



REVOLUTIONS

**'IEDERE KEUZE BEPAALT JE
TOEKOMST. HEB JIJ JEZELF WEL
EENS DE VRAAG GESTELD:
IS DIT HOE IK WIL DAT DE
WERELD IS?'**

Beste docent,

Wij kijken ernaar uit u en uw leerlingen binnenkort te ontvangen bij *Revolutions*, de nieuwste voorstelling van NTjong. Met het educatieve programma bereidt u (samen met uw collega's) het voorstellingsbezoek voor.

Over de voorstelling

De Toekomst. Er is geen minister-president meer, maar een CEO. Technologie is doorgedrongen tot iedere kier van ons leven. Iedereen heeft zijn eigen persoonlijke hologram-assistent en meer experiences dan hij kan wensen. Het enige waar je je over druk hoeft te maken, is hoeveel kredits je hebt – een persoonlijke kredietscore die bijhoudt of je wel of niet een goede burger bent. We zijn gelukkiger dan ooit. Zeggen ze.

Maar drie jonge rebellen voelen zich niet thuis in deze wereld van schermen en hologrammen. Zij voelen dat er iets niet klopt, gaan op onderzoek uit, ze ontdekken hun ware roeping. Ze zijn uitverkoren om de revolutie te ontketen. Om alles te veranderen. Maar hoeveel zijn ze echt bereid om op te offeren?

In deze sci-fi thriller krijgen macht, controle en privacy een geheel andere betekenis. *Revolutions* is de derde Coming of Age voorstelling voor jongeren. Verhalen over kantelpunten, grote gebeurtenissen die je horizon verbreden en die je dwingen om stelling te nemen.

Over het educatieprogramma

Het educatieprogramma bij *Revolutions* bestaat uit twee workshops en een aantal lesbrieven. Voor een optimale theaterervaring raden wij u aan tenminste één van de lesbrieven in de klas te behandelen en het gehele pakket (voorstelling + 2 workshops) af te nemen.

De workshops

De twee workshops zijn aan elkaar en aan de voorstelling verbonden. Eén voorafgaand en één na afloop van het voorstellingsbezoek. In de workshops staat *SuShi* centraal; een speciaal voor de voorstelling ontwikkelde experience-app. In de workshops maakt de leerling kennis met deze app, die de toekomstwensen van de jongeren inventariseert en waarborgt. *SuShi* stelt vragen, maar daagt de leerling ook uit in de vorm van experiences. 'Do you have the power to inspire others?'.
Voor slechts €2,50 per leerling boekt u beiden workshops.

De lesbrieven

De lesbrieven voor *Revolutions* zijn ontworpen rondom het overkoepelende thema 'de toekomst'. Bij elk vak wordt er ingegaan op een ander aspect van de toekomst. U kunt hierbij denken aan onderwerpen zoals privacy, algoritmes, robots, kunstmatige intelligentie en technologische vooruitgang.

De lesbrieven richten zich op de volgende vakken:

- Geschiedenis (bovenbouw)
- Drama (onder- en bovenbouw)
- Maatschappijleer (onder- en bovenbouw)
- Kunst Algemeen (bovenbouw)
- Economie (bovenbouw)

Wij vragen u het voorstellingsbezoek voor te bereiden door minimaal één van de lesbrieven te doen. De lessen zijn gebaseerd op een lesuur van 50 minuten. U beslist hoeveel tijd u wilt investeren, met hoeveel van de aangeboden lesbrieven u aan het werk gaat en in welke vaksecties. De manier waarop u de lesbrieven behandelt, is afhankelijk van uw tijd en het niveau van uw leerlingen. Voelt u zich vrij om zelf de juiste afstemming te maken en eventueel aanpassingen te doen.

We willen u erop attenderen dat de lessen ook na en zelfs los van de voorstelling gegeven kunnen worden. U kunt het

programma inzetten als projectonderwijs voor een breder perspectief op het thema en een stevigere inbedding van het theaterbezoek.

Het nagesprek

Na afloop van de voorstelling vindt er een nagesprek plaats in de zaal (ongeveer 20 min.), dit is onderdeel van het educatieprogramma. Wij willen u vragen de leerlingen alvast voor te bereiden op dit nagesprek.

Heeft u naar aanleiding van het lezen van deze lesbrieven nog vragen of wilt u de workshop boeken? Neem dan contact op met Dimphna van Kempen: dimphnavankempen@hnt.nl.

ERVARING VAN HET ALGORITME

In de voorstelling *Revolutions* worden de leerlingen geconfronteerd met een fictief dystopisch toekomstbeeld, waar technologie een machtige positie inneemt in het alledaags leven. Dit lijkt een ver-van-ons-bed-show, maar is de hedendaagse technologie niet machtiger dan wij denken?

Terugkijkend op uw eigen jeugd zult u zien dat er in een paar jaar tijd veel is veranderd in de wereld om ons heen. Uw leerlingen beleven hun puberteitsfase in een tijd met een snel evoluerende digitalisering en robotisering. Veel jongeren leven met het ene been in de waarneembare wereld en met het andere in een digitale leefomgeving. Zonder met het vingertje te wijzen, onderzoekt u met uw klas middels deze lesbrieven de impact van één van de grootste mechanismen achter de online-wereld: het algoritme.

Inhoudelijke uitleg: Wat is een algoritme?

Het algoritme is een (wiskundige) formule die data op basis van bepaalde criteria sorteert. Bijna alle materie om ons heen bestaat tegenwoordig uit data, dus in principe kan op vrijwel alles een algoritmische formule toegepast worden om de werkelijkheid te ordenen, te onderzoeken en zelfs om voorspellingen te verrichten. De functionering van een algoritme gaat vaak aan ons voorbij, terwijl het wel degelijk grote invloed uitoefent op het internet en daarmee ook op de kijk van jongeren op de wereld. Als u het begrip algoritme voorafgaand aan de les voor uzelf wenst te verduidelijken, kunt u de filmpjes bekijken die onder het kopje benodigdheden worden voorgesteld.

