



**LEERLIJN TEXTIEL VMBO**  
**Montessori Lyceum Amsterdam**  
**& Waag Futurelab**

FONDS VOOR  
CULTUURPARTICIPATIE

*De Leerlijn Textiel VMBO is een samenwerking tussen Waag Futurelab en het Montessori Lyceum Amsterdam.*

*Aan deze handleiding hebben de volgende mensen bijgedragen: Anne Schepers, Beatriz Sandini, Brigitta Ruven, Isabel Berentzen en Marjolein Tien. Met hulp van Frank Vloet, Margherita Soldati, Nienke Hoekstra, Roos de Waal en Marjoleine Innemee.*

*De Leerlijn Textiel VMBO is tot stand gekomen met financiële steun van het Fonds voor Cultuurparticipatie. De leerlijn valt onder de licentie van 'Creative Commons' (CC-BY-NY) wat betekent dat de Leerlijn gedeeld en bewerkt mag worden onder voorwaarde van naamsvermelding en gebruik voor niet-commerciële doeleinden.*

# Leerlijn Textiel VMBO

## Handleiding

De Leerlijn Textiel VMBO is ontwikkeld om leerlingen nieuwe kennis bij te brengen op het gebied van textiel in een brede maatschappelijke context. Duurzaamheid, innovatie en technologie zijn hierin ondergebracht. Daarnaast is deze leerlijn ontwikkeld om creativiteit en zelfexpressie te ontwikkelen. Het daagt de leerlingen uit anders na te denken over hedendaagse problematiek en verschaft ze tegelijkertijd de kennis en vaardigheden oplossingen te ontwerpen voor de toekomst.

Textiel wordt gemaakt van variërende grondstoffen: plantaardige of dierlijke (natuurlijke grondstoffen) en aardolie (synthetische grondstoffen). De grondstoffen voor textiel kunnen op veel verschillende manieren bewerkt worden waardoor het textiel eindeloos verschillende materiaaleigenschappen kan worden gegeven. De mogelijkheden en variaties in het productieproces maken dat de toepassingen van textiel veel verder gaan dan dat in eerste instantie wordt gedacht. Wanneer het over textiel gaat wordt vaak direct de link gelegd met mode en kleding maar textiel komt overal in terug, zoals in ons interieur: in de voering van een bank, gordijnen of tapijten. Maar ook komt het terug in de auto-industrie, beschermende uitrustingen en bijvoorbeeld in de bouw als isolatiemateriaal.

Elk van deze toepassingen en de bijbehorende gekozen grondstof en productieproces hebben implicaties voor duurzaamheid en circulariteit. Deze implicaties moeten altijd bevestigd worden om zo een positieve verandering teweeg te brengen binnen de textielsector. Middels deze leerlijn maken de leerlingen kennis met dit bewustzijn, waarbij ze leren een kritische houding aan te nemen, vragen te stellen en onderbouwde keuzes te maken in een creatief proces.

De Leerlijn Textiel is een samenwerking tussen het Montessori Lyceum Amsterdam en Waag Futurelab, met financiële steun van het Fonds voor Cultuurparticipatie.



## Leerlijn Textiel: principes

De onderwijsmethode en leerresultaten binnen dit educatieve programma zijn gebaseerd op een fundament waarbinnen vraagstukken worden verbonden met de eigen leefwereld, principes en fascinaties van de leerling. Vanuit hun eigen perspectief leren jongeren de wereld beter te begrijpen en kennis te maken met grote maatschappelijke thema's.

Door de benodigde handvatten te identificeren en te integreren in de verschillende thema's die het curriculum bevat, hopen we met de Leerlijn Textiel een alomvattend en relevant programma te realiseren. De leerlijn bevat twee educatieve leerprincipes die leerlingen voorbereiden op hun toekomstige creatieve inspanningen:

- Kritisch denken - het bevragen van de status quo geeft leerlingen de ruimte om alternatieven te overwegen zodat ze zich kritisch kunnen verhouden tot hedendaagse praktijken en nieuwe ontwikkelingen. Het is belangrijk voor jongeren om kritisch te leren denken, omdat het ze in staat stelt weloverwogen beslissingen te nemen die aansluiten op hun waarden en behoeften.
- Creativiteit en het vermogen tot ontwikkelen - leerlingen krijgen een beter handelingsperspectief door ze het zelfvertrouwen en bewustzijn te geven dat alles ontworpen is en kan worden ontworpen. Dit gebeurt door actief deel te nemen aan maak-ervaringen, waarmee nieuwe vaardigheden ontwikkeld worden. Door leerlingen te leren verschillende aspecten in het textielandschap te evalueren, te analyseren en hen bewust te maken van onderliggende relaties zijn ze veel beter in staat problemen te herkennen en zo creatief en innovatief aan oplossingen te werken.

Het mondiale karakter van de textielindustrie maakt het noodzakelijk dat textiel-

gerelateerde praktijken in een breder perspectief worden getrokken, om zo de globale, onderlinge verbondenheid zichtbaar te maken. Daarnaast is het belangrijk dat leerlingen zich bewust zijn van de verschillende disciplines waarmee textiel te maken heeft, zoals geschiedenis, kunst, wetenschap, technologie en meer. Het bewustzijn hiervan leidt tot een meer holistisch begrip van de wereld van textiel en de mogelijkheden maar ook verantwoordelijkheden die daarbij komen kijken.

## Duurzaamheids-gedreven content

De textiel- en mode-industrie staat momenteel voor grote uitdagingen op het gebied van duurzaamheid. Dit wordt veroorzaakt door een verscheidenheid aan factoren maar is voornamelijk een gevolg van hoe wij met textiel omgaan en het belastende effect dat deze vorm van consumeren heeft op het milieu en het welzijn van mensen betrokken in het productieproces. Vooral de opkomst van fast-fashion heeft de consumptiecyclus versneld en verhoogt de productiedruk in elke stap in de keten, van grondstof tot afvalproduct.

De industrie heeft een significante ecologische voetafdruk, waaronder een hoog waterverbruik, vervuiling door het onzorgvuldig lozen van chemische stoffen, het vrijkomen van broeikasgassen bij productie en transport, en afval dat wordt gegenereerd en niet verwerkt kan worden. Naast een ecologische voetafdruk heeft de industrie ook een sociale voetafdruk, doordat veel textielproductie plaatsvindt in landen waar de arbeidsomstandigheden slecht zijn; de vele concurrentie en hoge, onduurzame eisen van afnemers leiden hier tot lage lonen en een hoge werkdruk.

Het aanpakken van deze uitdagingen vereist een verschuiving naar een duurzame praktijk waarin we milieuvriendelijke materialen gebruiken, ethische arbeidsnormen handhaven, minder afval genereren door middel van hergebruik



en circulaire businessmodellen, maar ook bewuster leren om te gaan met textiel en de manier waarop we het consumeren.

We geloven dat onderwijs de sleutel is tot het ontwikkelen van kritische innovaties die positief zullen bijdragen aan oplossingen voor een duurzame textielindustrie. We hebben de belangrijkste duurzame uitgangspunten op een rij gezet:

Gebruik van *duurzame materialen* die een kleine ecologische voetafdruk hebben, zoals de meest organische, gerecyclede of hernieuwbare grondstoffen.

Probeer afval te voorkomen en *circulariteit te bevorderen*; ontwerp met als doel het afval in elke stap in het productieproces te minimaliseren.

Draag zorg voor *ethische en eerlijke arbeidsomstandigheden* waarin het textiel wordt geproduceerd. Zorg voor eerlijke lonen en veilige werkomstandigheden.

*Waardeer erfgoed en vakmanschap*: de integratie van traditionele kennis en vakmanschap op textielgebied speelt een belangrijke rol bij het bevorderen van duurzaamheid. Dit stimuleert lokale economieën en bevordert de productie van artistiek werk.

Als laatste; *overweeg de gehele levenscyclus* van het textielproduct om zo de ecologische en sociale implicaties te analyseren en daarop kritisch te kunnen anticiperen.

De Leerlijn Textiel is zo ontworpen dat deze onderwerpen klassikaal kunnen worden behandeld en leerlingen een bewustzijn ontwikkelen, waarmee ze handvatten hebben om te leren reflecteren en anticiperen op hun eigen keuzes.

## Hoe deze leerlijn te gebruiken

De Leerlijn Textiel is ingedeeld aan de hand van verschillende blokken met een eigen thema. Elk blok begint met een introductie van het thema en de relevante aspecten om te bespreken. Naast een themabeschrijving worden er ook enkele voorbeelden van ontwerpers of toepassingen genoemd om de leerlingen te inspireren met de verschillende mogelijkheden en richtingen die elk thema te bieden hebben.

Elk blok heeft een structuur die leerkrachten houvast biedt bij het behandelen van het thema en de lesstof.

### Leerdoelen en competenties

De Leerlijn Textiel zet maakonderwijs en innovatieve technologieën in voor textielonderwijs. Uiteraard zijn de basistechnieken textiel een essentieel onderdeel van een complete textiellijn. De Leerlijn Textiel kan worden ingezet om huidige textielcurricula te verdiepen, te vernieuwen en uit te breiden.

Na het volgen van deze Leerlijn Textiel zullen leerlingen in staat zijn tot:

- Een verhoogd omgevingsbewustzijn en kritisch reflecteren op nieuwe ontwikkelingen.
- Probleemoplossend vermogen en creativiteit.
- Zich presenteren aan de wereld om hen heen.
- Een beter handelingsperspectief.
- Op de hoogte zijn van de doorstroommogelijkheden op het gebied van textiel en mode.

We raden aan de leerlingen direct aan te moedigen te documenteren wat ze hebben geleerd in hun eigen portfolio. Door uitgedaagd te worden om kennis te documenteren, wordt deze veel beter opgenomen en begrepen. Een creatief proces is gebaat bij visuele documentatie en onderzoek.

### Terminologie en begrippen

Elk thema bevat een lijst met terminologie en begrippen waarin kennis wordt uitgelegd die essentieel is voor een juiste uitvoer en behandeling van het thema.

### Veiligheidsvoorschriften

In dit gedeelte worden specifieke veiligheidsvoorschriften voor de thema's benoemd. Er wordt aangenomen dat de basisveiligheidsvoorschriften duidelijk zijn en hier niet benoemd hoeven te worden.

### Lessen

Elk thema bevat een *introduticles* waarin de leerlingen kennismaken met het onderwerp. Daarnaast bevat dit onderdeel ook een groepsopdracht, waardoor leerlingen laagdrempelig zelf met het onderwerp aan de slag kunnen gaan.

Elk thema bevat een aantal *hands-on lessen* waarin leerlingen zelf aan de slag gaan door te maken en te doen. Afhankelijk van de inhoud kan een hands-on les over meerdere uren worden verspreid. De volgorde van de hands-on lessen zijn vrij in te delen en aan te passen aan de structuur en behoeften van verschillende onderwijsinstellingen. Er is een tijdsindicatie aangegeven die aangeeft hoe lang leerlingen gemiddeld nodig hebben om de les te voltooien.

Elke les heeft aangegeven welke materialen er nodig zijn voor het uitvoeren van de opdracht. De leerlingen dienen zijn te voorzien in de basisgereedschappen die gebruikt worden bij het werken met textiel. Welke toolkit de leerlingen nodig hebben is te zien in het blok 'Introductie textiel en basisnaaivaardigheden'. De basisgereedschappen zullen hierna niet meer in elke materiaallijst apart worden benoemd.



# Inhoudsopgave

De Leerlijn Textiel bevat de volgende thema's en lessen:

## Introductie textiel en basisnaaivaardigheden

- Les 1: Textiel is overal
- Les 2: "Wat draag ik?" Textiel in kaart brengen
- Les 3: Leren naaien met de hand
- Les 4: Werken met de naaimachine
- Les 5: Zelfportret

## Natuurlijke verfstoffen

- Les 1: Introductie natuurlijke verfstoffen
- Les 2: PH-experiment
- Les 3: Eco-printing
- Les 4: Pot-verven met sokken
- Les 5: T-shirt tie-dye
- Les 7: Direct verven Indigo

## Slim textiel

- Les 1: Introductie slim textiel en stroomkring
- Les 2: Thermochromische inkt
- Les 3: E-monster

## Identiteit, traditie en waarden

- Les 1: Introductie identiteit, traditie en waarde
- Les 2: Identiteit
- Les 3: Traditie | Kimono en blockprinten
- Les 4: Waarden | Kristallen maken van aluin

## Circulair textiel

- Les 1: Introductie circulair textiel - Refuse, Rethink & Reduce
- Les 2: Re-use - Kledingruil
- Les 3: Zichtbaar herstel en reparatie technieken - Repair
- Les 4: Een kledingstuk maken uit oude kleding - Refurbish & Remanufacture
- Les 5: Vissershoedje lappen - Re-purpose
- Les 6: Garens maken - Recycle

## Textielkunst en andere toepassingen

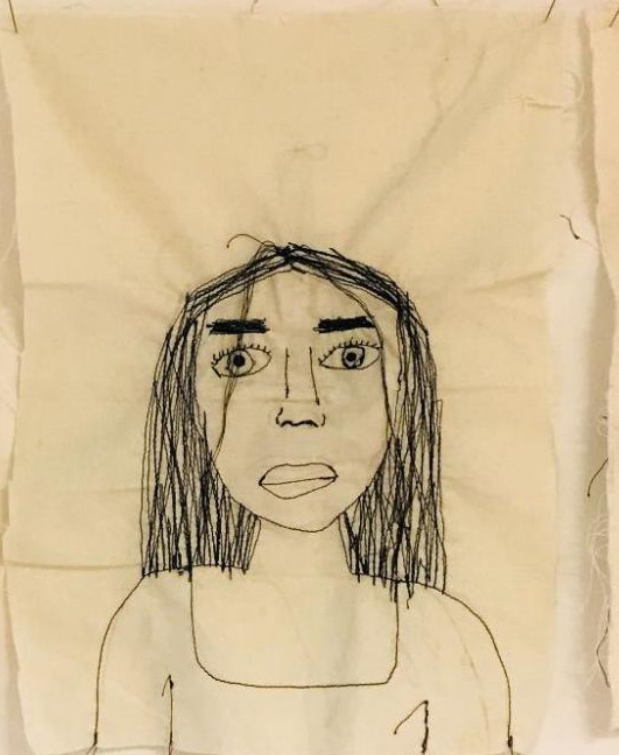
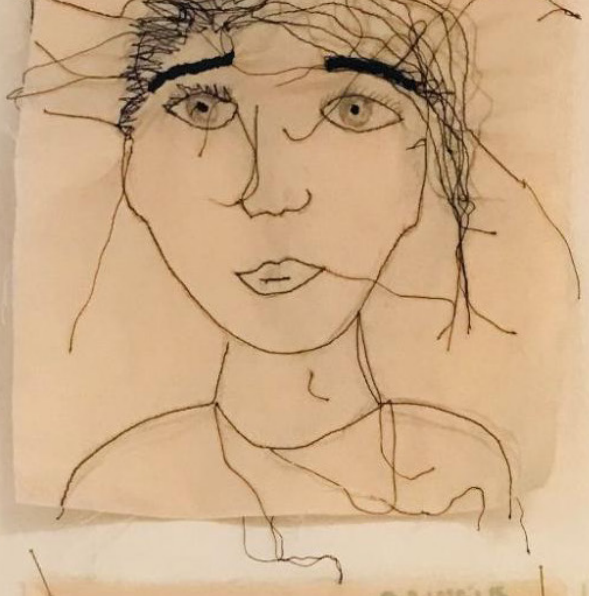
- Les 1: Naaldviltten met wol
- Les 2: DIY weefgetouw
- Les 3: Stofmanipulatie
- Les 4: Textielsculptuur

## Ontwerpen met textiel

- Les 1: Het ontwerpdoel
- Les 2: Ideeën en concepten
- Les 3: Prototype maken en optimaliseren
- Les 4: Presenteren en evalueren







**Introductie textiel en  
basisvaardigheden**  
Blok 1





# Blok 1

## Introductie textiel en basisnaaivaardigheden

In dit blok krijgen de leerlingen een introductie op het onderwerp textiel en leren ze de basistechnieken van naaien, zodat ze zelf aan de slag kunnen. Het doel van dit blok is om de nodige kennis te delen, waarmee de leerlingen nieuwsgierig en enthousiast worden over textiel en tegelijkertijd de grootschaligheid van dit onderwerp en de rol die het speelt in ons dagelijks leven begrijpen.

### Een introductie van textiel

Textiel is een materiaal dat uit verschillende constructies en composities kan bestaan, maar altijd flexibel is, zowel 2D of 3D. De uiteindelijke materiaaleigenschappen van de stof die hiermee gemaakt kan worden, hangt af van een heleboel factoren. Wat voor soort vezel wordt er gebruikt, welke productietechniek en wordt de stof nog nabehandeld? Textiel wordt gemaakt van vezels of van filamenten, dat zijn oneindige draden. Hiervan worden garens gesponnen waarmee uiteindelijk de stof wordt gemaakt.

Welke soort vezels of filamenten als basis worden gebruikt, bepaalt uiteindelijk grotendeels de eigenschappen van het eindproduct. Vezels hebben doorgaans een lengte van 10-500 mm. Alle natuurlijke materialen worden als vezel gewonnen behalve zijde, dat is een oneindige draad, die we ook wel een filament noemen.

We kunnen vezels onderscheiden in natuurlijke of kunstmatige vezels. Natuurlijke vezels zijn plantaardig of dierlijk en ze zijn biologisch afbreekbaar. Kunstmatige vezels kunnen nog steeds gemaakt worden van natuurlijke grondstoffen, maar voor de productie ervan is een kunstmatig, chemisch proces nodig. Andere kunstmatige vezels worden gemaakt van een synthetische grondstof.

### Van garen tot stof

Een *geweven stof* ontstaat door horizontale en verticale garens te vlechten waardoor een raster ontstaat. Afhankelijk van het weefpatroon kan de stof bepaalde eigenschappen krijgen, zoals stijfheid, dikte, en zachtheid. Weven is een oeroude techniek waar veel varianten van bestaan. Een geweven stof heeft van zichzelf geen rek maar kan wel door het mee weven van elastaan verkregen worden.

Een *gebreide stof* ontstaat door een doorlopend garen in aaneengeschakelde lussen te verbinden. Hierdoor heeft een gebreide stof altijd een elastische eigenschap. De breistek die gebruikt wordt voor het breien van de stof bepaalt ook hier de eigenschappen van de stof.

Naast gebreide en geweven stoffen, zoals de meeste stoffen gemaakt worden, bestaan er ook nog *non-wovens of vliesstof*. Voor de productie van non-wovens zijn geen garens nodig maar kan er meteen met de vezels of filamenten gewerkt worden door ze te laten verstrengelen middels warmte, een chemisch of een mechanisch proces. Vilt is een voorbeeld van een non-woven.

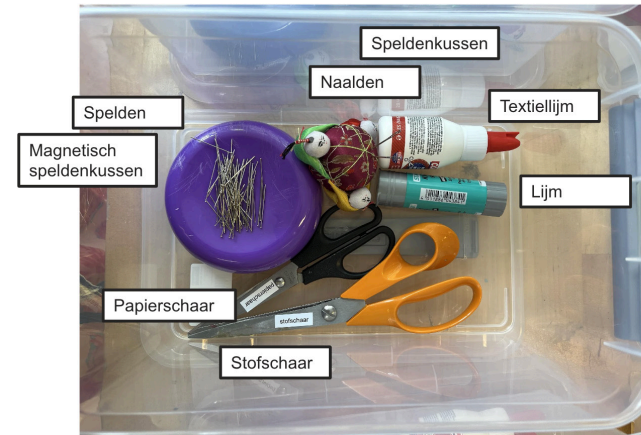
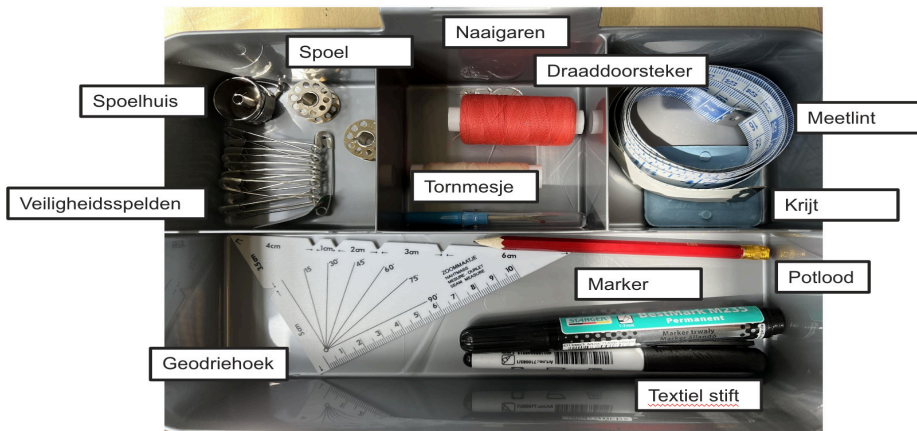
*Leder* ontstaat door dierlijk huid zo te behandelen (looien) dat er leer overblijft. Leer is geen stof maar wordt wel vaak gebruikt in de textielindustrie. Leer is beschikbaar in de natuurlijke kleuren. Het looien van leer is vaak een chemisch proces. Zo bestaan er naast dierenwelzijn ook ecologische duurzaamheidsoverwegingen wanneer er met leer gewerkt wordt.

## Basiskennis naaien

Het eigen maken van de basiskennis naaien is essentieel om de lessen in de opeenvolgende blokken te kunnen uitvoeren. Zowel hand- als machinaal naaien stelt de leerling in staat eigen textielartikelen te creëren en transformeren. Daarnaast stimuleert het autonomie, creativiteit en de mogelijkheid om dingen te personaliseren.

### Naaikit

Vanaf het begin van de leerlijn worden de leerlingen in tweetallen voorzien in de naai basisgereedschap. Leerlingen zijn in tweetal verantwoordelijk dat de naaikit compleet is aan het begin en einde van elke les. Het wordt aangeraden met de leerlingen door de inhoud heen te gaan en een uitleg te geven waarvoor en hoe de items te gebruiken zijn.



