

VOORBEELD: 'BOURGOYEN-OSSEMEERSEN'

<p>UITLEG</p>	<p>Deze terreinstudie brengt de leerlingen naar het natuurgebied de Bourgoyen-Ossemeersen te Gent. Op deze locatie zijn heel wat conceptuele doelen te realiseren die betrekking hebben op de drie vakdisciplines. Bv. doelen omtrent kenmerken van en relaties tussen landschapsvormende lagen (aardrijkskunde), omtrent de biotoopstudie en verschillende (a)biotische factoren (natuurwetenschappen), omtrent materialen en duurzaam gebruik van energie in gebouwen (techniek). Ook procedurele doelen met betrekking tot het gebruik van meettoestellen en oriëntatie- en lokalisatievaardigheden komen aan bod.</p> <p>De terreinstudie is opgevat als een activerende studie-uitstap, waarbij de leerlingen onder begeleiding van de leerkracht(en) op verschillende plaatsen in het natuurgebied opdrachten uitvoeren (zie bijlage 11). In het totaal zijn er 10 plaatsen en dus 10 opdrachtfiles (zie bijlages 1 t.e.m. 10). In functie van de leerlingengroep kan de leerkracht zelf beslissen om sommige opdrachten klassikaal uit te voeren, of de leerlingen in groepjes zelfstandig aan de slag te laten. De benodigde tijd voor de terreinstudie is een halve dag (ca. 3u).</p>
<p>LPD & ET</p>	<p>De leerplandoelen die in deze terreinstudie aan bod komen, zijn vermeld bij de opdrachten (zie verder). Het gaat om de volgende doelen uit het leerplan Natuur, ruimte en techniek: LPD 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 17, 19.1, 22, 28, 45, 52.1, 53, 53.1, 66, 67, 69, 71, 72, 74, 80, 81, 82.</p> <p>Ook de volgende doelen uit het funderende leerplan komen aan bod: FUND 1, 6.</p> <p>Bij de naverwerking zijn er mogelijkheden om doelen uit het ICT-leerplan te realiseren: ICT 1, 2, 3, 4, 5, 6. Dit komt overeen met volgende eindtermen: ET 1.14, 4.1, 4.2, 5.5, 6.25, 6.34, 6.35, 6.36, 6.37, 6.38, 6.40, 6.41, 6.43, 6.44, 6.45, 6.47, 6.49, 7.12, 7.13, 9.2, 9.3, 9.5, 9.6, 9.7, 9.8, 9.9, 13.6, 13.8, 13.9, 13.10, 13.11, 13.12, 13.17 en BG 4.1, 4.2, 6.3, 6.7</p>
<p>NODIG</p>	<p>Alle materialen die noodzakelijk zijn voor deze terreinstudie, zijn bij de opdrachten zelf opgelijst (zie verder). Het gaat om: kompas, GPS, meetlat, geodriehoek, rolmeter en/of lintmeter, rekentoestel (op smartphone), fototoestel (op smartphone), secchischijf, lichtmeter, verrekijker, loep, boomhoogtemeter, zoekkaarten (bomen, struiken, kruiden, vogels, insecten, waterplanten, waterdiertjes), topografische kaart met legende van het gebied, apps 'Warblr', 'Virtuele Boring' en 'BelAir' op smartphone. Daarnaast wordt ook gebruik gemaakt van de infopanelen in het Natuur- en Milieucentrum NMC De Bourgoyen en de infoborden bij het bijenhotel en het meetstation. Verder hebben de leerlingen ook een klembord, een potlood en een balpen nodig, en moeten de opdrachtfiles voor de leerlingen voorzien zijn (zie bijlages). Hierbij kan gekozen worden de leerlingen in groepjes verantwoordelijk te stellen voor een opdrachtfile, zodat niet alle leerlingen altijd moeten opschrijven en er voldoende aandacht kan gaan naar de beleving van het landschap.</p>
<p>VOOR</p>	<p>Deze terreinstudie werd opgemaakt als vastzetting en inoefening op het terrein van de hierboven vermelde inhoudelijke doelen en techniek. Er wordt dus verondersteld dat deze inhouden en terreintechnieken al vooraf in de klas aangeleerd zijn, zodat uitvoerige uitleg op het terrein niet moet. Dit maakt het mogelijk om zoveel mogelijk op het terrein aan bod te laten komen in een beperkte tijdsperiode. (Er kan evenwel gekozen worden om deze terreinstudie helemaal bij het begin van het schooljaar uit te voeren, maar dan zal meer tijd op terrein nodig zijn.)</p>
<p>NA</p>	<p>Er kan een naverwerking van de terreinstudie gebeuren in de klas. Bv. De leerlingen krijgen in groep een fiche toegewezen en maken hiervan een korte voorstelling met behulp van Powerpoint, een poster, e.d. In deze voorstelling worden alle vragen en opdrachten uit die fiche toegelicht.</p>
<p>EXTRA</p>	<p>Deze terreinstudie is deels geïnspireerd op de postentocht Yin uitgewerkt door het NMC De Bourgoyen. Alle informatie over deze postentocht vind je op https://nme.stad.gent/expositie/postentocht-yin. Goed om te weten: het NMC biedt via deze website ook nog heel wat andere educatieve materialen aan.</p>