Opening van de les

Let op: Het is van belang dat u de les niet opent met de boodschap dat de klas een algoritme gaat onderzoeken. Zoals u verderop kunt lezen, is de eerste opdracht een ervaring van een algoritme. Aangezien het algoritme vaak in ons onderbewuste opereert en daardoor méér grip heeft op ons handelen dan wij vermoeden, is het effectiever dit ook op deze wijze te benaderen.

Eigen invulling

In deze lesbrieven worden ook suggesties gegeven voor vragen die u de leerlingen kunt stellen. Het staat u natuurlijk vrij om deze vragen, waar nodig, aan te passen naar het niveau van uw leerlingen.

BENODIGDHEDEN

- Bijlage 1 t/m 5 geprint
- Scharen
- De mogelijkheid om de volgende video's klassikaal te tonen, allebei beschikbaar op YouTube (laatst gecontroleerd in december 2018):
 - *Algoritme voor dummies*
 - *Zo bepalen algoritmes jouw wereldbeeld* (van NOS op 3)
- De leerlingen hebben aan het eind van de les hun mobiele telefoon nodig.
- **Bijlage 6:** een richtlijn voor het voeren van een filosofisch gesprek.

VOORBEREIDING

- Voor de klas binnenkomt, deelt u het lokaal zó in dat acht of vier groepen afzonderlijk kunnen werken. Maak vier groepen als u 15 of minder leerlingen heeft, anders maakt u acht groepen.
- De geprinte bijlagen 1 t/m 5 voor ieder groepje. Leg deze op volgorde op iedere tafel.
- Om tijd te winnen kunnen u vooraf de afbeeldingen uitknippen, dit hoeft niet.
- Indien u gebruik maakt van de voorgestelde video's, zet deze vast klaar.
 - *Algoritme voor dummies*
 - *Zo bepalen algoritmes jouw wereldbeeld*

OPDRACHT 1

DE ERVARING VAN HET ALGORITME

10 MINUTEN

In deze opdracht gaan de leerlingen de werking van een algoritme ervaren.

Let op: Hierbij is het van belang dat u niet direct aangeeft dat de leerlingen de werking van een algoritme ondergaan.

De leerlingen komen het lokaal binnen en worden meteen door u ingedeeld in groepjes. Ze nemen plaats aan de tafels waar de geprinte bijlagen (1 t/m 5) klaarliggen. U geeft aan dat de les start met een associatieve opdracht. Deze verloopt stapsgewijs.

Start van de opdracht

- Allereerst krijgen de leerlingen de opdracht om de afbeeldingen van de mensen (**bijlage 1**) te combineren met die van de kledingstijlen (**bijlage 2**). Het enige wat u hierbij vertelt, is dat de leerlingen moeten kiezen op basis van wat zij het beste bij elkaar vinden passen.
- Vervolgens kiezen de leerlingen uit de afbeeldingen met muziekstijlen (**bijlage 3**) de afbeeldingen die het best bij de mensen en de gekozen kledingstijlen passen. Ze kiezen dus een afbeelding die bij de eerdere keuze past.
- Na deze keuze volgt een nieuwe keuze: de leerlingen

kieszen uit de afbeeldingen met de woningen (*bijlage 4*) de afbeelding die het best bij de pakketjes mens-kledingstijl-muziekstijl past.

- Dit doen de leerlingen ook met de laatste bijlage, daarbij kiezen ze de beroepen die bij het totaalpakket passen.

Aan het eind van de opdracht hebben de acht groepjes bij ieder persoon uit bijlage 1 een profielschets gemaakt, gebaseerd op hun eigen associaties.

OPDRACHT 2 HET DELEN VAN DE UITKOMST

10 MINUTEN

Uw leerlingen hebben verschillende profielschetsen gemaakt van de personen uit de eerste bijlage. Stapsgewijs voegt u de groepen bij elkaar om de uitkomsten te bekijken, te bespreken en een nieuwe uitkomst te creëren.

Start van de opdracht

- Voeg nu van alle groepen steeds twee groepen bij elkaar. De leerlingen vergelijken hun 'profielschetsen' met elkaar.
- Voorbeeld: Groep 1 heeft de oudere dame gecombineerd met klassieke muziek en een rijtjeshuis, terwijl groep 2 de oudere dame heeft gecombineerd met jaren '60 muziek en een boerderij.
 - Welke overeenkomsten hebben beide groepen?
 - En welke verschillen?
- Binnen één minuut moeten zij gezamenlijk een nieuw profielenpakket samenstellen. Moeten er compromissen gesloten worden?
- Herhaal dit door weer twee groepen samen te voegen. Ook ditmaal moeten de twee verschillende profielschetsen samengebracht worden tot één. Geef de groepen wederom beperkt de tijd. Het online algoritme werkt immers ook met een zekere snelheid.
- Herhaal deze opdracht tot de klas uiteindelijk één gezamenlijk pakket profielschetsen kan afleveren.
- Wacht met de bespreking van de opdracht tot na de klas-sikale bespreking over het algoritme (zie hieronder).

UITLEG WAT IS EEN ALGORITME?

15 MINUTEN

Dit is het moment waarop u de leerlingen bewust maakt van dat zij in de vorige opdracht zelf een algoritme hebben gemaakt. Dit doet u als volgt:

- Vraag uw leerlingen of zij wel eens van het begrip algoritme hebben gehoord.

Een gebrekkige respons of een 'verkeerd' antwoord is helemaal niet erg. Sterker nog, het zal de bewustwording van de leerlingen gedurende deze les méér aanwakkeren.

Vervolgens legt u uit wat een algoritme is. In uw uitleg is het belangrijk dat de volgende strekking duidelijk wordt:

Algoritme: een (wiskundige) formule die data op basis van bepaalde criteria sorteert. Bijna alle materie om ons heen bestaat tegenwoordig uit data, dus in principe kan op vrijwel alles een algoritmische formule toegepast worden om de werkelijkheid te ordenen, te onderzoeken en zelfs om voorspellingen te verrichten.