Voorbeeld van een basisnaaikit per twee leerlingen MLA

### Naaimachine

Er bestaan veel verschillende naaimachines, hoewel de basismodellen vaak erg op elkaar lijken. Werken met de naaimachine vergt enige kennis over de werking van de machines en het ervaren van de verschillende mogelijkheden die de machine biedt. Door de opdrachten in moeilijkheidsgraad op te bouwen leren de leerlingen rustig kennis te maken door middel van oefening en experimenten zullen ze met de tijd zekerder worden in het werken met de machine.

### Ter inspiratie

Er bestaan een heleboel films over de textielindustrie, en met name de mode-industrie, die iets vertellen over de productieketen en de bijhorende duurzaamheidsaspecten. Zo is er de documentaire 'The True Cost' die vooral de impact laat zien op mens en milieu.

Daarnaast is er nog een korte film van het Textielmuseum met wat close-ups van verschillende textielproducties, die op een meer kunstzinnige manier worden getoond. Het boek Textilepedia, dat fungeert als een textielbijbel, kan leerlingen inspireren en vooral de verscheidenheid in materialen, structuren en constructies binnen textiel inzichtelijk maken.

### **In dit blok**

Dit blok bevat vijf lesonderdelen die de leerlingen kennis zullen laten maken met de basisvaardigheden textiel. De leerlingen zullen laagdrempelig met textiel aan de slag gaan en leren hoe omvangrijk textiel is en kennismaken met de verscheidenheid aan toepassingen die mogelijk zijn.

Dit blok bevat de volgende lessen:

- Les 1: "Textiel is overal" Moodboard
- Les 2: "Wat draag ik?" Textiel in kaart brengen
- Les 3: Leren naaien met de hand
- Les 4: Werken met de naaimachine
- Les 5: Zelfportret

### **Leerdoelen en competenties**

Aan het einde van dit blok:

- Hebben de leerlingen basiskennis vergaard waarbij ze leren hoe wordt textiel gemaakt van vezel tot garen tot stof. Het verschil tussen natuurlijke en kunstmatige vezels en verschillende soorten benoemen.
- Hebben de leerlingen basisvaardigheden opgedaan waarbij ze doelmatig en veilig leren omgaan met materialen, naaigereedschappen en apparatuur.

### **Terminologie en begrippen**

Er worden in dit blok geen termen en begrippen gebruikt die uitleg vragen.

### **Veiligheidsvoorschriften**

Er is voorzichtigheid gevraagd wanneer leerlingen met scherpe voorwerpen werken. In dit blok gaan ze aan de slag met de naaimachine. Daarvoor moeten de leerlingen eerst instructies krijgen hoe met de machine om te gaan.



# Lessen Introductie textiel en basisnaaivaardigheden

## Textiel is overal: collage | 45 min

Deze les is bedoeld om leerlingen bewust te maken van de verscheidenheid in soorten textiel en de verschillende textielapplicaties. Textiel wordt snel geassocieerd met kleding en de mode-industrie, maar het wordt juist in veel meer toepassingen gebruikt dan dat.

### Materialen en benodigdheden

- Kranten en tijdschriften of de mogelijkheid om digitaal een collage te maken
- Scharen
- Lijm
- Papier
- Stift en pennen

### Vorbereiding

Deze les vraagt geen voorbereiding.

### Tijdens de les

1. Laat de leerlingen in groepjes van vier een collage maken van textieltoepassingen. Ze mogen ook tekenen wanneer ze geen plaatje kunnen vinden.
2. Bespreek klassikaal de toepassingen waarin textiel verwerkt wordt. Zijn er andere toepassingen genoemd dan kleding of interieur? Denk aan beschermende kleding zoals een kogelwerend vest, huishoudelijk textiel zoals

poetslappen, architectonische toepassingen zoals geluidsdempende panelen, technisch textiel zoals parachutes, of geotextiel om erosie tegen te gaan.

## Wat draag ik?: Textielmap | 60 min

In deze les leren de leerlingen aan de hand van de labels van hun kleding de verschillende materiaalsoorten en composities die er kunnen bestaan. Door het waslabel te lezen, leren de leerlingen dat veel informatie aldoor beschikbaar is. Door deze informatie te bespreken leren ze het te begrijpen.

### Materialen en benodigdheden

Er zijn voor deze les geen benodigdheden.

### Vorbereiding

Deze les vraagt geen voorbereiding.

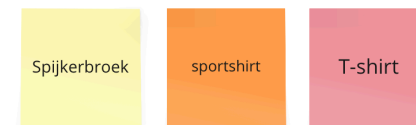
### Tijdens de les

1. Laat elke leerling het waslabel bestuderen van het kledingstuk wat zij dragen. Laat ze de materiaalsamenstelling opschrijven en laat ze daarbij nadenken over wat voor vezels er zijn gebruikt: kunstmatige of natuurlijke? En wat voor grondstof is daarvoor nodig?

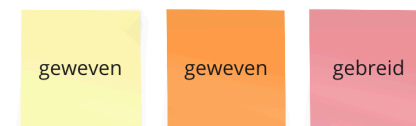
2. Laat de leerlingen ook nadenken hoe het kledingstuk gemaakt is. Is het gebreid, geweven of non-woven?

Aan de hand van wat er besproken is kan er een overzicht worden gemaakt zoals het voorbeeld hieronder. Kunnen ze ook zien waar het kledingstuk gemaakt is? Is het dichtbij of ver weg geproduceerd? Waarom denken de leerlingen dat de productie juist daar plaatsvindt?

Wat is het kledingstuk?



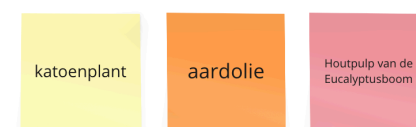
Hoe is de stof gemaakt?



Wat voor materiaal is het?



Waar komt het materiaal vandaan?



## Leren naaien met de hand | 120 min

Tijdens deze les zullen de leerlingen verschillende steken leren te naaien met de hand. Ze zullen hierdoor bekend raken met het werken met naald en draad en de verschillende eigenschappen van verschillende steken leren kennen.

### Materialen en benodigdheden

- Stuk stof (idealiter geen stretchstof)
- Eventueel een borduurhoepel per leerling

### Vorbereiding

Deze les vraagt geen voorbereiding. Echter kan het helpen alvast wat steken te hebben voorbereid als voorbeeld.

### Tijdens de les

Laat de leerlingen aan de slag gaan met verschillende steken. Werk klassikaal en ga samen met de leerlingen de verschillende steken langs.

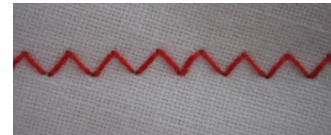
### De rijgsteek



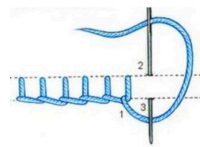
### De stiksteek



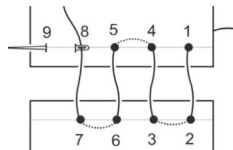
### De zigzagsteek



### De festonsteek



### De laddersteek



De leerlingen kunnen verschillende simpele werkjes maken om zo het handnaaien onder de knie te krijgen, zoals een tas, etui of een telefoonhoesje. Leerlingen kunnen de steken ook decoratief inzetten om bestaande werkjes te versieren.



## Werken met de naaimachine | 90 min

In deze les gaan de leerlingen in tweetallen aan de slag met de naaimachine. Ze zullen leren hoe de machine gebruiksklaar te maken, verschillende instellingen toe te passen en eventuele problemen op te lossen.

### Materialen en benodigheden

- Stuk stof (idealiter geen stretchstof)
- Oefeningen op papier, zie voorbeeld hieronder.

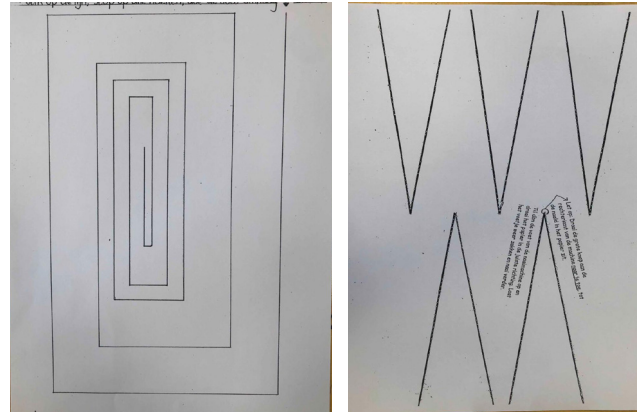
### Vorbereiding

Deze les vraagt geen voorbereiding. Echter kan het helpen alvast wat steken te hebben voorbereid als voorbeeld.

### Tijdens de les

Laat de leerlingen zien hoe je een naaimachine klaarmaakt voor gebruik. Laat ze vervolgens in tweetallen een naaimachine inrijgen en gebruiksklaar maken. Deel vervolgens oefeningen uit op papier waarmee ze aan de slag kunnen.

De leerlingen moeten een aantal handelingen verrichten om te laten zien dat ze met de naaimachine overweg kunnen. Daarvoor kan de checklist hieronder worden gebruikt. Wanneer alle oefeningen zijn afgevinkt, is de leerling 'geslaagd' en ontvangt deze een naaimachinecertificaat.



Voorbeelden van oefeningen die op de naaimachine kunnen worden uitgevoerd



Voorbeeld naaimachine-aftekenkaart en certificaat van MLA

**Textiele Werkvormen**  
**Aftekenkaart naaitechnieken**

Naam	
Klas	

Techniek	Afgetekend door	Datum
Papieren oefeningen (4x)		
Spoel opwinden		
Spoel inzetten		
Bovendraad inrijgen		
Onderdraad ophalen		
Aan- en afhechten		
Rechtstikken		
Zigzag stikken		



## Zelfportret | 180 min

In deze les zullen de leerlingen een zelfportret maken met de naaimachine. Tijdens deze opdracht kunnen ze oefenen met verschillende steken om zo een bepaalde behendigheid krijgen in het werken met de naaimachine.

### Materialen en benodigdheden

- Stuk stof per leerling (idealiter geen stretchstof)
- Papier en pen
- Extra: kartonvel (A3) per leerling, decoratieve stof om mee te bekleden, lijm

### Vorbereiding

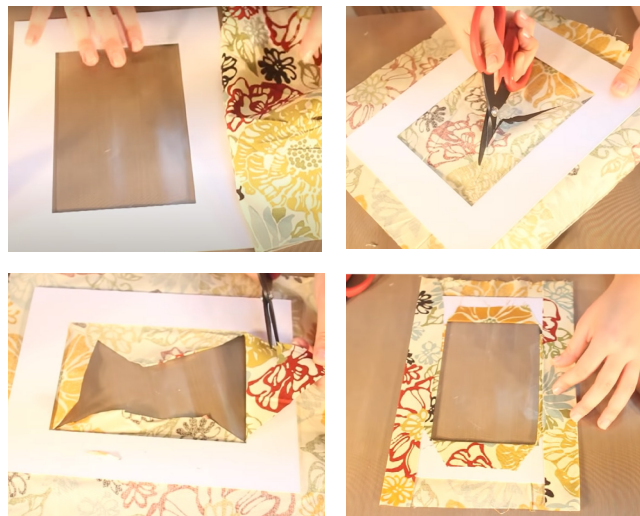
Deze les vraagt geen voorbereiding.

### Tijdens de les

1. Laat de leerlingen eerst een zelfportret tekenen op een stuk papier.
2. Laat ze nu met potlood het portret overnemen op de stof.
3. Ze zullen nu met de naaimachine de tekening overstikken. Ze kunnen hierbij verschillende steken gebruiken en eventueel andere stoffen eraan toevoegen ter decoratie.

Als extra optie kunnen de leerlingen de portretten inlijsten in een lijst van karton en stof:

1. Knip de lijst uit karton en gebruik een stuk stof dat groot genoeg is om de lijst te bedekken.
2. Plak het karton op de stof met lijm en knip vanuit het midden naar de hoeken van de lijst. Er ontstaat een kruis.
3. Vouw het textiel om de lijst en lijm deze vast.



Stappenplan: een lijst bekleden met stof



Voorbeelden van zelfportretten gemaakt door leerlingen MLA







# Natuurlijke verfstoffen

Blok 2





## Blok 2

# Natuurlijk verfstoffen

Natuurlijke verfstoffen zijn kleurstoffen die we uit de natuur kunnen halen: anders dan synthetische kleurstoffen, die chemisch worden geproduceerd. Tot het midden van de 19e eeuw verfdeden we alles met natuurlijke verfstoffen. Sommige kleurstoffen waren schaarser dan anderen en kenmerkten hierdoor status en rijkdom. Archeologie leert ons dat we al minstens 6000 jaar ons textiel verven met natuurlijke verfstoffen. Het is dus niets nieuws dat we doen, maar juist een (her)gebruik van oeroude technieken.

Er bestaan verschillende soorten natuurlijke verfstoffen. We onderscheiden deze in: mineralige zoals klei, plantaardige zoals uenschillen, dierlijke zoals bepaalde insecten en bacteriën, en schimmel-achtige zoals bepaalde paddenstoelen.

Naast natuurlijke verfstoffen bestaan er ook synthetische kleurstoffen. Synthetische kleurstoffen worden geproduceerd op grotere schaal tegen een lagere prijs en lenen zich goed voor massaproductie. Ze zijn ook kleurvast en uniformer dan natuurlijke verfstoffen. Synthetische verfstoffen worden gemaakt van aardolie en niet-herbruikbare grondstoffen en bevatten chemische stoffen die vervuילend en gevaarlijk zijn voor de mensen die ermee in aanraking komen. Helaas gebeurt het nog vaak dat afvalwater geloosd wordt in de natuur waardoor kwetsbare leefgebieden worden vervuילd en aangetast.

Het verven met natuurlijke verfstoffen gebruikt hernieuwbare grondstoffen die bio-afbreekbaar zijn. Maar ook tijdens het natuurlijke verfproces zijn er chemicaliën nodig om de verf aan het textiel te laten hechten. Daarnaast verbruikt dit proces meer energie en water en is de mate van duurzaamheid ook afhankelijk van andere factoren. Zijn de plantaardige natuurlijke verfstoffen verbouwd op een natuurvriendelijke manier? Wat is de impact op biodiversiteit? Toch worden natuurlijke verfstoffen als duurzamer ervaren dan hun synthetische alternatief.

Zeker wanneer we natuurlijke verf gebruiken in een circulair proces, waarbij we de kleurpigmenten opvangen en het afvalwater ontdoen van de chemicaliën. Natuurlijke verfstoffen kunnen daarnaast ook nog extra eigenschappen hebben zoals antibacteriële, medicinale of hypoallergene kwaliteiten. Dat is toch een prettigere gedachte dan de synthetische variant, zeker wanneer we het geverfd textiel dicht op de huid dragen.

Bovendien is het fascinerend wat een breed kleurenpalet de natuur ons kan geven. Het is behoorlijk verbazingwekkend hoeveel kleuren we uit de natuurlijke wereld kunnen halen en dat we dat al zoveel decennia doen. Werken met natuurlijke kleurstoffen voegt ook een interessant cultureel aspect toe, het vertelt ons iets over de ambacht en kennis van vroeger. En verbindt ons op deze manier met ons erfgoed en de relatie die we al decennia lang met de natuur onderhouden.

### Ter inspiratie

Ontwerpers en merken die met natuurlijke verfstoffen werken zijn:

- Nienke Hoogvliet en haar onderzoek naar verven met zeewier
- Sjaak Hullekes' verfservice geeft kleding een tweede leven
- Lucila Kenny doet onderzoek naar lokale planten en kleuren
- Bioshades.bio is een project van Cecilia Raspanti van Waag, waarin zij verven met bacteriën onderzoekt.
- Buro Belen werkt ook veel met natuurlijke verfstoffen.

De boeken *The Secret lives of colour* en *Chromatopia* leren je meer over natuurlijk verfstoffen.

### In dit blok

Dit blok bevat zeven lesonderdelen die verdeeld kunnen worden over meerdere lesuren. Tijdens de introductieles over natuurlijke verfstoffen leren leerlingen de basis waarna ze zelf aan de gang gaan. Er zijn in dit blok vier hands-on opdrachten waarbij leerlingen aan de slag gaan met verschillende kleurtechnieken. Het onderzoeksgedeelte daagt de leerlingen uit zelf een kleur te bestuderen.

Dit blok bevat de volgende lessen:

- Les 1: Introductie natuurlijke verfstoffen
- Les 2: PH-experiment
- Les 3: Eco-printing
- Les 4: Pot-verven met sokken
- Les 5: T-shirt tie-dye
- Les 7: Direct verven Indigo

### Leerdoelen en competenties

Aan het einde van de blok:

- Weten leerlingen hoe gekleurd textiel ontstaat en welke impact deze productiestap op het ecosysteem kan hebben.
- Leerlingen krijgen zicht op de relatie tussen mens en natuur en het concept van een duurzame ontwikkeling.
- Kennen leerlingen de diversiteit in verschillende natuurlijke kleurstoffen.
- Kunnen de leerlingen verschillende verftechnieken toepassen.

### Terminologie en begrippen

*WOF* (*weight-of-fabric*) is het textielgewicht gewogen wanneer het textiel droog is.

*Modifier* is een substantie die invloed heeft op de kleur van een natuurlijke verfstof. Een modifier kan invloed hebben op de PH-waarde van het verfbad en hierdoor ook invloed op de kleur omdat pigmenten PH gevoelig zijn en van kleur zullen veranderen, mits de PH-waarde wordt aangepast. Voorbeelden: zure modifiers (lage PH): azijn, citroenzuur, citroen. Basische of alkalische modificatoren (hoge PH): natriumcarbonaat, ammonium, bleekmiddel.

*Scouring* is het wassen van textiel om eventuele vette vezels te voorkomen. Wanneer textiel nieuw en ongewassen is wordt dit zeker aangeraden.

Voor katoen: was het textiel in de wasmachine op 90 graden met 1% WOF in zilver soda en 1% WOF in een natuurlijk wasmiddel. Een voorbeeld: het textiel weegt 300 gram. Neem dan 3 gram soda en 3 gram natuurlijk wasmiddel. Deze stap kun je ook doen door het textiel in een pan met kokend water te leggen voor 1 uur. Voor zijde en wol: was het textiel op een handwas met een neutraal wasmiddel. Spoel en wring het textiel uit na afloop.

*Mordant* is een middel om de verf goed aan het textiel te laten hechten. Textiel dat behandeld is met een mordant voordat het geverfd wordt zal de kleuren beter opnemen en is daarom meer kleurvast. Daarom gebruiken wij altijd een mordant. Voorbeelden: Aluin (kaliumaluminiumsulfaat) is het meest gebruikte bijtmiddel en past goed bij de meeste vezels. IJzer (ijzersulfaat) en koper (kopersulfaat) zijn ook bekende, maar minder aanbevolen beitsmiddelen omdat ze met meer zorg moeten worden behandeld.

Gebruik 15% WOF aluin voor katoen. Dus bij 300 gram textiel gebruiken we hier 45 gram aluin. Breng een pan water aan de kook, groot genoeg om het textiel in onder te dompelen. Wanneer het water kookt, plaats je het textiel in de pan en laat je het een uur koken. Bij wol en zijde gebruik je 15% WOF aluin voor het voorbehandelen. Let wel op: breng het water nooit aan de kook maar houd de pan op 60 graden en laat het voor een uur sudderen. Voor een optimaal effect kan je hierna de stof ook een nacht in de oplossing laten staan.

Spoel en wring het textiel uit met een watertemperatuur die niet te veel verschilt van de temperatuur van het textiel. Dierlijke vezels kunnen niet goed tegen te hoge temperaturen en temperatuurverschillen.

*Tannine* helpt kleurstoffen aan vezels te binden. Ze worden vaak gebruikt als pre-bijtmiddel in combinatie met andere bijtmiddelen.

*Kleurvastheid* is de mate waarin een kleur wordt beïnvloed door licht, wrijving, oxidatie of het wassen van het textiel. Een hoge kleurvastheid betekent dat deze factoren weinig invloed hebben en de kleur zijn originele tint behoudt.

*Voorbeelden natuurlijke verfstoffen:*

- Rode kool heeft geen hoge kleurvastheid maar dient goed voor PH-experimenten.
- Gele uenschillen voor een gele kleur (let op: 1 soort ui kiezen)
- Avocadopitten voor een roze kleur
- Kurkumapoeder voor een gele kleur,
- Blauwhout voor een paarse kleur
- Meekrap voor een perzik/ oranje/ rood kleur
- Verschillende bladeren en bloemen
- Verschillende besjes

#### **Veiligheidsvoorschriften**

Natuurlijk betekent niet altijd veilig. Draag altijd handschoenen en bescherm de kleding die je draagt, draag zwart of een schort. Gebruik gereedschap die enkel voor het verven wordt gebruikt en zorg dat de ruimte waarin geverfd wordt goed geventileerd is

# Lessen Natuurlijke verfstoffen

## Introductie Natuurlijke verfstoffen | 60 min

In deze les zullen de leerlingen zelf op onderzoek gaan en de verscheidenheid van natuurlijke verfstoffen ervaren. Een tof voorbeeld is een zeeslak, waarvan 1500 BC werd ontdekt dat met dit dier de kleur paars gemaakt kon worden. Doordat er 10.000 zeeslakken nodig waren om maar liefst 1 gram kleurstof te maken was deze kleur zeer kostbaar en werd het een teken voor rijkdom. Het werd bijvoorbeeld gebruikt voor het kleuren van keizerlijke toga's.

### Materialen en benodigdheden

- Post-its
- Pennen

### Vorbereiding

Er is voor deze les geen voorbereiding vereist.

### Tijdens de les

Laat leerlingen de meest inspirerende en origineelste natuurlijke verfstoffen opzoeken, waarbij ze kunnen kiezen uit minerale, plantaardige, dierlijke of schimmelachtige verfstoffen.

Leerlingen kunnen hun bevindingen presenteren en gezamenlijk een grote mindmap maken waarbij de voorbeelden gegroepeerd worden in de kleur die ze opleveren.



## PH-experiment | 30-60 min

In dit experiment leren de leerlingen dat natuurlijke verfstoffen reageren met verschillende substanties, zoals bijvoorbeeld een substantie die de PH-waarde (van de stof? Van het textiel?) verandert. Rode kool is een voorbeeld van een natuurlijke verfstof die verschillende kleuren kan aannemen wanneer het in aanraking komt met een basische of juist een zure substantie. Het leuke aan dit experiment is dat je een breed palet aan kleuren kunt bereiken op een laagdrempelige manier.

