

Klimaatkansen op de kaart



INHOUDSOPGAVE

Inhoudsopgave.....	2
Inleiding.....	3
Basisinformatie	4
SLO doelen en aansluiting bij Exameneisen Aardrijkskunde.....	4
Materialenlijst	5
Alternatieve lesindelingen	7
Deel 1 : Kennismaken met klimaateffecten	8
Deel 2 : Op onderzoek uit	17
Deel 3 : Ontwerp je eigen plek.....	21
Deel 4 : Presentatie maken	27
Bijlage 1: Methodiek en Vaardigheden	30
Bijlage 2: SLO doelen en aansluiting bij Exameneisen Aardrijkskunde	32
Bijlage 3: Handleiding digitale kaart op padlet	36

Beste Docent,

Voor je ligt het lespakket Klimaatkansen op de Kaart. Een lespakket waarin leerlingen onderzoek doen naar klimaateffecten en ontwerpen aan oplossingen voor de wijk. De ontwerpen van de leerlingen zijn uiteindelijk een bijdrage aan de interactieve kaart van Den Haag.

Het lespakket bestaat uit 4 delen, met elke een eigen thema.

1. Kennismaken met klimaateffecten*
2. Op onderzoek uit
3. Ontwerp je eigen plek*
4. Presentatie maken

* Deel 1 en 3 kunnen ook als gastles door Archiklas gegeven worden.

In de handleiding vind je de voorbereiding voor de docent, de benodigdheden, een tijdsindeling voor de lessen, achtergrondinformatie en de koppeling met SLO doelen en exameneisen. Het werkboek bevat de opdrachten die leerlingen zelf in groepjes uitvoeren. De powerpoint is een leidraad voor tijdens de lessen en bevat beeldmateriaal ter ondersteuning van de opdrachten. Daarnaast bevat de leskist klimaatkaarten en meetapparatuur waar de leerlingen mee aan de slag gaan.

De 4 delen van dit lespakket zijn ieder in 1,5 uur (zonder verdiepingsopdrachten) uit te voeren met de klas. Hiervoor is de tijdsindeling van de handleiding te volgen. Echter, er kan ook gekozen worden om meer tijd te nemen voor één of meerdere van de delen. We raden docenten aan om zelf in te schatten wat past binnen het gegeven rooster en het type klas. Hierbij is het wel belangrijk dat de volgorde van de delen wordt aangehouden. Op de volgende bladzijde worden verschillende suggesties gegeven van hoe de delen over meerdere lessen verspreid kunnen worden.

Resultaten van andere klassen en scholen zijn hier te bekijken:

<https://padlet.com/mael49/klimaatmakers-pioniers-van-duurzaamheid-b3t1teoempz6uchr>

We wensen docenten veel plezier bij het uitvoeren van de lessen en hopen dat er mooie, innovatieve ontwerpen verschijnen op de Padlet!

BASISINFORMATIE

- Doelgroep/niveau: VO mavo-vwo, klas 1 t/m 3. De verdiepingsopdrachten zijn bedoeld voor de bovenbouw van Havo/Vwo.
- Kernbegrippen/thema's: Klimaatverandering, Klimaatadaptatie, groen, water, ontwerpen, onderzoek en proefjes.
- Leerdoelen:
 - Ik weet wat klimaateffecten zijn en wat klimaatadaptatie is.
 - Ik kan onderzoek doen in de wijk naar klimaateffecten.
 - Ik kan klimaatadaptieve ontwerp oplossingen bedenken en presenteren.

De subdoelen worden benoemd bij ieder deel.

- Organisatie en voorbereiding docent:
 - Handleiding volgen of gastles reserveren.
 - aanvragen leskist NME
 - Printen van de leermiddelen
- Tijd: 4 delen van 90 minuten. Uit te breiden met verdiepingsopdrachten
- Dit lespakket is gemaakt in samenwerking met Stichting Archiklas. Zie www.archiklas.nl voor meer informatie.

Bij deze handleiding hoort de leskist Klimaatkansen op de Kaart van Archiklas. Deze is aan te vragen bij NME Den Haag.

SLO DOELEN EN AANSLUITING BIJ EXAMENEISEN AARDRIJKSKUNDE

De lessenreeks 'Klimaatkansen op de kaart' sluit aan bij diverse onderdelen van de SLO kerndoelen voor de onderbouw van het VO en tevens bij de onderwijsdoelen van de eindexamens voor zowel VMBO (T), HAVO en VWO. Kerndoelen van de onderbouw en exameneisen en eindtermen Aardrijkskunde die binnen deze lessenreeks worden geoefend staan geordend per onderwijsniveau in bijlage 2.

MATERIALENLIJST

INHOUD LESKIST

- 1 Schetsrol
- 12 Luchtthermometers
- 10 infrarood oppervlakje thermometers
- 10 Stopwatches
- 30 waterpotjes
- 12 Sets stiften: groen, rood, geel, oranje blauwe
- 12 Stuks whiteboard markers
- 2 Pakken Post-its
- 2 Pakken Reservebatterijen (voor infrarood thermometer en stopwatches)
- 10 Waterpassen
- Inspiratiekaartjes ontwerp oplossingen
- Brainstormkaartjes
- Brainstormvragen
- 1 Docentenhandleidingen
- 1 Werkboek (voorbeeld)
- 10 sets Klimaatkaarten: *Wateroverlast, Gevoelstemperatuur en Droogte*
- 1 set voorbeeldkaarten per locatie
- 1 Set poster elementen (voorbeeld)

TE PRINTEN LESMATERIALEN

- Werkboek leerlingen
- Kaartenset per wijk (kies de wijk waar jullie school staat)
- Posteronderdelen

DIGITAAL LESMATERIAAL

- PowerPoint presentatie

ZELF REGELEN VOOR POSTERS MAKEN (DEEL 4)

- A1 vellen wit papier (1 per groepje) indien gekozen wordt voor de posterpresentatie
- Scharen
- Printstift
- Plakband
- Kleurpotloden
- Gekleurde stiften

IN DE KLAS AANWEZIG

- Digibord

ALTERNATIEVE LESINDELINGEN

Het staat docenten vrij om lessen in te korten of uit te breiden of enkel delen van dit lespakket te gebruiken ten behoeve van hun lessen.

Suggesties 1 : Meer focus op buitenles met observeren.

Verdeel de inhoud van deel 2 over twee lessen, waardoor de leerlingen 2 keer naar buiten gaan. Bij een hogere klas kan de buitenopdracht worden uitgebreid met een verdiepingsopdracht.

Suggestie 2: Uitspreiden over kortere lessen

Wanneer je lessen van 45 -60 minuten hebt, kan je deel 1, 2 en 3 opknippen in 2 lessen waardoor je een reeks krijgt van 7 lessen.

Suggestie 3: Kennismaken met klimaat effecten, zonder ontwerpen.

Voer alleen deel 1 uit, eventueel verspreid over twee lessen zodat de leerlingen iets langer buiten kunnen meten.