- U kunt ter verduidelijking gebruik maken van de voorgestelde video's:
 - *Algoritme voor dummies*
 - *Zo bepalen algoritmes jouw wereldbeeld*
- De informatie over het algoritme kunt u nu toepassen op de opdracht waarmee u de les heeft geopend. Net als een algoritme hebben de leerlingen de mensen en de voorwerpen geanalyseerd en op basis van eerdere ervaringen en hun associatieve vermogen gesorteerd.
- Bespreek nu de uitkomst en de strategie van de keuzes in de eerste opdracht klassikaal. U kunt bij de nabespreking de volgende vragen stellen:
 - Hoe zijn jullie tot de keuzes gekomen die gemaakt zijn?
 - Hadden jullie als groepen veel verschillen? Of veel overeenkomsten?
 - Op welke manier werkt ons menselijk brein als een algoritme?

AFSLUITING ALGORITMES IN HET EIGEN LEVEN

15 MINUTEN

Het algoritme verzamelt in principe allerlei informatie die door mensen zelf wordt ingebracht. Dit gebeurt vaak onbewust. Veel mensen zeggen: 'Ik heb niets te verbergen, ik hoef mijn internet niet af te schermen.', niet wetende dat elk achtergelaten stuk informatie voor algoritmes een bron van data is om conclusies te trekken en voorspellingen te doen. Dit is precies wat u met de afsluitende opdracht probeert invoelbaar te maken.

Start van de opdracht

De leerlingen mogen in deze opdracht gebruik maken van hun mobiele telefoon.

- Vraag uw leerlingen om in duo's te werken en elkaars sociale media profielen te bekijken. Het is slim om hen één app te laten kiezen, die ze beiden gebruiken.
- Vraag de leerlingen om een profielschets van de ander te maken op basis van de laatste tien berichten of foto's die zij geplaatst hebben.
- Geef de leerlingen vijf minuten voor deze opdracht.

Voorbeeld: afgaande op de eerste tien berichten of foto's, wat kun je zeggen over de interesses van de ander? Hoe gaat hij of zij gekleed? Wat vindt hij of zij leuk om te doen? Kan je

karaktereigenschappen, zoals vrolijk, serieus, druk of energiek koppelen aan wat je ziet?

Na afloop kunt u de volgende vragen stellen:

- Hoe zou jouw leven eruit zien als morgen alle computers en algoritmes niet meer werken?
- Als het algoritme een mens zou zijn, zou het dan veel vrienden hebben?
- Hebben wij ook controle over het algoritme, of heeft het algoritme alleen maar controle over ons?
- Wie regeert wie?

Voor het voeren van een filosofisch gesprek heeft Het Nationale Theater enkele richtlijnen opgesteld die u ter ondersteuning kunt gebruiken. U vindt deze in [bijlage 6](#).

KIJK-TIP

HET ALGORITME SPREEKT

26 MINUTEN

Wenst u nog meer verdieping bij het onderwerp? Het programma Focus van de NTR heeft een helder en boeiend verslag over de werking van algoritmen gemaakt: Het algoritme spreekt. Omwille van de tijd is deze documentaire niet opgenomen in de lesstructuur, maar ze sluit wel naadloos aan bij de behandelde stof.