### Materialen en benodigdheden

- 2 - 3 Rode kolen
- Water
- Kom
- Pan
- 5 Glaasjes
- 2 Maatbekertjes
- Basische substantie: soda of bleek
- Zure substantie: citroen of azijn
- Meerdere kleine bekertjes waarin de leerlingen oplossingen kunnen maken
- Stroken textiel, 100% zijde of wol
- Kwastjes en sponsjes om te verven

### Vorbereiding

Hak de rode kolen fijn en breng deze aan de kook in een grote pan water. Laat deze sudderen voor

ongeveer 2 uur totdat het water een geconcentreerde blauw-paarse kleur krijgt. Zeef de kool eruit en vang het sap op.

### Tijdens de les

Giet wat koolsap in de vijf glaasjes. We gaan nu de PH waarde aanpassen door een scheut zure of basische substantie te mengen met het koolsap. Meng in het rechter eerste glaasje wat azijn bij. De kleur zal zich direct aanpassen. Rood geeft een PH-waarde van 1 aan terwijl roze een PH-waarde tussen 3 en 6 aangeeft.

Meng in een maatbeker nu 50% zure substantie en 50% water en giet dit bij het tweede glaasje. Doe hetzelfde met het vierde glaasje maar dan met 50% basische substantie en 50% water. Giet in het vijfde glaasje puur basische substantie. Turquoise geeft een PH-waarde tussen 8 en 10 en groen geeft een PH-waarde aan van 11-12. De kleuren zullen intenser worden naarmate je de glaasjes laat staan.



Voorbeelden van kleuren bij verschillende PH-waarden

Laat de leerlingen spelen met verschillende basische en zure oplossingen door stroken textiel in het koolsap te weken en goed uit te wringen. Daarna kunnen ze de in rode kool gedrenkte stukken textiel gaan verven met de verschillende basische en zure oplossingen.

Laat ze het textiel bijvoorbeeld met citroensap of een sodaoplossing verven. Verschillende zuurgraden zullen een andere kleur geven afhankelijk hoeveel water je bij de soda of citroen voegt. Juist dit spelenderwijs uitvinden is doel van de opdracht.



Voorbeelden van textiel geverfd met rode kool en bewerkt met verschillende basische en zure oplossingen



### Les 3: Eco-printen | 60-90 min

Eco-printen is een laagdrempelige techniek om te ervaren hoe je natuurlijke grondstoffen kunt gebruiken om textiel te verven. Het is ook een techniek waarmee je botanische prints kunt maken waarbij de plantendelen goed zichtbaar zijn in het eindresultaat.

Nederlandse parken en bossen staan vol met planten die we kunnen gebruiken om textiel mee te kleuren. Na het bekijken van onderstaande lijst kun je zelf op zoek gaan naar mogelijke planten. Verzamel de bladeren, bloemen of de vruchten.

Een andere bron van kleur kan gevonden worden in de keuken, waar we voedselresten (zoals uienschillen, avocado schil of granaatappel schillen bijvoorbeeld) of voedsel (zoals kurkuma, hibiscus thee, bosbessen, bramen en rode kool} kunnen vinden om textiel mee te kleuren.

Voor het beste resultaat bij eco-printen is het aan te raden om planten en bloemen (voor de botanische print) te combineren met kleurstoffen die een felle kleur afgeven zoals meekrap en blauwhout.

Europese inheemse planten om te kleuren:

- Bladeren: elzen, eucalyptus, walnoot, appel, eikenblad (en ook eikel), weld

- Bloemen: kamille (*Anthemis tinctoria*), berk, goudbloem, coreopsis, cosmos, dahlia, kaasjeskruid, Sint-Janskruid, narcis, golden rod
- Fruit: granaatappel, braambes, bosbes, vlierbessen

Gebruik de voorbeelden hiernaast om de leerlingen te laten zoeken naar deze bloemen, bladeren en vruchten in de parken rond de school.

#### Materialen en benodigdheden

- Water
- Ongebleekt katoen of wollen lapjes van 30 cm breed
- Touw
- PVC-buizen of iets anders om te rollen van 30 cm breed
- Aluin (mordant)
- Zilversoda
- Pan
- Iets om mee te stomen zoals een stoommandje.
- Elektrisch kookstel
- Elektrische weegschaal
- Bladeren, bloemen en andere natuurlijke materialen om mee te verven, zoals besjes. Zie voorbeelden hiernaast.

#### Vorbereiding

Textiel moet altijd worden voorbehandeld voordat het geveerd wordt met natuurlijke verfstoffen. Hierdoor hechten de kleuren beter en zijn ze intenser en dieper.

Wanneer nieuw textiel wordt gebruikt, moet het textiel eerst in twee stappen worden voorbehandeld. Beiden stappen worden in de introductie van dit blok uitgelegd.

1. *Scouring* (alleen nodig bij nieuw/ongewassen textiel)
2. *Voorbehandelen met aluin als mordant*

#### Tijdens de les

1. De leerlingen kunnen eropuit gaan om zelf planten en bloemen te verzamelen of hebben deze al meegebracht. Tijdens de les heeft iedere leerling een eigen lapje en mogen ze hun eigen patroon maken.



2. Wanneer ze klaar zijn, worden de lapjes opgerold om een pvc-buis en strak vast geknoopt. De bundels worden 60 minuten gestoomd waarna ze kunnen worden uitgerold om te drogen.



3. De leerlingen kunnen van het geverfde textiel een gebruiksvoorwerp maken zoals de tassen hieronder.



Eco-print tassen gemaakt door leerlingen van het MLA



Cosmos  
(lente en zomer)



Solidago  
(zomer)



Vlierbessen  
(eind juli tot begin september)



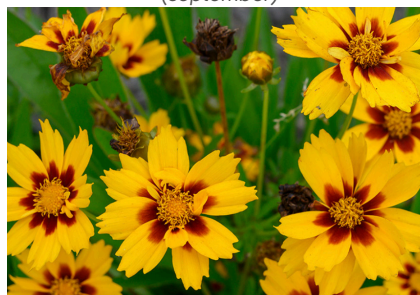
Karmozijnbes  
(september)



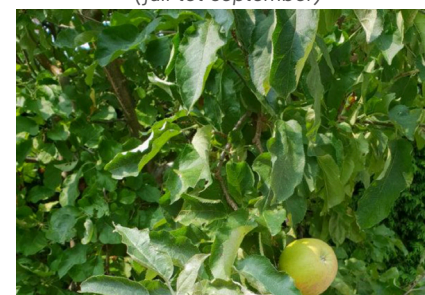
Eikenblad  
(juli tot september)



Goudsbloem  
(lente en zomer)



Meisjesogen - *Coreopsis grandiflora*  
(lente en zomer)



Appelboombladeren  
(lente en zomer)



Bramen  
(eind juli tot begin september)



## Pot-verven met sokken | 30-50 min

In deze les gaan de leerlingen sokken verven met verschillende tie-dyetechnieken en natuurlijke verfstoffen. Er kan gevarieerd worden met verschillende tie-dyetechnieken, zodat het effect verschilt per sok.

### Materialen en benodigdheden

- Witte katoenen of wollen sokken. (Let op: geen polyester sokken!)
- Aluin (mordant)
- 2 glazen potjes per leerling
- Rubberen elastiekjes
- Natuurlijke verfstoffen meekrap of blauwhout, omdat dit een goed eindresultaat in kleur geeft.



### Vorbereiding

Wanneer nieuw textiel wordt gebruikt, moet eerst de stap 'scouring' worden uitgevoerd, deze stap is uitgelegd in de introductie van dit blok. We voegen de mordant in dit proces meteen toe aan het verfbad. Deze stap hoeft dus niet van te voren worden uitgevoerd.

### Tijdens de les

De leerlingen kunnen zelf kiezen met welke natuurlijke verfstoffen ze willen verven. Blauwhout en meekrap geven een intense kleur en daarmee ook een mooi duidelijk resultaat.

Het is belangrijk om de leerlingen de stappen in de volgende volgorde uit te laten voeren:

1. Voeg aluin toe aan heet water. Gebruik als mordant 15% WOF aluin. Dus bij 300 gram textiel gebruiken we hier 45 gram aluin. Los de aluin op in kokend water. Wanneer opgelost kan de pot gevuld worden met de oplossing.
2. Schenk de aluinoplossing in de glazen potjes.
3. Knoop de sokken en wikkel elastiekjes strak eromheen. Verschillende knooptechnieken leveren verschillend resultaat. Zoek tie-dyetechnieken op voor inspiratie.
4. Stop de geknoopte sokken in de glazen potjes met de aluinoplossing.

5. Voeg het blauwhout en meekrap toe voor blauwhout - ½ WOF en voor meekrap - 100% WOF voor rode tinten, ½ WOF voor oranje/perzikintinten.
6. Sluit de glazen potjes en zet ze in het zonlicht. Wacht een paar dagen. Hoe langer je wacht, hoe beter het resultaat.
7. Haal de sokken uit de potjes, verwijder de elastieken en spoel de sokken uit. De sokken zijn klaar om gedragen te worden!



Tie-dye sokken die geverfd zijn met meekrap en blauwhout

## T-shirt tie-dye - ofwel Mordant Dye | 90-120 min

Dit proces is vergelijkbaar met het verven van sokken. Het verschil is dat, door elk proces apart en onder continue hitte uit te voeren (mordant en verven), de kleurresultaten vaak helderder en kleurvast zijn.

### Materialen en benodigheden

- 1 katoenen T-shirt per leerling
- 2-3 grote pannen
- 2-3 elektrische kookplaten
- 2-3 soorten natuurlijke verfstoffen (zie materiaallijst begin van dit hoofdstuk)
- Water
- Aluin
- Rubberen elastiekjes
- Natuurlijke verfstoffen:
  - Gele uenschillen voor een gele kleur (let op: 1 soort u kiezen)
  - Avocadopitten voor een roze kleur
  - Kurkumapoeder voor een gele kleur,
  - Blauwhout voor een paarse kleur
  - Meekrap voor een perzik/oranje/ rode kleur

### Vorbereiding

Op het internet zijn heel veel voorbeelden te vinden van verschillende tie-dye technieken. Het is leuk om wat voorbeelden te laten zien aan de leerlingen voordat ze aan de slag gaan.

Textiel moet altijd worden voorbehandeld voordat het geverfd wordt met natuurlijke verfstoffen. Hierdoor hechten de kleuren beter en zijn ze intenser en dieper.

Wanneer nieuw textiel wordt gebruikt, moet het textiel eerst in twee stappen worden voorbehandeld. Beiden stappen worden in de introductie van dit blok uitgelegd.

1. *Scouring (alleen nodig bij nieuw/ongewassen textiel)*
2. *Voorbehandelen met aluin als mordant*

### Tijdens de les

Bereid de verfbaden voor, elke kleur in een aparte pan.

Weeg het textiel dat je wilt verven. De hoeveelheid materiaal die je nodig hebt om mee te verven, is afhankelijk van de hoeveelheid textiel. Daarnaast hangt het ook af van het gewenste eindresultaat, namelijk welke tint en diepte de gewenste eindkleur moet hebben.

Wat aanbevelingen per gebruikte natuurlijke verfmaterialen:

- Gele uenschillen - ¼ uenschillen per WOF (bij 200g textiel, gebruiken we 50g uenschillen).

Wanneer je meer uenschillen gebruikt kun je een bijna oranje tint krijgen, wanneer je minder gebruikt krijg je een zachte gele toon.

- Avocadopitten - 100% WOF (voeg ook ½ teelepel natriumcarbonaat toe)
- Kurkumapoeder - 1/8 WOF
- Blauwhout - ½ WOF
- Meekrap - 100% WOF voor rode tinten or ½ WOF voor oranje/perzik tinten

Voeg het verfmateriaal (poeder, schors, bladeren etc.) toe aan een pan met water en laat het water net onder het kookpunt sudderen. Elk verfmateriaal heeft zijn eigen optimale suddertijd, maar als vuistregel kun je minimaal 30 minuten aannemen. Hoe langer je het verfbad laat sudderen, hoe meer kleur uit het materiaal kan worden onttrokken en hoe intenser het resultaat zal zijn.

Zeef de vaste materialen uit het verfmateriaal zodat je alleen een vloeistof overhoudt. Laat het gezeefde verfbad weer sudderen.

Laat de leerlingen hun t-shirt knopen met verschillende tie-dye technieken. Zorg dat alles wat geverfd moet worden nat is voordat het in het verfbad gedompeld wordt. Leerlingen kunnen ook dip-dyen, waarbij enkel een gedeelte van de stof geverfd wordt.

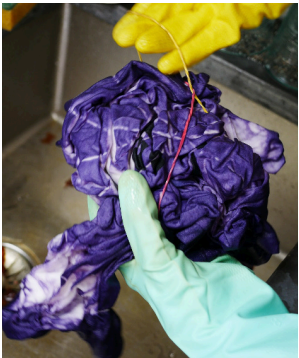


Stop al het natte textiel in het verfbad. Je kunt verschillende soorten textiel bij elkaar stoppen.

Zorg dat het verfbad blijft sudderen en laat het textiel tenminste 30 minuten weken. Voor meer kleurintensieve resultaten laat je het textiel een nacht in het verfbad staan (haal de pan wel van de warmtebron s'nachts).

Na afloop kan het textiel worden uitgespoeld met water en na het drogen gedragen worden.

*Het is leuk om de leerlingen ook kleine lapjes stof te laten verven, waarbij ze kunnen experimenteren met verschillende soorten composities en ook verschillende verfbaden kunnen combineren om zo de verschillende kleuren en tinten te ontdekken.*





## Verven met verse indigo (Bonus)

Dit is een extra les die afhankelijk is van de seizoenen: het is vereist om in februari/maart te beginnen met het ontkiemen van de zaden.

In deze les leren leerlingen hun eigen Japanse indigoplant te planten, verzorgen, oogsten en gebruiken. Met de bladeren kunnen ze verven, om zo de bekende blauw/turquoise indigokleur te maken.

Het is een laagdrempelige en leuke manier om leerlingen de ervaring mee te geven wat de natuur ons te bieden heeft en iets moois te creëren door er zorg en aandacht aan te geven.

### Materialen en benodigheden

Voor het groeien van de plantjes:

- Japanse indigozaadjes - *Persicaria tinctoria*
- Plastic afsluitbare bakjes
- Aarde voor zaailingen
- Plantenspuit
- Turfpotjes
- Plantenpot, inhoud: 4 liter, 25 cm hoog

Voor het verven:

- Zout
- Ijskoud water
- Kom
- Zijde om mee te verven (dit pakt hier het beste)

- Afwasmiddel
- Bak of kom om in te spoelen(kan ook in de wasbak).
- Plastic handschoenen zodat je handen niet blauw worden

### Stap 1 - Ontkiemen en groeien

In februari/maart kun je starten met het ontkiemen van de Japanse indigozaadjes (*Persicaria tinctoria*). Laat de leerlingen wat zaadjes en aarde in een klein afsluitbaar bakje stoppen.

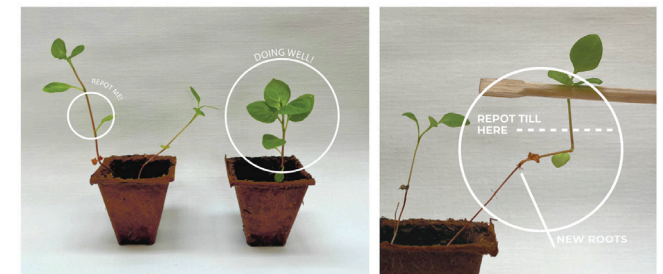
Zorg dat de aarde continu vochtig is en zet op een warme plek zoals bij het raam in de zon of dicht bij de verwarming (let op: niet op de verwarming, dat is te heet!). De eerste zaadjes zullen al na een paar dagen ontkiemen.

Wanneer de ontkiemde plantjes minstens twee kleine blaadjes hebben, kun je ze in de aarde zetten. Doe dit in een turfpotje. Zorg dat de wortels goed in de aarde zitten en de blaadjes ongeveer 1 cm boven de aarde uitsteken.

Houd de aarde vochtig door de plantjes elke keer een klein beetje water te geven zodra de aarde droog aanvoelt. Als ze vol in de zon staan zullen ze meer water nodig hebben dan wanneer ze in de schaduw staan.

Zorg dat de plantjes binnen staan, in een ruimte waar zonlicht binnenkomt. Wanneer de plantjes 5-7 cm lang zijn, mogen de leerlingen ze verpotten naar een grotere plantenpot.

Ook als de plantjes een dunne stengel groeien zonder al te veel blaadjes is het beter de plantjes worden overgepot. Turfpotjes kunnen direct in de aarde in de grotere pot worden gezet. Zorg ook dat ze dan wat extra zonlicht krijgen. Japanse indigo houdt van wat ruimte, dus indien de planten niet direct in een hoge pot (4 liter à 25 cm) geplant zijn, kunnen ze na wat weken weer in een grotere pot of in de grond worden gezet.



### Instructies voor het verpotten

Zet de plantjes in hun huidige pot in het water zodat de aarde het water goed kan opnemen. Zo zullen de wortels minder snel beschadigen wanneer je het plantje eruit haalt.



Houd de pot schuin terwijl je in de zijkant knijpt totdat de aarde losraakt en de plant eruit komt.



Zorg dat er al wat aarde in de nieuwe pot zit voordat je de plant erin zet. Je kunt de onderste takjes ook onder de aarde begraven, dit zorgt ervoor dat er nieuwe wortels zullen groeien en dat leidt weer tot een gezondere plant.



Rond eind april kunnen de planten naar buiten, wanneer er 's nachts geen kans is op vriestemperaturen en er meer zon is. Zorg dat de planten niet veel wind vangen en genoeg water krijgen; ze houden van vochtige voetjes!

### Stap 2 - Oogsten van de planten

In het midden van de zomer, in juli/augustus, zijn de planten waarschijnlijk groot genoeg voor een eerste oogst.

Knip het bovenste gedeelte van de plant af op 15-20 cm zodat de plant groot genoeg blijft om hierna weer verder te groeien.

Haal daarna de bladeren eraf en doe deze in een kom. De leerlingen kunnen hiermee aan de slag gaan in groepjes van 3-4 leerlingen.



### Stap 3 - Verven met indigobladeren

De hoeveelheid bladeren die geoogst is, bepaalt hoeveel textiel je kunt verven. Voor het verven met verse bladeren kun je het beste dierlijke vezels gebruiken zoals zijde of wol. Zorg dat nieuw textiel een keer gewassen is voordat je het gebruikt voor het verven.

1. Prepareer de stof door het in water te drenken.
2. Nadat de bladeren van de stengel zijn gehaald, bestrooi je ze royaal met zout.



3. Giet het water weg en gebruik je handen om de bladeren met zout te verknedden. Indigo is niet giftig, maar je handen zullen blauw kleuren wanneer je geen plastic handschoenen draagt en op een gevoelige huid kan dat irritatie geven.



4. Masseer de zout-indigo substantie totdat er geen sap meer uit de bladeren komt. Voeg het natte textiel toe en blijf kneden. Zorg dat de kleurstof overal wordt opgenomen door het textiel af en toe uit te vouwen. De turquoise kleur zal langzaam verschijnen en donkerder worden naarmate je langer kneed. Wanneer er geen kleur meer uit de bladeren komt, is het proces klaar, maar je kunt ook eerder stoppen voor een lichter resultaat.
5. Spoel het textiel uit met koud water, de kleur zal langzaam aan blauwer worden zodra hij in contact komt met zuurstof.





### Stap 3 - Alternatief: hamerprinten

Gebruik verse bladeren en leg ze in ijs zodra ze geplukt zijn zo behoudt het blad de meeste indigo. Indien de blaadjes al geplukt zijn en niet direct worden gebruikt leg ze dan in de vriezer met veel ijs.

1. Leg de indigobladeren op het te verven textiel, dit kan in een bepaald patroon afhankelijk van het gewenste eindresultaat. Vouw het textiel een keer dubbel. Wanneer het dun textiel is, zoals zijde, kun je het textiel ook twee keer dubbelvouwen omdat de indigo kleur door meerdere lagen textiel kan doordrukken.



