



SPITTER

LANDBOUWEDUCATIE voor het SECUNDAIR ONDERWIJS

Een diepgravend onderzoek naar

Aardappelen

Werkbladen



AgroSTEMexcursie



Plattelandsklassen 
 project 'Het begint in Haspengouw'

Landelijke Gilden
 samen beleef je meer

COLOFON:
 V.U.: Karijn van Duffel - Diestsevest 40 - 3000 Leuven | Project Het begint in...Haspengouw | Een uitgave van: Landelijke Gilden en Plattelandsklassen
 Contactadres: info@plattelandsklassen.be - Diestsevest 40 - 3000 Leuven - T (016) 28 60 25
 Uitgavedatum: juni 2019 | Redactie: Plattelandsklassen
 Foto's: Boerenbond en Shutterstock.com | Ontwerp en opmaak: www.magelaan.be

Onze partners voor dit project:



Aardappelen INHOUDSOPGAVE



vak	onderwerp	pag.
AARDRIJKSKUNDE		
	1. De fietsroute	6
	2. Landschap en landschapselementen	7
	3. Bebouwing	9
	4. Duurzame landbouw	11
	5. Grondsoorten	12
	6. Klimaat	14
	7. Duurzame voeding	15
	8. Aardappelteelt en precisielandbouw	16
GESCHIEDENIS		
	1. Aardappelen in België	18
	2. Aardappelen in beeld	19
	3. Aardappelen bij de consument	20
	4. Zuivel bij de consument (bijlage: interviewfiche)	20
NATUURWETENSCHAPPEN		
	1. Hoe een plant groeit	23
	2. Regels in de aardappelteelt	25
	3. De aardappelteelt	26
SEI		
	1. Verpakkingen	29
	2. Etikettering	30
	3. In de winkel	31
	4. Reclame	32
	5. Duurzaam economisch en sociaal engagement	33
	6. Tewerkstelling	34





vak	onderwerp	pag.
TECHNIEK	1. Machines	36
	2. Overbrengingen	37
	3. Duurzame landbouw	39
VOEDING	1. Aardappel	41
	2. Hygiëne	42
	4. Duurzame voeding	43

AgroSTEMexcursie

WERKBLADEN

AARDRIJKSKUNDE



© Shutterstock



In deze werkblaadjes bekijken we het landschap en de landbouw in het algemeen en de aardappelteelt in het bijzonder. Wat is duurzame landbouw? Wat zijn de moeilijkheden waarmee een aardappelteler geconfronteerd kan worden? Kan je oplossingen bedenken?



1. DE FIETSRUTE (1/1)



Vorbereiding

Plan je fietstocht naar het aardappelbedrijf met behulp van routebeschrijvingen, kaarten en satellietbeelden die je kan vinden via computerprogramma's als Google Maps, Mappy of Mapsource. Gebruik ook topografische kaarten eveneens op het internet te vinden. Kies op basis van voor- en nadelen de beste route uit.

Fietsroute (van - via - naar)	Voordelen	Nadelen



2. LANDSCHAP EN LANDSCHAPSELEMENTEN (1/2)



Los na het bezoek aan het landbouwbedrijf onderstaande vragen op:

- ☛ Kun je natuurlijke en menselijke landschapselementen herkennen in het landschap? Ga naar buiten en kijk goed rond. Denk ook even terug aan de fietstocht die je maakte naar het landbouwbedrijf: wat heb je onderweg gezien? Som minstens vijf landschapselementen op die je waarneemt of waargenomen hebt en noteer ze in de juiste kolom.

Natuurlijke landschapselementen	Menselijke landschapselementen

Men poot de aardappelen wanneer men wil,
ze komen toch niet in april

2. LANDSCHAP EN LANDSCHAPSELEMENTEN (2/2)



☛ Omschrijf de gevolgen voor het landschap en de natuur als kleine landschapselementen verdwijnen.

☛ Bepaal de hoogteverschillen die jullie ervaren hebben op de fietsroute tussen jouw school en het landbouwbedrijf. Doe dit via www.geopunt.be

☛ Tot welk type bedrijf behoort het bezochte landbouwbedrijf? Ga op zoek naar een goede definitie die de belangrijkste kenmerken van dit type bedrijf omschrijft, en noteer ze hieronder.



3. BEBOUWING (1/2)

a. Opdracht 1

☛ Welke soort bebouwing kwam je voornamelijk tegen op de fietstocht naar het landbouwbedrijf? Zet een vinkje in het vakje van jouw keuze.



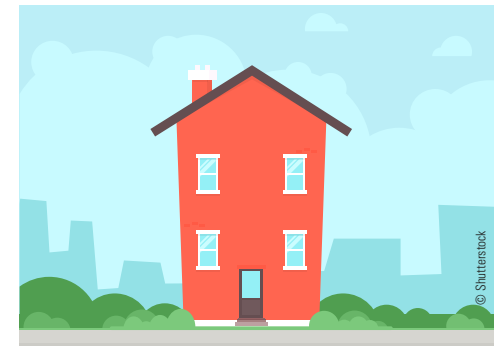
TIP! Fris hieronder nog even kort de verschillende soorten bebouwing op:



halfopen bebouwing



gesloten bebouwing



open bebouwing

3. BEBOUWING (2/2)

b. Opdracht 2

☛ Schrijf bij iedere foto de best passende naam voor de spreiding van de gebouwen: verspreid – geconcentreerd – lintbebouwing – geïsoleerde woonwijk



c. Opdracht 3

☛ Benoem het landschap dat te zien is op onderstaande foto. Maak hiervoor gebruik van de determinatietabel in de handleiding op pagina 9.