DEEL 1 : KENNISMAKEN MET KLIMAATEFFECTEN

Duur: 90 minuten

Locatie: binnen (60 min) en buiten (30 min)

SAMENVATTING

In deel 1 van dit lespakket leren de leerlingen over de verschillende factoren die invloed hebben op een verstoorde waterbalans en hitteproblematiek in de stad. Ze leren klimaatkaarten lezen en ontdekken plekken in de wijk waar problemen zijn rondom hitte en water. Daarna gaan ze proefmetingen doen rondom de school.

LEERDOELEN

- Ik weet wat het effect is van klimaatverandering op de stad en kan problemen herkennen op klimaatkaarten.
- Ik weet hoe ik luchttemperatuur, oppervlaktetemperatuur en infiltratietijd kan meten en kan de meetresultaten aflezen.

NIEUWE WOORDEN BIJ DIT DEEL

- Klimaat
- Hitte-eiland
- Waterbalans
- Wolkbreuk
- Droogte
- Infiltratiecapaciteit
- Factor
- Zonnekracht
- Oppervlakte temperatuur
- Luchttemperatuur
- Infrarood thermometer
- Helling
- Klimaateffecten

BENODIGDHEDEN

- Digibord
- PowerPoint presentatie
- Werkboeken (1 per groepje)
- Kaart deelgebied school (1 per groepje)
- Klimaatkaarten (3 verschillende kaarten per groepje: Wateroverlast, Gevoelstemperatuur en Droogte)
- Meetapparatuur: gieters, infraroodthermometers, luchtthermometers, stopwatch, waterpas

LEERLINGEN HEBBEN ZELF NODIG

- Etui
- Optioneel: fiets

VOORBEREIDING

- Optioneel: Gastles aanvragen
- Leerlingen indelen in groepjes van 3
- Werkboek printen (1 werkboek per groepje)
- Kaartenset van gebied rondom de school printen (1 per groepje). Zie hiervoor de vier bestanden. Zoek de juiste kaart op van de wijk waar jullie school staat (a.d.h.v. de nummers) en print van alle type kaarten 1 stuk per groepje: basiskaart, hittekaart, waterkaart, droogtekaart
- Meetapparatuur en batterijen testen. Handig om de stopwatches te resetten van te voren.
- Klaarzetten op het digibord: PowerPoint presentatie en het weerbericht van de dag met zonnekracht en windkracht. Bijvoorbeeld van: <https://www.knmi.nl/nederland-nu/weer/verwachtingen>
- Lees ter voorbereiding:
 - de informatieve teksten in het leerlingenwerkboek
 - de achtergrondinformatie bij Deel 1 (A. Algemeen, B. Klimaatverandering en -effecten, C. Filmpjes)
 - bijlage 1 om meer te weten te komen over 'onderzoekend leren'.

(indien gekozen voor een gastles wordt de les volledig door Archiklas verzorgd)

Introductie	
5 min	Klassikale start Start de les met: • De opbouw van het project Klimaatkansen: dit bestaat uit 4 delen; het laatste deel is het maken van een presentatie. Vertel de leerlingen of ze een filmpje of poster gaan maken. • De leerdoelen van deze les en de opdrachten waar ze vandaag mee aan de slag gaan. • Voorkennis ophalen en/of introductie over klimaatverandering, klimaatadaptatie en het vak stedenbouw/architectuur. Zie achtergrondinformatie A en B. • Optioneel: filmpjes ter ondersteuning. Zie achtergrondinformatie C. • Introductie werkboek. Hierin staan alle stappen die leerlingen gaan doen. • Indeling groepjes
Kern	
10 min	Informatieve tekst lezen Leerlingen lezen de informatieve teksten en factoren in het werkboek. Suggesties: - De leerlingen lezen de tekst zelfstandig. - De leerlingen lezen een alinea en de docent stelt na iedere alinea een inhoudelijke vraag. - De docent bepaalt een werkvorm waarmee de leerlingen de teksten samen gaan lezen (bijvoorbeeld: theaterlezen of duo-lezen) - De docent leest de tekst voor/presenteert deze/bespreekt deze (er zijn extra slides beschikbaar in de Powerpoint). - Optioneel: aandacht besteden aan Mediawijsheid met als thema 'Nepnieuws'. Zie achtergrondinformatie A.
30 min	Opdracht 1.1 Klimaatkaarten en factoren en opdracht 1.2 Onderzoekplek kiezen Bespreek klassikaal hoe je een kaart leest: besteed aandacht aan de titel van de kaart, de schaal van de kaart en de legenda. Bedenk hierbij wat jouw leerlingen nodig hebben. Leg met behulp van de Powerpoint en de kaarten uit de kist uit wat er op de verschillende klimaatkaarten wordt gemeten.

	De leerlingen maken opdracht 1.1 en 1.2. De vragen zijn ingericht op ontdekkend leren. Zie bijlage 1 voor achtergrond informatie. De leerlingen eindigen met 3 plekken op de kaart (max. 5-10 minuten lopen vanaf school) waar ze verder onderzoek gaan doen tijdens deel 2. <i>Let op: op de geplastificeerde kaarten tekenen leerlingen alleen met een whiteboardmarker. Op de zelf geprinte kaarten kunnen ze met gewone stiften tekenen.</i> <i>Let op: deze kaart met de 3 gemarkeerde onderzoekplekken hebben ze in deel 2 weer nodig, dus zorg ervoor dat deze goed bewaard wordt.</i>
35 min	Opdracht 1.3 t/m 1.6 Proefmeting Behandel klassikaal de meetinstrumenten en doe voor hoe ze gebruikt moeten worden. De instructies staan in het werkboek. Verdeel de klas in groepjes. De leerlingen maken binnen opdracht 1.3 en buiten opdracht 1.4 t/m 1.6. <i>Let op: de laser van de infraroodthermometer is schadelijk voor ogen. Je richt hem dus alleen van iemand af.</i> <i>Let op: de luchtthermometer wordt beïnvloed door de temperatuur van je hand. Leg de thermometer dus ergens neer als je wil meten.</i>
Afsluiting	
5 min	Klassikale terugblik en vooruitblik Herhaal de leerdoelen Bespreek de meetresultaten in relatie met de factoren uit het werkboek en eventueel de klimaatkaarten. Benoem dat ze in deel 2 onderzoek gaan doen op de plekken die ze bij opdracht 1.2 hebben gekozen.
5 min	Woordenquiz Gebruik de Powerpoint. Zet een beschrijving van één van de begrippen op het bord en laat de leerlingen het begrip wat daarbij hoort uitkiezen door het aantal vingers op te steken dat hoort bij het goede woord. De antwoorden zijn: Factor, droogte, klimaateffecten, oppervlaktetemperatuur, luchttemperatuur, hitte-eiland

ACHTERGROND A ALGEMEEN

STEDENBOUWKUNDIGE

Een stedenbouwkundige is een professional die zich bezighoudt met het ontwerp en de planning van stedelijke gebieden. Hierbij denken ze na over de inrichting en het gebruik van ruimte in steden en dorpen, met vaak als doel een leefbare, duurzame, en functionele omgeving te creëren. Stedenbouwkundigen houden rekening met verschillende factoren zoals infrastructuur, verkeer, woningbouw, openbare ruimte, milieu/klimaat, en sociale voorzieningen. Ze werken in hun werkveld vaak samen met architecten, landschapsontwerpers, ingenieurs en beleidsmakers om plannen te ontwikkelen die zowel de huidige als toekomstige behoeften van een gemeenschap ondersteunen.