2. Gebruik een rubberen hamer en sla ermee op de bladeren in de stof.



3. Spoel de stof uit. Gebruik afwasmiddel om de plantenresten van de stof te spoelen en hang de stof op om te drogen.

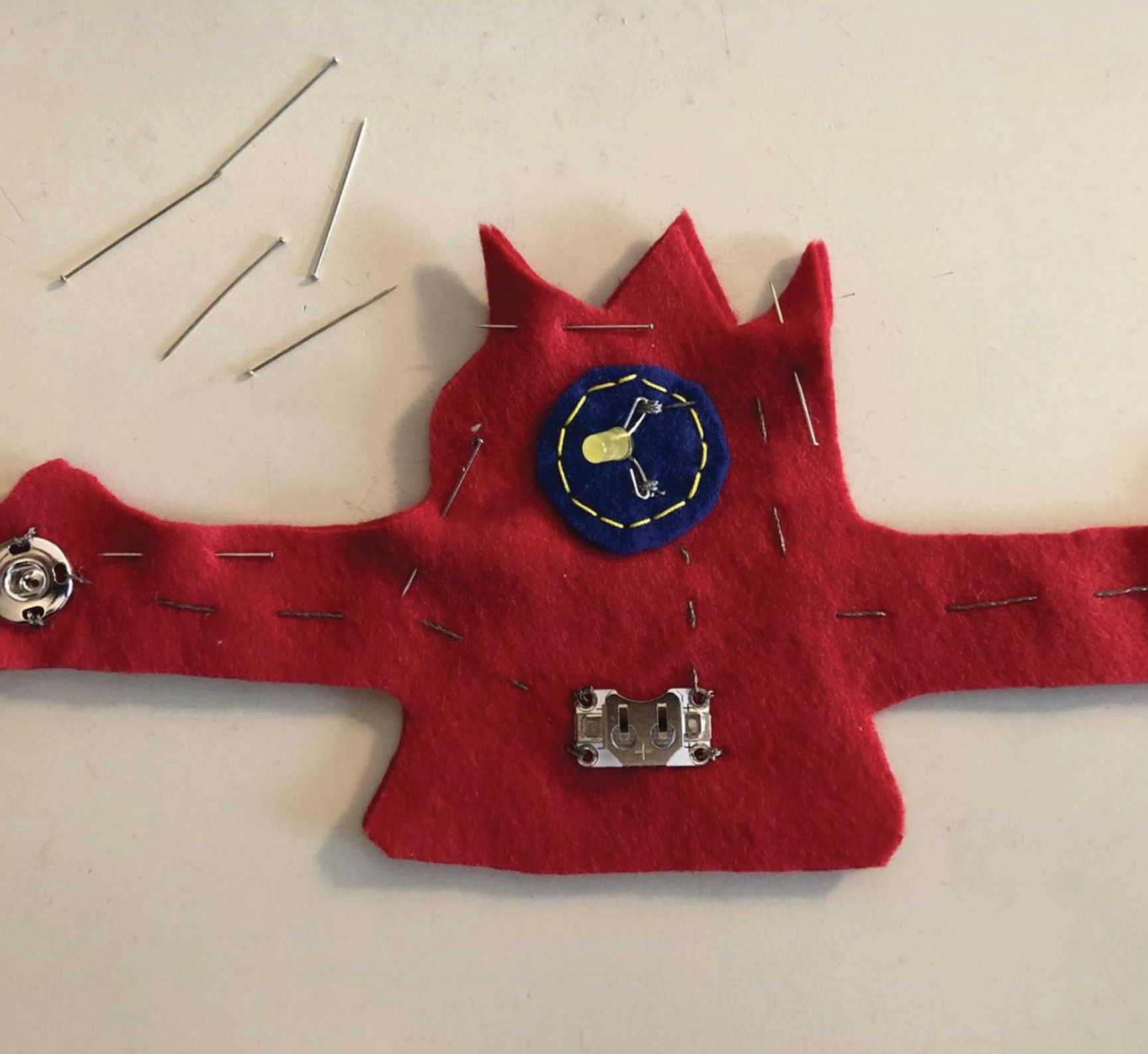












**Slim  
Textiel**

Blok 3



## Blok 3

# Slim Textiel

Slim textiel wordt ook wel e(lektronisch)-textiel of functioneel textiel genoemd. Dit textiel is interactief en kan reageren op zaken als aanraking, temperatuurverschillen, geluid, beweging, enzovoorts. Het is hierdoor in staat onze hartslag te meten, ons op te warmen wanneer het koud is, van kleur te veranderen wanneer we dansen of onze telefoons op te laden indien nodig. Slim textiel wordt in de mode toegepast, maar ook in andere sectoren zoals de gezondheidszorg, voor militaire doeleinden, of in de sportwereld.

Textiel is in staat tot detectie door sensoren die in het textiel geïntegreerd zijn. Deze sensoren meten de omgeving en kunnen aan de hand van deze metingen weer andere componenten aansturen. Dit zijn elektronische componenten zoals een vibratiemotortje voor trilling, een LEDlampje voor licht, of bijvoorbeeld een speakertje voor geluid. Door middel van een microcontroller (een minicomputer) kan het slim textiel geprogrammeerd worden en werken zoals gewenst. Omdat dit elektronische componenten zijn, is er elektriciteit nodig om de componenten van stroom te voorzien, bijvoorbeeld via een batterij. Er bestaat ook slim textiel dat wel reageert op contextveranderingen maar hierop niet anticipeert. Het stuurt dus niet aan maar laat bijvoorbeeld wel een temperatuurverandering zien door van kleur of vorm te veranderen.

Het is goed te beseffen dat slim textiel in de afdankfase een hoop extra werk vraagt om het materiaal te kunnen recyclen. Het scheiden van de verschillende materialen is uiterst lastig en maakt recyclen vaak erg moeilijk. Daarnaast zijn er ook kostbare, onduurzame grondstoffen nodig om elektronische componenten te maken. Het toepassen van slim textiel is altijd een afweging tussen de duurzaamheidsaspecten ten opzichte van de toegevoegde waarde die het oplevert.

De grote uitdaging bij slim textiel is ervoor zorgen dat de componenten hun functie behouden, terwijl ze de look en feel hebben van het textiel waarin of waarop ze verwerkt worden. Denk hierbij bijvoorbeeld aan flexibele batterijen of zonnepanelen. Daarnaast speelt ook robuustheid een rol, zeker bij kleding wanneer de componenten 'gedragen worden' of mee moeten in de wasmachine.

Juist omdat kleding toch al dicht op de huid wordt gedragen kan slim textiel ontzettend veel uitkomsten bieden doordat het veranderingen in en rondom jouw lichaam kan meten. Stel je voor dat jouw jas zich kan aanpassen aan de buitentemperatuur waardoor je het nooit meer te warm of te koud hebt en bovendien nog maar een jas nodig hebt voor alle seizoenen. Of stel je voor dat je in de toekomst met je T-shirt kunt bellen? De ontwikkelingen op het gebied van slim textiel gaan snel en de mogelijkheden zijn eindeloos. Wie weet wat de toekomst ons biedt!



### Ter inspiratie

Er zijn verschillende Nederlandse ontwerpers die werken met smart textiel. Zo heeft Pauline van Dongen verschillende items ontworpen waarbij slimme technologie in textiel verweven is, zoals het solar jacket waar zonnecellen in geïntegreerd zijn. Of de jurk van actrice Zendaya die, net als Assepoester, een jurk draagt die verandert op het bal. Of de jas van Ministry of Supply die doormiddel van warmte-elementen de drager extra kan verwarmen wanneer dat nodig is.



Pauline van Dongens Solar jacket, een windjas met zonnecellen waarmee je stroom kunt opwekken  
Zendaya in een lichtgevende Assepoester Jurk tijdens het Met Gala in 2019 en Ministry of Supply winterjas met warmte-elementen

### In dit blok

Dit blok bevat drie lesonderdelen die verdeeld kunnen worden over meerdere lesuren. Het blok bevat een thema-introductie waarin leerlingen kennismaken met de wereld van slim textiel, daar is een onderzoeksgedeelte aan gekoppeld. Daarnaast bevat dit blok twee hands-on lessen waarin de leerlingen zelf slim textiel gaan maken.

Dit blok bevat de volgende lessen:

- Les 1: Introductie slim textiel
- Les 2: Thermochromische inkt
- Les 3: E-monster

### Leerdoelen en competenties

Aan het einde van de blok:

- Weten leerlingen wat er met 'slim' textiel wordt bedoeld
- Kennen de leerlingen verschillende toepassingen van slim textiel.
- Zijn de leerlingen op de hoogte van de duurzaamheidsproblematiek omtrent slim textiel hierbij wordt er ook kritisch gekeken naar de maatschappelijke betekenis van technologische ontwikkelingen.
- Weten de leerlingen wat een stroomkring is en kunnen de leerlingen dit toepassen in een textiel werkje.

### Terminologie en begrippen

Een *stroomkring* is een gesloten kring waar elektriciteit van + naar - kan stromen.

*Geleidend materiaal* is een materiaal waar elektriciteit doorheen kan stromen, zoals koperdraad. Voor textieltoepassingen zijn er ook kopertape van stof, geleidende draden of geleidend textiel. Ook conventionele textielproducten kunnen stroom geleiden, zoals bijvoorbeeld metalen drukknoppen.

### Veiligheidsvoorschriften

Werken met stroom vereist veiligheidsmaatregelen. Kortsluiting kan ontstaan als stroom een nieuwe verbinding kan leggen. Zorg daarom altijd voor een gesloten stroomkring waarbij elektriciteit van de + pool naar de - pool kan stromen. Wanneer er een lage weerstand is, bij een materiaal wat heel goed geleid, kunnen de draden te warm worden en smelten. Werk daarom in deze les met batterijen met weinig power zoals knoopcelbatterijen.

# Lessen Slim Textiel

## Introductie Slim Textiel | 60 min

Tijdens de eerste les leren de leerlingen kennis te maken met slim textiel en hoe een stroomkring werkt. Slim textiel heeft in de meeste gevallen stroom nodig om de omgeving te kunnen waarnemen en daarop te reageren. Elektriciteit is een stroom aan elektronen, vandaar dat we het vaak over stroom hebben als we elektriciteit bedoelen. Om de elektronen te laten stromen is er een stroomkring nodig. Deze moet altijd gesloten zijn, anders kunnen de elektronen niet doorstromen.

Om een stroomkring te creëren zijn er een aantal dingen nodig: een stroompunt zoals een stopcontact of batterij, draden waardoor de elektriciteit heen kan stromen en een onderdeel wat stroom nodig heeft zoals een lampje. Stroom loopt altijd van + naar -, vandaar dat een batterij een positieve en negatieve kant heeft. Door deze kanten met elkaar te verbinden met een draad, kunnen de elektronen stromen. Wanneer je een LED-lampje verbindt aan de draden zullen de elektronen ook hierdoor stromen en ervoor zorgen dat het LED lampje licht gaat geven.

### Materialen en benodigdheden

- Post-its
- Knoopcel batterij per leerling
- RGB-LEDlampje per leerling

### Vorbereiding

Deze les vraagt geen voorbereiding, wel is het aan te raden inspirerende voorbeelden van slim textiel om te presenteren voor de leerlingen zodat ze een idee krijgen van de verschillende mogelijkheden.

### Tijdens de les

Zoek verschillende voorbeelden waarin slim textiel wordt gedragen. Denk aan verschillende sectoren zoals: de gezondheidszorg, entertainment, fashion, sport, architectuur, het leger, veiligheid en transport. Analyseer klassikaal wat elk slim textiel doet en wat daarvoor nodig is. Denk aan verschillende soorten sensoren, LEDs, motoren, batterijen etc.

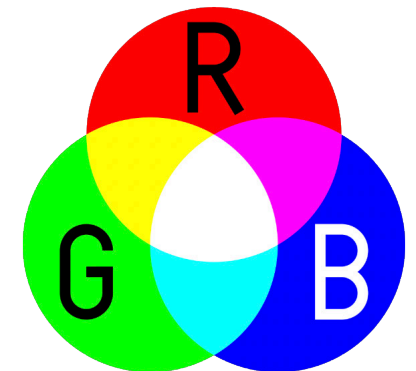
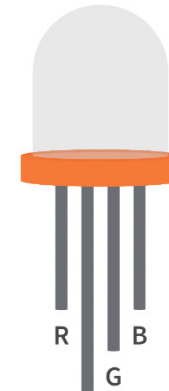
Enkele voorbeelden:

- Levi's commuter trucker jacket in samenwerking met Google waar een touchsensor is ingeweven in de linker mouw waarmee een telefoon bediend kan worden.
- Polo Tech-shirt van Ralph Lauren dat de dragers hartslag, ademhaling en calorieverbranding meet.

### Oefening stroomkring

We gaan oefenen met een stroomkring om de leerlingen een idee te geven hoe stroom werkt. Om elektriciteit te laten stromen hebben we een gesloten stroomkring nodig.

1. Geef iedere leerling een knoopcelbatterij en een RGB-LEDlampje. Afhankelijk van het RGB LEDje moet het langste pootje tegen de + of - kant houden. Om de kring te sluiten moet een van de kortere pootjes tegen de andere kant van de batterij gehouden worden. Het LEDje zal nu oplichten.
2. Laat de leerlingen verschillende kleuren maken door de verschillende RGB-pootjes te combineren. Kijk welke leerling het eerst alle zeven kleuren kan maken. Naast rood, groen en blauw (RGB) kun je ook geel, paars, turquoise, geel en wit licht maken.



## Chromische inkt | 60 minuten

Tijdens deze opdracht gaan leerlingen zelf slim textiel maken met behulp van chromische inkt. Afhankelijk van de soort chromische inkt kan het geverfde textiel reageren op temperatuurverschillen (thermochromische inkt), licht (photochromische inkt) of water (hydrochromische inkt).

### Materialen

- Ongebleekte katoenen stof
- Keycord(dit kan ook een lusje zijn van touw)
- Thermo-, hydro- of photochromische verf
- Kwasten
- Papier
- Vulling om mee te vullen zoals oude stukjes stof, wol of watten.

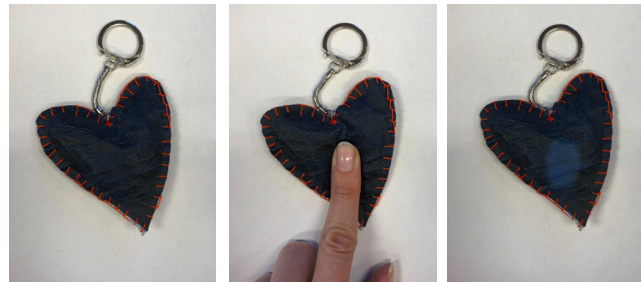
### Vorbereiding

Deze les vereist geen voorbereiding. Het kan leuk zijn om de leerlingen wat voorbeelden te laten zien wat je met chromische inkt kan doen:

- Zoals Anrealage deed tijdens Paris Fashion Week 2023 met photochromische kleding waarbij de stof door middel van UV-licht verschillende kleuren en patronen kreeg.
- Het zwembroekenmerk Sea'sons produceert zwembroeken die van kleur veranderen als ze nat worden, door middel van hydrochromische inkt.
- De jaren '90 Hypercolor shirts van Guerra die van kleur veranderen bij een bepaalde temperatuur.

### Tijdens de les

1. Laat de leerlingen een vorm tekenen op papier voor het maken van een klein textielitem, zoals bijvoorbeeld een sleutelhanger. Knip de vorm twee keer uit textiel.
2. Laat de leerlingen beide (tegenovergestelde) kanten beschilderen met een textielverf. Dit dient als een onderverf en zorgt dat de chromische inkt niet te veel in het textiel trekt.
3. De textielverf moet eerst drogen, voordat de chromische inkt erop kan worden geverfd.
4. Zodra de beide zijdes droog zijn, kunnen de twee kanten aan elkaar worden genaaid met een festonsteek. Vul het vormpje met restjes textiel of een vulling voordat het helemaal dicht genaaid is. Zorg ervoor dat de sleutelhanger of het lusje goed wordt vastgenaaid.



## E-knuffel | 240 minuten

Tijdens deze les leren de leerlingen een E-knuffel maken waarin een gesloten stroomkring verwerkt wordt, waarbij een LED lampje gaat branden.

### Materialen

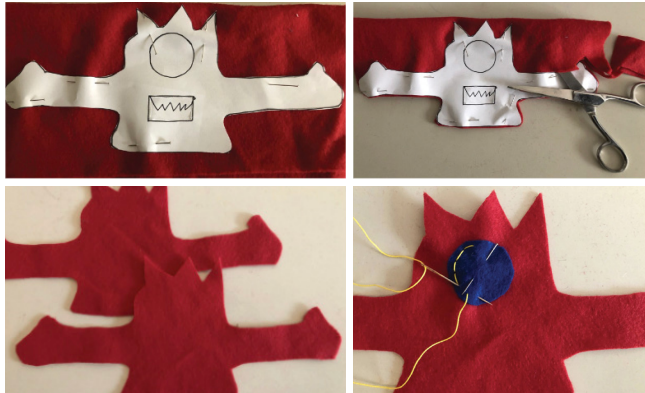
- Verschillende kleuren vilt
- LEDlichtje, RGB of enkele kleur
- Geleidend garen
- Knoopcelbatterij
- Knoopcelbatterijhouder
- Drukknoopjes
- Tangetje
- Vulling om de knuffels mee te vullen zoals oude stukjes stof, wol of watten.

### Vorbereiding

De les vraagt geen voorbereiding. Wel vraagt deze les om een duidelijke uitleg waarin de leerlingen stap voor stap worden meegenomen.

### Tijdens de les

1. Laat de leerlingen hun knuffel ontwerpen waarbij ze de armen niet dikker dan 3 cm maken. Knip het patroon twee keer uit zodat ze een voor en achterkant hebben.
2. Laat de leerlingen een oog uitknippen van vilt en dat op de E-knuffel naaien. Ze kunnen het monster eventueel nog verder versieren.



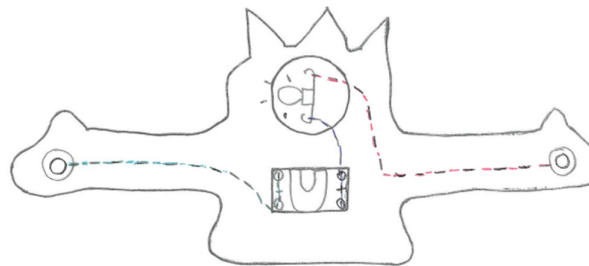
3. Eerst zorgen we dat het LEDje wordt vastgenaaid. Probeer eerst uit welke pootjes van het LED je met + en - kant moeten worden verbonden. Om het LEDje te kunnen vastnaaien moeten de pootjes worden omgebogen met een tangetje zodat er twee lusjes ontstaan. Wanneer RGB leds worden gebruikt kan de leerling eerst bedenken welke kleur gewenst is en van de gekozen pootjes (R,G of/en B) een lusje maken.



4. Naai eerst het rechter lusje met geleidend garen vast aan het oog en rijg de draad door naar de rechterhand. Naai op de hand een kant van

het drukknopje vast. Zorg dat het geleidend garen vanaf het lusje naar het drukknopje niet onderbroken is.

5. Doe hetzelfde met het linker lusje en connect deze met een geleidend garen aan de knoopcelbatterijhouder. Connect de andere kant van de knoopcelhouder met het drukknopje op de linkerhand met een geleidend garen.



6. Zorg dat alle losse eindjes van het geleidend garen zijn afgeknipt zodat er geen kortsluiting kan ontstaan. Wanneer alle componenten vastgenaaid zijn, test dan of het LED-lampje gaat branden door de drukknop vast te maken. Als het lampje gaat branden kunnen de leerlingen het monster nog verder versieren. Door bijvoorbeeld een mond van vilt over de batterijhouder te naaien. Laat de leerlingen vervolgens de twee kanten aan elkaar pinnen.



7. Naai vervolgens de twee kanten van de E-knuffel aan elkaar en vul de knuffel met de vulling voordat deze dichtgenaaid wordt. De leerlingen kunnen hiervoor de festonsteek gebruiken. Als het goed is, is de knuffel nu klaar.









# Identiteit, traditie en waarden

Blok 4



## Blok 4

# Identiteit, traditie en waarden

In dit blok gaan we in op de ontastbare aspecten van textiel zoals identiteit, waarden en traditie. Wanneer we textiel dragen, dicht op de huid, heeft het invloed hoe we ons voelen en de wereld beleven; zo kun je je door een spijkerbroek zelfverzekerder voelen omdat de stof stevig en stug is en je je letterlijk beter beschermd voelt. De textuur, kleur en pasvorm hebben allemaal invloed op onze belevingswereld. We ervaren de wereld voor een deel middels de kleding die we dragen en kunnen daarmee bewust inspelen op onze eigen behoeftes.

Kleding wordt gezien als de meest zichtbare vorm van menselijke interactie. Het zegt iets over hoe wij onszelf in de wereld willen neerzetten en communiceren met onze omgeving. Erbij horen of juist afzetten, opvallen of juist niet? Wat willen we uitdragen? Textiel gaat hand in hand met zelfexpressie en het uiten van je persoonlijke identiteit. Er bestaan verschillende soorten identiteiten waarmee iemand zich kan uitdrukken, zoals persoonlijke identiteit, culturele identiteit, politieke identiteit, genderidentiteit etc.

Hoe en wat je uitdraagt, hangt ook af van de waarden die aan het textielobject worden toegekend. Wat is een trend en wat juist helemaal niet? Subculturen bepalen vaak het straatbeeld en ook vanuit de muziek, kunst en politiek is er invloed op de waarde van textiel. Er zijn verschillende factoren die bepalen of een product waarde heeft. Denk bijvoorbeeld aan kwaliteit en prijs van materialen, vakmanschap, ontwerp en esthetiek, functionaliteit en bruikbaarheid, merk en reputatie, ethiek, culturele en historische betekenis, uniekheid en schaarsheid, persoonlijke of emotionele verbondenheid.

Textiel heeft altijd een grote rol gespeeld bij het behouden en doorgeven van tradities en erfgoed. Vaak worden traditionele textieltechnieken gebruikt, die onderscheidend zijn voor een bepaalde regio of cultuur door hun typerende patronen, kleuren en motieven. Door bepaalde symboliek konden er bijvoorbeeld verhalen worden overgedragen die ons iets vertellen over de leefgewoontes, sociale status of bepaalde rituelen en ceremonies. Textiel is een tastbare uiting van het doorgeven en inzichtelijk maken van de verscheidene vormen van erfgoed die de wereld rijk is.



### Ter inspiratie

Bekijk het werk van ontwerper Margherita Soldati voor de Bijenkorf waarvoor ze een op-het-oog waardevolle outfit maakte vol met kristallen door een aluinoplossing (zoutoplossing) op textiel te laten kristalliseren. Of het werk van Theresa van Twuijver in haar collectie 'Uitzet 2090' waarvoor ze een collectie ontwierp geïnspireerd op Zeeuwse traditionele klederdracht waarbij ze gebruikmaakt van moderne digitale fabricagetechnieken. Een mooi voorbeeld van iets traditioneels in een modern jasje.



Links: Zaanse rijglijfjes gemaakt met de lasersnijder en 3D printer - Teresa van Twuijver - Hopechest 2090. Rechts: kristallen outfit van aluin door Margherita Soldati voor de Bijenkorf

### In dit blok

In dit blok zullen leerlingen leren kritisch te reflecteren op wat we op waarde schatten. Waarom geven mensen waarde aan bepaalde producteigenschappen en wie bepaalt wat waarde heeft? Daarnaast gaan de leerlingen onderzoek doen naar traditionele uitingen via textiel. Dit blok stimuleert het kritisch denken, waarna leerlingen getraind worden om bewuste keuzes te kunnen maken.

Dit blok bevat de volgende lessen:

- Les 1: Introductie identiteit, traditie en waarde
- Les 2: Identiteit
- Les 3: Traditie - Kimono
- Les 4: Waarden - Kristallen maken

### Leerdoelen en competenties

Aan het einde van dit blok:

- Kunnen leerlingen een identiteit beschrijven op basis van subjectieve en objectieve ondervindingen.
- Leren leerlingen te kijken naar traditionele toepassingen van textiel.
- Leren leerlingen verschillende waarden te onderschrijven en wordt er aandacht besteed aan het kennen en omgaan met eigen en andermans waarden.
- Kunnen leerlingen aspecten van het beeldend werk benoemen en toelichten in een bepaalde context.

### Terminologie en begrippen

*Identiteit* is het beeld dat iemand van zichzelf heeft en de perceptie van anderen.

