gelderland
Videolengte: 7:37 minuten

1.1 Gegevens YouTube (alleen in te vullen voor video's beschikbaar via YouTube)

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=MOW7tatrKfc>
YouTubekanaal: Omroep Gelderland
Toegankelijkheid: Openbaar
Uploddatum: 19-11-2019
Datum van raadplegen: 17-10-2022

Aantal keer bekeken*: 877
Aantal keer leuk gevonden*: 5
Aantal reacties*: 0
Aantal abonnees van het kanaal*: 69,9 duizend

** Op datum van raadplegen*

2 Type video

Type video

- ☐ Narratief
☒ Discursief
☐ Feitelijk
☐ Problematisch

Stijl overdracht van tekst

- ☐ Voice-over
☐ Presentator/presentatrice (zichtbaar persoon, geen interview)
☒ Interview
☐ On-screen

Is gepoogd een middeleeuwse setting te creëren of wordt het verhaal verteld vanuit hedendaags perspectief?

- ☐ Middeleeuwse setting
☒ Hedendaags perspectief
-

3 Thema

De Veluwe als productiecentrum

- ☐ Het belang van ijzer
 - ☒ Omvang Veluwse ijzerproductie
 - ☐ Organisatie van de productie
 - ☐ De handel in Veluws ijzer
 - ☐ *Herkomstonderzoek*
-

Winning van benodigde grondstoffen

- ☒ IJzererts (klapperstenen)
 - ☐ *Ontstaan van klapperstenen – geologie*
 - ☐ Leem
 - ☐ Hout
-

Technologie van ijzerproductie

- ☐ Houtskoolproductie
 - ☐ Soorten ovens
 - ☒ Proces ijzerproductie
-

Overig

- ☐ Jaap Moerman
 - ☐ Specifieke archeologische site, namelijk:
-

4 Eigenschappen

De maximale duur van de video is 6 minuten

- ☐ Ja
 - ☒ Nee
-

De voice-over heeft een snelheid van 185-250 woorden per minuut

n. v. t.

Het bewegend beeldmateriaal (film, animatie) heeft een hoge resolutie

- ☒ Ja
 - ☐ Nee
-

Stilstaande beelden (foto, grafiek, tabel, kaart, illustratie) hebben een hoge resolutie

n. v. t.

Drukke achtergronden zijn vermeden

☒ Ja

☐ Nee

Overbodige animaties zijn vermeden

☒ Ja

☐ Nee

Storende achtergrondgeluiden zijn vermeden

☒ Ja

☐ Nee

Storende muziek is vermeden

☒ Ja

☐ Nee

De video is vrij van ruis

☒ Ja

☐ Nee

Visuele overbelasting is voorkomen

☒ Ja

☐ Nee

Auditieve overbelasting is voorkomen

☒ Ja

☐ Nee

Er is gebruik gemaakt van signalering

☐ Ja

☒ Nee

Er worden vragen gesteld aan de kijker

☐ Ja

☒ Nee

5 Context

Er wordt in de video of in de beschrijving van de video verwezen naar aanvullend/verdiepend materiaal

☐ Ja

☒ Nee, er wordt in de beschrijving wel verwezen naar een webpagina waar je meer zou moeten kunnen lezen over het onderwerp, maar de link werkt niet.

De video is onderdeel van een expositie, excursie of iets dergelijks

☒ Ja, namelijk: de video is een fragment uit de aflevering *IJzerindustrie in Gelderland* van Ridders van Gelre (aflevering 10, seizoen 2).

☐ Nee

Bijlage 9 Beoordelingsformulier video 07

1 Algemene gegevens

Titel: Welkom in de Germanenkamer (startfilm Germanenkamer)
Maker van video:
Videolengte: 8:46 minuten

1.1 Gegevens overig (alleen in te vullen voor video's niet beschikbaar via YouTube)

Toegankelijkheid: Te bekijken in de Germanenkamer (Kulturhus Trefpunt, Heeten)

2 Type video

Type video

- ☐ Narratief
 - ☒ Discursief
 - ☐ Feitelijk
 - ☐ Problematisch
-

Stijl overdracht van tekst

- ☒ Voice-over
 - ☐ Presentator/presentatrice (zichtbaar persoon, geen interview)
 - ☐ Interview
 - ☒ On-screen, de tekst over het aanvullend materiaal wordt verteld door de voice-over en tegelijkertijd als on-screen tekst in beeld gebracht.
-

Is gepoogd een middeleeuwse setting te creëren of wordt het verhaal verteld vanuit hedendaags perspectief?

- ☐ Middeleeuwse setting, de animaties hebben een min of meer authentieke setting maar niet middeleeuws i.v.m. thema van de video.
 - ☒ Hedendaags perspectief, de informatie over de opgraving
-

3 Thema

- Deze video gaat over de Germaanse ijzerproductie in Heeten. Onderstaande thema's komen wel aan bod, maar niet in de context van de vroegmiddeleeuwse ijzerwinning op de Veluwe.

De Veluwe als productiecentrum

- ☐ Het belang van ijzer
 - ☐ Omvang Veluwse ijzerproductie
 - ☐ Organisatie van de productie
 - ☐ De handel in Veluws ijzer
 - ☐ *Herkomstonderzoek*
-

Winning van benodigde grondstoffen

- ☒ IJzererts
 - ☐ *Ontstaan van klapperstenen – geologie*
 - ☒ Leem
 - ☐ Hout
-

Technologie van ijzerproductie

- ☒ Houtskoolproductie
 - ☐ Soorten ovens
 - ☒ Proces ijzerproductie
-

Overig

- ☐ Jaap Moerman
 - ☒ Specifieke archeologische site, namelijk: Veldegge, Heeten. Dit is een Germaanse site, niet vroegmiddeleeuws.
-

4 Eigenschappen

De maximale duur van de video is 6 minuten

- ☐ Ja
 - ☒ Nee
-

De voice-over heeft een snelheid van 185-250 woorden per minuut

- ☐ Ja
 - ☒ Nee, ca. 143 wpm
-

Het bewegend beeldmateriaal (film, animatie) heeft een hoge resolutie

- ☒ Ja
- ☐ Nee

Stilstaande beelden (foto, grafiek, tabel, kaart, illustratie) hebben een hoge resolutie

☒ Ja

☐ Nee

Drukke achtergronden zijn vermeden

☒ Ja

☐ Nee

Overbodige animaties zijn vermeden

☐ Ja

☒ Nee, er zijn wat decoratieve animaties zoals vissen of insecten. Wanneer deze in beeld zijn, zijn er verder geen ingewikkelde animaties in beeld die echt de focus van de kijker vereisen. Ze zorgen daardoor niet voor afleiding.