MEDIAWIJSHEID

Een thema dat vanuit Mediawijsheid tijdens Klimaatkansen aan bod komt is: *‘Beeldvorming & nepnieuws’*. Dit is aan te raden met leerlingen te bespreken als je ze zelf informatie laat opzoeken.

- ➔ Klimaatverandering is een gevoelig onderwerp: hoe weet je welke bronnen je wel en niet kunt vertrouwen?

Voor meer informatie: [Hoe herken je nepnieuws en wat is de invloed van desinformatie? \(mediawijsheid.nl\)](https://mediawijsheid.nl)

Of: [Hoe kunnen beelden jou beïnvloeden? \(mediawijsheid.nl\)](https://mediawijsheid.nl)

ACHTERGROND B KLIMAATVERANDERING EN -EFFECTEN

KLIMAATVERANDERING

Door klimaatverandering verandert het weer op aarde langzaam over een lange tijd. Mondiale klimaatverandering heeft lokale gevolgen, zoals de overstromingen door heftige regenval in Limburg of bosbranden in Turkije en Griekenland.

Wereldwijd hebben we als samenleving afgesproken om klimaatopwarming te beperken tot tussen de 1,5 en 2° Celsius voor een gezonde leefomgeving voor mens en natuur. Maar ook als de opwarming van de aarde beperkt blijft tot 1,5 tot 2° Celsius, dan heeft dat al gevolgen voor het weer en klimaat: heftige buien of juist lange tijden van droogte.

In deel 1 gaan de leerlingen aan de slag met het thema ‘klimaatverandering in de stad’. Lees ook de teksten in het leerling werkboek goed door.

KLIMAATVERANDERING IN DE STAD

De effecten van klimaatverandering zijn vaak in de stad extra zichtbaar doordat de stad versteend is en er weinig ruimte is voor water en groen.

Bomen koelen hun omgeving af. Door hun grote omvang en bladeren geven bomen schaduw aan gebouwen en straten, die daardoor minder warmte absorberen en reflecteren. Daarnaast geven ze ook water af door transpiratie en verdamping. Voor het verdampen van water is energie nodig. Deze energie wordt gehaald uit de temperatuur van de lucht. Voor elke verdampingsreactie verdwijnt dus een beetje warmte uit de lucht. Zo koelt lucht in de buurt van bomen af. Hierdoor kan de temperatuur in met bomen begroeide gebieden tot zes graden Celsius lager zijn dan in nabijgelegen boomloze gebieden. Het verkoelende effect van bomen neemt af wanneer ze weinig water hebben om te transpireren.

Het verkoelende effect van verdamping geldt overigens ook voor verdamping van water uit vijvers, grachten en fontein. Hoe meer het water beweegt, hoe meer verdamping er plaats vindt en dus ook hoe meer verkoeling van de lucht.

Wanneer leerlingen temperatuurmetingen op koude en bewolkte dagen gaan doen, kan alsnog het effect van groen gemeten worden. Hiervoor moeten ze op zoek naar planten en bomen die nog blad hebben. Wanneer de zon wel schijnt, kan ook gemeten worden hoeveel meer steen opwarmt in de zon, dan steen in de schaduw van groen.

INVASIEVE EXOTEN

Sommige soorten verdwijnen, omdat het bijvoorbeeld te droog, te nat of te warm wordt. Voor andere soorten is dit nieuwe klimaat soms juist gunstiger. Deze planten beginnen te woekeren en sommige dieren krijgen meer kans om zich te vermenigvuldigen, zoals muggen. Exotische soorten die in dit nieuwe klimaat gaan leven zijn soms sterker dan onze eigen inheemse soorten en kunnen deze hierdoor wegdrrukken. Dit noem je: invasieve exoten. Hierdoor kan de biodiversiteit in een gebied afnemen wat het kwetsbaarder maakt voor klimaatverandering, ziektes en andere natuurrampen.

DROOGTE EN INFILTRATIECAPACITEIT

Droogte kan zorgen voor de afname van de grondwaterstand er bijvoorbeeld ook voor zorgen dat houten funderingen gaan rotten, omdat ze niet meer beschermd zijn door het water. Hout rot wanneer het in aanraking komt met water én zuurstof. Onder water gebeurt er dus niets, maar precies op de grens tussen water en lucht kan er schade ontstaan. Dit kan zorgen voor verzakkingen van huizen.

De bodem – in de vorm van aarde, zand onder bestrating plantenvakken en tuinen - kan water niet altijd even goed opnemen, de zogenaamde infiltratiecapaciteit. Soms is het zó droog dat water niet in de bodem zakt maar er overheen stroomt en soms is het zó nat dat er geen water meer bijpast in de bodem. In dat laatste geval is de grond ‘verzadigd’. Dit kunnen leerlingen ook zelf ervaren tijdens het meten.

ALBEDO EFFECT:

Het albedo-effect verwijst naar het reflectievermogen van oppervlakken op aarde. Albedo is de mate waarin een oppervlak zonlicht weerkaatst. Een oppervlak met een hoge albedo, zoals sneeuw of ijs, weerkaatst veel zonlicht terug de ruimte in, terwijl een donkerder oppervlak, zoals water of asfalt, het zonlicht juist absorbeert en warmte vasthoudt.

Bij klimaatadaptatie, kunnen we bijvoorbeeld steden ontwerpen met materialen die meer zonlicht reflecteren (hoge albedo) om opwarming tegen te gaan. Tijdens het meten kan het zijn dat de leerlingen deze verschillen meten.

WATERCYCLUS

De watercyclus, ook wel waterkringloop genoemd, bestaat uit drie processen: verdamping, condensatie en neerslag. Deze begrippen worden hieronder uitgelegd:

- Verdamping: water wordt verwarmd door de zon en verandert zo in waterdamp. Deze waterdamp stijgt op in de atmosfeer en vormt wolken.
- Condensatie: de waterdamp koelt af en wordt weer vloeibaar water. In de wolken ontstaan waterdruppels. Deze druppels komen samen en vormen neerslag.
- Neerslag: het moment waarop het gecondenseerde water uit de wolken valt in de vorm van regen, sneeuw, hagel of mist. Neerslag wordt opgevangen in oceanen, meren, rivieren en andere oppervlaktewaterlichamen.

De watercyclus omvat ook grondwater, dat ondergronds wordt opgeslagen en weer terugkeert naar de oppervlakten via verschillende waterbronnen zoals grachten, sloten en de zee.

Voor meer informatie over de kringloop van water: www.waterdeskundige.nl

KLIMAATKAARTEN VAN HITTE.

Van hitte zijn twee klimaatkaarten bijgevoegd die verschillende informatie geven. De kaart op wijkniveau geeft de gevoelstemperatuur weer. Deze wordt bepaald door de hoeveelheid zon/schaduw op een plek en de luchtvochtigheid. De kaart op stadsniveau geeft het hitte-eilandeffect weer. Hierbij wordt getoond hoeveel warmer stedelijk gebied is ten opzichte van agrarisch gebied in Nederland. Meegenomen is hoeveel warmte er vastgehouden wordt door het stenen oppervlakte, de windsnelheid die juist voor verkoeling kan zorgen en de hoeveelheid groen die voor verkoeling kan zorgen.