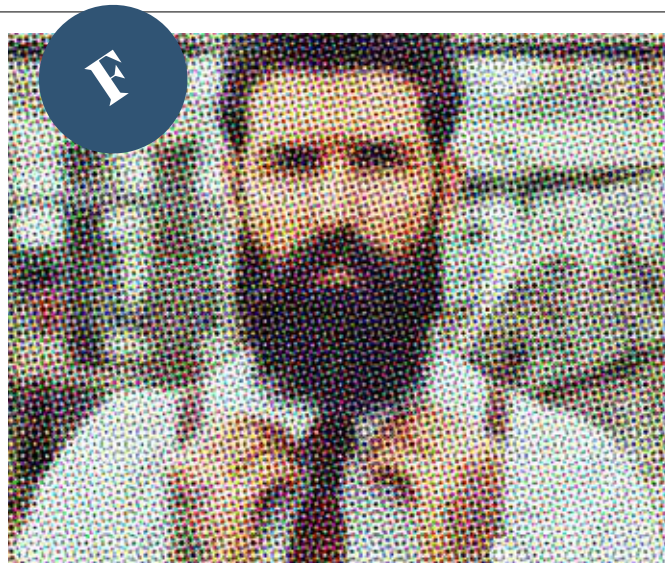
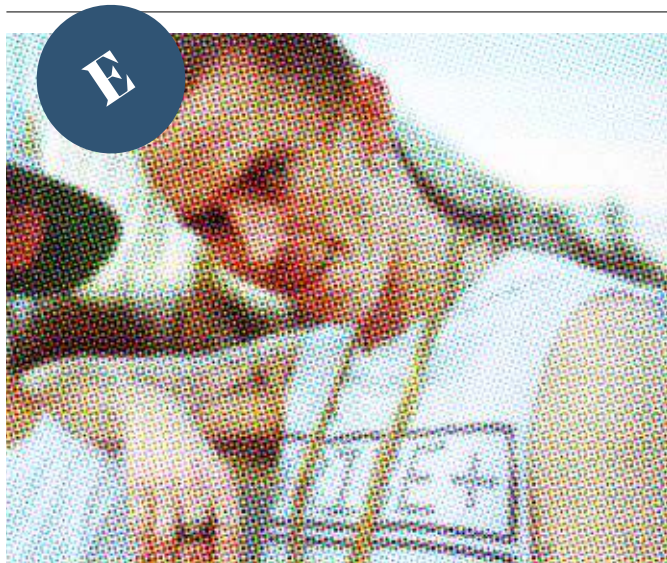
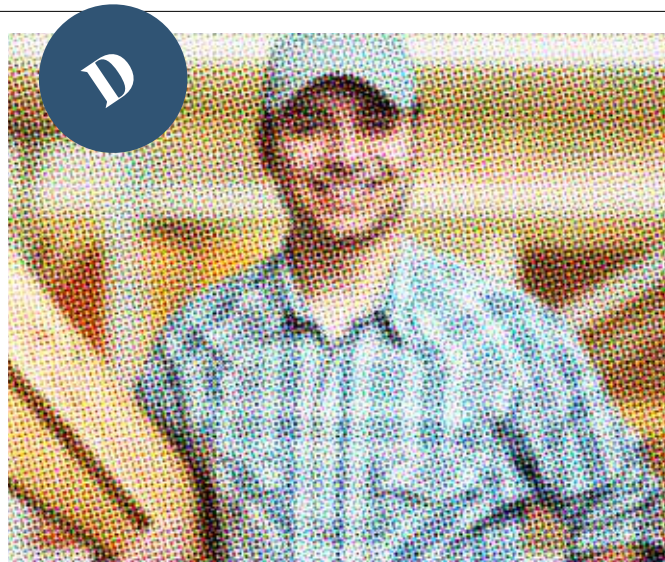
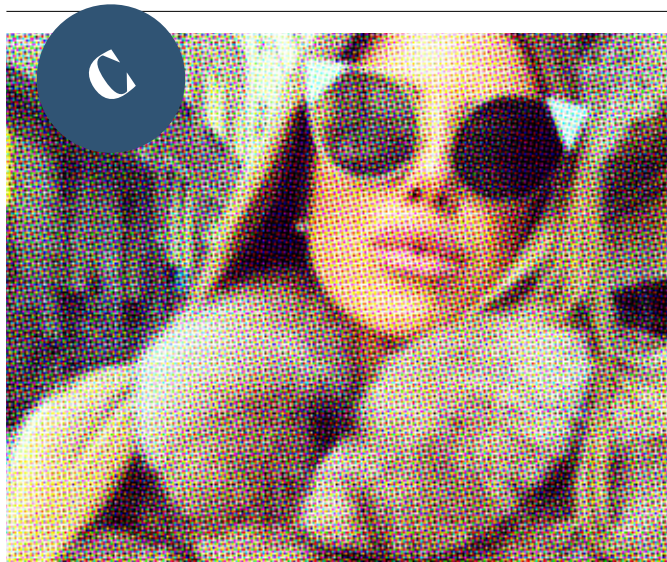
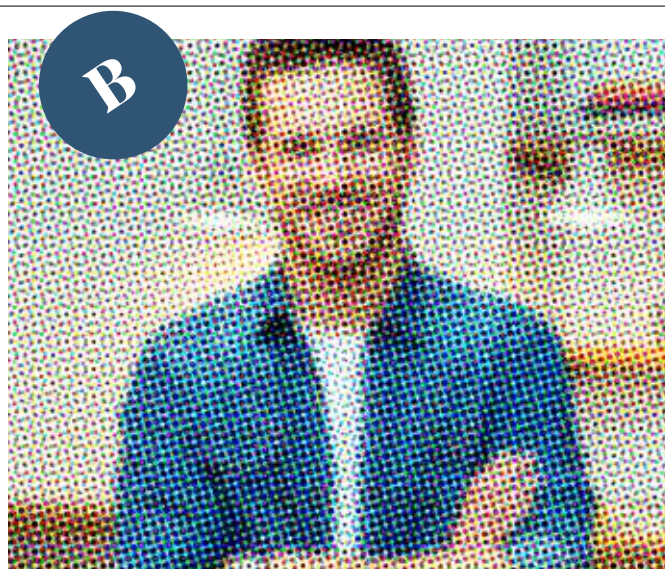
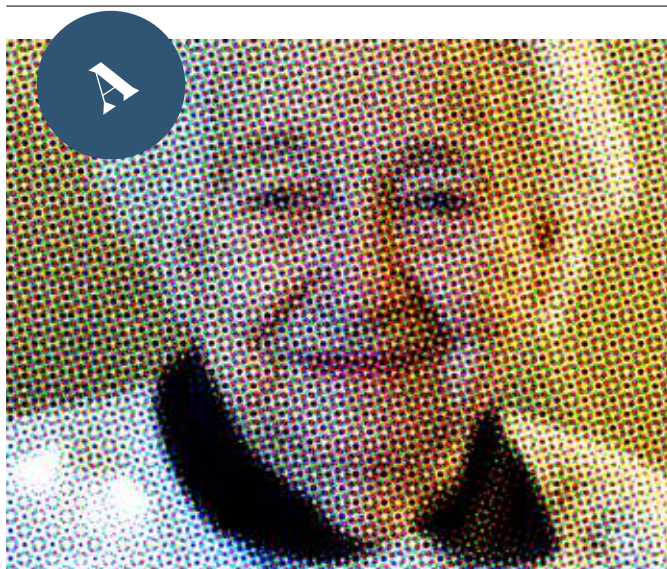
Aan bod komen onder andere de onderwerpen uit de eerste opdracht, zoals algoritmen in de muziekindustrie, de huizenmarkt en de opleidingskeuzes.

U vindt de aflevering op de website van de NTR, of door deze link te kopiëren: https://www.ntr.nl/Focus/287/detail/Focus/VPWON_1283737