Storende achtergrondgeluiden zijn vermeden

☒ Ja

☐ Nee

Storende muziek is vermeden

☒ Ja

☐ Nee

De video is vrij van ruis

☒ Ja

☐ Nee

Visuele overbelasting is voorkomen

☒ Ja

☐ Nee

Auditieve overbelasting is voorkomen

☒ Ja

☐ Nee

Er is gebruik gemaakt van signalering

☒ Ja, belangrijke zaken worden in de vorm van on-screen tekst benadrukt. Ook worden verschillende hoofdstukken aangegeven. Ten slotte worden bij de getoonde dronebeelden van een archeologische opgraving contexten als boerderijen en waterputten aangewezen (enkel met pijlen, wat genoeg is voor een waterput maar de huisplattegronden zijn voor een leek dan nog moeilijk te herkennen).

☐ Nee

Er worden vragen gesteld aan de kijker

☒ Ja, op 2:24 minuten wordt er een vraag gesteld aan de kijker. "Onder in de oven bleef het ruwe ijzer over. Hier maakten de Germanen allerlei ijzeren voorwerpen van. Wat zou jij ervan maken?".

☐ Nee

5 Context

Er wordt in de video of in de beschrijving van de video verwezen naar aanvullend/verdiepend materiaal

☒ Ja, er is verdiepend materiaal beschikbaar in de vorm van het boek *De Legende van Heeten*. Ook wordt onder de aandacht gebracht dat er een wandel/fietsroute bestaat waar de ijzerwinning ook in terugkomt.

☐ Nee

De video is onderdeel van een expositie, excursie of iets dergelijks

☒ Ja, namelijk: de video is onderdeel van de Germanenkamer, een ruimte in Kulturhus Trefpunt (het dorps huis van Heeten).

☐ Nee

Bijlage 10 Beoordelingsformulier video 08

1 Algemene gegevens

Titel: IJzerwinning uit klapperstenen (2017)
Maker van video: Werkgroep Geologie & Landschap van KNNV Epe-Heerde
Videolengte: 38:59

1.1 Gegevens overig (alleen in te vullen voor video's niet beschikbaar via YouTube)

Toegankelijkheid: Niet openbaar beschikbaar. De video wordt getoond bij lezingen.

2 Type video

Type video

- ☐ Narratief
 - ☒ Discursief
 - ☐ Feitelijk
 - ☐ Problematisch
-

Stijl overdracht van tekst

- ☒ Voice-over
 - ☐ Presentator/presentatrice (zichtbaar persoon, geen interview)
 - ☐ Interview
 - ☐ On-screen
-

Is gepoogd een middeleeuwse setting te creëren of wordt het verhaal verteld vanuit hedendaags perspectief?

- ☐ Middeleeuwse setting
 - ☒ Hedendaags perspectief
-

3 Thema

De Veluwe als productiecentrum

- ☐ Het belang van ijzer
- ☐ Omvang Veluwe ijzerproductie
- ☐ Organisatie van de productie
- ☐ De handel in Veluws ijzer
- ☐ *Herkomstonderzoek*

Winning van benodigde grondstoffen

- ☒ IJzererts (klapperstenen)
 - ☐ *Ontstaan van klapperstenen – geologie*
 - ☒ Leem
 - ☐ Hout
-

Technologie van ijzerproductie

- ☐ Houtskoolproductie
 - ☒ Soorten ovens
 - ☒ Proces ijzerproductie
 - ☒ Smeden van ijzer
-

Overig

- ☐ Jaap Moerman
 - ☐ Specifieke archeologische site, namelijk:
-

4 Eigenschappen

De maximale duur van de video is 6 minuten

- ☐ Ja
 - ☒ Nee
-

De voice-over heeft een snelheid van 185-250 woorden per minuut

- ☐ Ja
 - ☒ Nee, ca. 133 wpm
-

Het bewegend beeldmateriaal (film, animatie) heeft een hoge resolutie

- ☒ Ja
 - ☐ Nee
-

Stilstaande beelden (foto, grafiek, tabel, kaart, illustratie) hebben een hoge resolutie

- ☒ Ja
 - ☐ Nee
-

Drukke achtergronden zijn vermeden

- ☒ Ja
 - ☐ Nee
-

Overbodige animaties zijn vermeden

- ☒ Ja
☐ Nee
-

Storende achtergrondgeluiden zijn vermeden

- ☐ Ja
☒ Nee, het achtergrondgeluid is over het algemeen vrij luid. Wanneer de voice-over aan het woord is, is er soms gepraat te horen op de achtergrond.
-

Storende muziek is vermeden

- ☒ Ja, alleen gedurende de eerste minuut is de muziek vrij luid.
☐ Nee
-

De video is vrij van ruis

- ☒ Ja, wel ruis door wind maar niet van microfoon.
☐ Nee
-

Visuele overbelasting is voorkomen

- ☒ Ja
☐ Nee
-

Auditieve overbelasting is voorkomen

- ☐ Ja
☒ Nee, soms zijn de achtergrondgeluiden wat storend en luid.
-

Er is gebruik gemaakt van signalering

- ☐ Ja
☒ Nee
-

Er worden vragen gesteld aan de kijker

- ☐ Ja
☒ Nee
-

5 Context

Er wordt in de video of in de beschrijving van de video verwezen naar aanvullend/verdiepend materiaal

☒ Ja, er wordt verwezen naar de website van het KNNV.

☐ Nee

De video is onderdeel van een expositie, excursie of iets dergelijks

☒ Ja, namelijk: de video wordt getoond tijdens lezingen.

☐ Nee

Bijlage 11 Beoordelingsformulier video 09

1 Algemene gegevens

Titel: IJzerwinning uit klapperstenen (reeks van 7 video's)
Maker van video: Herman Snoek, KNNV Epe-Heerde
Videolengte: 47:56 minuten totaal, individuele video's tussen 2:43 en 10:39 minuten

1.1 Gegevens YouTube (alleen in te vullen voor video's beschikbaar via YouTube)

URL: Wat zijn klapperstenen:
<https://www.youtube.com/watch?v=5dob4v0BMf4>
Zoeken en verzamelen klapperstenen:
<https://www.youtube.com/watch?v=8AdqSyomHsl>
Leem zoeken en winnen voor de bouw van de oven:
<https://www.youtube.com/watch?v=Ow1RhrFTs5A>
Materiaal klaarmaken voor de oven:
<https://www.youtube.com/watch?v=LTNyBgfzDI>
Bouw van de oven:
<https://www.youtube.com/watch?v=vrJadYkXSWk>
Stoken van de oven en het winnen van ijzer:
<https://www.youtube.com/watch?v=CLbH7aqSWkY>
Ontmantelen van de oven en het winnen van ijzer:
<https://www.youtube.com/watch?v=sR-2UyJMPuk>
YouTubekanaal: KNNV Epe-Heerde
Toegankelijkheid: Openbaar, wordt ook naar verwezen op website KNNV.
Uploaddatum: 03-08-2017
Datum van raadplegen: 18-10-2022

Aantal keer bekeken*: 300
Aantal keer leuk gevonden*: 1
Aantal reacties*: 0
Aantal abonnees van het kanaal*: 9

** Gemiddeld van alle 7 video's, op datum van raadplegen*

2 Type video

Type video

- ☐ Narratief
☒ Discursief
☐ Feitelijk
☐ Problematisch

Stijl overdracht van tekst

- ☐ Voice-over
 - ☒ Presentator/presentatrice (zichtbaar persoon, geen interview)
 - ☐ Interview
 - ☒ On-screen
-

Is gepoogd een middeleeuwse setting te creëren of wordt het verhaal verteld vanuit hedendaags perspectief?