ACHTERGROND C FILMPJES

EXTREEM WEER IN NEDERLAND

<https://schooltv.nl/video-item/nieuwsuur-in-de-klas-extreem-weer-in-nederland>

Inhoud: droogte, hitte, strenge vorst, hevige regen.

BUURTKLIMAATJE FILMPJE

<https://www.youtube.com/watch?v=HmC30f-luhk&t=2s>

Inhoud: hitte, wolkbreken en droogte.

DEEL 2 : OP ONDERZOEK UIT

duur: 90 minuten

Locatie: binnen (45) en buiten (45)

SAMENVATTING

Tijdens dit tweede deel gaan de leerlingen in gesprek over wat zij fijne en niet fijne plekken vinden en doen ze onderzoek naar klimaateffecten in de wijk. Ze voeren op verschillende plekken metingen uit en leggen een verband tussen deze meetresultaten en de opdrachten die ze eerder hebben gemaakt.

LEERDOELEN

- Ik kan mijn mening geven over een plek vanuit mijn eigen perspectief
- Ik kan onderzoek doen in de wijk naar het klimaat van een plek
- **Verdieping: Ik kan me verplaatsen in het perspectief van anderen.**

NIEUWE WOORDEN BIJ DIT DEEL

- N.v.t.

BENODIGDHEDEN

- Digibord
- PowerPoint presentatie
- Werkboeken (1 per groepje)
- Gebruikte kaarten uit deel 1
- Meetapparatuur: waterpotjes, infraroodthermometers, luchtthermometers, stopwatches
- Gekleurde stiften

LEERLINGEN HEBBEN ZELF NODIG:

- Etui
- Optioneel: fiets

VOORBEREIDING

- Bekijk het werkboek van de leerlingen
- Ken de wijk: zorg dat je de leerlingen kan helpen met het kiezen van plekken.
- Klaarzetten op het digibord: PowerPoint presentatie en het weerbericht van de dag met zonnekracht en windkracht. Bijvoorbeeld van: <https://www.knmi.nl/nederland-nu/weer/verwachtingen>
- Aanbevolen: Kies zes afbeeldingen in de buurt van de school en zet deze in de PowerPoint i.p.v. slide 20-26.

<i>Introductie</i>	
5 min	Klassikale start Start de les met: • Herhaling leerdoelen en resultaten uit deel 1. • Leerdoelen van deel 2 • Vertel dat de gemeente niet alleen zelf bedenkt wat er nodig is in de stad, maar ook altijd bewoners om hun mening vraagt via een enquête of gesprekken. Bewoners mogen dan hun grootste pluspunten en ergernissen benoemen. Dat gaan de leerlingen in dit deel als het ware ook doen.
<i>Kern</i>	
15 min	Fijne en niet fijne plekken bespreken Om de leerlingen te helpen met het formuleren van hun mening. Doe je de volgende opdracht voordat de leerlingen naar buiten gaan. <u>Stap 1: De leerlingen leren vanuit hun eigen perspectief een plek beoordelen</u> Zet 1 voor 1 de foto's uit de Powerpoint op het bord. Als leerlingen de plek prettig vinden, staan ze op (stijgen); vinden ze de plek onprettig, dan blijven ze zitten (dalen). Wanneer alle zes de foto's in het beeld staan, bespreek je met de leerlingen hun meningen, de verschillen en waar ze het meest door worden beïnvloed. <u>Stap 2. De leerlingen leren ervaring te koppelen aan klimaateffecten</u> Noem een seizoen of type weer. Bv: - Het miezert de hele dag en je bent vrij op zaterdag. - Het vriest en er ligt sneeuw en je gaat naar school - Er is een hitte golf in juni. Het is al 5 dagen boven de 30 graden. Je moet gewoon naar school. Bespreek met de leerling en of dit hun mening beïnvloed. De zes foto's blijven op het bord staan zodat ze daar naar kunnen verwijzen.
55 min	Opdracht 2.1: Meten en observeren in de wijk Herhaal de factoren uit deel 1 en instructies en waarschuwing voor de meetapparatuur. Wanneer nodig, bespreek de opdrachten vooraf met de leerlingen. Check of de leerlingen tijdens het vorige deel bij opdracht 1.2 drie plekken

hebben gekozen die binnen loopafstand zijn van de school.

De leerlingen voeren opdracht 2.1 met hun groepje uit in de omgeving van de school.

Let op: Verwacht je dat het de leerlingen veel tijd kost om alle metingen te doen, laat ze dan alleen twee plekken bezoeken of besteed er een extra les aan.

Verdieping: Wil je dat de leerlingen zich ook verdiepen in andere gebruikers op een plek? Laat ze dan verdiepingsopdracht B uitvoeren over andere perspectieven.

Wil je dat leerlingen zich verder verdiepen in de wijk? Kies van voor verdiepingsopdracht A over de verschillende wijktypologieën.

Afsluiting

10 min

Klassikale terugblik en vooruitblik

Herhaal de leerdoelen.

Bespreek met elkaar wat de leerlingen hebben onderzocht en ontdekt.

Vertel dat ze in deel 3 aan een ontwerp oplossing gaan werken.

5 min

Woordenquiz met de woorden van dit deel.

De antwoorden zijn: Zonnekracht, infiltratiecapaciteit, wolkbreuk, waterbalans, klimaat.

DEEL 3 : ONTWERP JE EIGEN PLEK

Duur: 90 minuten

Locatie: binnen

SAMENVATTING

Tijdens het derde deel kiezen de leerlingen een ontwerpplek. Hierna gaan de leerlingen met behulp van inspiratiemateriaal brainstormen over oplossingen voor de problemen op hun eigen locatie. Belangrijk in dit deel is dat de 'koppelkans' centraal staat: het koppelen van twee problemen in één oplossing. Tot slot werken ze hun definitieve ontwerp oplossingen uit in een ontwerptekening.

LEERDOELEN

- Ik kan een ontwerpoplossing bedenken die passend is bij de gebruiks- en klimaatproblemen van mijn plek.
- Ik weet wat een koppelkans is.