.....

.....

.....

.....

5. GRONDSOORTEN (1/2)



PROEFJE:

HET EFFECT VAN COMPOST OP DE BODEM

Wat heb je nodig?

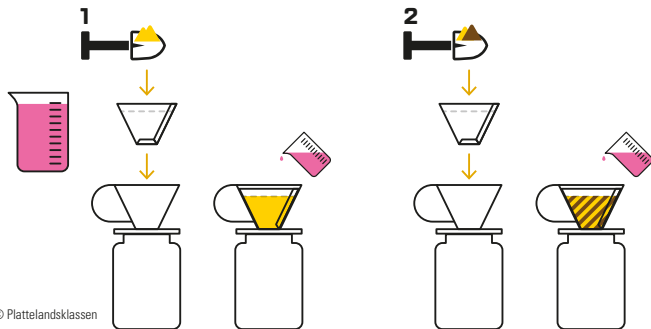
- 2 glazen
- 2 filters
- filterzakken
- lepel
- 3 maatbekers
- kleurstof
- aarde
- compost

Een bodem kan water, vervuilende stoffen en minerale elementen vasthouden. De eigenschap om stoffen vast te houden is sterk afhankelijk van de textuur en structuur van de bodem, en wordt ook bepaald door het bodemleven en het gehalte aan organisch materiaal in de bodem.

Zet twee glazen op tafel en plaats een trechter op elk glas. Plaats in elke trechter een koffiefilter. Vul de eerste trechter tot twee centimeter van de rand met zand. Doe hetzelfde voor de andere trechter met een mengsel van 50% zand en 50% compost.

Wat merk je op wanneer je beide maatbekers bekijkt in verband met de hoeveelheid doorgesijpeld water en de kleur van het doorgesijpelde water?

☛ Wat besluit je daaruit?



Doe in een grote maatbeker 200 ml water en 15 druppels kleurstof. Deze kleurstof stelt de meststoffen voor die de boer toevoegt aan de bodem. Verdeel het gekleurde water in twee kleine maatbekers (telkens 100 ml). Giet, beetje bij beetje, beide maatbekers leeg over de volledige oppervlakte van elke trechter.

.....

.....

.....

.....

Bodemkwaliteit

Is de kwaliteit van de grond altijd overal even goed? Wat kan de boer doen om de kwaliteit van de grond te verbeteren? Definieer kort volgende begrippen:

- wisselteelt

- groenbemesters

- bemesten

- beregening en goede waterhuishouding

.....

.....

.....

.....

5. GRONDSOORTEN (2/2)



Maak met de teeltgegevens en de gegevens over de totale beschikbare landbouwooppervlakte een teeltdiagram van het bezochte landbouwbedrijf. Het bodemgebruik van een landbouwbedrijf wordt weergegeven in een teeltdiagram. Dit diagram is een vierkant dat onderverdeeld is in 100 gelijke vierkantjes. Elk vierkantje stelt 1% van de totale landbouwooppervlakte voor. De verschillende gewassen en bestemmingen van de bodem worden in het diagram telkens met een andere kleur weergegeven. Op die manier kan het percentage van een gewas gelijk gesteld worden aan het aantal vakjes van dezelfde kleur. Op basis van de totale landbouwooppervlakte bereken je eerst de respectievelijke percentages van iedere teelt. Die kun je dan door goed gekozen kleurtjes (die je consequent gebruikt) inkleuren in het rooster. Een voorbeeld van zo'n teeltdiagram vind je in de handleiding op pagina 16.

Kijk diep in de natuur, en dan
zul je alles beter begrijpen.

Albert Einstein

6. KLIMAAT (1/1)



Welk type klimaat kennen we in België?

.....

.....

In ideale omstandigheden is het weer optimaal met op tijd een beetje zon en op tijd een beetje regen. Dit is niet zo in de praktijk. Wat kan er mislopen? Geef 3 voorbeelden.

- a.
- b.
- c.

7. DUURZAME VOEDING (1/1)

Worden de aardappelen in het bezochte landbouwbedrijf op een duurzame wijze geteeld volgens jou? Staaf met enkele voorbeelden.

☛ Wat kan je zeggen over het gebruik van meststoffen?

.....

☛ Wat kan je zeggen over het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen?

.....

☛ Geef twee synoniemen voor teeltrotatie. Wat is teeltrotatie en maak er op een klein 'tekeningske' bij.

.....

.....

☛ Waarom doet men aan teeltrotatie?

.....

.....

☛ Geef uitleg bij '*Phytophthora Infestans*'. Waarom is dit zo gevreesd bij de aardappelteler?

.....

.....

☛ Waarom maakt de aardappelteler gebruik van ruggen? Wat zijn ruggen?

.....



8. AARDAPPELTEELT EN PRECISIELANDBOUW (1/1)

Maak kennis met precisielandbouw en zoek het volgende op.