- ☐ Middeleeuwse setting
 - ☒ Hedendaags perspectief
-

3 Thema

De Veluwe als productiecentrum

- ☐ Het belang van ijzer
 - ☐ Omvang Veluwe ijzerproductie
 - ☐ Organisatie van de productie
 - ☐ De handel in Veluws ijzer
 - ☐ *Herkomstonderzoek*
-

Winning van benodigde grondstoffen

- ☒ IJzererts (klapperstenen)
 - ☒ *Ontstaan van klapperstenen – geologie*
 - ☒ Leem
 - ☐ Hout
-

Technologie van ijzerproductie

- ☐ Houtskoolproductie
 - ☒ Soorten ovens
 - ☒ Proces ijzerproductie
-

Overig

- ☐ Jaap Moerman
 - ☐ Specifieke archeologische site, namelijk:
-

4 Eigenschappen

De maximale duur van de video is 6 minuten

☐ Ja

☒ Nee, hoewel het positief is dat de video thematisch is opgedeeld in meerdere kortere video's, zijn sommige video's nog steeds langer dan 6 minuten.

De voice-over heeft een snelheid van 185-250 woorden per minuut

n. v. t.

Het bewegend beeldmateriaal (film, animatie) heeft een hoge resolutie

☒ Ja

☐ Nee

Stilstaande beelden (foto, grafiek, tabel, kaart, illustratie) hebben een hoge resolutie

☒ Ja

☐ Nee

Drukke achtergronden zijn vermeden

☒ Ja

☐ Nee

Overbodige animaties zijn vermeden

☒ Ja

☐ Nee

Storende achtergrondgeluiden zijn vermeden

☐ Ja

☒ Nee, er redelijk veel gepraat te horen op de achtergrond, een deel daarvan is niet gerelateerd aan het onderwerp. In de video 'Wat zijn klapperstenen' is er erg veel ruis van de wind.

Storende muziek is vermeden

☒ Ja

☐ Nee

De video is vrij van ruis

☒ Ja

☐ Nee

Visuele overbelasting is voorkomen

☒ Ja

☐ Nee

Auditieve overbelasting is voorkomen

☒ Ja

☐ Nee

Er is gebruik gemaakt van signalering

☐ Ja

☒ Nee

Er worden vragen gesteld aan de kijker

☐ Ja

☒ Nee

5 Context

Er wordt in de video of in de beschrijving van de video verwezen naar aanvullend/verdiepend materiaal

☐ Ja

☒ Nee

De video is onderdeel van een expositie, excursie of iets dergelijks

☐ Ja, namelijk:

☒ Nee

Bijlage 12 Beoordelingsformulier video 10

1 Algemene gegevens

Titel: IJzerwinning in Heerde
Maker van video: NO-Veluwe TV
Videolengte: 9:42 minuten

1.1 Gegevens YouTube (alleen in te vullen voor video's beschikbaar via YouTube)

URL: https://www.youtube.com/watch?v=CZXXCrDGZ_0
YouTubekanaal: RTV - Hattem
Toegankelijkheid: Openbaar
Uploaddatum: 02-08-2017
Datum van raadplegen: 18-10-2022

Aantal keer bekeken*: 117
Aantal keer leuk gevonden*: 0
Aantal reacties*: 0
Aantal abonnees van het kanaal*: 1,65 duizend

* Op datum van raadplegen

2 Type video

Type video

- ☐ Narratief
☐ Discursief
☒ Feitelijk
☐ Problematisch

Stijl overdracht van tekst

- ☒ Voice-over
☐ Presentator/presentatrice (zichtbaar persoon, geen interview)
☒ Interview
☐ On-screen

Is gepoogd een middeleeuwse setting te creëren of wordt het verhaal verteld vanuit hedendaags perspectief?

- ☐ Middeleeuwse setting
☒ Hedendaags perspectief

3 Thema

De Veluwe als productiecentrum

- ☐ Het belang van ijzer
 - ☐ Omvang Veluwse ijzerproductie
 - ☐ Organisatie van de productie
 - ☐ De handel in Veluws ijzer
 - ☐ *Herkomstonderzoek*
-

Winning van benodigde grondstoffen

- ☒ IJzererts (klapperstenen)
 - ☒ *Ontstaan van klapperstenen – geologie*
 - ☒ Leem
 - ☐ Hout
-

Technologie van ijzerproductie

- ☐ Houtskoolproductie
 - ☒ Soorten ovens
 - ☒ Proces ijzerproductie
-

Overig

- ☐ Jaap Moerman (wordt genoemd maar niet op ingegaan)
 - ☐ Specifieke archeologische site, namelijk:
-

4 Eigenschappen

De maximale duur van de video is 6 minuten

- ☐ Ja
 - ☒ Nee
-

De voice-over heeft een snelheid van 185-250 woorden per minuut

- ☐ Ja
 - ☐ Nee
-

Het bewegend beeldmateriaal (film, animatie) heeft een hoge resolutie

- ☒ Ja
 - ☐ Nee
-

Stilstaande beelden (foto, grafiek, tabel, kaart, illustratie) hebben een hoge resolutie

☐ Ja

☒ Nee, sommige foto's en kaarten waren vrij onduidelijk. Ook werden de afbeeldingen niet altijd toegelicht.

Drukke achtergronden zijn vermeden

☒ Ja

☐ Nee

Overbodige animaties zijn vermeden

☒ Ja

☐ Nee

Storende achtergrondgeluiden zijn vermeden

☒ Ja

☐ Nee

Storende muziek is vermeden

☒ Ja

☐ Nee

De video is vrij van ruis

☒ Ja

☐ Nee

Visuele overbelasting is voorkomen

☒ Ja

☐ Nee

Auditieve overbelasting is voorkomen

☒ Ja

☐ Nee

Er is gebruik gemaakt van signalering

☐ Ja

☒ Nee

Er worden vragen gesteld aan de kijker

☐ Ja

☒ Nee

5 Context

Er wordt in de video of in de beschrijving van de video verwezen naar aanvullend/verdiepend materiaal

☐ Ja

☒ Nee

De video is onderdeel van een expositie, excursie of iets dergelijks

☐ Ja, namelijk:

☒ Nee

Bijlage 13 Overzicht van in de video verwerkt beeldmateriaal

Scène	Getoonde beelden	Bron
Scène 1	Dronebeelden Veluwe	Omroep Gelderland
Scène 2.1	Foto Jaap Moerman	Collectie CODA
	Foto sikkel van Moerman (gerestaureerd)	Restaura
	Achtergrondfoto <i>Wide panorama view over Moorland</i>	fotografiecor via Adobe Stock, asset-ID #171093987 (standaard licentie)
Scène 2.2	Getekende animatie man met sikkel	Laura van de Pol
	Achtergrondfoto <i>Wheat Field Background</i>	Karen Arnold via PublicDomainPictures (CC0 Public Domain)
Scène 2.3	Foto van sikkel van Moerman	Reinier Hardonk
Scène 3.1	Videobeelden slakkenhoop Orderbos	Gemeente Apeldoorn
Scène 3.2	3D-model ijzerslak	Erfgoed Gelderland/CODA (CC Attribution-ShareAlike)
Scène 4.1	Foto <i>Dubbelzijdige ijzeren zaag</i>	Rijksmuseum van Oudheden, inventarisnr. e 1993/9.4 (CC0 Public Domain)
	Foto <i>Ijzeren ploegschaar</i>	Rijksmuseum van Oudheden, inventarisnr. e 1993/9.5 (CC0 Public Domain)
	Foto <i>Ijzeren tang</i>	Rijksmuseum van Oudheden, inventarisnr. WD 893 (CC0 Public Domain)
	Foto <i>Ijzeren mes met benen heft, versierd met puntcirkels</i>	Rijksmuseum van Oudheden, inventarisnr. a 1951/5.1 (CC0 Public Domain)
	Foto <i>Mes met gebogen rug en benen heft, versierd met puntcirkels</i>	Rijksmuseum van Oudheden, inventarisnr. e 1957/11.1 (CC0 Public Domain)

	Foto <i>Sleutel met 2 tanden opzij en ophangring</i>	Rijksmuseum van Oudheden, inventarisnr. WD 957 (CC0 Public Domain)
	Foto <i>IJzeren baardaks</i>	Rijksmuseum van Oudheden, inventarisnr. WD 872 (CC0 Public Domain)
	Foto sikkel van Moerman (gerestaureerd)	Restaura
Scène 4.2	<i>Zie scène 2.2</i>	
Scène 4.3	3D-animatie vallende sikkels	Laura van de Pol
Scène 5	Foto leem	Evert Kluin
	Foto ijzeroven	Janneke Zuyderwyk
	Foto hout	Janneke Zuyderwyk
	Foto houtskool	Evert Kluin
	Foto klapperstenen	Janneke Zuyderwyk
Scène 6.1	Getekende personages en objecten	Laura van de Pol
	Foto houtskool	Evert Kluin
	Foto klapperstenen	Janneke Zuyderwyk
Scène 6.2	Getekende personages en objecten	Laura van de Pol
	Foto houtskool	Evert Kluin
	Foto klapperstenen	Evert Kluin
	Foto wolf 1	Evert Kluin
	Foto wolf 2	Evert Kluin
Scène 7.1	Video slakloop	Heidi Bakker
Scène 7.2	<i>Zie scène 6.2</i>	
Scène 8.1	Fragment <i>Middeleeuwse IJzerwinning Montferland met Thijs van de Manakker</i> (2014)	Thijs van de Manakker/Jan den Ouden (gebruikt met toestemming van Thijs van de Manakker)
Scène 8.2	Foto sikkel van Moerman (gerestaureerd)	Restaura

Bijlage 14 Instructie wijzigen video

In deze bijlage wordt uitleg gegeven over hoe een animatievideo bewerkt kan worden. Hierbij wordt ingegaan op het bewerken van video's in de *Video Editor* en het verwerken van 3D-modellen.

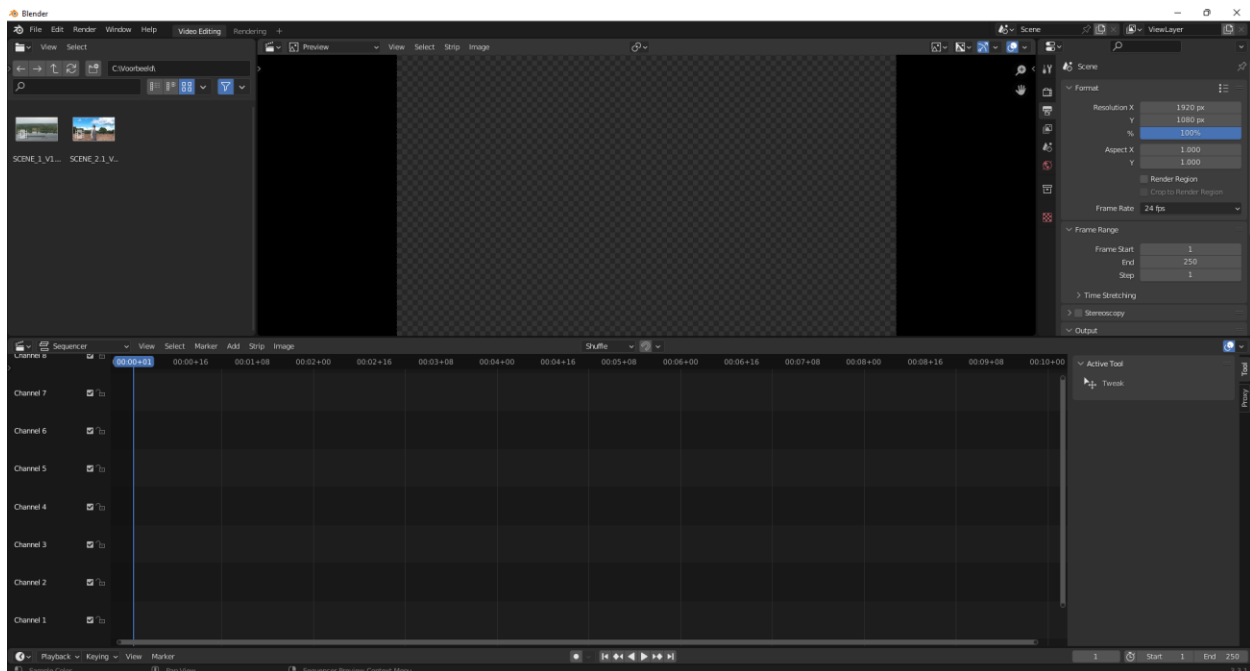
De video is gemaakt in Blender 3.3.1. Om de video te kunnen bewerken, dient eerst Blender geïnstalleerd te worden. De software is gratis te downloaden via <https://www.blender.org/>.



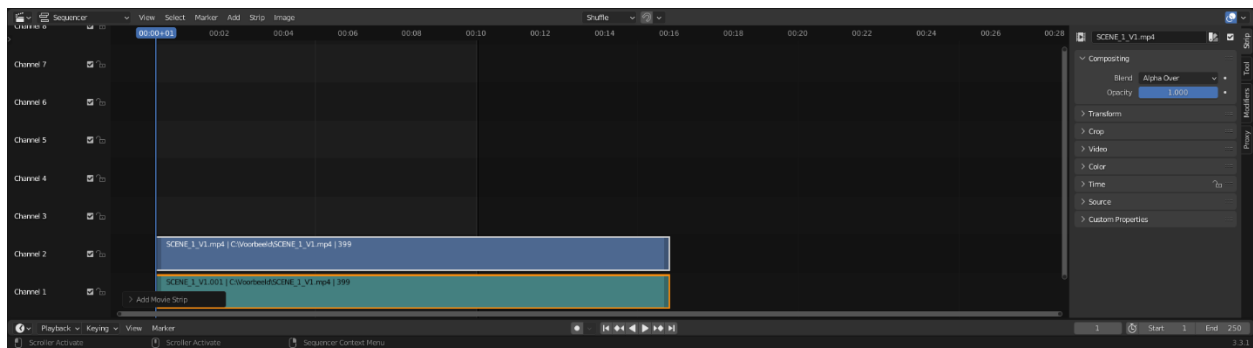
1 Bewerken van video's in de *Video Editor*

1.1 Invoegen van beeld en geluid

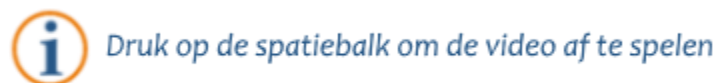
Open Blender. Kies voor de optie *Video Editing* in het startscherm. De geopende workspace zou er uit moeten zien als onderstaande afbeelding.