*Traditie* zijn gebruiken die generatie op generatie worden doorgegeven.

*Storytelling* is een manier van overdragen van een boodschap middels een verhaal, in textiel gebeurt dit nonverbaal door middel van traditionele symboliek in patronen, kleuren en symbolen.

### Veiligheidsvoorschriften

In dit blok zijn geen specifieke veiligheidsvoorschriften anders dan de veiligheidsvoorschriften die gelden wanneer er met de naaimachine wordt gewerkt.

# Lessen Identiteit, traditie en waarden

## Introductieles Identiteit, traditie en waarden | 60 minuten

In deze eerste les gaan de leerlingen klassikaal kennis maken met identiteit, traditie en waarden waarbij ze factoren leren te benoemen die kenmerkend zijn voor deze begrippen.

### Materialen en benodigheden

- Geen

### Vorbereiding

Zoek een paar voorbeelden waarin verschillende voorwerpen worden geanalyseerd die sociale, culturele of historische waarde hebben. Juist wanneer gespeeld wordt met contradictie, zoals de Ikea-Balenciaga tas, worden de leerlingen uitgedaagd.



Foto: links de Balenciaga-tas van 2000 euro, rechts de Ikea-tas van 99 cent.

### Tijdens de les

Laat de leerlingen de getoonde items beschrijven aan de hand van verschillende kenmerken. Wanneer er subjectieve eigenschappen worden benoemd, probeer de leerlingen dan te laten uitleggen waarom deze kenmerken worden toegekend.

1. Daag ze uit verschillende identiteiten te herkennen, wat voor persoon draagt dit item? Welke levensstijl hoort hierbij?
2. Welke eigenschappen van dit item hebben waarde? Denk hierbij aan merkreputatie, kwaliteit, ambacht, historische waarden, trends etc.
3. Komen er traditionele elementen in terug? En wat vertellen deze traditionele elementen? Is de betekenis nu nog steeds hetzelfde? Of juist heel anders?

Bespreek klassikaal verschillende items zodat de leerlingen de begrippen; identiteit, waarden en traditie goed begrijpen.

Rechts een visserstrui uit Scheveningen, 1950.  
Uit het boek 'Visserstruien verzameld' van Stella Ruhe.



## Identiteit | 180 minuten

Identiteit is een complex en veelzijdig concept dat afhankelijk is van iemands persoonlijke perceptie en hoe deze door anderen wordt waargenomen. Er bestaan verschillende soorten identiteiten. Vaak bestaat een identiteit uit meerdere subidentiteiten:

*Culturele identiteit:* verschillende culturen hebben verschillende textieltradities, zoals specifieke kleding, patronen en productietechnieken. Denk aan Indiase sari's of een Noord-Afrikaanse djellaba.

*Persoonlijke identiteit:* mensen kiezen hun eigen stijl op basis van persoonlijke smaak en hoe zij door anderen willen worden waargenomen.

*Genderidentiteit:* kleding wordt vaak afgestemd op maatschappelijke normen en verwachtingen met betrekking tot gender, of juist om traditionele genderrollen en stereotypen ter discussie te stellen.

*Religieuze en spirituele identiteit:* ook hierbij geldt dat er vaak een symbolische betekenis aan de manier van uitdrukken kleeft. Zoals de saffraankleurige gewaden van de boeddhistische monniken. Deze gewaden staan symbool voor eenvoud en antimaterialisme.

*Sociale en economische identiteit:* aan luxe merken, merkkleding of handgemaakte kleding kleeft vaak

een economische of sociale status door de prijs die een item kost.

*Artistieke identiteit:* textiel is een veelzijdig medium voor artistieke expressie. Unieke stukken weerspiegelen een identiteit die vaak tot uitdagen of tot nadenken aanzet.

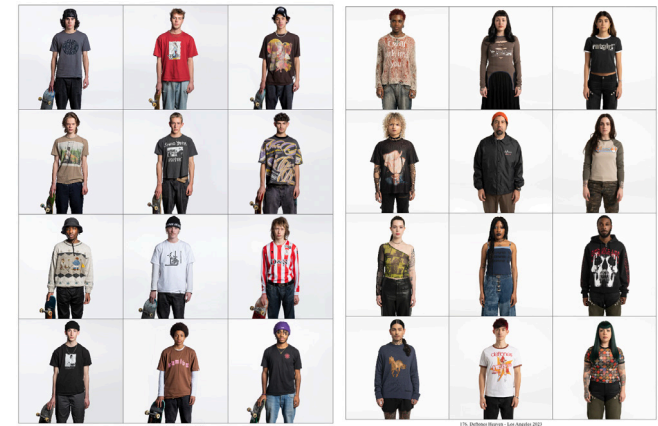
*Politieke identiteit:* verschillende politieke stromingen hebben vaak verschillende textiel-uitingen omdat kleding of kledingstijl een activistisch karakter kunnen hebben. Daarnaast kan mode bepaalde activistische uitingen teniet doen door ze trendgevoelig te maken. Denk bijvoorbeeld aan Dr. Martens schoenen, een punkers icoon en sinds drie jaar een grote trend zijn onder het brede publiek.

### Materialen en benodigheden

- Voor een digitale collage > laptop
- Voor een fysieke collage > tijdschriften, lijm en scharen
- Textiel basisitem zoals een wit t-shirt
- Verschillende lapjes stof en ander textiel dat ze kunnen gebruiken voor het herontwerpen
- Textielstiften of textielverf

### Vorbereiding

Print verschillende stijlen/identiteiten uit - zie het boek van Hans Eijkelboom 'People of the twenty-first of century' of 'Exactitudes' van Ari Versluis en Ellie Uyttenbroek voor inspiratie. Zorg dat elk groepje of leerling een andere identiteit kiest.



Voorbeelden uit het boek *Exactitudes* van Ari Versluis en Ellie Uyttenbroek

### Tijdens de les

De leerlingen gaan collages maken voor de identiteit die ze toebedeeld hebben gekregen of zelf hebben uitgekozen. Ze mogen hierbij heel breed gaan in hun collage en alles gebruiken waarvan zij denken dat bij deze identiteit en levensstijl past.



## Traditie - Kimono | 240 minuten

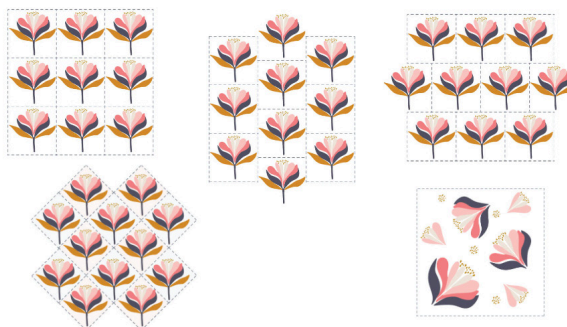
Laat de leerlingen uitleggen wat zij in hun collage verwerkt hebben en hoe deze kenmerken zich kunnen vertalen in textiel. Wat wil de drager uitdrukken? Welke keuze wordt er gemaakt in materiaal, kleur en vorm om dat te kunnen doen?

Zodra de collage af is krijgen de leerlingen elk een basisitem textiel, zoals een katoenen shirt. Laat ze nu zelf aan de slag gaan met het t-shirt, waarbij ze het zo gaan aanpassen en herontwerpen dat het past bij de identiteit waarvoor ze zojuist een collage hebben gemaakt.

Doel is dat de leerlingen leren te ontwerpen voor een andere doelgroep op basis van vooronderzoek en hierbij kijken naar de eisen en wensen die bij deze doelgroep horen.

In deze les gaan de leerlingen een kimono maken. De kimono is misschien wel 's werelds bekendste item, van traditioneel Japans kledingstuk tot een veel gezien mode-item. De kimono is een losse mantel of japon die met een ceintuur, een obi, dichtgebonden wordt. Traditionele kimono's worden van zijde gemaakt en zijn vaak bedrukt of geborduurd. Ze staan vol met symbolen en betekenissen. Zo staat de vlinder voor eeuwigheid en de kraanvogel voor een lang leven.

De leerlingen zullen hun kimono zelf bedrukken. Dit gaan ze doen door zelf stempels te maken en deze met een blockprinttechniek op de kimono te drukken. Door hetzelfde figuur op verschillende manier te drukken, kun je verschillende patronen en effecten verkrijgen.



Verskillende patronen volgen uit verschillende herhalingen.

Blockprinten is een oeroude techniek uit Azië, waarbij een stempel wordt gebruikt om een figuur op een materiaal te drukken. De blockprinttechniek is vanuit India naar Nederland gekomen en is een printmethode op textiel met behulp van gegraveerde houten blokken.

Helaas komt het in mode vaak genoeg voor dat items worden overgenomen als trend zonder dat de historische, culturele, religieuze, sociale waarde wordt erkend. Daarmee kan het dragen daarvan als respectloos of beledigend worden ervaren door mensen waarvoor het item wel historische, culturele, religieuze of sociale waarde heeft.

Het is belangrijk om het symbolisme van een stuk te kennen en daar respectvol mee om te gaan. Een bekend voorbeeld is de keffiyeh, de geblokte Palestijnse shawl die een veelgezien mode-item werd in de Westerse wereld. Het is belangrijk dat leerlingen kennismaken met het concept van culturele toe-eigening en de gevoeligheid die daarbij komt kijken.



### Materialen en benodigdheden

- Textiel voor het maken van een kimono, 1m x 1.40m per leerling
- Dik karton
- Schuim voor het knippen van de stempels
- Schaar
- Lijm
- Textielverf op acrylbasis
- Verfröller, linoleumroller

### Vorbereiding

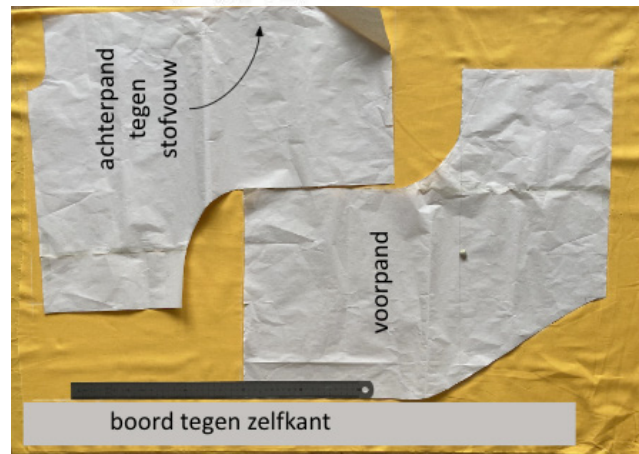
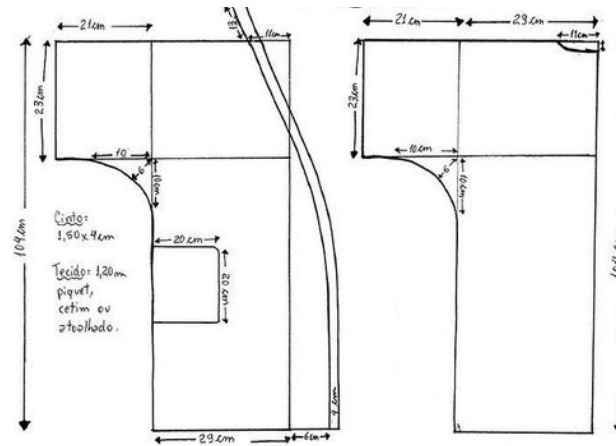
Je kunt ervoor kiezen al een standaard patroon te maken en deze uit te delen aan de leerlingen. Je kunt de leerlingen ook hun eigen patroon laten maken als onderdeel van de les.

### Tijdens de les

#### De kimono maken

1. Laat de leerlingen het patroon van de kimono zelf tekenen en uitknippen.
2. Leg de papieren patroondelen op de stof. Let op dat het achterpand tegen een stofvouw moet liggen. Leg patroondelen van de boord tegen de zelfkant. De zelfkant is de zijkant van de lap stof. De zijkant heeft een aparte structuur en is niet geknipt, daardoor zal de stof hier niet rafelen.

3. Speld de patroondelen vast op de stof door op elke hoek een speld te zetten. Knip de delen uit de stof. Haal nu de papieren patroondelen weer los. Deze heb je niet meer nodig.



### De kimono bedrukken

1. De leerlingen beginnen met het ontwerpen van hun stempels. Stimuleer ze om hun eigen verhaal te vertellen door figuren te gebruiken die ergens voor staan in hun dagelijkse leven. Laat ze niet te veel stempels maken, maar daag ze uit een patroon te maken door stempels te herhalen.
2. Knip de stempels uit foam en plak ze op karton. Laat de leerlingen eerst testjes doen op papier om te zien in wat voor patroon ze hun stempel gaan gebruiken.
3. Doe een testje op een rest stuk stof om te zien hoeveel verf er nodig is bij het bestempelen op stof. Bestempel de geknipte stof voor de kimono met de zelfgemaakte stempels. Laat de stof drogen voordat je deze in elkaar zet.



Voorbeelden van stempels gemaakt door MLA leerlingen



#### *De kimono in elkaar zetten*

1. Speld de schouders van het voor- en achterpand aan elkaar vast met de goede kant van de stof tegen elkaar. Naai dit vast op 1 cm vanaf de rand. Strijk de naad open. Tip voor het vastspelden: zet bij rechte stukken op ongeveer elke 15 cm een speldje. Bij bochten zet je op ongeveer elke 3 tot 5 cm een speldje.
2. Speld de zijnaden (inclusief de mouwen) en naai dit vast op 1 cm vanaf de rand.
3. Naai de twee stroken van de boord met de goede kant tegen elkaar aan vast.
4. Speld de boord vast aan de kimono met de goede kanten tegen elkaar. (Speld niet de zelfkant, maar de geknipte kant vast). Begin door de naad van de boord op de middenachternaad vast te zetten, van daaruit speld je de hele boord vast aan de kimono. Naai het vast op 1 cm vanaf de rand.
5. Strijk de zoom naar de kant van de boord. Vouw de boord dubbel zodat je zoom in de boord verstopt wordt. De zelfkant ligt nu tegen de stiknaad aan. Speld vast. Stik op 1-2 mm vanaf de zoom.

6. Zoom de onderrand en mouwen door de randen op ongeveer 1 cm te vouwen en strijken. Vouw daarna nogmaals en strijk weer. Zet dit vast met speldjes en naai dan op 1 cm vanaf de rand. De kimono is nu af.



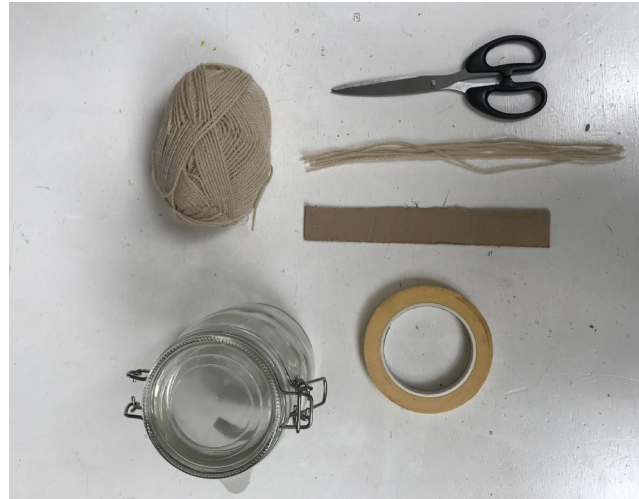
*Een bedrukte kimono in de maak door een MLA leerling*

## Waarden | 60 minuten

Waarom een voorwerp op waarde wordt geschat is vaak heel persoonlijk. Je kan je aangetrokken voelen tot bepaalde kleuren, patronen of texturen. Een voorwerp kan emotionele waarde hebben zoals een kledingstuk wat van een dierbare is geweest en bepaalde herinneringen oproept. Of door de functionaliteit; een warme trui helpt comfortabel te blijven wanneer het buiten koud is. Het is belangrijk deze waarden te herkennen en te waarderen zodat de leerlingen een dieper begrip krijgen van de rol die textiel speelt in hun leven en de wereld om hen heen.

Duurzaamheidsaspecten zoals kwaliteit, ethische productie, duurzame materialen en producten met een lange levensduur zijn vaak niet direct zichtbaar. Vaak worden producten op waarde geschat afhankelijk van de populariteit van het merk, de financiële waarde of hoe moeilijk het product te krijgen is.

Wat van waarde is, is in textiel vaak kortstondig en tijdsafhankelijk, zeker wanneer we kijken naar trends in de mode. Echter sommige dingen zullen altijd van waarde zijn ongeacht de tijdgeest. In deze les gaan leerlingen aan de slag om kristallen te maken van een aluinoplossing. Hiermee creëren ze iets wat in eerste instantie luxueus oogt maar in feite helemaal niet is. Wat zegt dat over de waarde van een voorwerp?



### Materialen en benodigdheden

- Pot
- Elektrische kookplaat
- Glazen potje per leerling
- Aluin
- Karton
- Paperclips
- Tape
- Schaar

### Vorbereiding

Breng alvast een grote pan water aan de kook. Zorg dat er genoeg water in zit om te verdelen over elk potje van iedere leerling.

### Tijdens de les

1. Los tijdens de les aluin op in het water. Blijf aluin toevoegen totdat het niet meer oplost. Op een grote pan van 5L is dit snel al 2 kg aluin. Wanneer er korrel op de bodem van de pan blijven liggen, is er genoeg aluin toegevoegd.
2. Laat de leerlingen kleine stukjes textiel, garens of vezels voorbereiden om in hun potje te hangen. Laat de leerlingen experimenteren met vezels, stof en garens. Belangrijk is wel dat deze van een natuurlijke stof zijn.
3. Maak van karton een brug en verzwaar de stukjes textiel met behulp van paperclips. Hierdoor zorg je dat alles onder water blijft en er kristallen zullen ontstaan.
4. Giet de wateroplossing met aluin in het potje. Al vrij snel (+- 15 min) zullen er kristallen ontstaan. Belangrijk is dat de stukjes textiel elkaar niet raken omdat er dan kristallen zullen worden gevormd die aan elkaar vast clusteren. Ze kunnen ook kristallen weer opnieuw in de aluinoplossing dopen om zo grotere kristallen te maken.

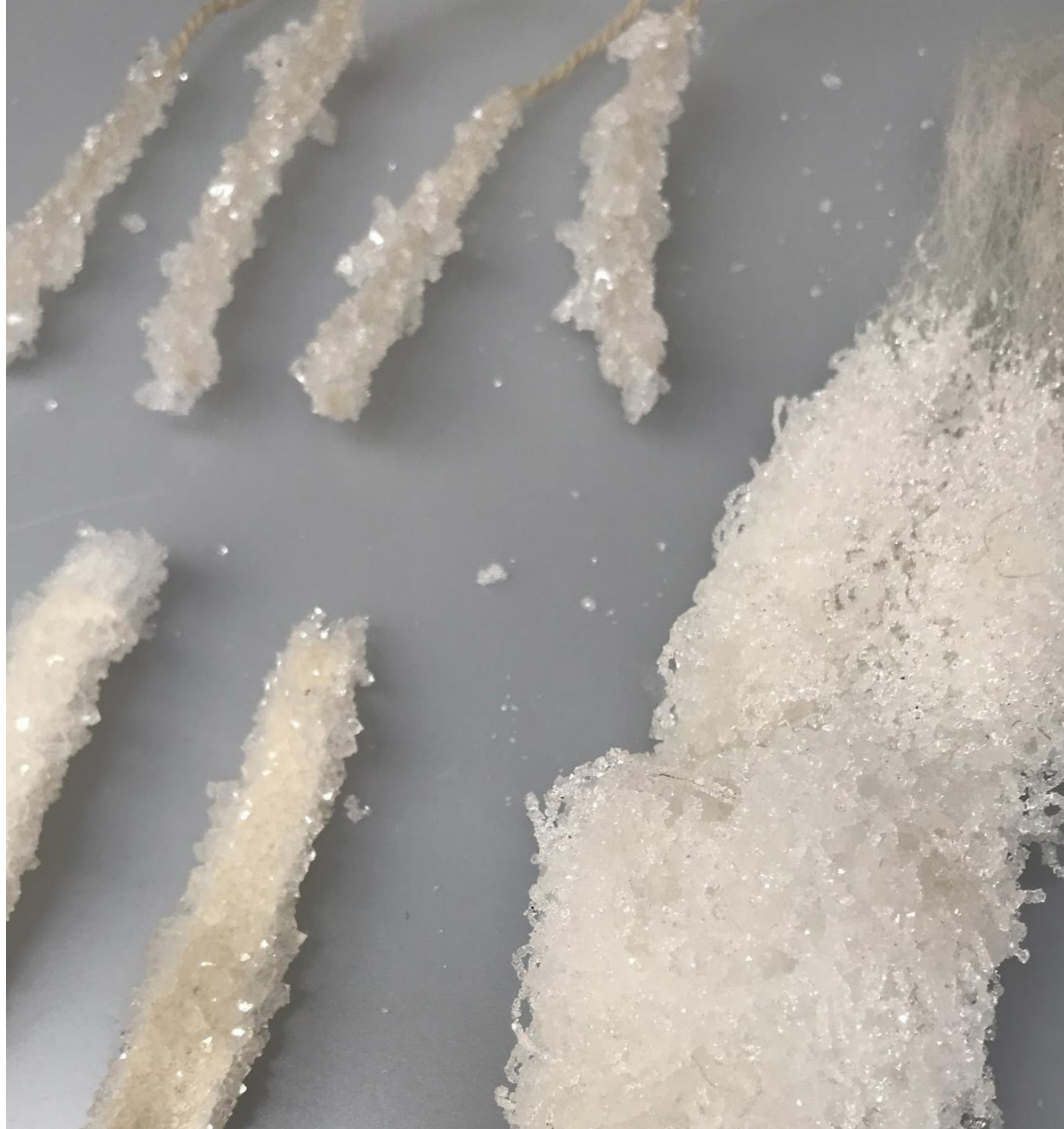
*Optioneel:* Voeg een kleurstof toe aan het water zodat de leerlingen gekleurde kristallen kunnen maken.





5. Na het maken van de kristallen kunnen de leerlingen ze verwerken in een voorwerp. Bespreek klassikaal wat de waarde is van de items die ze hebben gemaakt. Is het de moeite die er in is gestoken? Is het de schijn van luxe? Of het is gewoon mooi omdat het schittert?