NIEUWE WOORDEN BIJ DIT DEEL

- Klimaatadaptatie
- Ontwerp oplossing
- Koppelkans
- Locatie

LEERLINGEN HEBBEN ZELF NODIG

- Etui

VOORBEREIDING

- Optioneel: Gastles aanvragen
- Lees de achtergrondinformatie bij deel 3
- Neem de teksten in het werkboek van de leerlingen goed door
- Lees Bijlage 1 over ontwerpend leren
- Schetsrol in stukken scheuren

BENODIGDHEDEN

- Werkboeken (1 per groepje)
- Inspiratiekaartjes
- Brainstormvragen
- Post-its
- Inspiratie enveloppen (2 sets per groepje: 1 set inspiratiwoorden en 1 set inspiratieafbeeldingen)
- Schetsrol

(indien gekozen voor een gastles wordt de les volledig door Archiklas verzorgd)

introdactie	
5 min	Klassikale start Start de les met: • Herhaling leerdoel en resultaten uit deel 2. • Leerdoelen van deel 3 • Opbouw van deel 3 • Introductie begrip 'koppelkans' Zie achtergrondinfo B
Kern	
10 min	Opdracht 3.1 Ontwerplocatie Leerlingen gaan aan de slag met opdracht 3.1, waarbij ze een samenvatting maken van hun gekozen plek met de belangrijkste eigenschappen van de plek.
25 min	Opdracht 3.2 en 3.3 Brainstormen en Inspiratie opdoen Leerlingen lezen of lees samen met je klas in het werkboek de informatie over: • Droogte oplossingen • Hitte oplossingen • Wateroverlast oplossingen Vertel de regels bij brainstormen: • Niet oordelen: niets is fout • Zo veel mogelijk ideeën bedenken, niet twijfelen • Laat je inspireren door materialen • Doe het hardop voor, bijvoorbeeld door zelf een inspiratiekaartje te pakken en te benoemen "Ik zie hier... dat doet mij denken aan..." of maak samen met de leerlingen een woordenketting. Deel vervolgens aan elk groepje een setje met brainstormvragen, inspiratieplaatjes en een setje met inspiratiwoorden uit. De leerlingen maken opdracht 3.2 en 3.3, waarbij ze brainstorm oplossingen bedenken om de plek klimaat adaptief te maken en leuker te maken. Zie achtergrondinformatie A en eventueel C als je voorbeelden wilt laten zien. Voor tips bij brainstormen lees achtergrondinformatie D. Voor beide opdrachten gebruiken de leerlingen hun tafel als ondergrond en het inspiratiemateriaal om op gang te komen. Ze schrijven hun eigen ideeën op post-its en plakken deze rondom de vraag. Maak duidelijk dat ze deze zogenaamde 'mindmaps' weer nodig hebben bij de volgende opdracht.

Let op: Tijdens opdracht 3.2 lezen de leerlingen de informatietekst over ontwerp oplossingen in hun werkboek. Alternatief is om dit klassikaal te lezen.

Let op: De post-its moeten op tafel blijven liggen, zodat ze de ideeën kunnen gebruiken in opdracht 3.4.

40 min

Opdracht 3.4 Koppelkansen en 3.5 Ontwerp uitwerken

Bespreek de term koppelkans aan de hand van het voorbeeld in de PowerPoint.

[Zie achtergrondinformatie B en eventueel C als je voorbeelden wilt laten zien.](#)

Deel schetsrol uit (ongeveer A3 formaat)

De leerlingen maken opdracht 3.4 en 3.5 waarin ze ideeën gaan schetsen en hun uiteindelijke ontwerp uitwerken.

[Zie bijlage 1 voor uitgebreidere informatie over ontwerpend leren.](#)

[Verdieping: Leerlingen kunnen nog meer ontwerp tekeningen maken met verdiepingsopdracht C](#)

Afsluiting

50 min

Klassikale terugblik en vooruitblik

Herhaal de leerdoelen.

Bespreek met elkaar wat de leerlingen hebben gedaan en gemaakt. Zie antwoorden van deze les hieronder.

Vertel dat ze in deel 4 aan een presentatie gaan werken in postervorm of film.

5 min

Woordenquiz aan de hand van de slides

De antwoorden zijn: Klimaatadaptatie, ontwerp oplossing, koppelkans, locatie

ACHTERGRONDINFORMATIE A KLIMAATADAPTATIE

Om met klimaatverandering om te gaan proberen we steden aan te passen waardoor mensen de minder last hebben van effecten van het klimaat. Adapteren. Er zijn maatregelen die klimateffecten niet beïnvloeden maar wel zorgen dat we er minder last van hebben zoals ruimte maken voor regenwater op plekken waar het geen probleem veroorzaakt zoals in weilanden, wadi's of onder gebouwen. Het overstroomt dan nog steeds alleen is het geen probleem meer. Mediterrane planten gebruiken en bruggen maken die niet uitzetten bij warmte zijn ook zulk soort voorbeelden. Er zijn ook maatregelen die de effecten wel tegengaan. Zo zorgen bomen bijvoorbeeld voor verkoeling waardoor het hitte-eiland effect minder optreedt. Ook kun je regenwater infiltreren waardoor je droogte kunt tegen gaan.

KLIMAATMITIGATIE

Ook kunnen steden maatregelen nemen om de uitstoot van schadelijke gassen te verminderen, zoals het stimuleren van het gebruik van de fiets of het openbaar vervoer. Daarnaast kunnen ze bijvoorbeeld investeren in energiezuinige gebouwen en duurzame energiebronnen.

ACHTERGRONDINFORMATIE B KOPPELKANSSEN

Een koppelkans is een situatie waarbij de oplossing voor een specifiek probleem, in dit geval een klimaat-gerelateerd probleem, tegelijkertijd mogelijkheden biedt om andere uitdagingen of problemen op dezelfde locatie aan te pakken. Het ontwerp kan zowel het klimaatprobleem oplossen als de sfeer, functionaliteit of de leefbaarheid op de plek verbeteren. Stedenbouwkundige en andere plannenmakers bij gemeentes zijn altijd op zoek naar koppelkansen om investeringen in oplossingen rendabel te maken.

BIJVOORBEELD:

Wanneer op een plein in de stad met heftige regenval grote plassen komen te staan of het hele plein zelfs onder water staat, dan kan dit worden gezien als een klimaatprobleem. Wanneer hetzelfde plein ook niet graag wordt bezocht door omwonenden, omdat er niet veel te doen is, en de inrichting ervan verbeterd zou kunnen, dan ligt hier een koppelkans: een kans waarbij het oplossen van een klimaatprobleem ook een kans biedt voor het verbeteren van de sfeer op een plek. Voor het klimaatprobleem waarbij wateroverlast optreedt kan vergroening namelijk een oplossing bieden en tegelijkertijd kan vergroening worden ingezet voor een verbeterde sfeer.

ACHTERGRONDINFORMATIE C KOPPELKANSEN IN DEN HAAG

Link naar klimaatadaptatie projecten in Den Haag

<https://resilientthehague.nl/themas/sterk-en-duurzaam/>

ACHTERGRONDINFORMATIE D BRAINSTORMEN

Brainstormen is een praktisch instrument dat je als docent kunt inzetten om de creativiteit en betrokkenheid van leerlingen te stimuleren. Brainstormen is een gestructureerde manier van denken, waarbij je vrijuit je ideeën kunt bedenken. Het doel van een brainstorm is om creatieve ideeën te verzinnen, nieuwe perspectieven te onderzoeken en oplossingen te vinden voor een vraagstuk.

HOE DRAAGT BRAINSTORMEN BIJ AAN HET LEERPROCES

Brainstormen moedigt kritisch denken aan: leerlingen worden tijdens een brainstorm uitgedaagd om verschillende perspectieven te verkennen, ideeën te evalueren en verbanden te leggen tussen concepten. Dit helpt ze om analytische vaardigheden te ontwikkelen en hun denkvermogen te verbreden. Daarnaast bevordert brainstormen ook samenwerking en communicatie: leerlingen leren luisteren naar elkaars ideeën, leren respectvol te reageren en constructieve feedback te geven.