In de *file browser* (het gebied linksboven) kan de map gekozen worden waar het beeld en geluid is opgeslagen. Zowel beeldmateriaal als geluidsfragmenten kunnen verslept worden naar het gewenste kanaal in de *video sequencer* (het gebied onderin, zie onderstaande afbeelding). Wanneer een video geluid bevat, verschijnen er twee stroken in beeld: de blauwe strook betreft het beeld, de groene strook is het bijbehorende geluid.



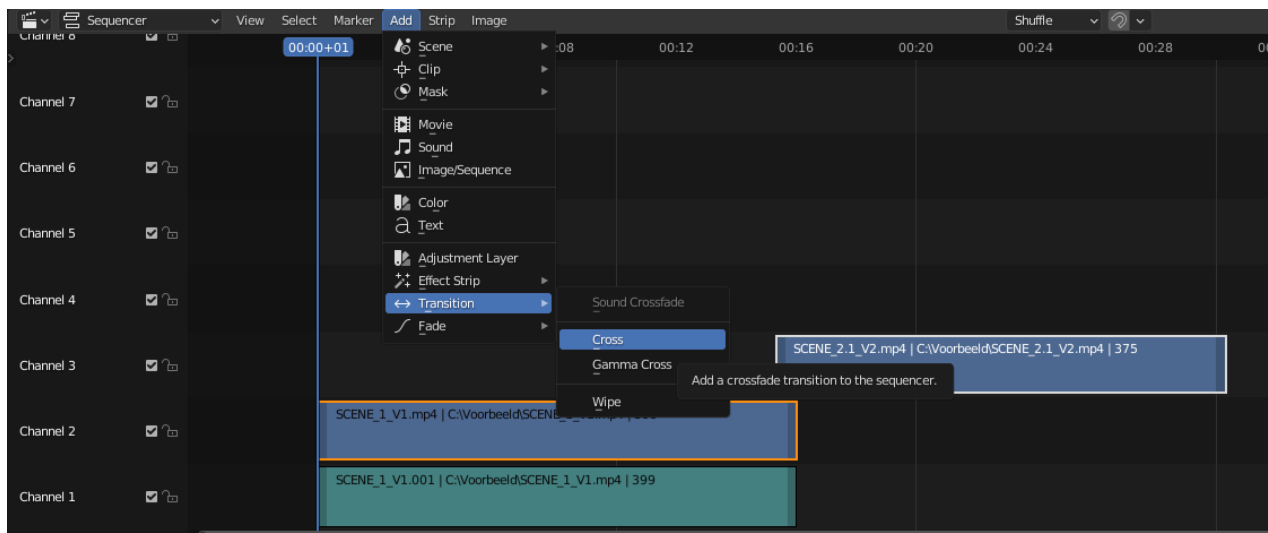
De standaard instelling in Blender is dat de video 250 frames lang is. De video die gebruikt is in het bovenstaande voorbeeld is langer dan 250 frames. Wanneer je de video afspeelt, zal deze na 250 frames stoppen om vervolgens weer bij frame 1 te beginnen. Om de afspeelduur van de video te verlengen, kan in de **timeline** bij **end** (rechts onderin het scherm) een groter getal ingevoerd worden.



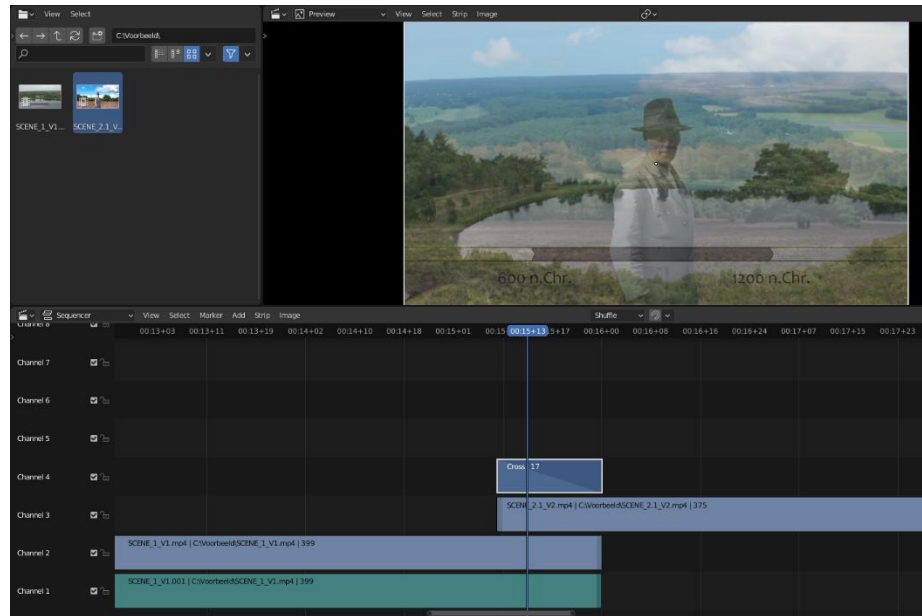
1.2 Overgangen

Wanneer meerdere video's achter elkaar geplaatst worden, kan een overgang toegevoegd worden. De meest standaard overgang, *crossfade*, wordt hier uitgelegd. Om een crossfade toe te voegen, dient de tweede video in een ander kanaal geplaatst te worden dan de eerste video, waarbij de twee video's elkaar deels overlappen.

Selecteer de eerste video, houdt **Shift** ingedrukt op het toetsenbord en selecteer ook de tweede video. Met beide video's geselecteerd, ga naar **Add** → **Transition** → **Cross** (zie onderstaande afbeelding).