De kristallen kunnen de leerlingen gebruiken om een ander textiel werk te versieren. Let op! De kristallen zullen weer oplossen wanneer ze in contact komen met water.









# Circulair Textiel

Blok 5



## Blok 5

# Circulair textiel

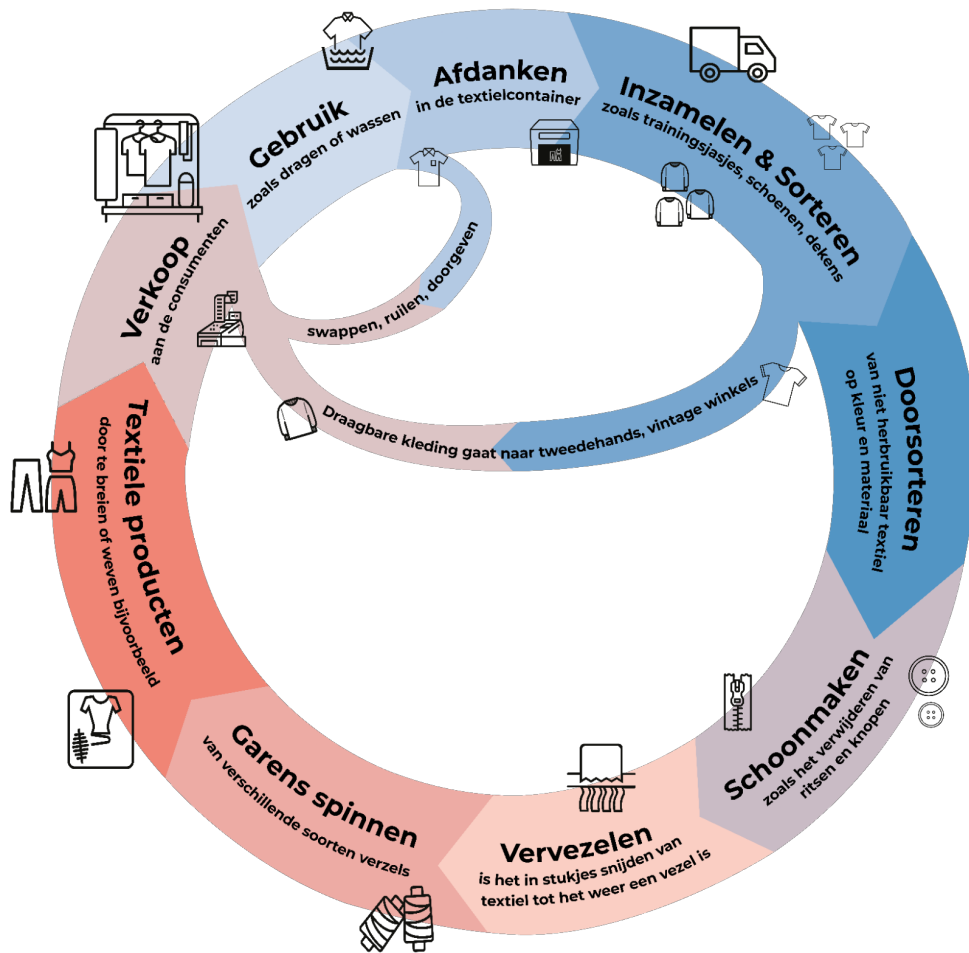
Voor de productie van textiel worden nieuwe grondstoffen gebruikt. Helaas gebeurt dat niet altijd op een manier die in balans is met de natuur. De productie van textiel heeft veel negatieve effecten op ons milieu. Denk bijvoorbeeld aan de grote hoeveelheid water die nodig is om een katoenplant te laten groeien. Of aan het verbruik van water tijdens het verven van textiel. Ook tijdens de gebruiksfase van het textiel is veel water nodig om het te kunnen wassen.

Naast het waterverbruik zijn ook de koolstofemissies van de textielindustrie zeer hoog. Er worden veel giftige middelen gebruikt, zoals pesticiden en chemische producten, tijdens de verschillende stappen in het productieproces. Daarnaast wordt er vaak niet zorgvuldig gehandeld tijdens de stappen die schadelijk zijn: zo wordt het afvalproduct bijvoorbeeld geloosd in de natuur.

Daarnaast is onze relatie met textiel behoorlijk veranderd in de afgelopen jaren. We kopen gemiddeld 46 nieuwe items per jaar en gooien elk jaar 40 items weg. Elke seconde wordt het equivalent van een vuilniswagenlading aan kleding verbrand of begraven op een stortplaats. In Amsterdam recycleren we 3.1 kiloton textiel en wordt er 8.8 kiloton per jaar vernietigd, terwijl 50 procent daarvan nog te hergebruiken is.

We kunnen de manier waarop we met textiel omgaan flink verbeteren. Het is belangrijk dat we textiel niet als wegwerpproduct zien dat maar een paar keer gedragen hoeft te worden. We kunnen onze manier van omgaan met textiel verbeteren door de waarde van textiel te verhogen en de levensduur te verlengen. Daarnaast kunnen we de transitie van een lineaire naar een circulaire economie versnellen door textiel beter af te danken, zodat het kan worden ingezet voor het recycleren. Tijdens dit blok van de Textiellerlijn zullen de leerlingen verschillende technieken leren die dit bevorderen.





Het circulaire textielwiel, een versimpelde versie van het textielwiel ontworpen door de Amsterdamse pilot binnen het Reflow-project, [www.reflowproject.eu](http://www.reflowproject.eu).

### Circulair textiel: het proces

De afbeelding links laat het proces van circulair textiel zien. In elk van de stappen van het 'textielwiel' kunnen acties worden ondernomen om de duurzaamheid en circulariteit van het totale proces te verbeteren.

**Verkoop:** In deze stap wordt het textielproduct aangeschaft door de consument, in de winkel of online. Niet kopen is altijd de meest duurzame optie. Daarom is het van belang om vooraf goed te overwegen of de aanschaf echt nodig is.

**Gebruik:** In deze fase wordt het product gebruikt, gedragen en onderhouden. De levensduur van het product kan worden verlengd door het product zo min mogelijk te wassen. Sommige materialen hebben een zelfreinigende eigenschap, zoals wol, en hoeven bijna niet gewassen te worden. Daarnaast kan textiel vaak gerepareerd worden of worden aangepast naar smaak, bijvoorbeeld door het in een andere kleur te verven. Het doorgeven, ruilen of swappen van een kledingstuk verlengt de levensduur van het product.

**Afdanken:** Het afdanken van textiel is een stap waar het nu vaak niet goed gaat. Veel textiel wordt bij het normale afval weggegooid, waardoor het niet kan worden gerecycled en verbrand moet worden. Dit is heel erg zonde, want we kunnen veel meer recyclen dan we denken. Bijna elk textielproduct kan worden gerecycled mits het goed wordt afgedankt. Dit gebeurt wanneer je oud textiel in de textielcontainers gooit zodat het kan worden opgehaald door de textielsorteerders. Voordat het textiel wordt gedeponeerd in de textielbakken, is het nog duurzamer en beter om te kijken of het textiel kan worden doorgegeven, geruild of geswapt.

*Inzamelen en sorteren:* Het textiel dat in de textielcontainers verdwijnt wordt opgehaald door textielverwerkers die het textiel sorteren en weer doorverkopen. Het textiel wordt met de hand gesorteerd en alle items die doorverkocht kunnen worden aan tweedehands winkels worden er uitgehaald.

*Doorsorteren:* Nadat het textiel een eerste sorteerselectie heeft doorgemaakt wordt het verder gesorteerd. met de hand of machinaal. Items worden op kleur en materiaal bij elkaar gevoegd.

*Schoonmaken:* Alle overige onderdelen, zoals ritsen en knopen, worden van het textiel verwijderd. Ook dit gebeurt meestal met de hand. Zo zijn er geen harde onderdelen meer aan het textiel te vinden en kan het door naar de vervezelmachine.

*Vervezelen:* Tijdens het vervezelen wordt het textiel in steeds kleinere stukjes gesneden totdat er alleen maar vezels overblijven.

*Garens spinnen:* Bij het garen spinnen worden alle vezels zo in elkaar gedraaid dat er een lange draad ontstaat. Deze draad wordt op een spoel gesponnen waardoor je klossen garens hebt.

*Textielproductie:* het meeste textiel wordt gebreien of geweven. Er kan eerst een doek worden gemaakt of direct een kledingstuk. Afhankelijk van de breistek en het weefpatroon zal het textiel verschillende materiaaleigenschappen hebben.

### Circulaire strategieën met behulp van de R-ladder

R-ladder is een model waarbij de mate van circulariteit wordt weergegeven aan de hand van verschillende strategieën die ontwerpers kunnen toepassen. Hoe hoger de trede op de R-ladder, hoe lager het grondstofgebruik, dus hoe duurzamer.

De hoogste treden staan voor het verminderen van de consumptie en productie.

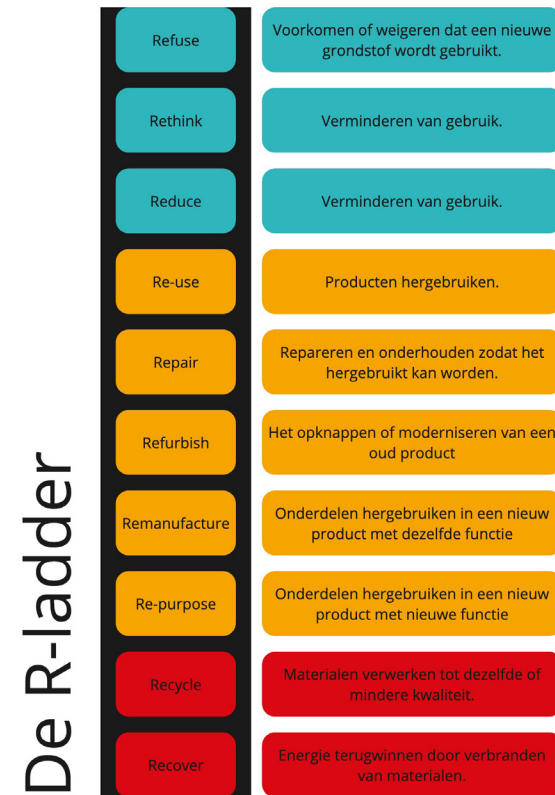
- De hoogste trede in de ladder, staat voor Refuse en Rethink. Refuse betekent het afwijzen van nieuwe producten of materialen die niet nodig zijn. Zoals bijvoorbeeld ervoor kiezen om geen nieuwe winterjas aan te schaffen zolang je nog een bruikbare in bezit hebt. Rethink is het heroverwegen van producten door bijvoorbeeld producten te delen of een product meerdere functies te geven.
- Daarna komt de trede Reduce. Dat betekent dat er minder grondstofverbruik is tijdens het produceren. Zoals bijvoorbeeld enkel op aanvraag produceren, of kleding minder wassen zodat het minder snel slijt.

De treden daaronder staan voor het verlengen van de levensduur van producten en onderdelen.

- Re-use betekent hergebruik van het textiel, in dezelfde functie door een andere gebruiker. Je geeft een product een tweede leven door het weg te geven of het te verkopen.
- Repair, Refurbish, Remanufacture en Repurpose gaan over het repareren, opknappen of het hergebruiken van bepaalde onderdelen in een nieuw product.

Daarna komen de treden die staan voor nuttig hergebruiken van de grondstoffen die anders niet verwerkt zouden worden.

- Recycling betekent dat een product weer wordt verwerkt tot een nieuwe grondstof en dat hiervan weer nieuwe producten worden gemaakt.
- De laatste trede Recover staat voor het verbranden van materialen met energierecuperatie. In een circulair productieproces komt zo min mogelijk materiaal in deze stap terecht.



De R-ladder, een concept bedacht door de Ellen McArthur Foundation.

### Ter inspiratie

Er bestaan verschillende films zoals 'The True Cost' of 'River Blue' die de effecten van textielproductie en de mode-industrie laten zien. Nederlands textielbedrijf Sympany heeft ook een video gemaakt om te laten zien wat er gebeurt met textiel dat in de textielafvalbakken wordt afgedankt: Wat gebeurt er met jouw textiel?

Daarnaast zijn er verschillende modemerken die het circulaire productieproces proberen te bevorderen. Zo kun je bij het Nederlandse merk Mudjeans een spijkerbroek leasen, betaal je bij het Amsterdamse merk New Optimist statiegeld op je kleding, kun je bij Lena Library kleding huren en gebruiken steeds meer merken gerecyclede grondstoffen in hun collectie.

### In dit blok

Dit blok bevat 6 lesdelen die verdeeld kunnen worden over meerdere lessen. Tijdens de introductieles leren de leerlingen over het belang van een circulaire textielketen en de duurzaamheidsaspecten die daarmee gepaard gaan. Ook leren ze in welke mate zij zelf duurzaam bezig kunnen zijn aan de hand van de R-ladder. De hands-on lessen zijn gecategoriseerd aan de hand van de R-ladder, zodat leerlingen vaardigheden leren waarmee ze aan de slag kunnen gaan

Dit blok bevat de volgende lessen:

- Les 1: Introductie Circulair textiel - Refuse, Rethink & Reduce
- Les 2: Re-use - Kledingruil
- Les 3: Zichtbaar herstel en reparatie technieken - Repair
- Les 4: Een kledingstuk maken uit oude kleding - Refurbish & Remanufacture
- Les 5: Vissershoedje lappen - Re-purpose
- Les 6: Garens maken - Recycle

### Leerdoelen en competenties

Aan het einde van de blok:

- Kennen leerlingen de stappen in een circulair productieproces en kunnen ze de duurzaamheids aspecten benoemen.
- Leren leerlingen aan de hand van de R-ladder verschillende mate van circulair handelen en deze toe te passen.
- Leren de leerlingen om samen te werken in teamverband.

### Terminologie en begrippen

Een *circulair productieproces* houdt in dat een materiaal hergebruikt wordt middels recycling en aan het einde van gebruik niet wordt verbrand. Het afval kan worden gebruikt als grondstof om nieuwe producten te maken.

*Een lineair productieproces betekent dat een productieproces eindig is. Aan het einde van het gebruik wordt een item afgedankt en weggegooid. Een circulair productieproces is oneindig, hier worden afgedankte items weer hergebruikt tot nieuwe grondstoffen.*

### Veiligheidsvoorschriften

Er zijn voor dit blok geen specifieke veiligheidsvoorschriften anders dan de normale voorschriften die gelden wanneer er gewerkt wordt met de naaimachine en overige naaigereedschappen.



# Lessen Circulair textiel

## Introductie Circulair textiel - Refuse, Rethink, Reduce | 60 min

Circulair textiel is een breed onderwerp en het is noodzaak om het vak textiel maatschappelijk verankerd te krijgen. De eerste les van dit circulaire blok is bedoeld om de leerlingen bewust te maken van de impact die gepaard gaat met textielproductie. Daarnaast is het van belang dat ze de stappen binnen het circulaire productieproces kennen, net als de uitdagingen en mogelijkheden die daarbij komen kijken. In het blok 'Introductie textiel en basisnaaivaardigheden' hebben ze al basiskennis opgedaan en dit blok borduurt hierop verder.

### Materialen en benodigdheden

- Pen en papier

### Vorbereiding

Bereid een quiz voor met feiten die gaan over de impact van textielproductie. Daarbij kan er gekeken worden naar verschillende bronnen zoals Textielrace (NL), Reflow booklet (EN) of andere bronnen op het internet. Wat voorbeelden:

- Wat is het percentage afvaltextiel dat in de verbrandingsoven belandt? A: 60% procent
- Hoeveel liter water is er nodig om een spijkerbroek te maken? A: 8.000 liter water. Dit is hetzelfde als 50 douches!
- Hoeveel kledingstukken gooien we per jaar per persoon weg? A: 40 kledingstukken

- Hoeveel ongedragen kledingstukken heeft de gemiddelde Nederlander in zijn kast hangen? A: 50 items
- Hoeveel kledingstukken heeft een Nederlander gemiddeld in zijn kast? A : 173 items.
- Wat mag er niet in de textielcontainer? A: tapijt, vies en nat textiel, kussens en matrassen. Knuffels, schoenen en kapotte kleding mogen wel.

Omdat deze cijfers tijdsafhankelijk zijn, wordt aangeraden de cijfers online eerst te controleren.

Schrijf voor het tweede onderdeel van deze les elke stap van het circulaire productieproces op papier. Zoek er eventueel plaatjes bij die de stap beter uitleggen.

### Tijdens de les

Voer de quiz klassikaal uit en bespreek de antwoorden met de leerlingen. De quiz is vooral bedoeld om de leerlingen een beter beeld te laten vormen over wat de hoeveelheid textiel is die jaarlijks wordt weggegooid, en de impact die de productie van textiel heeft op de aarde.

Het tweede onderdeel is bedoeld om een circulair textielproces te begrijpen, wat daarvoor nodig is en wat voor acties de leerlingen zelf kunnen

ondernemen. Verdeel de stappen onder groepjes leerlingen.

1. Begin bij verkoop: wat verstaat het groepje met het desbetreffende bordje onder deze stap? Bij elke stap kan er een uitleg worden gegeven wat de stap inhoudt
2. Daarop volgend kan er een klassikaal gesprek worden gevoerd hoe het nog duurzamer kan. Welke acties kan je ondernemen? Denk aan duurzame merken, of alleen kopen wanneer echt nodig, tweedehands kopen, kleding ruilen etc.
3. Vraag dan aan de klas wat de volgende stap in het proces zal zijn, totdat het hele circulaire productieproces behandeld is.

## Kledingruil - Reuse | 60-120 min

In dit blok gaan de leerlingen een kledingruil organiseren. Daar kan een les voor worden uitgetrokken maar eventueel zouden de leerlingen kleding ook gedurende het hele blok kunnen ruilen.

### Materialen en benodigheden

- Stickers (rood, geel en blauw) - om de kleding en kaarten mee te bestickeren.
- Hangers & spiegel
- Geïmproviseerde kleedkamer
- Extra: muziek om een ontspannen sfeer te creëren.

### Vorbereiding

Vraag de leerlingen kleding mee naar de les te nemen om te ruilen, begin hiermee ruim van te voren. Hebben ze kleding die niet meer past? Niet meer cool is? Of kapot is? Wees duidelijk dat de kleding schoon moet zijn en de leerlingen de kleding niet mee terug nemen naar huis wanneer het ingeleverd is.

Het is daarom aan te raden om daarnaast oude kleding te verzamelen via een kringloop of tweedehandswinkel.

Probeer niet alleen t-shirts of hemdje te verzamelen maar vooral wat geavanceerdere items, zoals een jurk of een spijkerbroek bijvoorbeeld. Uiteindelijk zal alle kleding worden gebruikt in de volgende lessen binnen dit blok.

### Tijdens de les

Alle kleding kan op een grote hoop worden gegooid. De leerlingen gaan punten geven aan alle items die er zijn. Ze kunnen hierbij kijken naar materiaal, stijl of kwaliteit. Een voorbeeld van een puntensysteem is dit:

- 1 punt: basisitems, synthetisch materiaal zoals nylon of polyester, duidelijke gebruikssporen.
- 2 punten: Spijkerbroeken, jurken en iets geavanceerde items, weinig gebruikssporen
- 3 punten: Geavanceerde items zoals jassen, bijzondere materialen zoals zijde, unieke en handgemaakte items en nieuw of weinig gebruikt.

Het doel is dat leerlingen leren te herkennen wat van waarde is. Hiervoor kan de kennis worden gebruikt uit het blok identiteit, traditie en waarden. Iedere leerling krijgt nu 3-5 punten die ze mogen besteden aan de items. Afhankelijk van wat er gewenst is te ruilen kan deze les ook beperkt worden tot enkel punten geven. De items worden dan verder gebruikt in de volgende lessen.

## Zichtbaar herstel en reparatietechnieken - Repair | 60-120 min

Er zijn ontzettend veel mogelijkheden om kleding te repareren of te herstellen. Voor elke reparatie, van een gat tot een gebroken rits of vlekken, bestaat wel een oplossing. Er zijn veel handleidingen online te vinden en daarnaast kun je ook veel inspiratie opdoen op platformen zoals Pinterest. Je kunt zichtbare reparatietechnieken inzetten om items meer persoonlijk te maken.

Zichtbare hersteltechnieken zijn bedoeld om items te repareren en er tegelijk een creatieve draai aan te geven doordat je zichtbare borduurtechnieken toepast. Hierna zijn het eigenlijk functionele kleine kunstwerkjes. In deze les kunnen de leerlingen zelf aan de slag met een van de technieken. De leerlingen kunnen ook textiel vrij borduren zonder techniek.



Zichtbare borduurtechnieken voor het Reflow-project door TextileLab Amsterdam

### Materialen en benodigdheden

- Houten borduurring a 15 cm, 1 per leerling
- Verschillende kleuren 100% katoen Mouliné garen
- Verschillende kleuren 100% merinowol garen
- Kalk potloden - om lijnen mee te zetten
- Een set verschillende maten naalden en metalen pinnen, waaronder borduurnaalden.
- Geweven textiel waar geen rek in zit



### Vorbereitung

Zorg dat er stap-voor-stap instructies zijn per techniek. Hieronder leggen we de stappen uit voor de sashikotechniek en het repareren van een gat door een vierkant te borduren. Zoek wat mooie voorbeelden op om de leerlingen te inspireren, er zijn online op Pinterest oneindig mooie voorbeelden te vinden.

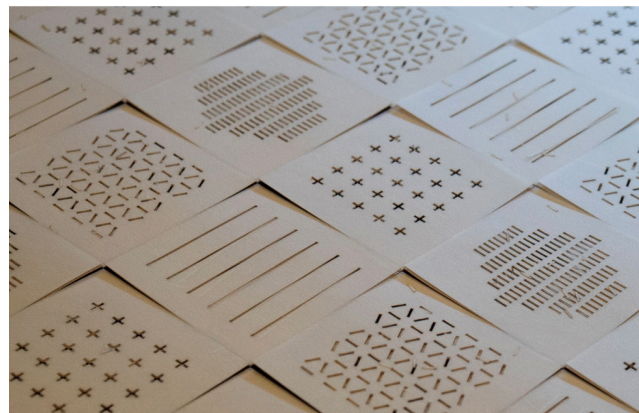
### Tijdens de les

Laat de leerlingen eerst een klein gaatje knippen in de stof die ze gaan herstellen. Vervolgens spannen ze de stof zo in de borduurhoepel dat het gat in het midden zit. Ze kunnen een van de volgende zichtbaar herstel en reparatietechnieken toepassen.