WatchITgrow is een online informatieplatform dat landbouwers bijstaat om hun percelen vlot en efficiënt te kunnen opvolgen

☛ Met welke tools werkt WatchITgrow?

☛ Wie ontwikkelde WatchITgrow?

☛ Wat heeft de akkerbouwer aan WatchITgrow?.

☛ Wat is er duurzaam aan WatchITgrow (en wat niet)?



Bekijk het filmpje op de website van WatchITgrow:

<https://watchitgrow.be/nl>

AgroSTEMexcursie

WERKBLADEN

GESCHIEDENIS



In deze werkblaadjes bekijken we de aardappelteelt in België. Hoe is die ontstaan? Welke gevolgen heeft dit gehad voor de maatschappij?





1. AARDAPPELEN IN BELGIË (1/1)

Plaats de teksten in chronologische volgorde en je krijgt een overzicht hoe de aardappel zijn weg baande van het verre Zuid-Amerika tot in Vlaanderen.

1492	16de eeuw	Twee wereldoorlogen	1845 - 1847	jaren 1950 - 70	Vandaag
------	-----------	---------------------	-------------	-----------------	---------

<p>A De Duitse bezetter eist oogsten en dieren op om zijn legermansschappen en het thuisfront te voeden. Op de zwarte markt worden torenhoge prijzen gevraagd voor schaarse voedingsmiddelen. Er wordt volop gesmokkeld maar smokkelaars worden aan de grenzen streng aangepakt. Het werk op de boerderijen is danig verstoord. De mannen moeten verplicht in het leger of in de fabriek gaan werken. De handel in kunstmest en zaaigoed ligt zo goed als plat. De aardappel is in het najaar een welkome calorie-verschaffer maar alle voedsel is gerantsoeneerd. Vooral in de winter wordt er honger geleden. De overheid organiseert soepbedeling en elk vrij stuk grond in de stad wordt omgezet naar moestuin.</p>	<p>B Christoffel Columbus ontdekt eerst de Bahama's, dan de Caraïben. Als gouverneur van het koninkrijk Spanje onderwerpt hij de eilanden en de lokale bevolking met geweld en slavernij. Ook de geïmporteerde Europese ziektes decimeren de autochtone bevolking. Op een volgende expeditie komt Columbus aan in Mexico. Hij maakt kennis met rare planten zoals tomaten, tabak of katoen. Nog later ontdekt Columbus het vasteland in het Noorden van Zuid-Amerika. Vanaf dan staat de zeeroute open voor de vele ontdekkingsreizigers die in Zuid- en Noord Amerika gebieden zullen opeisen als eigendom van hun financierende mogendheid.</p>	<p>C België is de grootste exporteur ter wereld van diepgevroren aardappel-producten: frieten, puree, kroketten, ... We denken daarbij aan Belvilla, Pinguin, Univeg, Voor Belgische akkerbouwers is de aardappelteelt de belangrijkste inkomensbron. Er wordt geëxporteerd naar het Midden Oosten, Azië en Latijns - Amerika. Ook de aardappelchips-industrie groeit. Het areaal aardappelen in ons land zit aan het absolute maximum.</p>	<p>D De Spaanse conquistadores veroveren beetje bij beetje de Nieuwe Wereld (Zuid-Amerika) en brengen de aardappel mee uit Peru en Chili. In de kloostertuinen van Spanje groeit de knol als medicijn en wordt gebruikt tegen eczema, brandwonden en nierstenen. De ziekelijke bisschop Bonomi zit een kerkraad voor in Mons en geeft de gouverneur van Mons, Philip De Sivry, twee van zijn knollen. De Sivry laat er een botanische tekening van maken: tot vandaag wordt deze nog altijd bewaard in het Museum Plantijn en Moretus in Antwerpen. De aardappel komt, langs verschillende wegen, tot bij ons. Toch zal het nog even duren voordat hij een alledaags ingrediënt wordt in onze keuken.</p>	<p>E Al een aantal decennia is de coloradokever een ware plaag op de aardappelvelden. Muller kreeg de Nobelprijs voor geneeskunde voor zijn uitvinding DDT. Tijdens en na de tweede Wereldoorlog werd DDT massaal ingezet tegen allerlei kwalijke insecten zoals de malariamug, vlooien, luizen, mijten, ... die op dat moment welig tierden bij de verzwakte bevolking. Toentertijd onderdrukte DDT grote uitbraken van ziektes. Ook de Coloradokever kon er doeltreffend mee bestreden worden. Toch kwam men in de 70 'er jaren tot de conclusie om het spul te verbieden. DDT hoopte zich op in de natuur en werd zelfs teruggevonden in pinguïns op Antarctica. Rachel Carson beschreef in haar boek 'Silent Spring' welke ravage het aanrichtte bij vogels.</p>	<p>F Een grote hongersnood voltrekt zich. De aardappel is ondertussen basisvoedsel nummer 1 in Vlaanderen. Maar ze liggen te rotten in de velden. Niet enkel in België maar ook in Nederland en vooral in Ierland manifesteert zich voor het eerst de aardappelziekte (plaag). De oogst is minder dan de helft van andere jaren. En in het jaar daarop gebeurt het nog een keer. Daarbij komt ook een slechte oogst van rogge waardoor grote delen van de bevolking honger lijden. De ontberingen gaan gepaard met de uitbraak van ziektes zoals tyfus. Ierland is er het ergst aan toe: hier sterven één miljoen mensen en 1,5 miljoen van hen emigreren, meestal naar de VS.</p>
--	--	---	--	---	---

2. AARDAPPELEN IN BEELD (1/1)



Nevenstaande afbeeldingen hebben betrekking op de aardappel en aardappelteelt. Zet het juiste jaartal bij de afbeelding en krijg zo een beeld van de evolutie die deze sector heeft doorgemaakt

| 1498: Columbus zet voet op Zuid-Amerikaans vasteland.