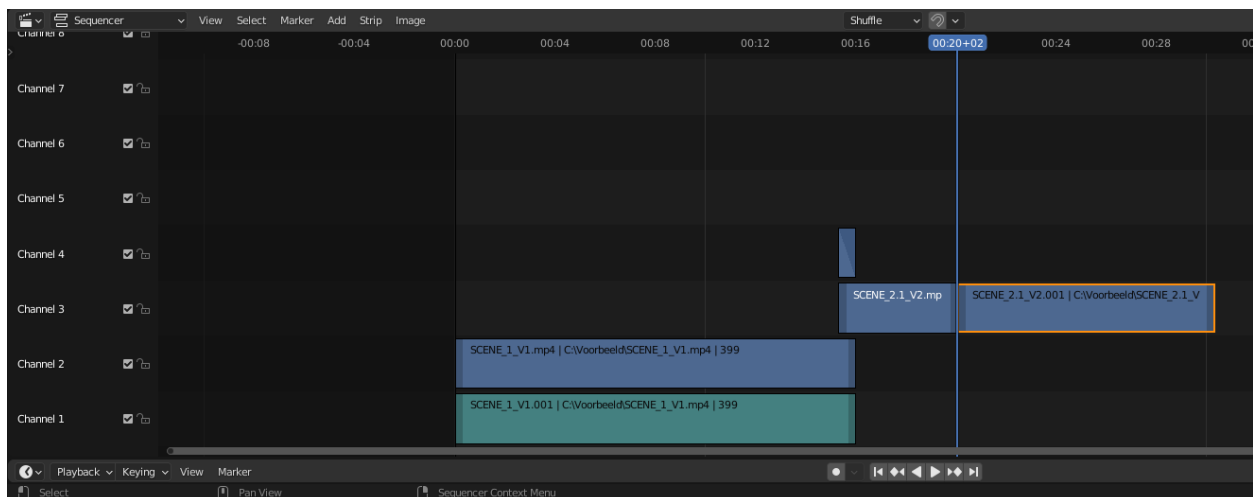


De *crossfade* overgang verschijnt als een apart strookje in het kanaal boven de twee fragmenten, zoals te zien is in de afbeelding rechts.



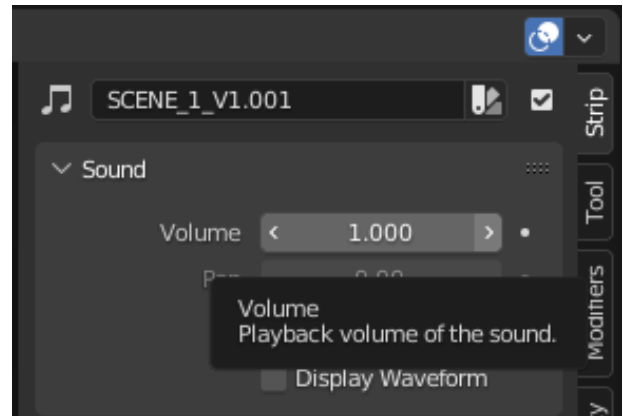
1.3 Een beeld- of geluidsfragment splitsen

Om een fragment te splitsen, dient eerst het fragment geselecteerd te worden in de **video sequencer**. Verplaats vervolgens de tijdcursor naar het punt waar het fragment gesplitst dient te worden. Druk op **K** op het toetsenbord, of ga naar **Strip → Split**. Het fragment is nu gesplitst in twee losse fragmenten, zoals te zien is in onderstaande afbeelding.



1.4 Volume van een geluidsfragment wijzigen

Om het volume van een geluidsfragment te wijzigen, selecteer het geluidsfragment en ga naar het menu **Strip** rechts in het **video sequencer** venster (zie de afbeelding rechts). Het volume staat standaard ingesteld op 1.000. Versleep de balk of typ een getal in het vak om het volume aan te passen.



2 Verwerken van 3D-modellen

2.1 Gereedmaken van de *workspace*

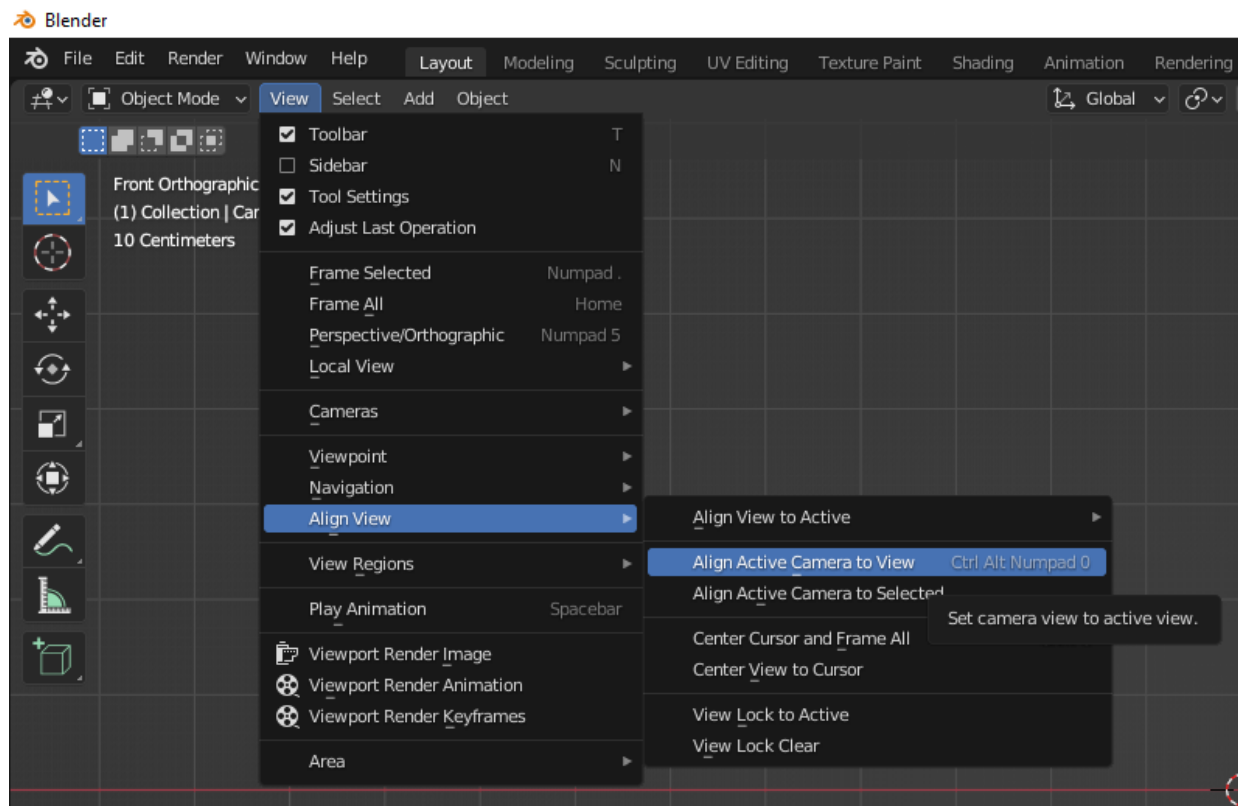
Om een ronddraaiend 3D-model te laten zien in een video, moet eerst de rotatie geanimeerd worden. Open daarvoor Blender en kies in het startscherm **General**. Het scherm wat in beeld komt is de **3D Viewport**, waarin een kubus te zien is. Selecteer de kubus en druk op **Delete**.

Verander de weergave naar *front view*. De weergave kan gewijzigd worden via **View → Viewpoint → Front**.