#### Sashikotechniek

Sashiko is een Japanse techniek die decoratief en functioneel wordt ingezet om kleding te versieren en verstevigen.

1. Laat de leerlingen een geometrisch patroon op papier tekenen. Maak het niet te moeilijk maar daag ze wel uit iets moois te maken.



*Verskillende geometrische patronen die gebruikt kunnen worden voor sashiko.*

2. Speld een lapje stof waarmee het gat wordt gedicht vast op de achterkant van de stof die geborduurd wordt.



3. Teken met kalkpotlood het patroon op de stof. Naai nu met een normale steek het patroon na.



4. Stop het garen zoals een normale steek. Knip de stof weg aan de achterkant

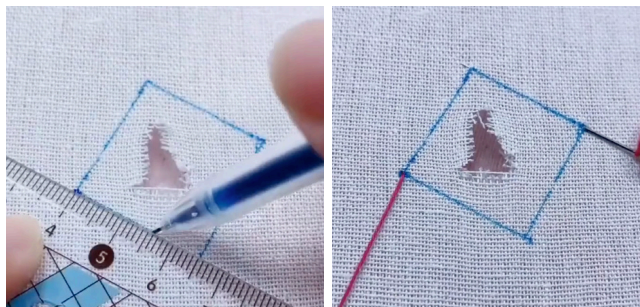




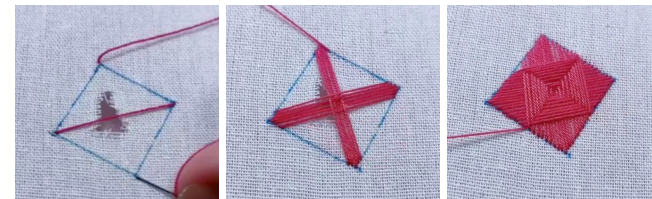
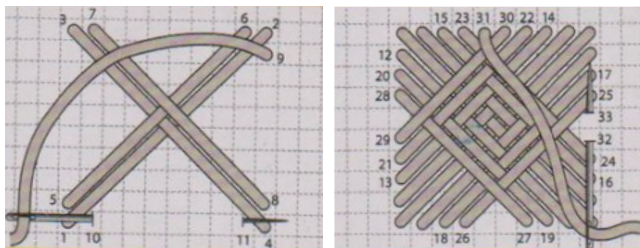


### Vierkant gat

1. Teken het vierkant om het gat, afhankelijk van hoe groot het eindresultaat gewenst is. Maak een knoopje in het garen en laat de draad van onderaf omhoog komen in de linker bovenste hoek.



2. Rijg nu door naar de volgende hoeken. Je rijgt eerst diagonaal en dan schuif je eentje op al rijgend over de flank rechtsom. Herhaal dit net zo lang tot je in het midden uitkomt van de flanken zoals in de laatste foto te zien is. De vorm ontstaat zo vanzelf.



3. Zet de draad vast door deze door een steek heen te rijgen. Je kunt ook nog een knoopje maken om zeker te zijn dat de draad niet los raakt. Leerlingen kunnen op elk moment ook van draad wisselen tijdens het borduren. Dan krijg je een gestreept effect zoals in het voorbeeld hieronder.





## Een kledingstuk maken uit oude kleding - Refurbish & Remanufacture | 120 min

In deze les gaan leerlingen in groepjes aan de slag met de kleding die is ingezameld tijdens de eerste les. Ze zullen leren dat je soms al heel snel iets nieuws kunt maken van oude spullen. In groepjes gaan de leerlingen aan de slag, waarbij ze de kleren gaan vermaken tot nieuwe items.

### Materialen en benodigdheden

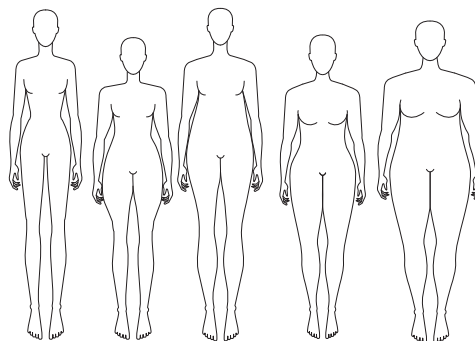
- Oude kledingstukken die vermaakt mogen worden.
- Overige textiel waarmee ze de items verder kunnen aanpassen
- Fournituren zoals ritsen, knopen, veters etc.

### Vorbereiding

Er is geen voorbereiding nodig, wel kan het helpen wat inspiratie te laten zien voordat de leerlingen aan de slag gaan.

### Tijdens de les

1. Verdeel de klas in groepjes van drie leerlingen. Ieder groepje mag een kledingstuk uitzoeken van 1, 2 en 3 punten uit les 1. Deze drie kledingstukken vormen de basis van hun ontwerp.
2. Laat ze op uitgeprinte mannequins op papier nu eerst de outfit ontwerpen. Ze kunnen hiervoor al stukjes stof knippen uit de items die ze gaan gebruiken. Elke groep kan 1 outfit maken.



Verschillende soorten mannequins



3. Elke groep gaat nu een outfit maken. Daag ze uit onderdelen op een andere manier te hergebruiken. Gooi het resttextiel niet weg! Dit wordt gebruikt in de volgende lessen.





*Circulaire outfits gemaakt door MLA leerlingen*





## Lappen vissershoedje - Repurpose | 120 min

In deze les gaan de leerlingen vissershoedjes maken van losse stukjes stof die over zijn uit de voorgaande lessen. Zo leren de leerlingen te werken met steeds kleinere stukjes stof.

### Materialen en benodigdheden

- Geweven stof
- Textiel dat over is, dit mogen kleine stukjes zijn, geweven.
- Vissershoedjespatroon uitgeprint op A4, 1 per leerling

### Vorbereiding

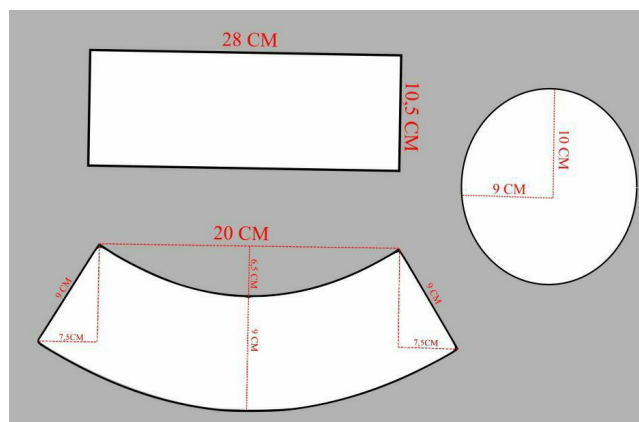
Print voor elke leerling een patroon uit op A4-formaat papier. Deze patronen zijn online makkelijk te vinden.

### Tijdens de les

1. Laat de leerlingen het patroon uitknippen uit papier. Ze moeten nu voor zowel de binnenkant als de buitenkant de onderdelen uit stof knippen. De binnenkant wordt van 1 soort textiel gemaakt, dit is dus geen patchwork.
2. Voor de patchwork-buitenkant kunnen ze verschillende lapjes aan elkaar naaien om zo tot de onderdelen te komen. Zorg dat ze niet met te

kleine stukjes stof (<5cm) aan de slag gaan.

3. Laat de leerlingen eerst de kant die uit één kleur bestaat, in elkaar naaien met de naaimachine. Dit is makkelijker dan de patchwork-kant.
4. Zodra de binnen- en buitenkant klaar zijn, kunnen deze op elkaar genaaid worden. Dit doe je door de twee buitenkanten op elkaar te leggen en de rand van het vissershoedje van beide kanten aan elkaar vast te naaien. Laat een klein gaatje open en draai de hoed binnenstebuiten zodat de goede kant zichtbaar is.
5. Naai het laatste gat met de hand dicht, het vissershoedje is nu af.



Vissershoedje patroon via Pinterest





## Garens maken - Recycle | 60 min

In deze les leren de leerlingen wat mechanisch recyclen is en welke stappen dit proces inhoudt. Het textiel wordt eerst ingezameld en gesorteerd op kleur en compositie, waarna het in grove stukken wordt gesneden en wordt ontdaan van knopen, ritsen en andere niet-textiele onderdelen. Vervolgens wordt het textiel fijner vervezeld zodat er garens kunnen worden gesponnen om er zo weer nieuwe stoffen van te produceren. In deze les gaan de leerlingen deze stappen ook uitvoeren met de restjes textiel uit de voorgaande lessen.

### Materialen en benodigdheden

- Overgebleven resttextiel van voorgaande lessen
- Stukjes karton van 20 cm x 5 cm om de garens op te rollen

### Vorbereiding

Er is voor deze les geen voorbereiding nodig.

### Tijdens de les

Het resttextiel zal eerst op kleur worden gesorteerd, net zoals dat gebeurt in grote textielsorteerbedrijven waar ons textielafval heen gaat.

1. Verdeel de leerlingen in groepen per kleur. Begin bij de grootste kleurgroepen: blauw, groen, rood, paars, oranje/geel, zwart, wit, bruin/beige.

2. Elke groep gaat nu de kleur uitsorteren die ze aangewezen hebben. Zo ontstaan er verschillende tafels met bergen gekleurd textiel.
3. Daarna zullen de leerlingen van de stukjes resttextiel nieuwe garens maken. Dit doen ze door lange dunne stroken van het textiel te knippen en stroken met de uiteinden aan elkaar vast te knopen. Laat ze de garen op een kartonnetje rollen. Deze garens worden gebruikt voor het weven in het volgende blok: Textielkunst en andere toepassingen.
4. Je kunt de moeilijkheidsgraad verhogen door de leerlingen getwijnde garens te laten maken. Dit doe je door twee garens ieder apart rechtsonder te draaien en terwijl je ze linksom draaiend samenvoegt. Op het internet kun je video instructies vinden hoe je dit doet.







# Textielkunst en andere toepassingen

Blok 6





## Blok 6

# Textiel kunst en andere toepassingen

Als we aan kunst denken, denken we vaak als eerste aan schilderijen en beeldhouwwerken - kunstvormen die we vaak terugzien in het museum. Textiel is een materiaal dat zich ook goed leent om je artistiek uit te drukken. Niet alleen in kleding maar ook wanneer textiel gebruikt wordt voor andere doeleinden. Textielkunst is eeuwenoud en wordt al generaties doorgegeven. Juist traditionele kenmerken zijn erg belangrijk in deze kunstvorm.

In dit blok gaan we in op andere vormen van werken met textiel en leren we nieuwe technieken waar we met textiel mee aan de slag kunnen. Textielkunst omvat zowel traditioneel vakmanschap als hedendaagse innovatie. Technieken als weven, borduren, quilten, breien, haken en vilten zijn slechts enkele van de vele methoden die kunstenaars gebruiken om vezels om te toveren tot fascinerende kunstwerken.

### Ter inspiratie

Er zijn ontzettend veel voorbeelden te vinden van hedendaagse kunstenaars die textiel gebruiken als medium. De Zweedse kunstenaar Ulla Stina-Wikander voorziet alledaagse objecten van een geborduurd textiel jasje. Of de Afro-Amerikaanse Bisa Butler die levensgrote portretten maakt door de quilttechniek toe te passen. Daarnaast zijn er ook ontzettend veel voorbeelden van eeuwenoude textielkunst te vinden. Zoals het Egyptische geweven wandtapijt van wol en linnen gedateerd uit de 4e of 5e eeuw.



Textielkunstwerk van de Zweedse kunstenaar Ulla Stina-Wikander  
Textiel portret van de Afro-Amerikaanse kunstenaar Bisa Butler  
Textielkunstwerk uit Egypte uit het archief van The Metropolitan Museum of Art

### In dit blok

Dit blok bevat vier lesonderdelen waarbij de leerlingen aan de slag gaan met verschillende soorten vormen van textielkunst.

Dit blok bevat de volgende lessen:

- Les 1: Naaldviltten met wol
- Les 2: DIY weefgetouw
- Les 3: Stofmanipulatie
- Les 4: Textielsculptuur

### Leerdoelen en competenties

Aan het einde van de blok:

- Kennen de leerlingen verschillende vormen van textielgebruik en kunnen technieken toepassen waarmee dit toegepast wordt.

### Terminologie en begrippen

Er bestaan verschillende manieren om textielkunst te maken:

*Textiel manipulatie is een stofbewerking waardoor de stof een 3D effect krijgt en een textuur; een zichtbare en voelbare aard van een oppervlak.*

*Textielsculpturen:* Stof en vezels kunnen worden omgevormd tot 3D-sculpturen. Je kunt deze sculpturen aanraken en voelen - het zijn pluizige meesterwerken.

*Vezelschilderen, verven en bedrukken:* Net als bij schilderen op papier of canvas kunnen kunstenaars kleuren en patronen gebruiken om prachtige ontwerpen op stof te maken. Het is schilderen met een twist!

*Quilten:* Quilten is als het maken van een puzzel met stof. Aan elkaar genaaide stukjes stof maken gezellige quilts, kleurrijke muurdecoraties en stijlvolle kleding.

*Borduren:* Hier draait alles om mooi borduurwerk. Zoals we in het vorige hoofdstuk hebben geleerd, kan borduren worden gebruikt als reparatietechniek, maar het is ook esthetisch, waarbij geavanceerdere vormen prachtige kunstwerken kunnen worden.

*Weven:* Weven is een van de oudste manieren om stof en tapijten te maken van draden. Met behulp van een weefgetouw gaan draden over en onder elkaar om patronen en texturen te creëren.

*Breien en haken:* Dit zijn textieltechnieken waarbij stof wordt gemaakt door lussen garen of draad in elkaar te laten grijpen met behulp van speciale naalden (voor breien) of haken (voor haken).

*Tuften en punchnaald:* Tuften is een textieltechniek waarbij lussen op een stofoppervlak worden gemaakt met behulp van een tufpistool of naald (punchnaald), vaak gebruikt voor het maken van tapijten en wandkleden.

*Vilten:* Tijdens het vilten haken wolvezels in elkaar zodat er een stof ontstaat. Er zijn verschillende soorten vilttechnieken, waaronder droog en nat vilten.

### **Veiligheidsvoorschriften**

Gebruik het gereedschap volgens de gebruiksvorschriften.

Pas op met scherpe voorwerpen, zeker bij het naaldvilten. De naalden kunnen gemakkelijk breken.





# Lessen Textielkunst en andere toepassingen

## Naaldvilten | 30-45 min

Naaldvilten is een handwerktechniek waarbij wolvezels in elkaar gehaakt worden door middel van een naald met weerhaakjes op het einde. Met naaldvilten kun je 2D- en 3D-objecten maken door het object op te bouwen uit dunne lagen wol.

Let op!

Er dient voorzichtig met de naalden gewerkt te worden. Het is belangrijk dat de naald in dezelfde hoek uit de wol wordt gehaald als dat de naald erin wordt gestoken. De naalden zijn scherp en kunnen gemakkelijk breken. Forceer nooit en probeer de naald niet te hard in het vilt te duwen.

### Materialen en benodigdheden

- Gekaard wol, kortvezelig, in verschillende kleuren
- Naaldhouder
- Viltnaalden
- Vormpjes die je gebruikt voor het bakken van koekjes
- Een dikke zeepspons of prikmat van 5 cm dik
- Eventueel lederen fingerhoeden om de vingers te beschermen

### Vorbereiding

Er is geen voorbereiding voor deze les nodig.

### Tijdens de les

1. Laat de leerlingen een vormpje kiezen en leg hier een dunne laag wol in.
2. Laat de leerlingen de viltnaald in het wol steken en deze een paar keer erin en eruit halen. Werk langzaam en verander niet de hoek wanneer de viltnaald eruit wordt gehaald. Zorg dat de randen van het vormpje ook goed worden meegenomen.
3. Draai de wol om en herhaal het proces. Het naaldvilten is klaar wanneer de vezels goed in elkaar zijn gehaakt en alle wolvezels vervilt zijn.

De leerlingen kunnen ook 3D viltten objecten maken om de moeilijkheidsgraad te verhogen.



## DIY weefgetouw en wandtapijt | 120 min

Weven is een textielkunst waarbij twee verschillende garens verticaal (de schering) en horizontaal (de inslag) met elkaar verweven worden tot een stof. Een bekend voorbeeld is spijkerstof. In deze les gaan de leerlingen hun eigen weefgetouw van karton maken en een wandkleedje weven van de garens die ze gemaakt hebben in het blok Circulair textiel. Je kunt ook ander garen gebruiken, idealiter iets dikker garen, anders duurt het weven erg lang.

### Materialen

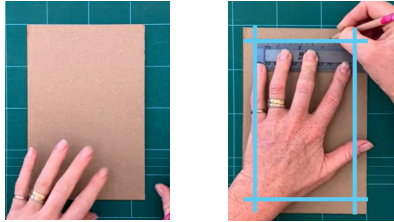
- Zelfgemaakt garen uit het blok Circulair Textiel of ander dik garen.
- Katoengaren of een ander stevig wat dikker garen om als kettingdraden te gebruiken.
- A4 karton (21cm x 29 cm)
- 2 x strip voor onderkant en bovenkant ( $\pm 25$ cm x 2cm)
- Stokje om weefwerk aan vast te hangen.
- Eventueel naalden met een groot oog om mee te kunnen weven.

### Vorbereiding

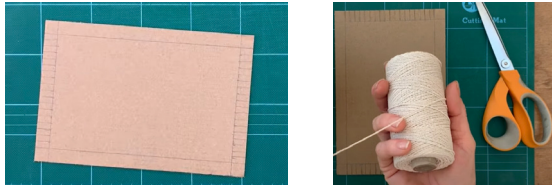
Deze les vraagt geen voorbereiding.

### Tijdens de les

1. Snijd een A4-karton uit en maak een raster. Dit doe je door langs alle vlakken 2 cm aan de binnenkant een lijn te trekken.

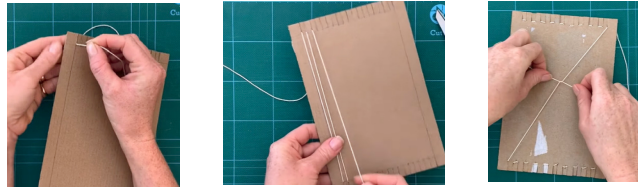


2. Teken op de korte kanten op elke centimeter een streep tot de lijn. Deze strepen worden ingeknipt zodat de kettingdraden kunnen worden ingeregeng. De leerlingen kunnen nu het weefgetouw inrijgen.



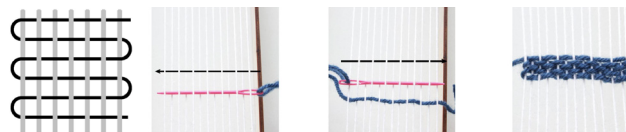
3. Zorg aan de achterkant van het karton voor een lang uiteinde en doe de draad door de eerste sleuf. Rijg de draad naar beneden en naar de rechtersleuf. Breng de draad naar boven naar de rechtersleuf en dan weer door naar beneden. Net zo lang tot het touw over het hele weefgetouw is ingeregeng.

Wanneer alle kettinggaren zijn ingeregeng kun je het touw aan de achterkant diagonaal vastknopen aan het begin.



4. Plaats de twee strips aan de boven- en onderkant. Dit zorgt ervoor dat je gemakkelijker de draad door het raamwerk heen kunt weven.
5. Nu kunnen de leerlingen starten met weven. Er zijn verschillende technieken die kunnen worden toegepast. De platbinding is de meest simpele, maar hieronder laten we ook wat andere weefverbindingen zien. Laat de leerlingen experimenteren met verschillende garens en technieken.

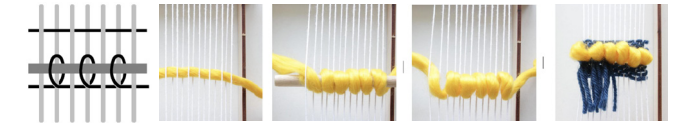
#### Platbinding



#### Franjes



#### Piling



#### Vlechten



6. Wanneer de leerlingen klaar zijn, weef je de houten stok door het weefgetouw zoals bij een platbinding. De kettinggaren knoop je zowel boven als onder aan elkaar vast.



## Textielmanipulatie in een collectief kunstwerk | 120 min

Textielmanipulatie is een techniek waarbij je textuur creëert met een stof. Door de stof op een bepaalde manier te manipuleren kan er van een plat tweedimensionaal stuk een driedimensionaal stuk stof gemaakt worden.

In dit blok worden er een aantal technieken uitgelegd waar de leerlingen mee aan de slag kunnen. Afhankelijk van de tijd kunnen ze ieder elke techniek uitproberen. Vervolgens kunnen alle werkjes aan elkaar genaaid worden tot een groot kunstwerk. Naast de voorbeelden die hier uitgelegd zijn, zijn er nog veel meer technieken online te vinden. Juist de variëteit in technieken maakt het collectief kunstwerk imposant!

### Materialen en benodigdheden

- Verzamel verschillende stukken niet-rekbare stof in verschillende kleuren.
- Transparante gekleurde stof zoals tule en organza.
- Koord of touw
- Wattine/fiberfill

### Vorbereiding

Het is handig als van elke techniek een voorbeeld aanwezig is. Zorg dat de instructies per techniek uitgeprint zijn zodat de leerlingen er mee aan de slag kunnen.

### Tijdens de les

Laat de leerlingen een techniek uitkiezen. Leerlingen kunnen in hun eigen tempo werken en wanneer ze klaar zijn met een volgende techniek verder gaan. Laat elke leerling een vierkant maken van 30 x 30 cm in een stof naar keuze.

### Gewatteerd

1. Plaats een laag wattine/fiberfill tussen twee lagen stof en speld vast langs de randen.



2. Gebruik de naaimachine om de lagen aan elkaar te naaien. Dit kan in eigen ontworpen patroon. Hierdoor ontstaat er een 3D-effect. Het is belangrijk om aan elk begin en einde de draad goed vast te stikken.



### Koord

1. Plaats het koord tussen twee lagen stof en zet het vast met de pinnen.



2. Naai een rechte lijn rechts en links van het koord, zodat er een tunnel ontstaat.



3. Nu kun je de stof naar wens samentrekken en het koord vastknopen.





### Vouwen met strikjes

1. Knip een stukje stof uit van 40 cm bij 30 cm en teken een lijn op het midden van het stukje stof. Dit stukje stof wordt uiteindelijk kleiner door de textielmanipulatie techniek.