HOE BEGELEID JE EEN GOEDE BRAINSTORM

Bereid de brainstorm goed voor en denk hierbij aan de volgende punten:

- Zorg voor een concreet en duidelijk onderwerp of vraag, dus niet 'Afsluiting schooljaar', maar wel 'Hoe maken we de afsluiting van het schooljaar onvergetelijk voor de leerlingen?'
- Verdeel de klas in kleine groepjes; in een te grote groep komt niet iedereen aan het woord en zullen verlegen leerlingen hun ideeën minder snel uiten.

Tijdens de brainstorm komen de volgende fases aan bod:

- Analyseren: leerlingen bakenen de probleemstelling duidelijk af en scherpen deze waar nodig verder aan.
- Verbreden: leerlingen bedenken zoveel mogelijk oplossingen voor het probleem.
- Selecteren: leerlingen maken bijvoorbeeld een top 3 van hun beste ideeën op en werken deze ideeën uit tot nog betere oplossingen.

Brainstorm regels:

- Elk idee is goed, er bestaan geen slechte ideeën.
- Elk idee is van iedereen, je associeert en bouwt verder op ideeën van anderen.
- Geen 'Ja, maar': laat alle geldende omstandigheden (zoals bijvoorbeeld budget) buiten beschouwing.

- Aan de slag met de resultaten: kies de beste 3 oplossingen of ideeën en maak hieruit een keuze voor het idee dat je met je groepje gaat ontwerpen.
 - Zorg als docent vervolgens voor de juiste opvolging, door bijvoorbeeld later terug te komen op de resultaten van de leerlingen.
-

Duur: 90 minuten

Locatie: In de klas (poster) of buiten in de wijk (filmpje)

Samenvatting

De leerlingen gaan in het laatste deel een presentatietekst schrijven over hun onderzochte probleem en ontwerp oplossing. Hierbij staat de koppelkans centraal. Daarna gaan ze een presentatie maken in de vorm van een filmpje of een poster. De formats voor beide vind je in het werkboek. De eindresultaten van de leerlingen (filmpjes of posters) worden door de docent in Padlet geüpload (zie voorbereiding).

Leerdoelen

- Ik kan een probleem en ontwerp oplossing omschrijven en verbeelden
- Ik kan mijn probleem en ontwerp oplossing presenteren

Woorden bij dit deel

- Script

Vorbereiding

- Keuze maken of de leerlingen een filmpje gaan opnemen (telefoon nodig) of een poster gaan maken (groot vel nodig).
- Bij een poster: printen posterelementen
- Bij een poster: checken of er in school A1 papier aanwezig is of kopen.
- Openzetten en bekijken website: <https://padlet.com/mael49/klimaatmakers-pioniers-van-duurzaamheid-b3t1teoempz6uchr> Hier kun je de resultaten van de leerlingen uploaden aan het einde van het project. [Zie bijlage 3 voor instructies](#)
- Denk na over een presentatie moment of vorm. Je kunt bijvoorbeeld een losse les hieraan besteden of een tentoonstelling of filmavond voor ouders organiseren.

Benodigdheden

- Werkboeken (1 per groepje)
- Posterelementen - set van 4 A3 vellen per groepje
- A1 vellen (bij poster, 1 per groepje)
- Lijm (bij poster, zit niet in de kist)
- Plakband (bij poster, zit niet in de kist)

Leerlingen hebben zelf nodig

- Etui
- optioneel: fiets (bij filmpje)
- telefoon (bij filmpje)

Lesopbouw

introdunctie	
10 min	Klassikale start Start de les met: • Herhaling leerdoel en resultaten uit deel 3. • Leerdoelen en opbouw van deel 4 • Laten zien van de online kaart in de Padlet omgeving waar de resultaten op komen te staan. Let op: alle resultaten worden aan het einde van het project ge-upload op padlet.com (zie link in voorbereiding). Wijs de leerlingen hierop en laat ze voor zichzelf beslissen of ze herkenbaar in beeld willen komen op het filmpje. Optioneel kun je extra aandacht besteden aan mediawijsheid (zie achtergrondinformatie A).
Kern	
70 min	Opdracht 4.1 A Filmpje De leerlingen maken door middel van opdracht 4.1 een presentatietekst en script in hun werkboek. Vervolgens gaan ze naar buiten naar de gekozen plek van onderzoek en daar nemen ze een filmpje op met behulp van hun script, ontwerptekening en tips uit het werkboek. Geef duidelijk aan wanneer de leerlingen terug worden verwacht in de klas om samen af te sluiten Opdracht 4.1 B Poster De leerlingen maken door middel van opdracht 4.1 een presentatietekst. Daarna krijgen ze posterelementen die ze gaan invullen en uitknippen. Deze worden op de A1 vellen geplakt en aangevuld met tekeningen en afbeeldingen om het probleem en de oplossing te verduidelijken.
Afsluiting	
5 min	Klassikale terugblik en vooruitblik • Herhaal de leerdoelen van het laatste deel. • Bespreek met elkaar wat de leerlingen hebben gedaan en gemaakt. • Blik terug op de hele lessenserie. • Vertel hoe het presentatiemoment er uit ziet en benoem dat de resultaten worden ge-upload op padlet.com
5 min	Woordenquiz met alle woorden van Klimaatkansen op de Kaart.

Een thema dat vanuit Mediawijsheid tijdens Klimaatkansen aan bod komt is: *'Zelf media maken & plezier'*

- ➔ Beelden die eenmaal online staan blijven altijd bestaan: denk na over wat jij wilt dat online komt, wil je zelf in beeld komen, wat zeg je wel en wat niet?

Voor meer informatie: [Online omgangsvormen: wat doe je wel/niet op internet \(mediawijsheid.nl\)](https://mediawijsheid.nl/online-omgangsvormen)

Of: [Auteursrecht op internet en sociale media, wat mag wel en niet? \(mediawijsheid.nl\)](https://mediawijsheid.nl/auteursrecht)

BIJLAGE 1: METHODIEK EN VAARDIGHEDEN

Tijdens de lessen van Stichting Archiklas wordt de nadruk gelegd op onderzoekend en ontwerpend leren. Leerlingen volgen de stappen van een ontwerpcyclus en komen zo in aanraking met technieken, zoals onderzoeken en brainstormen. In deze achtergrondinformatie lees je meer over de gebruikte methoden en hoe je hierop kan coachen tijdens de lessen.

ONDERZOEKEND EN ONTWERPEND LEREN

Bij onderzoekend leren gaan leerlingen op verkenning uit en zoeken ze uit hoe dingen werken. Bij ontwerpend leren bedenken leerlingen een oplossing of product. Bij beide manieren van leren ontwikkelen leerlingen hun creativiteit, associatief denkvermogen, nieuwsgierigheid en kritisch denkvermogen.