De conquistadores ontdekken aardappelen en nemen ze mee naar hun thuisland [CAG].

| 1934: gesmeden rooier die werd tentoongesteld tijdens de Landbouwbeurs in Brussel [CAG].

| 1958: aardappelen rooien met werprooier getrokken door paard [CAG].

| 1973: automatische aardappelplanter op het veld [CAG].

| 1943: tijdens de tweede Wereldoorlog oogsten twee mannen aardappelen voor de triomfboog van het Jubelpark in Brussel [CAG].

| 1588: eerste afbeelding van de aardappel in Europa, gemaakt in opdracht van gouverneur van Mons, Philip De Sivry en nu bewaard in Museum Plantijn – Moretus in Antwerpen (Topstukken Vlaanderen – collectie);



© CAG

.....

.....

.....



© CAG

.....

.....

.....



© CAG

.....

.....

.....



© CAG

.....

.....

.....



© CAG

.....

.....

.....



© CAG

.....

.....

.....

3. AARDAPPELEN BIJ DE CONSUMENT (1/2)



Met enkele eenvoudige vraagjes kunnen de leerlingen kennismaken met het werkveld van de mondelinge geschiedenis. Het is de bedoeling na te gaan hoe aardappelen vroeger werden geconsumeerd. Aan de hand van een standaard vragenlijst gaan zij onderstaande gegevens bij ouders en grootouders na. In een volgende fase kunnen zij deze vragenlijst ook aan vrienden voorleggen om te kijken hoe men vandaag met aardappelen omspringt.

- ☛ Werden er vele aardappelen gegeten?
 - Werden er vele aardappelen per dag gegeten?
 - In welke vorm at je ze het meest?
- ☛ Werden er enkel aardappelen gegeten tijdens de maaltijd?
 - Bij welke maaltijd at je aardappelen?
 - At je ook aardappelen buiten de maaltijd als snack?
 - In welke vorm (friet of chips of nog anders)?
- ☛ Waarom werden aardappelen gebruikt?
 - Waren aardappelen basisvoedsel, goedkoop?
 - Werden andere zetmeelrijke producten gebruikt? (zoals rijst, pasta, couscous, ...)
- ☛ Bestonden er campagnes om aardappelproducten te promoten?
 - Waar kocht je de aardappelen?
 - Hoe zagen de aardappelen er uit?
 - Wat voor soort aardappelen? Ras?
 - Hoe werden ze verpakt?

De leerlingen noteren de gegevens die uit de verschillende interviews naar voren komen op de fiches (zie volgende bladzijde).

Er wordt door de leerlingen bij verschillende generaties gepeild naar de manier waarop er met aardappelen en afgeleide producten omgegaan werd en wordt. Als alle gegevens zijn geanalyseerd, welke conclusies kunnen de leerlingen dan formuleren met betrekking tot het gebruik van aardappelen vroeger en nu?

Het is de bedoeling dat zij hun eigen bevindingen en conclusies neerschrijven en deze kunnen verantwoorden aan de hand van wat uit de interviews naar voren kwam.

Hoewel elke generatie op een min of meer gelijke manier met aardappelproducten zal omgaan, kunnen toch verschillen blijken uit de verhalen tussen leerlingen onderling. Het kan interessant zijn om klassikaal deze verschillen te bespreken en zo na te gaan welke factoren nog een rol spelen bij het gebruik van aardappelen (bijvoorbeeld: stad versus platteland, sociale status, ...).



3. AARDAPPELEN BIJ DE CONSUMENT (2/2) - INTERVIEWFICHE



Naam:

.....

.....

.....

Geboortedatum:

.....



Wanneer werden er aardappelen gegeten?	
Maaltijd / tijdstip	
Koken / recepten	
Buiten de maaltijd?	
Waren er alternatieven voor aardappelen in het menu?	
Waarom at men vooral aardappelen?	
Goedkoop?	
Voorhanden?	
Gezondheid	
Welk soort aardappelen vond je in de winkel?	
Welke soorten, welk ras?	
Hoe werden ze verpakt aangeboden?	
Persoonlijke ervaring	

AgroSTEMexcursie

WERKBLADEN

NATUURWETENSCHAPPEN



© Shutterstock



In deze werkblaadjes bekijken we in detail hoe planten groeien. We stellen ons de vraag wat duurzaam telen is.



1. HOE EEN PLANT GROEIT (1/2)



Waar zit het zaadje bij onderstaande gewassen?



Fotosynthese

Wat is er nodig om een plant te doen groeien?

Wat is fotosynthese?