2. Zet lijnen waar de vouwen zullen komen door vanaf de middenlijn op beiden kanten eerst op 1,5 cm een lijn te zetten, dan na 2 cm en dan na 1,5 cm en weer op 1,5 cm.



3. Er komt een vouw wanneer er twee strepen op 1,5 cm naast elkaar zijn gezet. Zet een kleine knip in de stof daar waar de stof gevouwen gaat worden. Je kunt voor het gemak de stof tussendoor steeds strijken. Naai met de naaimachine de 1,5 cm zijdes aan elkaar.



4. Vouw de plooien nu plat zoals het voorbeeld. Stik met de naaimachine de zijkanten en over het midden.



5. Naai van de buitenste plooien het midden bij elkaar.



6. Zet het draad goed vast. Het eindresultaat ziet eruit zoals de foto hieronder.





### Smokwerk

1. Gebruik een groter lapje stof dan de 30 x 30 cm. Afhankelijk van het smokwerk zal het textiel kleiner worden. Teken puntjes als de hoeken van een vierkant op de stof. Dit kan in een grid maar kan ook random.



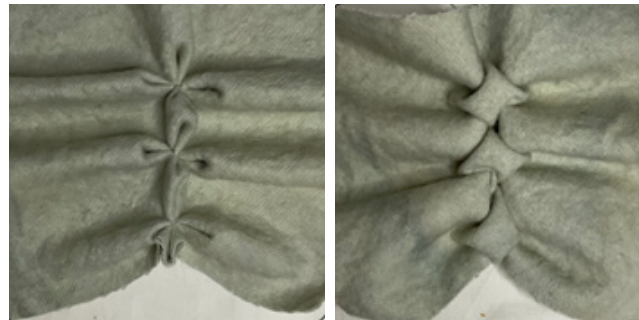
2. Ga per vierkant te werk. Stik het garen door de punten van het vierkant. Het garen is zichtbaar aan een kant van de stof en eindigt bij het begin.



3. Duw het middelste van het vierkant naar buiten terwijl je het garen samentrekt. Er ontstaat nu een plooi. Zet het garen goed vast.



4. Herhaal nu net zo vaak tot het resultaat is zoals gewenst. Beiden kanten zullen er anders uitzien.





## Textielsculpturen - dierenkoppen | 120 min

In deze les gaan de leerlingen een 3D-dierenkop maken, gevuld met resttextiel, of vulling. Op het internet, bijvoorbeeld op platformen zoals Etsy, zijn er ontzettend veel patronen te vinden en ook te koop voor het maken van een opgezette dierenkop.

### Materialen en benodigheden

- Patroon van een dierenkop
- Verschillende stoffen om het patroon uit te knippen
- Fiberfill-vulling of oud textiel om de dierenkoppen mee op te vullen
- Eventueel een plankje waar de kop aan vastgemaakt kan worden
- Knopen voor eventueel ogen
- Vilt voor eventuele versiering

### Vorbereiding

Zorg voor een aantal uitgeprinte patronen, per leerling of per tweetal.

### Tijdens de les

1. Laat de leerlingen het patroon op papier overtekenen en uitknippen. Teken het patroon daarna over op de gewenste stof en knip dit ook uit.
2. Laat de leerlingen de patroononderdelen aan elkaar spelden. Zo kun je goed zien of de juiste

kanten aan elkaar zitten. De onderdelen kunnen met de hand aan elkaar worden genaaid door middel van een fetonsteek. Laat een klein stukje over, hierdoor kun je de dierenkop straks nog vullen.

3. Nu de dierenkop aan elkaar zit kan deze worden versierd. Maak bijvoorbeeld ogen van vilt of knopen. Of geef de kop wat extra haar door er franjes op te naaien. Dit kan ook nog als de dierenkop af is, maar het kan soms makkelijker zijn als de dierenkop nog niet gevuld is omdat je er dan nog aan de binnenkant bij kunt.
4. We gaan de dierenkop vullen. Gebruik hiervoor oud textiel of een andere vulling zoals fiberfill. Zorg dat de randen en hoekjes goed gevuld worden door met je vinger de vulling te verdelen aan de binnenkant.
5. Wanneer de dierenkop stevig genoeg is, kan het laatste stukje ook worden dichtgenaaid. Maak de dierenkop vast een houten plankje of hang de kop op direct aan de muur. De dierenkop is nu klaar.









# Ontwerpen met textiel

Blok 7





## Blok 7

# Ontwerpen met textiel

Bijna alles om ons heen is ontworpen. Van gebouwen en wegen tot kleding en telefoons, ontwerpers hebben nagedacht over hoe ze deze dingen functioneel, esthetisch en gebruiksvriendelijk kunnen maken. Voordat een product bedacht is gaat er vaak een creatief proces aan vooraf. Tijdens dit ontwerpproces worden er veel verschillende oplossingen bedacht om middels verschillende stappen tot het beste resultaat te komen.

Binnen het ontwerpproces kunnen leerlingen hun creativiteit en probleemoplossend vermogen ontwikkelen en leren om samen te werken aan ontwerpuitdagingen. Een ontwerpproces is creatief, speels en educatief. Het is belangrijk om kinderen te laten experimenteren, fouten te laten maken en hun verbeeldingskracht te laten gebruiken. Leerlingen mogen uitgedaagd worden om out-of-the-box te denken om zo tot nieuwe invalshoeken te komen. Gezamenlijk zullen ze hun ideeën leren te vertalen naar concrete oplossingen en concepten.

De verschillende fases in het creatieve proces geven een leerling handvatten om de stappen te doorlopen. Elke stap in het ontwerpproces vormt zo voor leerkrachten een leidraad om samen met de leerlingen ontwerpend aan de slag te gaan.

## Het ontwerpproces

Het ontwerpproces is een proces waarbij er wordt geconvergeerd, gedivergeerd en geïtereerd om tot een steeds beter eindontwerp te komen. Je kunt het ontwerpproces als een circulair proces zien, een oneindige cyclus, waarbij het vorige ontwerp alsmat verder ontwikkeld kan worden. Bij een ontwerpproces is nooit een idee het beste maar zijn er altijd meerdere uitkomsten mogelijk.

### *Stap 1: probleem verkennen en formuleren*

Een ontwerpdoel of probleem ontstaat vanuit een behoefte iets beter te maken of te veranderen. De eerste stap in het proces is het verkennen van die behoefte om te komen tot een ontwerpdoel. Aan de hand van het ontwerpdoel kan er een lijst opgesteld worden, waarin wensen en eisen waaraan het eindontwerp moet voldoen worden vastgesteld. Daarnaast kan een moodboard ook een houvast bieden voor het bedenken van ideeën voor de volgende stap. Een visuele representatie van het gebruik van kleur, materiaal, vorm en stijl kan het ontwerpproces verrijken. Zeker wanneer er in een groep gewerkt wordt, kan een visuele representatie het samenwerken vergemakkelijken omdat de ontwerprichting zichtbaar is. Een ontwerpdoel kan bijvoorbeeld zijn: ontwerp een outfit voor je lievelings fanatiepersonage.

### *Stap 2: ideeën verzinnen en concepten uitwerken*

Door te divergeren, oftewel: zo breed mogelijk te gaan, worden oplossingen gevonden voor het ontwerpdoel. Er kan onderzoek worden gedaan naar bepaalde aspecten van het ontwerpdoel voor inspiratie en om tot betere inzichten te komen. Daarna worden er ideeën geselecteerd, klassikaal, in groepjes of individueel. Een concept is een cluster van ideeën die bij elkaar passen. Voor het uitwerken van het concept kunnen 3D-modellen worden gemaakt om weer te geven hoe het product er uiteindelijk uit komt te zien.

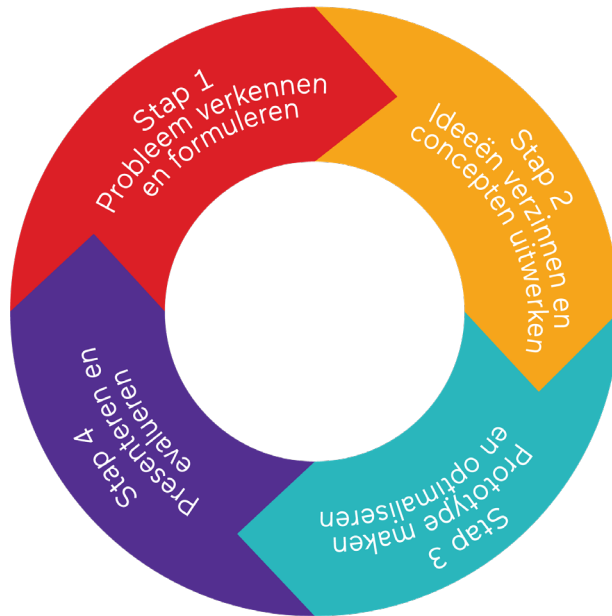
Gebruikelijk is dat er meerdere concepten worden uitgewerkt. Dit is mede afhankelijk van de tijd. Om te kiezen wat het beste concept is, wordt de lijst met wensen en eisen erbij gehaald. De concepten krijgen punten per eis en wens en kan zo het beste passende concept, het concept met de meeste punten, geselecteerd worden.

### *Stap 3: prototype maken en optimaliseren,*

Een prototype is de eerste versie van het product, hier wordt het eindontwerp dus ook echt gemaakt. Tijdens het maken van het prototype worden ontwerpbeslissingen vaak nog aangepast, zeker bij leerlingen die meer hands-on zijn en al makend nog verder ontwerpen. Vaak wordt een ontwerp getest voordat het verder wordt geoptimaliseerd. Leerlingen kunnen elkaars ontwerp testen en beoordelen aan de lijst met wensen en eisen die eerder opgesteld in stap 1. Mocht er iets onvoldoende zijn, dan kan de ontwerpcyclus gedeeltelijk opnieuw worden doorlopen. Het belangrijkste is dat leerlingen een continue onderzoekende houding aannemen en kritisch blijven op het eindresultaat.

### *Stap 4: presenteren en evalueren*

Door het ontwerp te presenteren delen leerlingen hun proces en leren ze van elkaar terwijl ze ook oefenen in helder en overtuigend te communiceren. Er kunnen ook tussentijdse presentatiemomenten worden ingepland waarbij leerlingen elkaar feedback kunnen geven en verder kunnen helpen.



### Ter inspiratie

Er zijn ontzettend veel (textiel) ontwerpers die een kijkje geven achter de schermen en delen hoe ze hun ontwerpproces doorlopen. Online is hier veel videocontent over te vinden dat leuk is om aan de leerlingen te laten zien ter inspiratie.

### In dit blok

In dit blok zullen de leerlingen alle fases binnen het ontwerpproces doorlopen. Elke fase is onderverdeeld in een les en het daarom aan te raden de lessen in volgorde worden doorlopen. Indien nodig kunnen lessen cyclisch worden herhaald waarbij les 1 voortbordurt op de resultaten van les 4.

Dit blok bevat de volgende lessen:

- Les 1: Het ontwerpdoel
- Les 2: Ideeën en concepten
- Les 3: Prototype maken en optimaliseren
- Les 4: Presenteren en evalueren

### Leerdoelen en competenties

Door met een creatief ontwerpproces aan de slag te gaan zullen de leerlingen in dit blok:

- Leren creatief en probleemoplossend te denken door verschillende kanten op te denken en ideeën tot leven te brengen.
- Leren duidelijk en overtuigend te communiceren en te presenteren door ideeën te delen en over te brengen.
- Leren kritisch te denken door keuzes te maken in het ontwerpproces en daarmee hun richting te kiezen.
- Hun sociale vaardigheden ontwikkelen door hun inlevingsvermogen te stimuleren en samenwerking te versterken.

### Terminologie en begrippen

*Divergeren* is het denken in alle kanten, breed gaan in het verkennen van oplossingen.

*Convergeren* is bepaalde ideeën verder uitwerken en focus aanbrengen door keuzes te maken.

*Itereren* is het ontwerpproces herhalen indien nodig. Het is een nieuwe ontwerpcyclus die voortbouwt op de resultaten van de vorige.

### Veiligheidsvoorschriften

Voor dit blok zijn geen specifieke veiligheidsvoorschriften anders dan de standaardvoorschriften.



# Lessen Ontwerpen met textiel

## Het ontwerpdoel | 60 min

Tijdens dit blok zullen de leerlingen in groepjes van vier een minicollectie maken, waarbij ze in groepjes aan de slag gaan en het ontwerpproces zullen doorlopen. Er kan worden gekozen een klassikale opdracht te doen waarbij de leerlingen in groepjes hetzelfde ontwerpdoel hebben, of de leerlingen worden vrijgelaten in hun eigen keuze.

### Materialen en benodigheden

- Voor een analogo moodboard: tijdschriften, kranten waaruit geknipt kan worden
- Voor een digitaal moodboard: een laptop, een per groep
- Schaar
- Lijm

### Vorbereiding

Er is geen voorbereiding nodig voor dit blok. Wel wordt aangeraden om een moodboard-voorbeeld te laten zien zodat de leerlingen weten wat ze kunnen verwachten.

### Tijdens de les

De leerlingen beginnen met het formuleren van hun eigen ontwerpdoel. Dit ontwerpdoel kan klassikaal worden bepaald of de leerlingen kunnen hun eigen ontwerpdoel formuleren of verder uitwerken. Het ontwerpdoel bevat een doelgroep of thema en productcategorie.

### Voorbeelden doelgroepen

- Een familielid
- Een bekend persoon
- Een bepaalde doelgroep, zoals brugklassers

### Voorbeelden thema's

- Sport
- Kleurrijk
- Fantasie

### Voorbeelden productcategorieën

- Kleding en accessoires
- Interieur
- Kunst

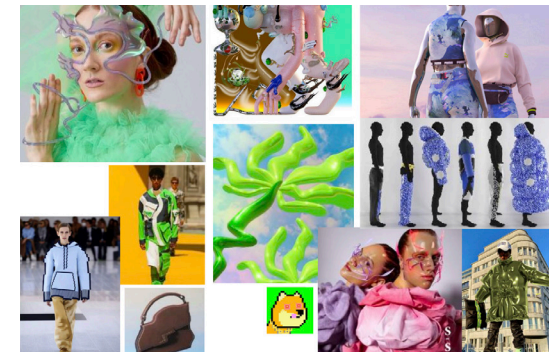
Laat de leerlingen in groepjes overleggen wat de eisen en de wensen zijn die de ontwerpen moeten hebben.

De subjectieve eigenschappen moeten zo duidelijk mogelijk worden uitgeschreven. Wat betekent 'lief' als producteigenschap? Bijvoorbeeld zachte materialen en vrolijke kleuren? Laat ze nadenken over wat voor waarde, identiteit of traditie het ontwerp moet hebben en uitstralen.

Daarna gaan de leerlingen moodboards maken als houvast in het verdere ontwerpproces. Door plaatjes, materiaal en foto's te verzamelen wordt een duidelijke

richting gegeven aan het verdere ontwerpproces.

De groepen kunnen moodboards maken over verschillende aspecten van de collectie, zoals: kleur, materiaal, vorm, sfeer. Dit kan digitaal door bijvoorbeeld gezamenlijk een Pinterestbord te maken, of analoog, door collages te maken.



Moodboards gemaakt door studio LEW, [www.leemansenwicker.nl](http://www.leemansenwicker.nl). Deze moodboards werden als voorbeeld aan de MLA leerlingen gepresenteerd tijdens een gastles van studio LEW.

## Ideeën en concepten | 90 min

Nu start het creatieve proces waarbij de leerlingen op basis van de moodboards en het programma van eisen aan de slag gaan met het ontwerpen van ideeën en deze zullen deze vervolgens in een concept vormen. Het is van belang dat leerlingen leren te ervaren dat het belangrijk is dat geen idee te gek is en dat ze hun fantasie de vrije loop mogen laten. Juist in deze fase is het van belang dat er zonder oordeel aan de slag gegaan wordt.

### Materialen

- Potloden/ stiften
- Papier
- Mannequin-onderlegger wanneer er kleding wordt ontworpen.

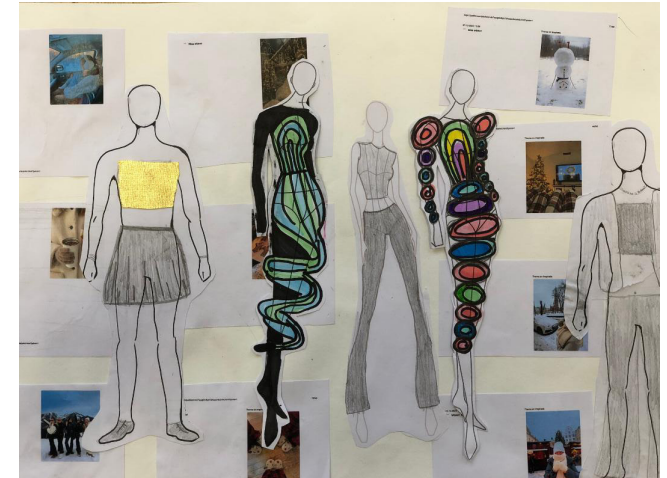
### Vorbereiding

Deze les vereist geen voorbereiding.

### Tijdens de les

De leerlingen gaan deze les aan de slag met het bedenken van ideeën. Laat ze verschillende ideeën uitwerken op papier, waarbij ze nadenken over pasvorm, materiaal en stijl. De moodboards en het programma van eisen, de lijst met punten waaraan het ontwerp moet voldoen, kan houvast geven.

Daarna gaan de leerlingen vanuit meerdere ideeën drie concepten vormen. Dit doen ze door ideeën te selecteren en te combineren. Uiteindelijk zal ieder groepje rond de drie concepten hebben. Het beste concept wordt gezamenlijk gekozen door ieder concept 1-5 punten te geven. Tel de totale punten daarna per concept op. Met het concept met de meeste punten zullen ze verder aan de slag gaan.



Collages en eerste ideeën schetsen door MLA-leerlingen

## Prototype maken & optimaliseren | 300 min

In deze les gaan de leerlingen aan de slag om een prototype te maken en te optimaliseren. Omdat de leerlingen niet geleerd hebben een patroon te tekenen, kan er een standaardpatroon gebruikt worden of kunnen leerlingen een bestaand stuk gebruiken.

### Materialen

- Verschillende soorten textiel
- Naaimachine
- Oude kleding die uit elkaar mag worden gehaald om als patroon over te nemen.
- Textielverf kan gebruikt worden ter versiering

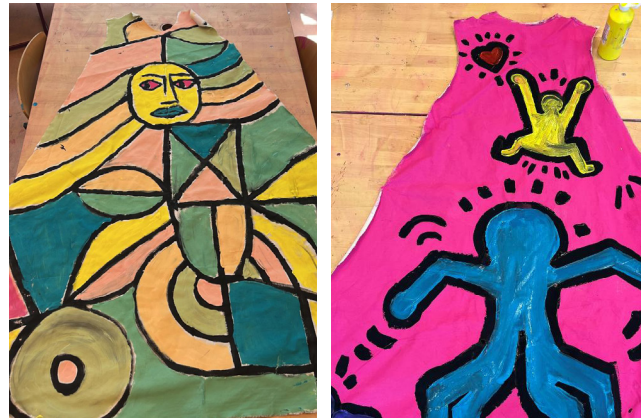
### Vorbereiding

Deze les vereist geen voorbereiding.

### Tijdens de les

1. Het is gemakkelijkste om met bestaande kledingstukken te gebruiken voor het patroon. Laat de leerlingen een oud textielstuk uit elkaar halen en de losse onderdelen apart houden. Ze kunnen de onderdelen nu aanpassen naar wens. Deze onderdelen kunnen op papier worden overgetrokken of direct op de gewenste stof. Daarna kunnen de onderdelen uit worden geknipt.

2. Laat de leerlingen de geknipte onderdelen in elkaar naaien. Nu is hun basisontwerp klaar voor verdere aanpassingen.
3. Het item kan nu verder worden ontworpen en aangepast. Ze kunnen onderdelen vastnaaien en het item verder bewerken. Daag de leerlingen uit hun kennis uit voorgaande blokken te gebruiken. Zo kunnen er LED-lichtjes in het ontwerp worden verwerkt, het textiel kan worden gemanipuleerd, er kan patchwork op worden toegepast, of er kan (textiel)verf gebruikt worden om concepten uit te werken.



Met verf beschilderde jurken gemaakt op het MLA

## Presenteren en evalueren | 60 min

In deze les leren de leerlingen hun werk te presenteren en constructieve feedback te geven en te ontvangen. Indien mogelijk is het natuurlijk leuk om een modeshow of eindexpositie te organiseren waarbij anderen ook het werk kunnen bewonderen.

### Materialen

Voor deze les zijn geen materialen en benodigdheden nodig.

### Vorbereiding

Deze les vereist geen voorbereiding.

### Tijdens de les

De leerlingen presenteren in groepjes het werk dat ze verricht hebben aan de klas. Ze moeten daarbij de andere leerlingen meenemen in het proces dat heeft geleid tot het eindontwerp. Daarbij moeten de leerlingen kunnen uitleggen waarom bepaalde ontwerpkeuzes zijn gemaakt. Daag de andere leerlingen uit constructieve feedback te geven: wat valt ze op?

Rechts: foto's van de modeshow die aan het einde van elk schooljaar wordt gehouden op het MLA









## Dankwoord

Waag's TextileLab Amsterdam gelooft in samenwerkingen om zo gezamenlijk nieuwe toekomsten te kunnen verbeelden waarin duurzame alternatieven in relatie tot textiel mogelijk zijn. Door juist de jongere generatie te leren analyseren en vragen te stellen, hopen we handvatten te kunnen geven voor het ontwikkelen van kritische, nieuwe denkwijzen die nodig zijn voor een duurzame transitie.

We danken het Montessori Lyceum voor de plezierige samenwerking en het Fonds voor Cultuurparticipatie voor het mogelijk maken daarvan. We willen de leerlingen bedanken voor hun deelname en hopen dat het leren van nieuwe vaardigheden hun nieuwsgierigheid naar de eindeloze mogelijkheden binnen de wereld van textiel heeft aangemoedigd.

Waag's TextileLab Amsterdam