Om de weergave te veranderen kunnen ook de toetsen op het numeriek toetsenbord gebruikt worden. Toets 1 voor front view, toets 0 voor camera view

Selecteer de camera in het **Outliner** venster rechtsboven in beeld. Met de camera geselecteerd, ga naar **View → Align View → Align Active Camera to View** (zie onderstaande afbeelding).



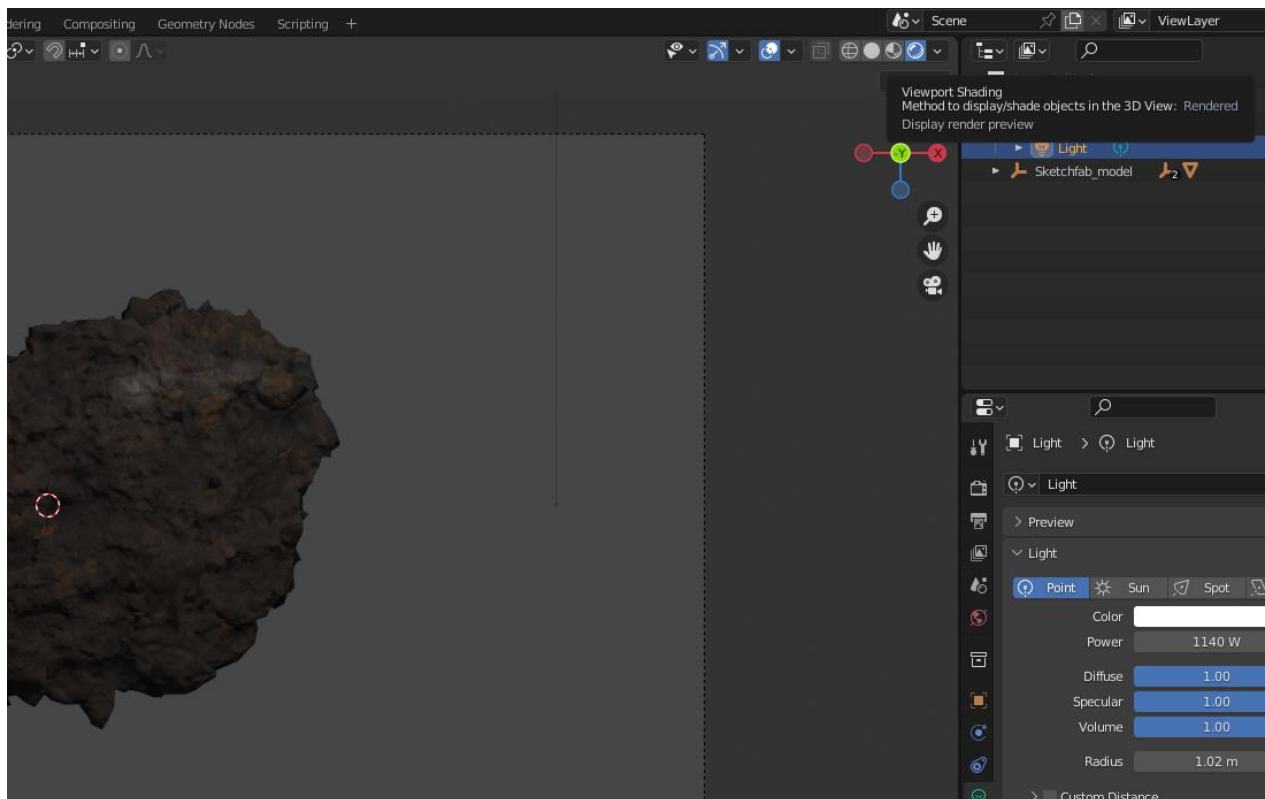
2.2 Importeren van 3D-model

Om een 3D-model te importeren, ga naar **File** → **Import** en kies de bestandsindeling van het 3D-model. In dit voorbeeld is het een GLB-bestand.



Wanneer niet het juiste aanzicht in beeld is, selecteer het 3D-object en druk op de R toets op het toetsenbord om het object te draaien

Het object is wit, aangezien het wordt weergegeven in *solid mode*. Kies rechtsboven in het **3D Viewport** venster voor *render preview*. Het model wordt nu weergegeven in de juiste kleur (zie onderstaande afbeelding).



2.3 Belichting wijzigen

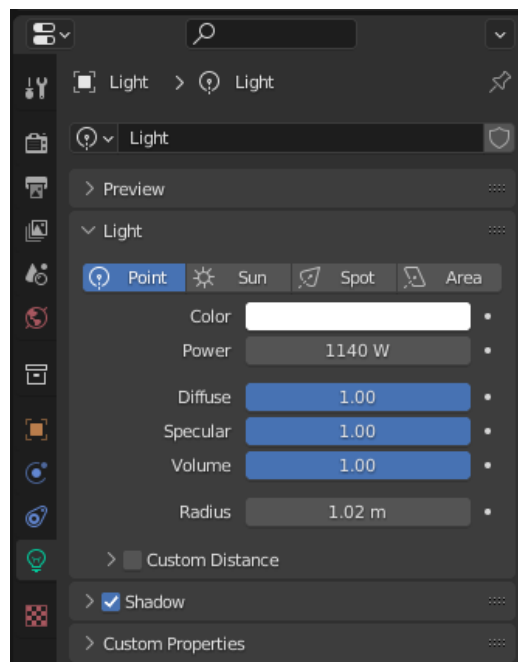
Om de belichting van het object aan te passen, selecteer **Light** in het **Outliner** venster of selecteer de lichtbron in de **3D Viewport**. Toets **G** in op het toetsenbord om de locatie van de lamp te wijzigen.



Om een object langs een specifieke as te verplaatsen, toets G in op het toetsenbord, en tegelijkertijd X, Y of Z. Versleep vervolgens het object

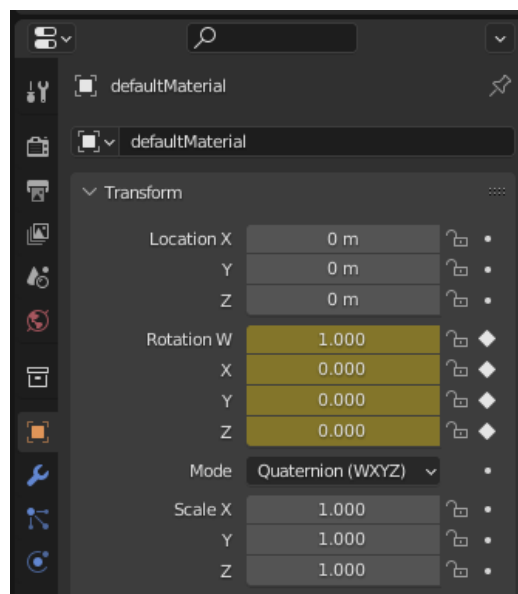
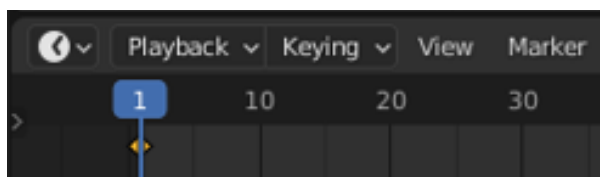
Wanneer de lichtbron geselecteerd is, kan ook de sterkte ervan worden aangepast in het **Properties** paneel rechtsonder in beeld. Klik op **Object Data Properties** (aangegeven als een groen icoon van een lamp, zie de afbeelding rechts).