ONDERZOEKEND LEREN STIMULEREN: STRATEGIEËN VOOR DE DOCENT

1. Begin met overtuigende vragen of problemen: de beste manier om een onderzoekende les te starten is door open vragen te stellen. Ze wekken nieuwsgierigheid op en vormen zo de basis om verder mee aan de slag te gaan. Stel eerst enkele 'opwarm-vragen' om de hersenen een boost te geven en leerlingen in staat te stellen vrijuit te antwoorden.
2. Geef voldoende tijd voor het onderzoek: geef leerlingen de kans om experimenten uit te voeren, discussies te voeren en zo hun vragen te beantwoorden. Begeleid ze als docent bij de procedures, het verzamelen en analyseren van gegevens, het trekken van conclusies en het samenwerken. Moedig kritiek en verbetering aan.
3. Stimuleer discussie: studenten leren van elkaars perspectieven door ontdekkingen te delen en constructieve feedback te geven. Moedig ze daarom aan om hun ideeën met elkaar te delen en hier met een open blik naar te luisteren. Het onderzoek is belangrijker dan de uitkomsten.
4. Check regelmatig in: beoordeel het inzicht van je leerlingen door discussie, reflectie en hun werk. Hebben ze alles begrepen en zijn ze nog op het juiste spoor? Leg daarnaast verbinding met de wereld om hen heen om betrokkenheid te vergroten.
5. Maak tijd voor reflectie: door te reflecteren kunnen leerlingen nadenken over wat ze hebben geleerd en de verbanden die ze hebben gelegd. Als docent krijg je inzicht in de voortgang van de leerlingen en hun begrip van de aangeboden lesstof.

ONTWERPEND LEREN: DE ONTWERPCYCLUS

Door te werken met een ontwerpcyclus en de verschillende fases te benoemen krijgen leerlingen inzicht in het proces wat ze doorlopen richting hun eindontwerp. Hierdoor kunnen ze de aangeleerde vaardigheden later opnieuw toepassen op een andere (ontwerp)uitdaging. Afhankelijk van de opdracht zal de invulling van de fases kunnen verschillen. Hieronder de verschillende fases van de ontwerpcyclus en een aantal voorbeelden van activiteiten per fase:

- **Onderzoek:** begrijpend lezen, probleem definiëren, onderzoeksvraag opstellen, bepalen waar de focus naar gaat.
- **Ideeën verzinnen:** brainstormen, associëren, schetsen, zoeken naar oplossingen, samenwerken.
- **Schetsen:** varianten maken, reflecteren en tips en tops benoemen, kritisch denken, keuzes maken.
- **Vormstudie:** composities maken, constructies leren maken.
- **Definitief ontwerp maken:** meten, schetsen, schaaltekenen, rekenen, details tekenen.
- **Presenteren:** communiceren, samenwerken, verbeelden en benoemen van ideeën.

Tip voor de docent: bij ontwerpend leren is er geen goed of fout, alle ideeën mogen er zijn.

VAARDIGHEDEN

Leerlingen ontwikkelen de volgende vaardigheden tijdens lessen onderzoeken en ontwerpend leren:

Creatief Denken

Leerlingen ontdekken dat echt iedereen creatief kan zijn door een andere benadering of invalshoek te zoeken en out-of-de-box denken.

Probleemoplossend vermogen

Leerlingen leren om een probleem te definiëren, een onderzoeksvraag op te stellen en om te zoeken naar oplossingen.

Samenwerken

Leerlingen werken samen aan één opdracht, zijn elkaars sparringpartner of werpen een kritische blik op het werk van de ander. Loopt de samenwerking niet helemaal lekker? Geen probleem, ook daar leren leerlingen van!

Kritisch Denken

Leerlingen leren reflecteren op hun eigen werk en om keuzes te maken tijdens het ontwerpproces.

Communiceren

Leerlingen leren om hun ideeën te verwoorden en presenteren, zowel verbaal als visueel in de vorm van schetsen en maquettes.

ONDERDEEL D: MENS EN NATUUR

28. De leerling leert vragen over natuurwetenschappelijke, technologische en zorg gerelateerde onderwerpen om te zetten in onderzoeksvragen, een dergelijk onderzoek over een natuurwetenschappelijk onderwerp uit te voeren en de uitkomsten daarvan te presenteren.
29. De leerling leert kennis te verwerven over en inzicht te verkrijgen in sleutelbegrippen uit het gebied van de levende en niet-levende natuur, en leert deze sleutelbegrippen te verbinden met situaties in het dagelijks leven.
30. De leerling leert dat mensen, dieren en planten in wisselwerking staan met elkaar en hun omgeving (milieu), en dat technologische en natuurwetenschappelijke toepassingen de duurzame kwaliteit daarvan zowel positief als negatief kunnen beïnvloeden.
31. De leerling leert onder andere door praktisch werk kennis te verwerven over en inzicht te verkrijgen in processen uit de levende en niet-levende natuur en hun relatie met omgeving en milieu.
32. De leerling leert te werken met theorieën en modellen door onderzoek te doen naar natuurkundige en scheikundige verschijnselen als elektriciteit, geluid, licht, beweging, energie en materie.

ONDERDEEL E: MENS EN MAATSCHAPPIJ

36. De leerling leert betekenisvolle vragen te stellen over maatschappelijke kwesties en verschijnselen, daarover een beargumenteerd standpunt in te nemen en te verdedigen, en daarbij respectvol met kritiek om te gaan.
38. De leerling leert een eigentijds beeld van de eigen omgeving, Nederland, Europa en de wereld te gebruiken om verschijnselen en ontwikkelingen in hun omgeving te plaatsen.
39. De leerling leert een eenvoudig onderzoek uit te voeren naar een actueel maatschappelijk verschijnsel en de uitkomsten daarvan te presenteren.
41. De leerling leert de atlas als informatiebron te gebruiken en kaarten te lezen en te analyseren om zich te oriënteren, zich een beeld van een gebied te vormen of antwoorden op vragen te vinden.
42. De leerling leert in eigen ervaringen en in de eigen omgeving effecten te herkennen van keuzes op het gebied van werk en zorg, wonen en recreëren, consumeren en budgetteren, verkeer en milieu.

VMBO-T

Zes algemene onderwijsdoelen (en tussen haakjes de onderdelen waar *Klimaatkansen* op aansluit):

1. Werken aan vakoverschrijdende thema's (Relatie tussen mens en natuur en concept van duurzame ontwikkeling)
2. Leren uitvoeren (Nederlandse teksten lezen; schriftelijke teksten produceren in correct Nederlands; informatie in verschillende gegevensbestanden opzoeken, selecteren, verzamelen en ordenen; doelmatig en veilig omgaan met materialen, gereedschappen en apparatuur)
3. Leren leren (Informatie beoordelen op betrouwbaarheid en bruikbaarheid en informatie verwerken en benutten; een eenvoudig natuurwetenschappelijk en/of maatschappelijk vraagstuk planmatig onderzoeken; op basis van argumenten tot een eigen standpunt komen)
4. Leren communiceren (Overleggen en samenwerken in teamverband; zichzelf en eigen werk presenteren)
5. Leren reflecteren op het leer- en werkproces (een leer- en /of werkproces bewaken)
6. Leren reflecteren op de toekomst (De rol en het belang van op school geleerde kennis, inzicht en vaardigheden voor het maatschappelijk en dagelijks leven)

De eindtermen van Aardrijkskunde met daarachter die onderdelen waar *Klimaatkansen* op aansluit:

Nummer 3: Gebruik maken van verschillende soorten kaarten en kaartvaardigheden; informatie ordenen, analyseren en daarover conclusies trekken; eenvoudig aardrijkskundig onderzoek van beperkte omvang in de eigen omgeving uitvoeren; een standpunt innemen en beargumenteren.