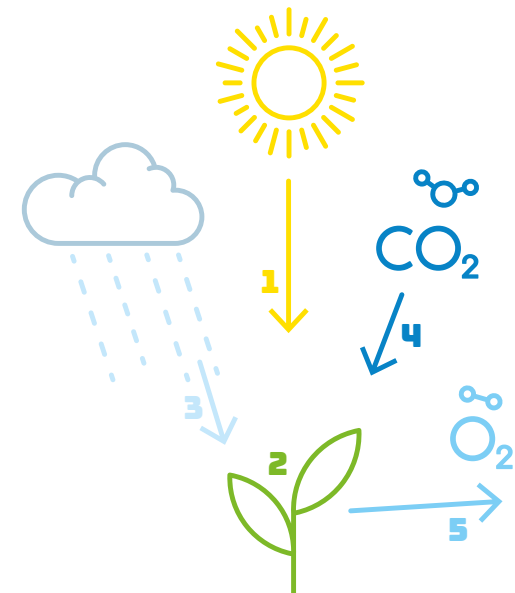
Vul aan op de tekening hoe dit proces verloopt.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

De aarde
lacht in
bloemen.

Ralph Waldo

Emerson



1. HOE GROEIT EEN AARDAPPEL? (2/2)

Voedingsstoffentransport

Welke voedingsstoffen neemt de plant op uit de grond om te kunnen groeien?

.....

.....

.....

Eenmaal de planten geoogst zijn, is de grond armer. Er kunnen dan nieuwe voedingsstoffen (meststoffen) toegevoegd worden om ook de volgende teelt sterk en gezond te maken. Geef 4 verschillende soorten meststof en licht ze telkens kort toe.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



2. REGELS IN DE AARDAPPELTEELT (1/1)



Wat houdt het Mestdecreet in? Omschrijf het in je eigen woorden.

.....

.....

.....

Wat bedoelen we met 'teeltrotatie'? Geef een synoniem.

.....

.....

.....

Europa legt een verplichte teeltrotatie op voor aardappelen om de drie jaar. Waarom is dat?

.....

.....

.....

Met de geest is het gesteld
als met het lichaam:
beide kunnen zich niet
handhaven dan door
voortdurende voeding.

3. DE AARDAPPELTEELT (1/2)



Vul in:

1. Geef de Latijnse naam van de plant:

.....

2. Hoe noemen we de verdikkingen (de aardappelen) aan de wortels van een plant:

.....

3. Hoe noemen we de aardappel waaruit de plant is gegroeid?

.....

Duid aan op de tekening met 3

4. Hoe noemen we de aardappelen die we aankopen en in de grond steken en waaruit de plant groeit?

.....

5. We spreken bij aardappelen niet over zaaien maar over

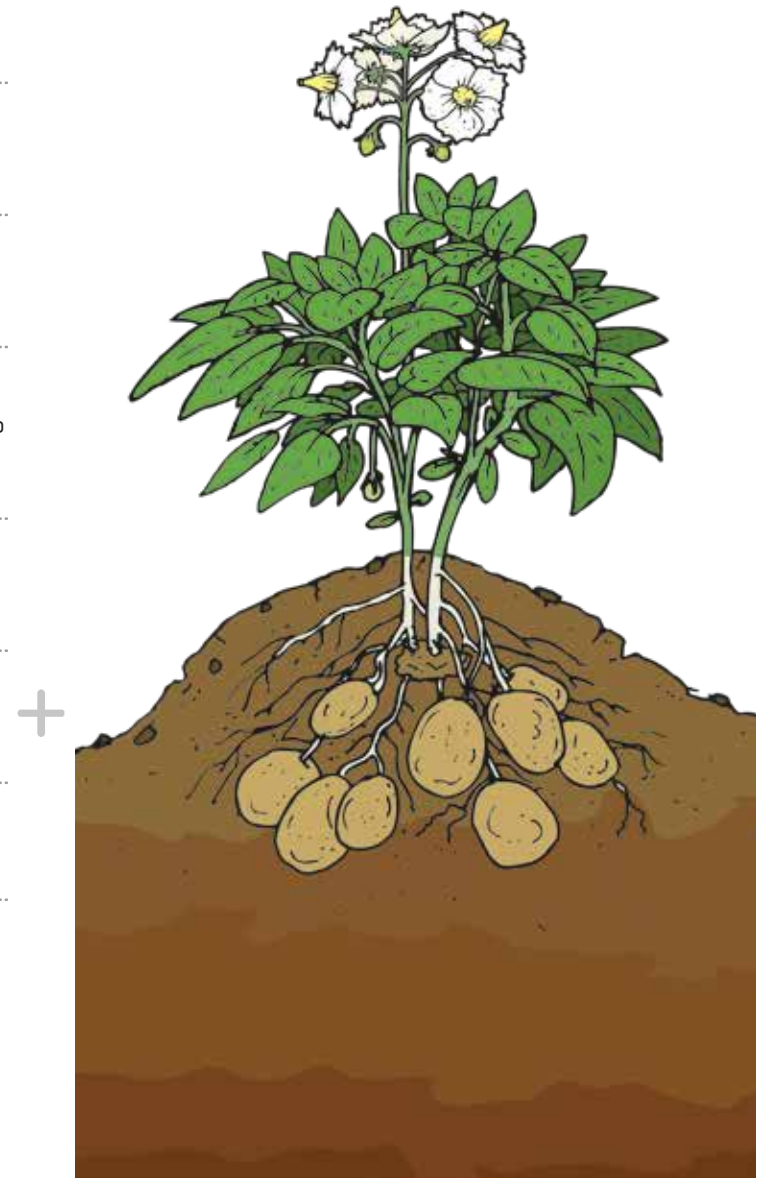
.....