DOELEN	TERREINOPDRACHTEN	MATERIALEN
Opdrachtfiche 1: Lokaliseren en oriënteren		
<p>LPD 10: De leerlingen lokaliseren en oriënteren aan de hand van digitale en niet-digitale hulpmiddelen personen, plaatsen en gebeurtenissen op het terrein, op de globe en op relevante kaarten.</p> <p>LPD 4: De leerlingen gebruiken nauwkeurig, met zorg en op veilige wijze de gepaste hulpmiddelen om metingen, lokalisaties, observaties, experimenten en een terreinstudie uit te voeren.</p> <p>LPD 14: De leerlingen gebruiken juiste grootheden en courante eenheden in een correcte weergave en herleiden in functie van de context: lengte, oppervlakte, massa, inhoud/volume, tijd, spanning, temperatuur, kracht en energie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lokaliseren van de Bourgoyen-Ossemeersen op de topografische kaart van Gent en van de exacte standplaats in het gebied door landschappelijke waarneming en interpretatie van de legende van de kaart - Oefening omtrent de grootte van het gebied (km² en ha) met behulp van de schaal van de kaart - Oefening omtrent de kaartlegende - Oriënteren van de Bourgoyen-Ossemeersen in Gent en van de standplaats in het gebied door gebruik van kaart en kompas - Bepalen van de coördinaten van de standplaats door gebruik van de GPS 	<p>Opdrachtfiche 1</p> <p>Kompas</p> <p>GPS</p> <p>Meetlat</p> <p>Rekontoestel</p> <p>Topografische kaart</p> <p>Gent 1.10.000 (met legende) (of: gebruik van de NGI</p> <p>TopoMapView via http://www.ngi.be/topomapviewer/)</p> <p>Kaart Bourgoyen-Ossemeersen</p>
Opdrachtfiche 2: Het (natuur/cultuur)landschap doorheen de tijd		
<p>LPD 4: De leerlingen gebruiken nauwkeurig, met zorg en op veilige wijze de gepaste hulpmiddelen om metingen, lokalisaties, observaties, experimenten en een terreinstudie uit te voeren.</p> <p>LPD 66: De leerlingen tonen menselijke ingrepen in het landschap aan a.d.h.v. het landgebruik.</p> <p>LPD 74: Leerlingen illustreren dat een landschap evolueert op korte en/of lange termijn door menselijke ingrepen, maatschappelijke evoluties en veranderingen in ruimtegebruik.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Waarnemen en rubriceren van landschapselementen en bepalen van het landschapstype - Oefening omtrent de impact van de mens op het landschap - Oefening omtrent de evolutie van het landschap doorheen de tijd 	<p>Opdrachtfiche 2</p> <p>Kompas</p> <p>Infopanelen in het NMC</p>
Opdrachtfiche 3: NMC de Bourgoyen – binnen		
<p>LPD 52.1: De leerlingen beargumenteren duurzaamheidsaspecten bij de keuze van een materiaal of grondstof voor een technisch systeem.</p> <p>LPD 22: De leerlingen tonen met concrete en realistische voorbeelden aan hoe zij duurzaam kunnen omgaan met mobiliteit, energie en grondstoffen.</p> <p>LPD 45: De leerlingen illustreren dat bij duurzame keuzes in verband met energie en mobiliteit gestreefd wordt naar een balans tussen people, profit, planet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Oefening omtrent natuurlijke en kunstmatige bouwmaterialen - Oefening omtrent duurzaam bouwen - Oefening omtrent passief bouwen 	<p>Opdrachtfiche 3</p> <p>Infopanelen in het NMC</p>