Nummer 5: Klimaatverandering en klimaatbeleid van Nederland

Nummer 11: De leerling kan maatregelen voor een duurzamer gebruik van water en de effecten ervan beschrijven.

HAVO

Het eindexamen HAVO bestaat uit de volgende domeinen:

- Domein A Vaardigheden
- Domein B Wereld
- Domein C Aarde
- Domein D Ontwikkelingsland
- Domein E Leefomgeving
- Domein F Oriëntatie op studie en beroep

Hieronder volgen specifiek de domeinen met de deelonderwerpen waarop de lessenreeks *Klimaatkansen* aansluit:

Domein A Vaardigheden: Geografische benadering en onderzoek

De leerling kan ...

- Geografische informatie selecteren, verwerken en weergeven;
- Geografische vragen herkennen en zelf formuleren;
- Geografische werkwijzen toepassen bij het formuleren en beantwoorden van geografische vragen;
- Een geografisch onderzoek opzetten, uitvoeren en presenteren op basis van een geografische onderzoeksvraag.

Domein C Aarde: Samenhangen en verschil op regionaal niveau, de aarde als natuurlijk systeem en lokale effecten

De leerling kan ...

- Samenhang en verschil op regionaal niveau onderzoeken;
- Spreidingspatronen van natuurlijke en landschappelijke verschijnselen beschrijven;
- Relaties leggen tussen natuurlijke processen en landschappelijke verschijnselen.

Domein E Leefomgeving: Nationale, regionale en lokale vraagstukken

De leerling kan ...

- Een beargumenteerde mening vormen over actuele vraagstukken van overstromingen en wateroverlast in Nederland.
- Een beargumenteerde mening vormen over actuele ruimtelijke en sociaal-economische vraagstukken van stedelijke gebieden in Nederland
- Lokale en regionale vraagstukken beschrijven en analyseren en zich daarover een beargumenteerde mening vormen.

De leerling betreft hierbij aspecten van duurzame ontwikkeling en plannen voor ruimtelijke inrichting van Nederland.

VWO

Het eindexamen VWO bestaat uit de volgende domeinen:

- Domein A Vaardigheden
- Domein B Wereld
- Domein C Aarde
- Domein D Gebieden
- Domein E Leefomgeving
- Domein F Oriëntatie op studie en beroep

Hieronder volgen specifiek de domeinen met de deelonderwerpen waarop de lessenreeks *Klimaatkansen* aansluit:

Domein A Vaardigheden: Geografische benadering en geografisch onderzoek.

De leerling kan ...

- Geografische informatie selecteren, verwerken en weergeven;
- Geografische vragen herkennen en zelf formuleren;
- Geografische werkwijzen toepassen bij het formuleren en beantwoorden van geografische vragen.
- Een geografisch onderzoek opzetten, uitvoeren en presenteren op basis van een geografische onderzoeksvraag (Subdomein A2)

Domein D Gebieden: Actuele vraagstukken

De leerling kan ...

- Vanuit een geografisch perspectief de volgende zaken beschrijven, analyseren en verklaren: milieuvraagstukken, kenmerken van hedendaagse ontwikkeling in steden.

Domein E Leefomgeving: nationale, regionale en lokale vraagstukken

De leerling kan ...

- Een beargumenteerde mening vormen over actuele vraagstukken van overstromingen en wateroverlast in Nederland.
- Een beargumenteerde mening vormen over actuele ruimtelijke en sociaal-economische vraagstukken van stedelijke gebieden in Nederland
- Lokale en regionale vraagstukken beschrijven en analyseren en zich daarover een beargumenteerde mening vormen.

De leerling betreft hierbij aspecten van duurzame ontwikkeling en plannen voor ruimtelijke inrichting van Nederland.

BIJLAGE 3: HANDLEIDING DIGITALE KAART OP PADLET

Ga naar <https://padlet.com/mael49/klimaatmakers-pioniers-van-duurzaamheid-b3t1teoempz6uchr>

Voor het invoeren van de resultaten van de leerlingen maak je per groepje een bericht aan, gekoppeld aan een locatie. Alle berichten van jouw school vallen onder één sectie in het overzicht. Wanneer deze sectie er nog niet is. Stuur je een mailtje naar info@archiklas.nl met de vraag of we je school willen toevoegen op Padlet.

Om berichten later nog te kunnen bewerken moet je een account aanmaken.

We adviseren om zelf de resultaten van de leerlingen online te zetten. Leerlingen kunnen dit in principe ook zelf doen, maar jij kunt de berichten van de leerlingen dan niet redigeren, bewerken of verwijderen mocht er iets fout gaan.

Account aanmaken

1. Ga naar <https://padlet.com/mael49/klimaatmakers-pioniers-van-duurzaamheid-b3t1teoempz6uchr>
2. Klik rechts bovenin op 'aanmelden'.
3. Kies hoe je een account wil aanmaken en volg de stappen

Resultaat van leerlingen toevoegen

De resultaten van de leerlingen plaats je door middel van berichten

1. Ga naar <https://padlet.com/mael49/klimaatmakers-pioniers-van-duurzaamheid-b3t1teoempz6uchr>
2. Check rechts bovenin of je bent aangemeld. Zo niet, meld je aan.
3. In de lijst links in beeld staan verschillende scholen. Staat je school er niet bij? Vraag een nieuwe school aan.
4. Bekijk het voorbeeldproject in de lijst.
5. Klik op het plusje naast jouw eigen school.
6. Versleep het locatie-icoontje naar de juiste plek op de kaart.
7. Klik op de straatnaam of coördinaten die het beste passen bij de locatie.
8. Er open nu een pop-up venster waarin je de resultaten van één groepje kan invullen.
9. Vul bovenin de titel in (daar staat nu de locatie die je hebt gekozen). Dit is een korte omschrijving van het probleem of de oplossing die de leerlingen hebben gevonden.
10. Klik op Upload.
11. Kies het juiste bestand van je computer. Dit kan een foto zijn van de poster of het presentatiefilmpje. Je kunt maar één bestand (max 20mb) kiezen. (Zie 'poster en filmpje combineren' voor instructies als je klas filmpjes én posters heeft gemaakt die je wil publiceren.)
→ Is het filmpje te groot, maak er dan online een kleiner bestand van. Bijvoorbeeld via deze website: <https://freecompress.com/nl/compress-mp4>
12. Type in de eerste regel onder de afbeelding of film: 'gemaakt door [namen van de leerlingen] uit [klas]'. (Hier staat nu waarschijnlijk de bestandsnaam die je net hebt geupload.)
13. Schrijf daaronder (waar staat 'schrijf iets moois...' de omschrijving van het idee of bevinding van de leerlingen.

14. Klik op de stip links onderin en kies een kleur
Blauw = thema water (droogte en wateroverlast)
Rood = thema hitte
Paars = thema luchtkwaliteit
15. Klik op publiceren.
16. Je kunt je bericht nog aanpassen na het publiceren.

Nieuwe school aanvragen

Stuur een mail naar info@archiklas.nl met de titel van je school. Archiklas zal er voor zorgen dat er een nieuwe sectie in de lijst komt te staan met de naam van jouw school. Je kan daarna weer verder.