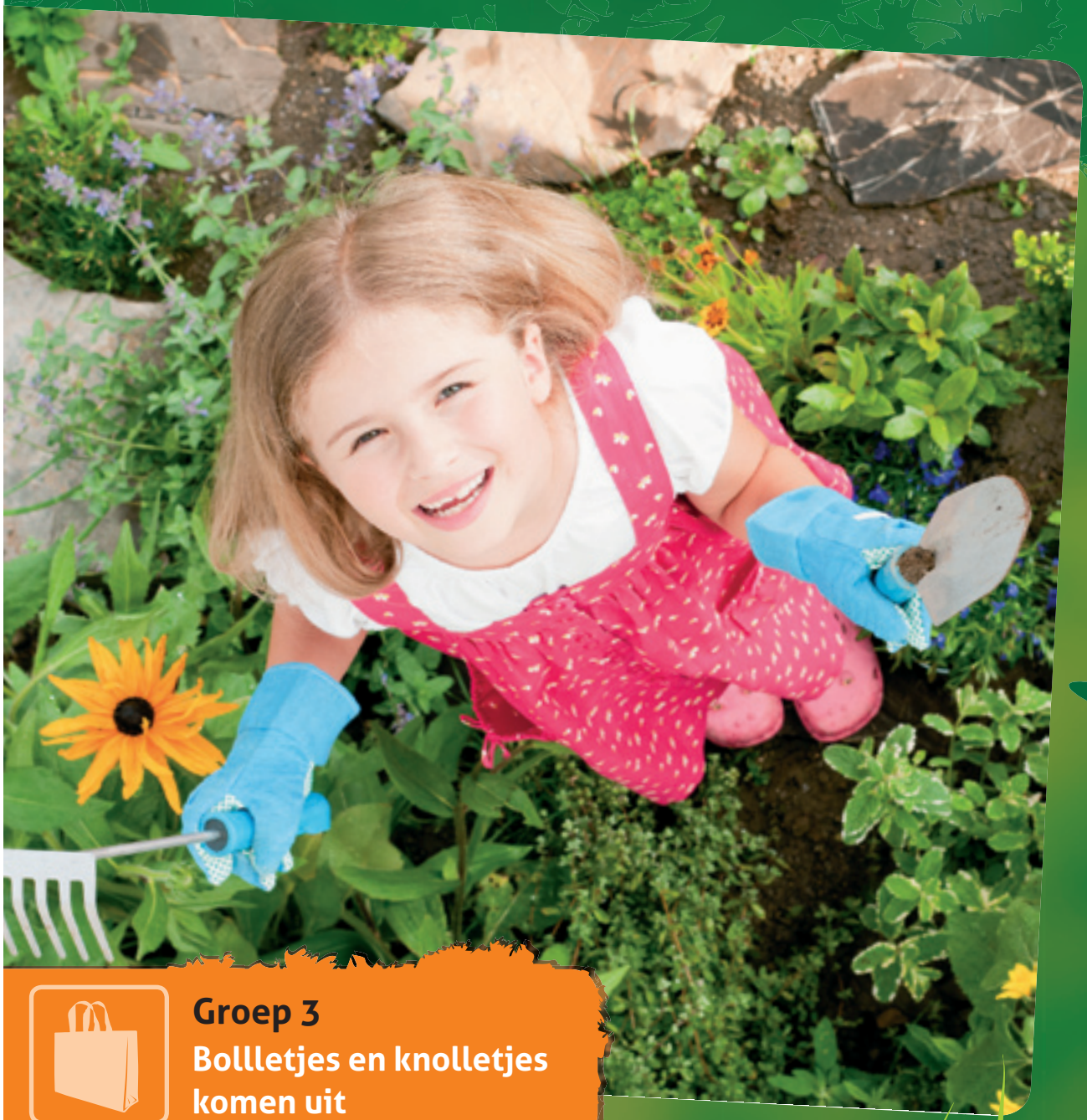
Natuur & Milieu educatie



Groep 3
Bollletjes en knolletjes komen uit

Dit is een product van Stichting Vogelpark Avifauna

Avifauna
de wereld aan vogels

Inhoudsopgave

1. Inleiding
2. Doelen, doelgroep, samenvatting
3. Lesschema
4. Inhoud en organisatie van de les
5. Achtergrondinformatie

Bijlagen

- Werkboekje 'Mijn bolletjes en knolletjes komen uit!'
- Kopieerblad 'Van bol tot bloem'
- Bladmuziek 'Bolletjes'

1. Inleiding

Als je eens goed naar een bol of een knol kijkt, kan je bijna niet geloven dat daar van die prachtige bloemen uit kunnen groeien. Hoe groeien er eigenlijk bloemen en planten uit bollen en knollen? In een bol of een knol zit een hele plant verstopt, goed beschermd tegen kou en vorst. Door de goede bescherming kun je bollen en knollen al vroeg in het jaar planten. De bollen en knollen wachten rustig Bolleop het voorjaar, totdat ze uit mogen groeien. De eens zo stevige knollen worden slapper naarmate ze groeien. De plant haalt namelijk voedsel uit de knol. Nog even wachten tot de planten volgroeid zijn en dan kun je weer genieten van die prachtige bollenvelden. In deze lessenserie leren de leerlingen de verschillen tussen bollen en knollen kennen en leren ze hoe een bol en een knol in elkaar zit. Door meerdere weken achtereen te kijken naar het groeiproces van aardappelen en uien, leren de leerlingen onder welke omstandigheden bollen en knollen groeien.