Opdrachtfiche 4: NMC De Bourgoyen – buiten

LPD 17: De leerlingen ontwerpen voor een ervaringsgebied een systeem, plan of recept.

LPD 22: De leerlingen tonen met concrete en realistische voorbeelden aan hoe zij duurzaam kunnen omgaan met mobiliteit, energie en grondstoffen.

- Maken van een schetstekening
- Oefening omtrent perspectieven
- Oefening omtrent de schaal en oriëntatie van een tekening
- Oefening omtrent duurzaam bouwen

Opdrachtfiche 4
Potlood
Geodriehoek
Rolmeter
Kompas

Opdrachtfiche 5: Landschapsvormde laag / Biotische factor: Flora en fauna

LPD 80: De leerlingen onderzoeken via een terreinstudie voor een biotoop de onderlinge afhankelijkheid van verschillende organismen en de rol van biotische en abiotische factoren.

LPD 82: De leerlingen herkennen in voedselrelaties producenten, consumenten, detrivoren en reducenten.

- Oefening omtrent de verschillende lagen in het bos, met herkennen van de typische planten en dieren via zoekkaarten en een app
- Oefening omtrent natuurlijke en kunstmatige vegetatie
- Bepalen van de ouderdom van bomen
- Bepalen van de hoogte van bomen
- Oefening omtrent de voedselketen

Opdrachtfiche 5
Verrekijker en loep
Zoekkaarten (vogels, insecten, bomen, struiken, kruiden)
App 'Warblr'
Fotocamera
Lint- en rolmeter
Boomhoogtemeter

Opdrachtfiche 6: Landschapsvormende laag / Abiotische factor: Reliëf en bodem

LPD 67: De leerlingen karakteriseren reliëfvormen in het landschap.

LPD 53: De leerlingen beschrijven eigenschappen van gesteenten, bodem en ondergrond.

LPD 53.1: De leerlingen onderzoeken de eigenschappen van bodem en ondergrond in functie van bodemgebruik.

LPD 71: De leerlingen onderzoeken relaties tussen landschapsvormende lagen.

LPD 72: De leerlingen onderzoeken via een terreinstudie eenvoudige ruimtelijke relaties in een lokaal landschap.

LPD 1 t.e.m. 9 i.v.m. de wetenschappelijke onderzoeksmethode.

- Beschrijven van de horizon, helling en hoogteverschillen om de reliëfvorm te benoemen
- Hoogte bepalen met behulp van de GPS
- Oefening omtrent de relatie tussen bodem en landgebruik, via de wetenschappelijke onderzoeksmethode (formuleren onderzoeksvraag, opstellen hypothese, onderzoeken hypothese, formuleren conclusie, reflecteren)
- Beschrijven van de eigenschappen van de bodem, via gebruik van een app en een proefopstelling omtrent de doorlatendheid van een bodem

Opdrachtfiche 6
Kompas
GPS
App 'Virtuele boring'

Opdrachtfiche 7: Landschapsvormende laag / Abiotische factor: Water

LPD 28: De leerlingen tonen de gevolgen aan van zwaartekracht, stromend water, wind en ijs op het reliëf.