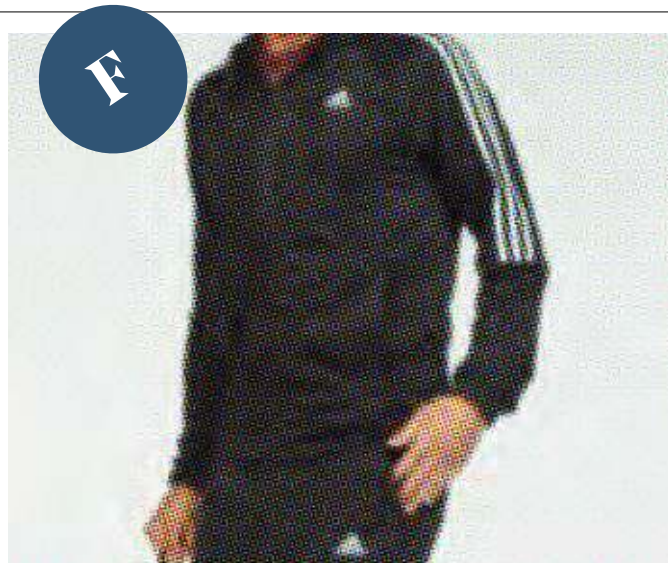
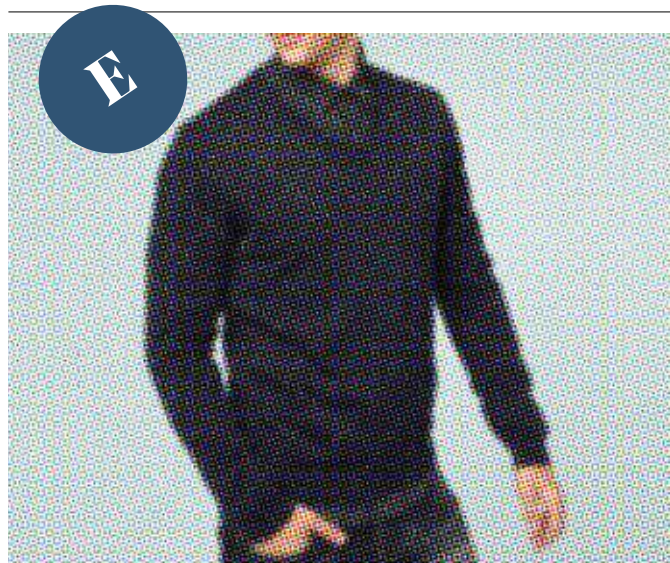
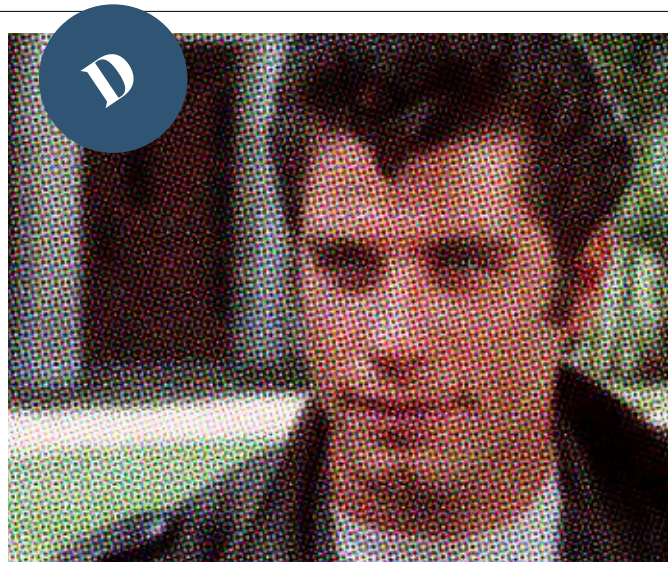
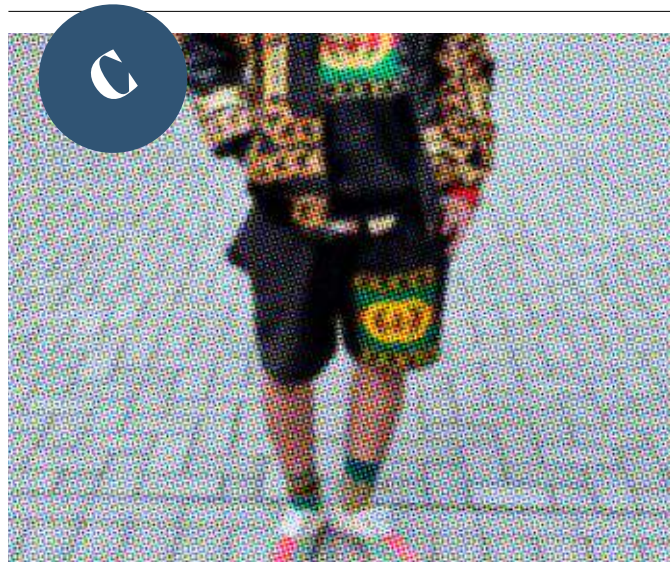
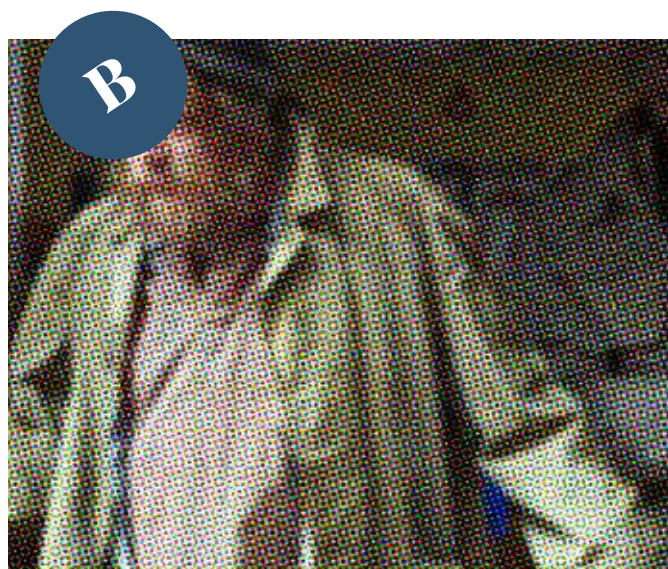
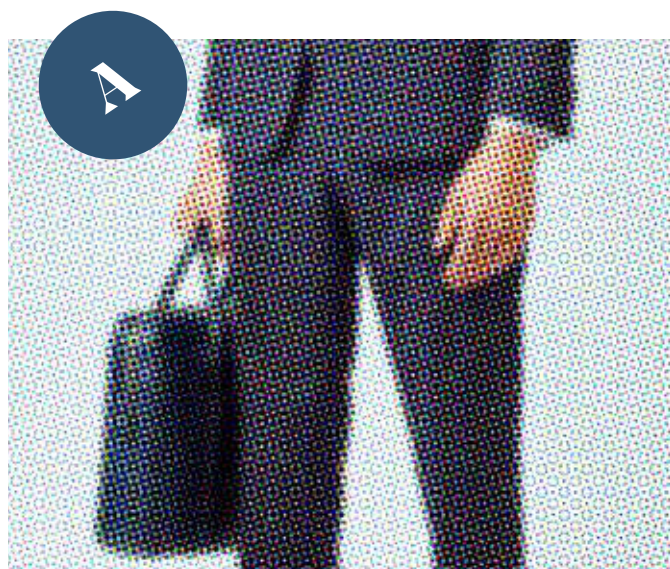
Na afloop zou u de documentaire nog kunnen nabespreken a.d.h.v. de volgende vragen:

- Als we algoritmen als hulpmiddel inzetten om kunst te maken, wie is dan de kunstenaar? De maker van het werk, of de maker van het algoritme?
 - Hoe zou de wereld eruit zien als morgen het begrip privacy niet meer bestaat?
 - Als het algoritme een tastbaar object zou zijn, hoe zou het er dan uitzien? Is het groot of klein? Welke kleur zou het hebben?
 - In de documentaire komen o.a. klassieke componisten en schilders uit de 17e en 18e eeuw voor. Hoe zouden zij omgegaan zijn met het algoritme als dat in hun tijd zou bestaan? Hadden ze dezelfde kunst gemaakt of zou het er heel anders uit hebben gezien?
-

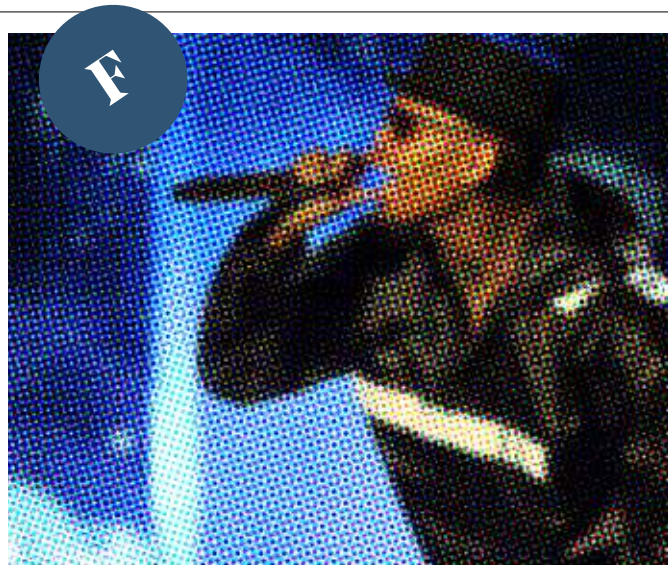
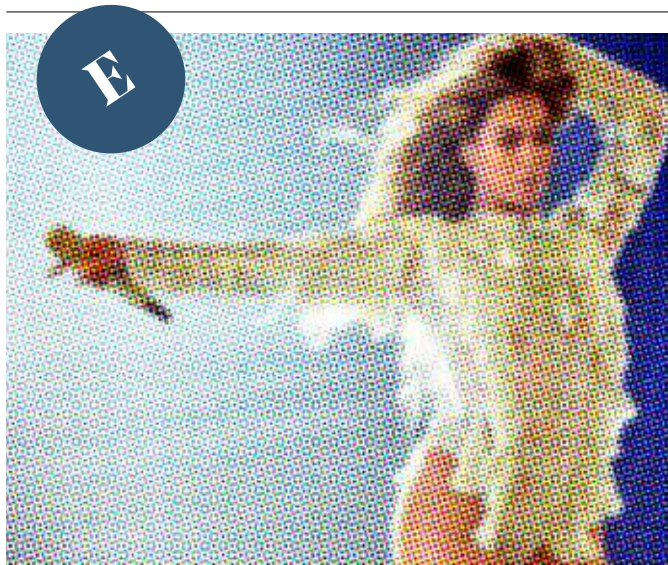
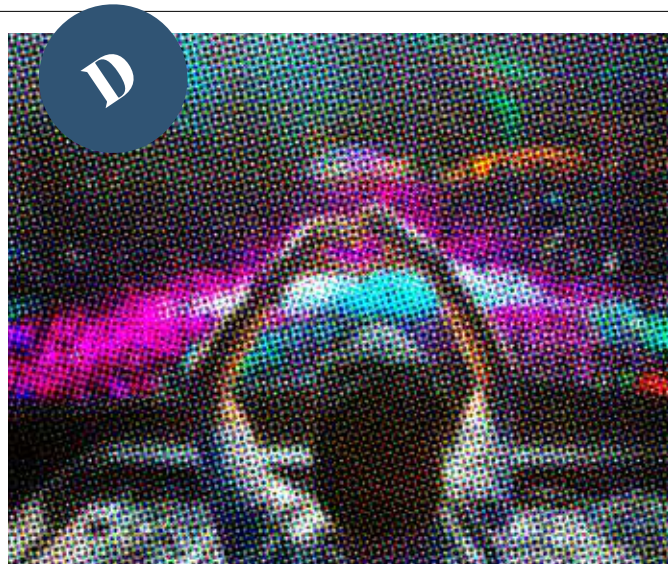
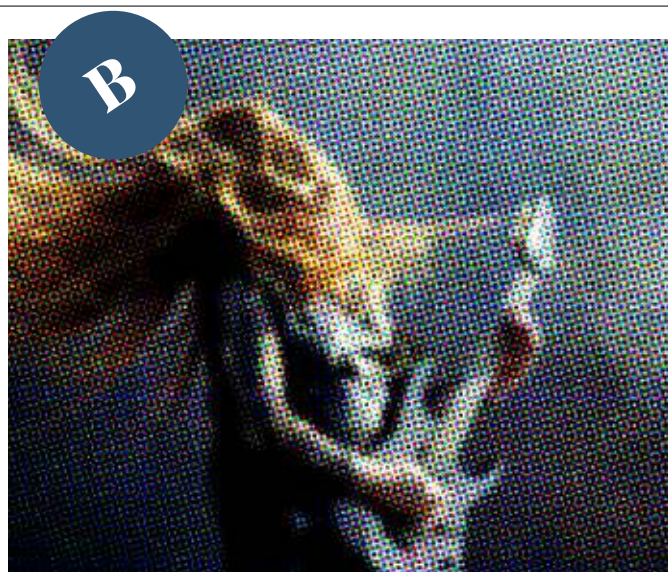
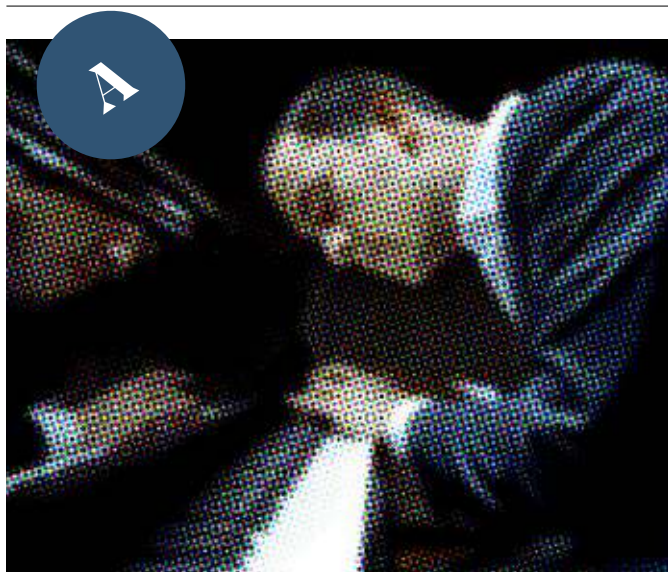
BIJLAGE #1 / MENSEN