Pas de waarden van bijvoorbeeld **Power** en **Radius** naar wens aan.



2.4 Animeren

Om een animatie aan het object toe te voegen, selecteer het object en druk op **I** en ga naar **Object Properties** in het **Properties** venster. In dit voorbeeld wordt de rotatie geanimeerd. Druk op de punt rechts van de rotatiewaarden. Deze kleuren nu geel en de punt verandert in een ruit. Ook in de **Timeline** onder in beeld komt een gele ruit bij het eerste frame. De gele ruit markeert een **keyframe** en het begin van de animatie.



Een keyframe kan ook toegevoegd worden door het object te selecteren en de **I** toets in te drukken

Breng de tijdscurser naar een later frame, afhankelijk van de gewenste snelheid van de rotatie. Draai het 3D-model door het te selecteren, de **R** toets in te drukken op het toetsenbord en het model handmatig in de gewenste richting te draaien, of pas de waarden aan in **Object Properties**. Druk vervolgens weer op **I** of de punt naast de rotatiewaarden om een nieuw **keyframe** toe te

voegen. Het model draait nu het ingevoerde aantal graden, in de periode tussen de twee *keyframes*. Breng de tijdscurser naar 0 en druk op de spatiebalk om de animatie af te spelen.

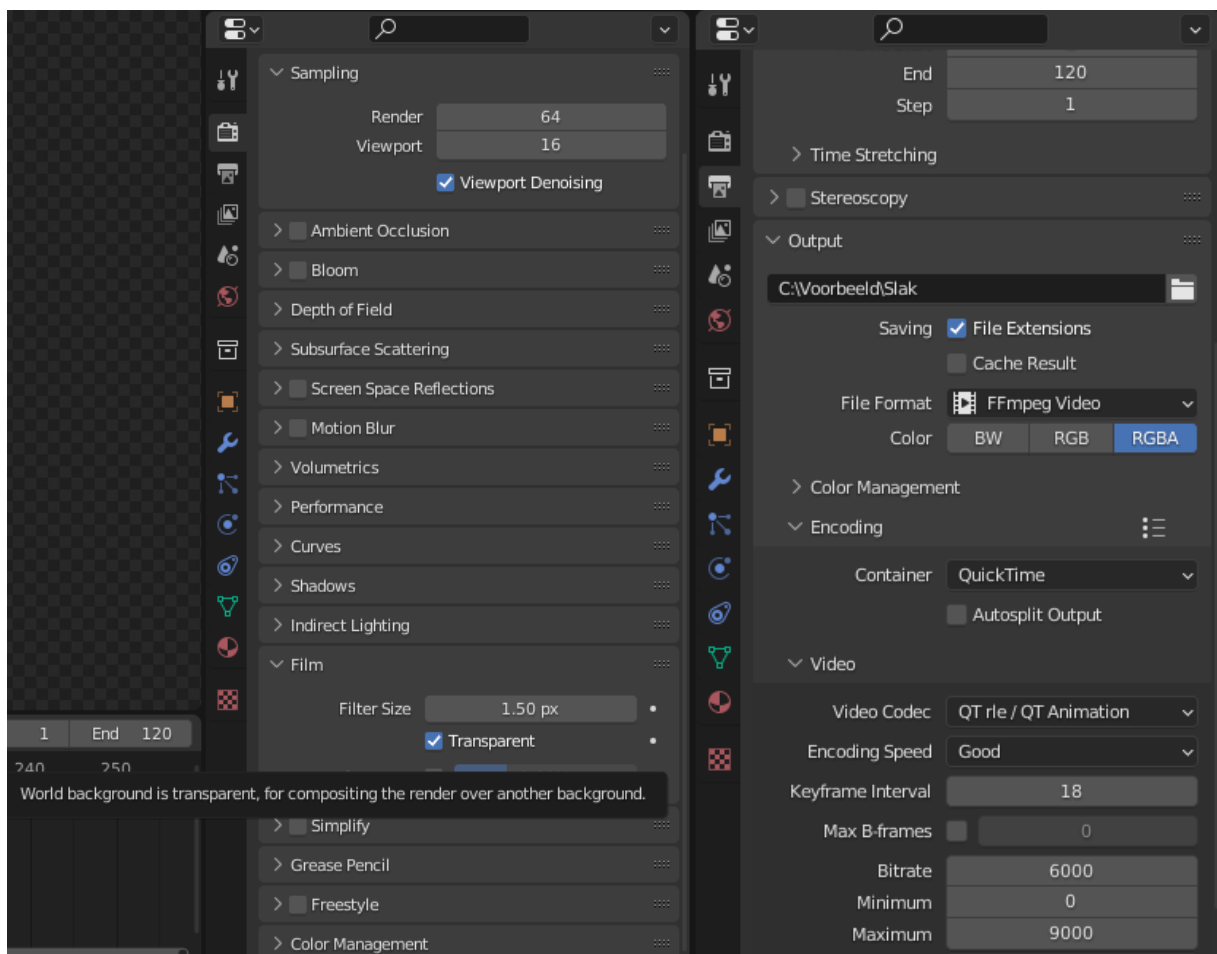


De snelheid van de rotatie kan later aangepast worden door in de Timeline het keyframe te selecteren en verslepen

2.5 Renderen van de video

Om het geanimeerde 3D-object in een video te kunnen gebruiken, moet de animatie verwerkt worden tot een video. In dit geval wordt het 3D-model voor een andere video geplaatst. Het moet dus een transparante achtergrond hebben. Ga naar **Render Properties** in het **Properties** venster. Ga naar **Film** en klik het vakje **Transparent** aan (zie afbeelding linksonder).

Ga vervolgens naar **Output Properties** (zie afbeelding rechtsonder). Kies bij **End** onder **Frame Range** het frame waar de video moet eindigen. Kies bij **Output** de locatie waar de video opgeslagen moet worden. Kies onder **File Format** Ffmpeg Video en klik op **RGBA** bij **Color**. Onder **Encoding**, kies voor QuickTime als **Container**. In het **Video** menu, kies bij **Video Codec** QT rle / QT Animation.



Klik nu op **Render** → **Render Animation** linksboven in beeld. Er verschijnt een nieuw venster. Wacht tot de video gereed is.

2.6 Invoegen van 3D-model in video editor

Het geanimeerde 3D-model is nu een video en kan in de **Video Editor** op dezelfde wijze verwerkt worden als een normale video. Houdt er rekening mee dat de video van het 3D-model met de transparante achtergrond boven de 'achtergrondvideo' geplaatst moet worden in de **Video Sequencer**. Als de achtergrondvideo in kanaal 1 is geplaatst, moet de video van het 3D-model dus in kanaal 2 of hoger geplaatst worden om zichtbaar te zijn.