6. Hoe noemen we de heuveltjes waarin de aardappelen groeien?

.....

Duid aan op de tekening met {6} en geef uitleg over waarom men dit zo doet.

.....



3. DE AARDAPPELTEELT (2/2)



Zet de letters bij de prentjes in de juiste chronologische volgorde.
Omschrijf de activiteit op de tekening in enkele zinnen.

1. ○

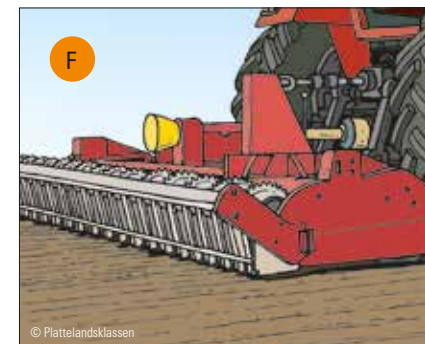
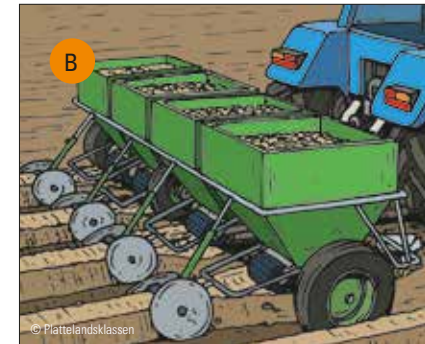
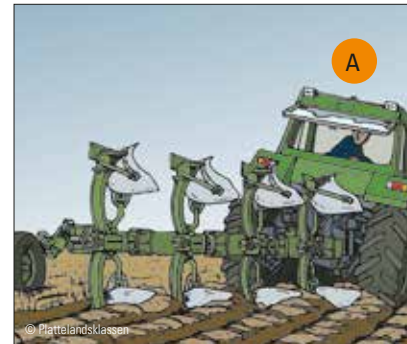
2. ○

3. ○

4. ○

5. ○

6. ○



AgroSTEMexcursie

WERKBLADEN

SEI

Socio-economische initiatie



© Shutterstock



Kan je rijk worden als aardappelteler? Hoe verpak je je producten best? Aan welke normen moeten aardappelen voldoen? Welke regels moet je volgen als aardappelteler? Op die vragen zoeken we een antwoord in deze werkblaadjes.



1. VERPAKKINGEN (1/1)



Hieronder vind je een lijstje van de verschillende verpakkingsmogelijkheden voor aardappelen of afgeleide producten van aardappelen. Geef van elke verpakking twee voordelen en twee nadelen.

	+ voordeel	- nadeel
aluminium		
papier		
hout/krat		
zachte plastics		
harde plastics		



2. ETIKETTERING (1/1)



Ontwerp een verpakking voor aardappelproduct (bv chips) en zorg ervoor dat alle wettelijk verplichte informatie op jouw etiket te vinden is.

Een geheugensteuntje nodig? Som hieronder de verplichte onderdelen van een etiket alvast even op.

1

2

3

4

5

6

7

8



3. IN DE WINKEL (1/1)



Kwaliteit

Als je aardappelen gaat kopen, welke soort kies je dan? Verduidelijk hoe de aardappelen die je kiest aan hun specifieke benaming komen.

.....

.....

.....

Prijsbepaling

Hoe wordt de prijs voor aardappelen bepaald? Leg uit.

.....

.....

Is dit een eerlijk systeem?

.....

.....

Betalingsmogelijkheden

Speel het spel in volgende link.
<http://www.skillville.be/app/index.php>



De dingen die wij het duurst betaald hebben, stellen wij het meest op prijs.

Juvenalis

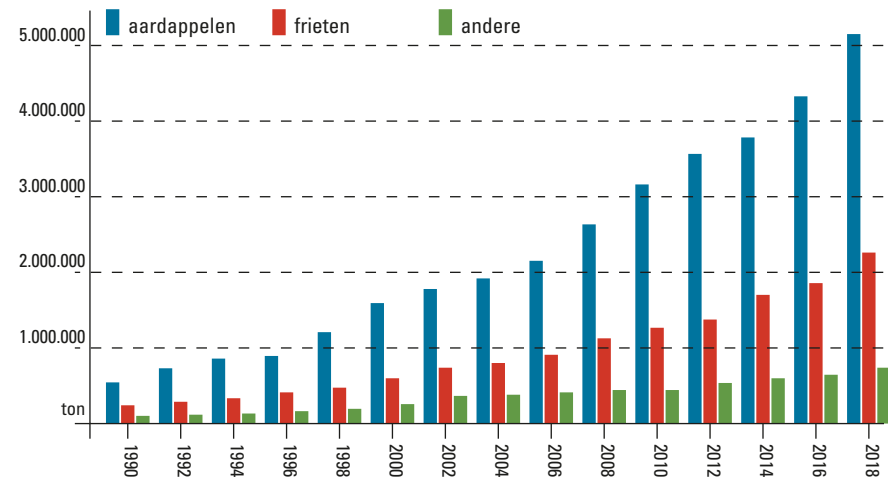
6. TEWERKSTELLING (1/1)



Welke conclusies kan je trekken bij onderstaande grafieken?