LPD 80: De leerlingen onderzoeken via een terreinstudie voor een biotoop de onderlinge afhankelijkheid van verschillende organismen en de rol van biotische en abiotische factoren.

LPD 69: De leerlingen karakteriseren kenmerken van vegetatie in het landschap.

- Oefening omtrent natuurlijke en kunstmatige waterlopen
- Oefening omtrent rivierwerking
- Oefening omtrent het herkennen van waterplanten en waterdiertjes
- Oefening omtrent de troebelheid van het water
- Navigeren volgens windrichting, met behulp van het kompas

Opdrachtfiche 7
Topografische kaart
Gent 1.10.000
Zoekkaarten (waterplanten en -diertjes)
Secchischijf
Kompas

<p>LPD 4: De leerlingen gebruiken nauwkeurig, met zorg en op veilige wijze de gepaste hulpmiddelen om metingen, lokalisaties, observaties, experimenten en een terreinstudie uit te voeren.</p>		
<p>Opdrachtfiche 8: Landschapsvormende laag / Abiotische factor: Licht en lucht</p>		
<p>LPD 74: Leerlingen illustreren dat een landschap evolueert op korte en/of lange termijn door menselijke ingrepen, maatschappelijke evoluties en veranderingen in ruimtegebruik. LPD 80: De leerlingen onderzoeken via een terreinstudie voor een biotoop de onderlinge afhankelijkheid van verschillende organismen en de rol van biotische en abiotische factoren. LPD 69: De leerlingen karakteriseren kenmerken van vegetatie in het landschap. LPD 4: De leerlingen gebruiken nauwkeurig, met zorg en op veilige wijze de gepaste hulpmiddelen om metingen, lokalisaties, observaties, experimenten en een terreinstudie uit te voeren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Oefening omtrent luchtverontreiniging - Oefening omtrent de weerselementen, meettoestellen en meeteenheden - Oefening omtrent lichtsterke en de invloed ervan op planten - Navigeren volgens coördinaten, met behulp van de GPS 	<p>Opdrachtfiche 8 Infobord bij het meetstation App BelAir Lichtmeter GPS</p>
<p>Opdrachtfiche 9: Over de bijtjes en de bloemetjes</p>		
<p>LPD 19.1: De leerlingen beoordelen een technisch systeem op gebruiksvriendelijkheid, functionaliteit, veiligheid, efficiëntie, effecten op natuur en samenleving. LPD 80: De leerlingen onderzoeken via een terreinstudie voor een biotoop de onderlinge afhankelijkheid van verschillende organismen en de rol van biotische en abiotische factoren. LPD 81: De leerlingen geven het belang van biodiversiteit weer.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Oefening omtrent de werking en bouw van een bijenhotel - Oefening omtrent beschermingsmaatregelen voor bijen - Oefening omtrent de delen van de bloem in relatie tot de verzameling van voedsel door bijen (al dan niet met gebruik van een fonoscoop) 	<p>Opdrachtfiche 9 Infobord bij het bijenhotel Fonoscoop</p>
<p>Opdrachtfiche 10: Landschapswaardering</p>		
<p>LPD 66: De leerlingen tonen menselijke ingrepen in het landschap aan a.d.h.v. het landgebruik. LPD 22: De leerlingen tonen met concrete en realistische voorbeelden aan hoe zij duurzaam kunnen omgaan met mobiliteit, energie en grondstoffen. FUND 1: De leerlingen drukken hun overtuiging uit en laten hun mening blijken.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Oefening omtrent de negatieve invloed van de mens op landschap (afval, bodem- en waterverontreiniging, lawaaihinder) - Oefening omtrent de positieve invloed van de mens op het landschap (natuurbeschermingsmaatregelen) - Opmaken van een landschapswaardering aan de hand van een waarderingstabel 	<p>Opdrachtfiche 10</p>