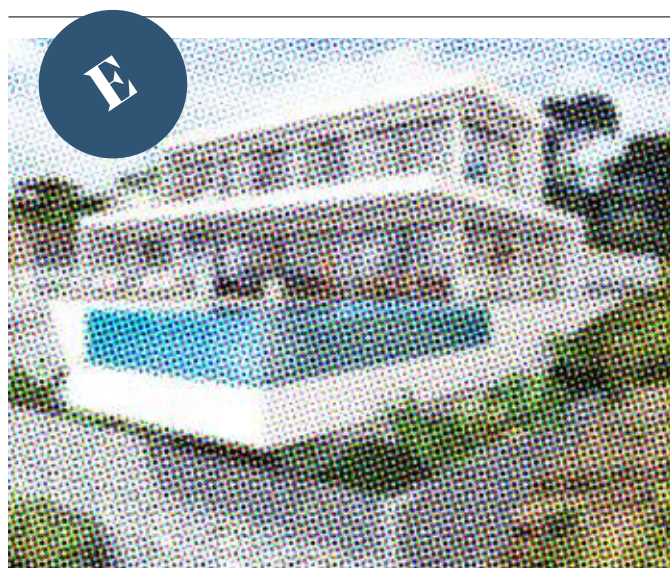
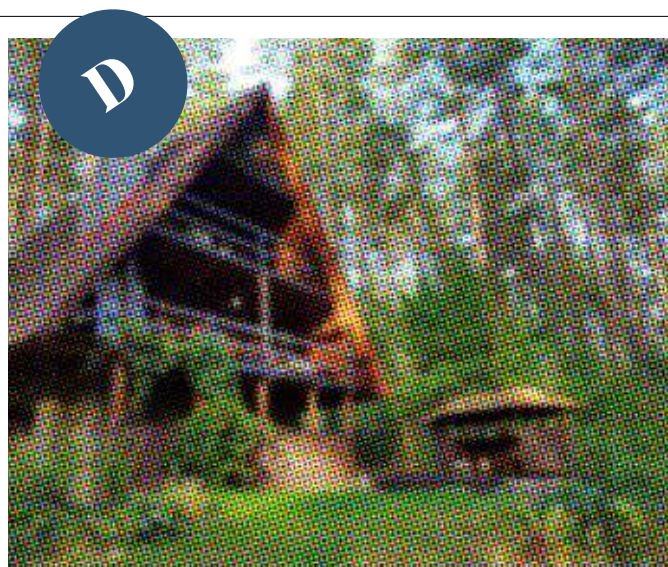
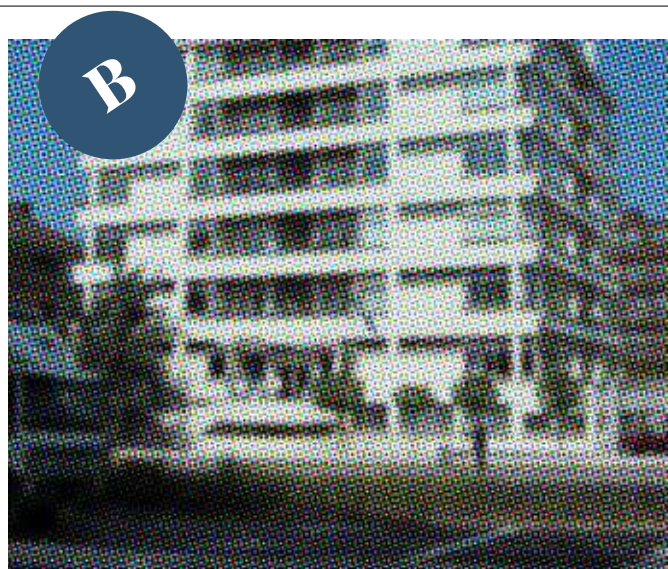
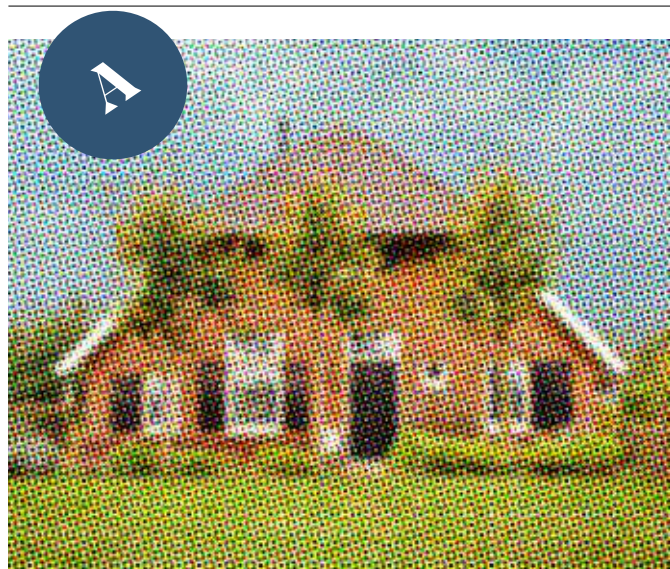
BIJLAGE #2 / KLEDINGSTIJLEN