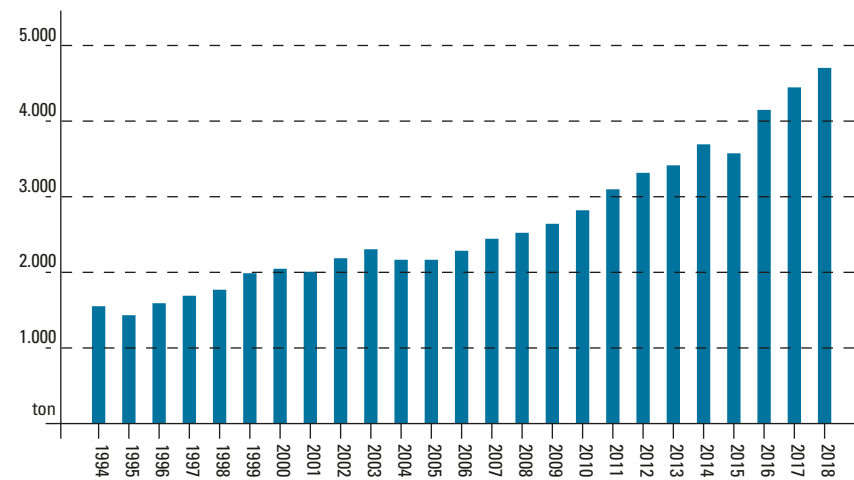
-
.....
-
.....
-
.....

Verwerking van aardappelen in België (aardappelen als ruw materiaal) 1990 - 2018



Bron: Belgapom

Tewerkstelling in de aardappelverwerkingsindustrie in België 1994 - 2018



AgroSTEMexcursie

WERKBLADEN

TECHNIEK



© Shutterstock



In deze werkblaadjes gaan we dieper in op de technieken die gebruikt worden op het bezochte aardappelbedrijf. Wat zijn duurzame technieken? Met welke technische moeilijkheden kan een landbouwer geconfronteerd worden, en welke oplossingen kan hij daarvoor gebruiken?



1. MACHINES (1/1)

Ooit zullen machines misschien denken,
maar ze zullen nooit fantasie hebben.

Theodor Heuss



Op het bezochte akkerbouwbedrijf heb je kennis gemaakt met verschillende machines. Kies er twee uit en maak hieronder een schets van de gekozen machines. Het is belangrijker daarbij de werking te verduidelijken dan een waarheidsgetrouwe weergave na te streven.

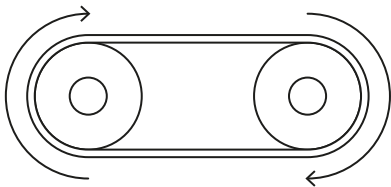


2. OVERBRENGINGEN (1/2)



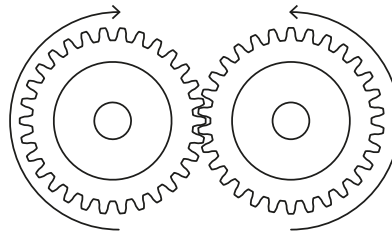
Bestudeer de onderstaande overbrengingen door telkens onderstaande vragen op te lossen:

- 1 Gaat het bij deze figuur over een rechtstreekse of een onrechtstreekse overbrenging?
- 2 Het wiel dat een ander wiel in beweging brengt, is de drijver. De beweging wordt overgebracht op de volger. Noteer de namen (drijver en volger) op de juiste plaats op de figuur. Kleur het drijvende wiel altijd blauw en het gedreven wiel of de volger altijd rood. Weet dat telkens het linkerwiel het rechterwiel in beweging zet.
- 3 Is de draaizin van de drijver en de volger dezelfde?
- 4 Is het toerental van de drijver en de volger hetzelfde?



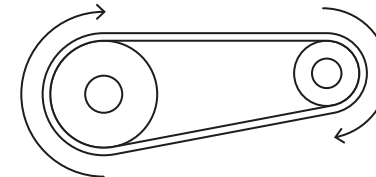
FIGUUR 1

- 1
- 2
- 3
- 4



FIGUUR 2

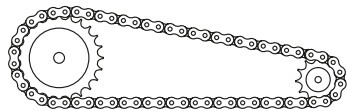
- 1
- 2
- 3
- 4



FIGUUR 3

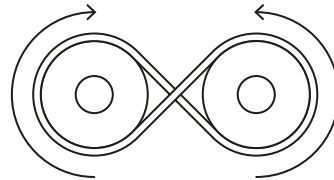
- 1
- 2
- 3
- 4

2. OVERBRENGINGEN (2/2)



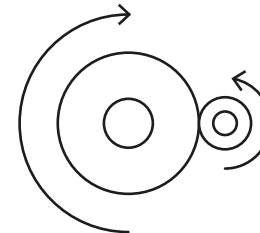
FIGUUR 4

- 1
- 2
- 3
- 4



FIGUUR 5

- 1
- 2
- 3
- 4



FIGUUR 6

- 1
- 2
- 3
- 4



Speel het tandwielspel:

<http://ict-vijver.blogspot.be/2012/12/techniek-spelen-met-tandwielen.html#!/2012/12/techniek-spelen-met-tandwielen.html>



3. DUURZAME LANDBOUW (1/1)



Bekijk het filmpje over de CO₂-voetafdruk: <https://www.potatopro.com/nl/about/co2-voetafdruk>

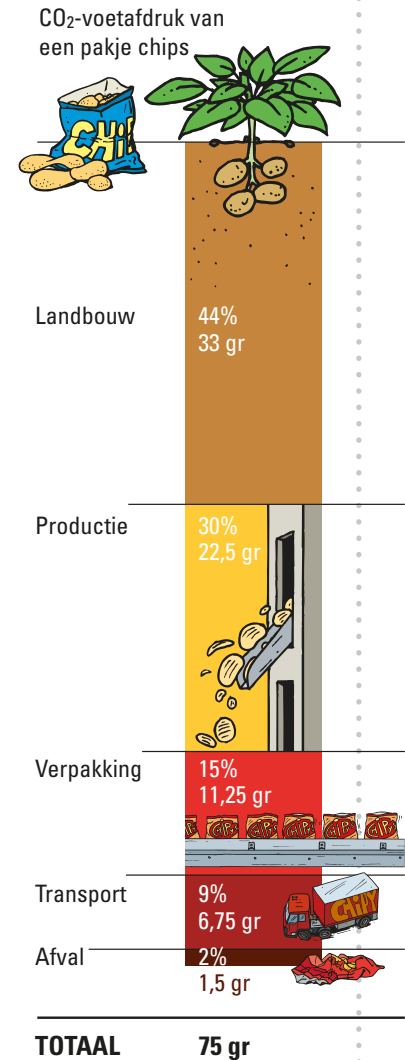
Be the change that you want to see in the world.
Gandhi

Gaat het bezochte landbouwbedrijf duurzaam om met techniek? Staaf je antwoord. Geef eerst aan welke van onderstaande elementen aanwezig zijn/gedaan worden op het bedrijf:

- niet - kerende grondbewerking ipv ploegen
- maatregelen tegen bodemerosie zoals houtkanten, bufferbekken, akkerranden
- waterzuivering
- aanpassingen ten voordele van energiebesparing: ledlampen, zonnepanelen, automatische verluchting, ...
- ergonomisch verpakkingssysteem
- de reststromen (bvb aardappelsnippers of gekookte schillen) van de diepvriesfrietfabriek wordt naar de rundveehouder gebracht als veevoeder
- gebruik van rubberen valbrekers tijdens vervoer om stootplekken te voorkomen
- verkoop via aardappelautomaat

Kan je ook aangeven voor welke P (People, Profit, Planet) deze acties staan?

- niet-kerende grondbewerking
- houtkanten en bloemenranden bij de velden
- rubberen valbrekers
- waterzuivering
- energiebesparing
- ergonomisch verpakkingssysteem
- aardappelautomaat



AgroSTEMexcursie

WERKBLADEN

VOEDING



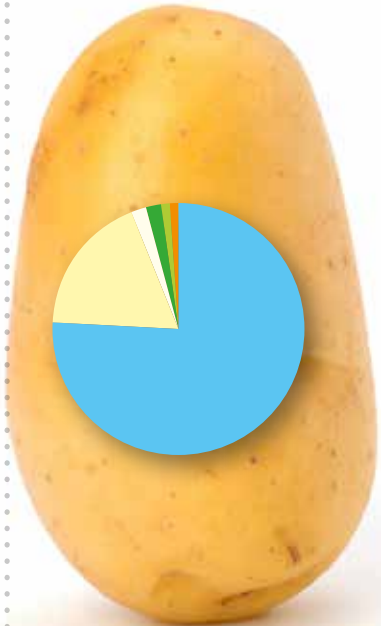
© Shutterstock



In deze werkblaadjes onderzoeken we waaruit een aardappel bestaat en welke verschillende soorten er bestaan. Zijn aardappelen gezond en wat is duurzame voeding eigenlijk?



1. AARDAPPEL (1/1)



© Shutterstock

Wat zijn de bestanddelen van een aardappel?

- 
- 
- 
- 
- 
- 

Hieronder staan verschillende, bij ons meest verkochte, rassen. Geef aan wat voor aardappelen het zijn. Vul het rooster aan.

ras	bewaarappel of niet	bloemig of vastkokend?	resistent (of robuust) ras
Charlotte			
Bintje			
Nicola			
Desirée			



2. HYGIËNE (1/1)



Waarom is het belangrijk om de regels van de hygiëne te volgen?

.....

.....

Waarop moet je letten wat betreft je persoonlijke hygiëne?

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Waarop moet je letten wat betreft je kledij?

.....

.....

.....

.....

3. DUURZAME VOEDING (1/1)



Wat versta jij onder duurzame voeding?

.....

.....

.....

.....

.....



Wat is jouw favoriete gerecht? Let je op de duurzaamheid bij het bereiden? Kan het duurzamer?

.....

.....

.....

.....

.....