BIJLAGE #3 / MUZIEKSTIJLEN

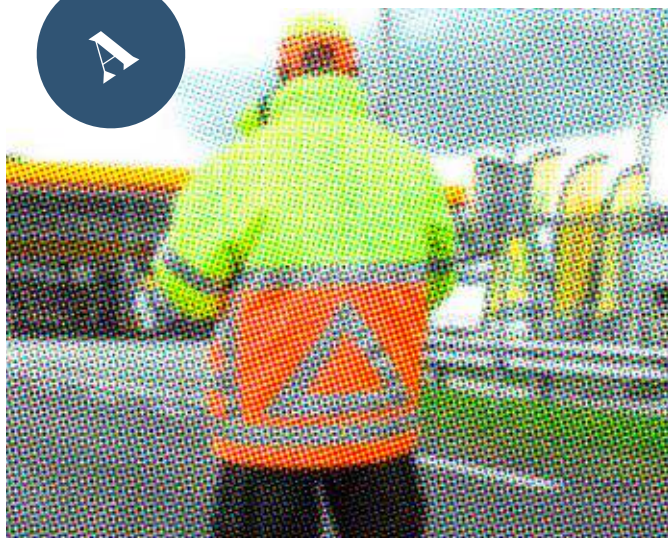


BIJLAGE #4 / WONINGEN

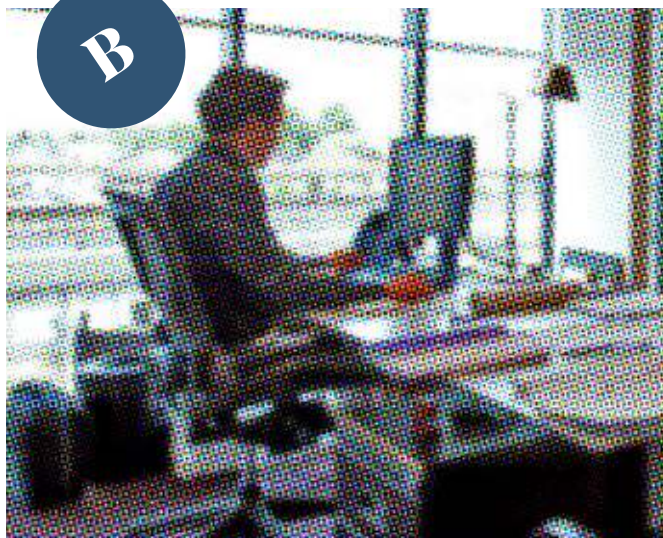


BIJLAGE #5 / BEROEPEN

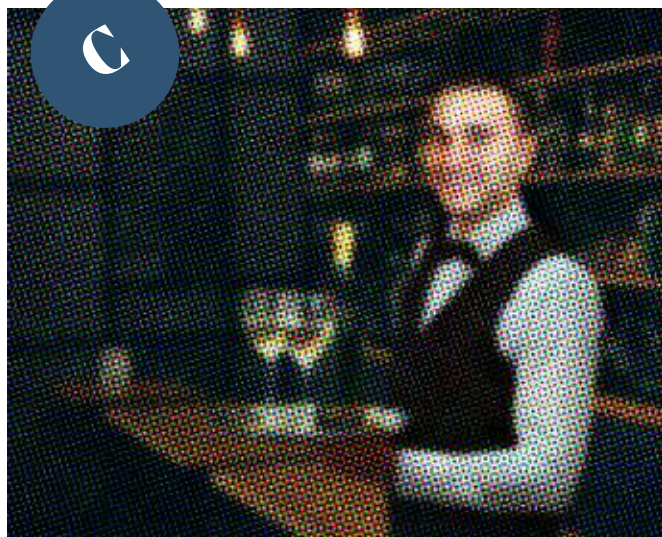
A



B



C



D



E



F



BIJLAGE #6

TIPS VOOR DE GESPREKSLEIDER

De startvragen en stellingen die u vindt bij de opdracht zijn zo geconstrueerd dat ze de aanzet geven tot een filosofisch gesprek. Hieronder leest u wat wij met het filosofisch gesprek beogen en een aantal handvatten voor u als gespreksleider.

Filosoferen gaat niet over het leren van een waarheid, maar over het doen van *onderzoek* naar dingen waar we niet direct een (eenduidig) antwoord op weten.

Een filosofisch gesprek vraagt diepgang; meningen dienen verder verkend te worden, standpunten worden onderbouwd en argumenten moeten (met voorbeelden) onderzocht, verhelderd en getoetst worden. Filosoferen doe je niet in je eentje, maar in een *groep*. Als docent doet u zelf niet mee aan het gesprek, u heeft een andere essentiële taak, die van *gespreksleider*.

DE REGELS BIJ EEN FILOSOFISCH GESPREK

Natuurlijk gelden ook bij een filosofisch gesprek de gebruikelijke regels van elk ander gesprek, maar daarnaast is er een aantal specifieke regels waar u mee werkt:

- Wees nieuwsgierig naar de gedachten van de leerlingen en verwacht dit ook van de leerlingen naar elkaar.
 - Let er op dat filosoferen een groepsproces is, waarbij je samen bouwt aan het onderzoek. Bouwen doe je door bijvoorbeeld te luisteren naar de redenen achter een mening. Wie een mening inbrengt moet bereid zijn uit te leggen waarom hij/zij dat vindt. Elkaar laten uitpraten is vanzelfsprekend. Probeer altijd verder te zoeken dan het eerste antwoord.
 - Om het gesprek helder te houden, is het fijn om geregeld te vragen of iedereen het nog kan volgen. Schrijf af en toe een mooie zin of een belangrijk woord op.
 - Tijdens het filosofisch gesprek gebruiken we alleen de ideeën en gedachten van de deelnemers aanwezig in de groep. Alleen deze personen zijn hier om hun mening uit te leggen.
 - Deelnemers hebben het recht om te zwijgen. Betrokken luisteren is even waardevol.
 - Rond een gesprek altijd af, hoe kort of lang het ook is geweest. Dat kan door samen met de groep de lijn van het gesprek na te lopen. Kijk of er misschien conclusies getrokken kunnen worden. U kunt ook de mooiste uitspraken van het gesprek laten benoemen of vragen of de deelnemers tijdens het gesprek iets hebben gehoord dat ze nog lang zullen onthouden.
 - Als gespreksleider bent u geen deelnemer in het gesprek. Laat u, als docent, aan het einde van een gesprek niet (toch nog) verleiden uw persoonlijke mening over het onderwerp te geven. Laat de leerlingen overtuigd zijn van het belang van hun eigen onderzoek en meningen.
-