2. Leerdoelen, doelgroep, samenvatting

Leerdoelen
- De leerlingen kennen de functie van een bol en een knol.
- De leerlingen kennen de verschillen tussen een bol en een knol.
- De leerlingen herkennen enkele voorjaarsbolgewassen, zoals het sneeuwklokje, de hyacint, de narcis en de tulp.
- De leerlingen kunnen de groei van de gewassen vaststellen.
- De leerlingen kunnen omschrijven wat er met een knol of een bol gebeurt vanaf de herfst tot het voorjaar.

Doelgroep
Dit materiaalpakket is bedoeld voor groep 3 van de basisschool
.

Samenvatting
Tijdens deze lessen maken de leerlingen kennis met bollen en knollen. De leerlingen volgen een aantal weken lang het groeiproces van uien en aardappelen. Als materiaalzending krijgt u per leerling een aardappel en een ui. Daarnaast krijgt de klas nog een amaryllis met toebehoren.

Avifauna
de vereniging van vogels

3. Lesschema

Lesactiviteit	Tijd	Materiaal	Werkvorm
Introductieles • Bespreek wat de kinderen al weten over bollen en knollen en bekijk de videoclip. • Bespreek de uien uit het pakket. De leerlingen maken werkblad 1 uit het werkboekje, bespreek deze vervolgens. • Bespreek de aardappelen uit het pakket. De leerlingen maken werk blad 2, bespreek deze vervolgens. • De leerlingen maken werkblad 3, bespreek deze vervolgens.	45 min	• Digibord videoclip verschil bol en knol • Werkboekje. • Penen • Uien • Aardappelen • Messen • Snijplanken • Rode & groene potloden • Verf	• (Kring)gesprek (klassikaal) • SchoolTVfilmpje kijken (klassikaal) • Werkblad 1 maken/kleuren (groepjes of klassikaal) • Werkblad 2 maken/kleuren (groepjes of klassikaal) • Werkblad 3 maken/kleuren (zelfstandig of klassikaal)
Kernles • Terug kijken naar de introductieles • De leerlingen bekijken de groei van uien en aardappelen in verschillende omstandigheden. • De leerlingen maken in groepjes werkblad 4, 5, 6 en 7 uit het werkboekje. • Vervolgens meten de leerlingen de komende 4 weken 1x per week de groei van hun bollen en knollen.	45 min.	• Werkboekje • Pennen • Meetstrookjes • Kleurpotloden • Glazen potjes • Bloempotjes • Schoteltjes • Potaarde • Karton • Keukenpapier • Huishoudfolie • Elastiekjes	• (Kring)gesprek (klassikaal) • Instructie bij de werkbladen (klassikaal) • Werkblad 4, 5, 6 en 7 maken/kleuren (in groepjes)
Verwerkingsles • Terug kijken naar het groeiproces van de bollen en knollen en bespreken van o.a. hun meet resultaten. • Werkblad 8 bespreken en maken. • Buiten op zoek naar de andere bollen en knollen van werkblad 9. • Werkblad 9 samen bijhouden. **Extra** • Een groei en bloei tafel inrichten. • De leerlingen knutselen	45 min.	• Kastanjetakken • Werkboekje en kopieerbladen. • Pen • Kleurpotloden • Schaar • Lijm	• (Kring)gesprek (klassikaal) • Werkblad maken & bespreken (zelfstandig) • Buitenactiviteit/educatieve wandeling (klassikaal) • Werkblad maken (zelfstandig)

Aandachtspunten

- Wanneer er weinig budget is om materialen zoals bloempotten, glazen potjes en potaarde aan te schaffen kunt u ook aan de kinderen vragen of zij thuis bijvoorbeeld nog een oude bloempot hebben staan en of ze die op school tijdelijk mogen lenen. De glazen potten waar appelmoes of doppertjes en worteltjes in zitten, zijn heel goed te gebruiken voor de proefjes van werkblad 4 en 6.
- Eventueel kunt u de kartonnen ringen, die nodig zijn voor werkblad 4, vooraf zelf al maken om tijd te besparen.
- Let op! Het werken met mesjes kan gevaarlijk zijn. Laat de kinderen van te voren hun vingers tellen en probeer waar nodig de kinderen te helpen (vooral bij het maken van de stempels). U kunt er ook voor kiezen om gewone eetmessen te gebruiken.

4. Organisatie en inhoud van de les - Les 1 Introductieles

Voorbereiding:
Zorg dat de aardappelen, uien en werkboekjes voor alle leerlingen klaarliggen. Tijdens deze les kijken de kinderen naar een filmpje van SchoolTV (http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20040414_verschilbolenknol01). Zorg dan dat u het filmpje eenvoudig kunt oproepen op het digitale schoolbord. Wanneer u geen digitaal schoolbord heeft kunt u het ook via de computer laten afspelen. Voor het maken van het werkbladen uit het werkboekje zijn verder messen, snijplanken, rode & groene potloden en pennen nodig.

Inleiding
Houd een (kring)gesprek over bollen en knollen. 'Wie kan er een paar voorbeelden noemen?' Een voorbeeld is bijvoorbeeld een sneeuwklokje. Laat de kinderen de grote hyacintenbol uit het materiaalpakket zien. Hebben ze wel eens een bloembollenveld gezien? Staan er in hun eigen tuin ook bolletjes? Er zijn ook bollen en knollen die je kunt eten, zoals een ui en een aardappel. Kennen de kinderen nog meer voorbeelden?

Kern
Bekijk met de kinderen de videoclip van SchoolTV op het digitale schoolbord (http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20040414_verschilbolenknol01). Laat aan de kinderen vervolgens de bollen en knollen zien uit het pakket. Vertel dat ze twee proefjes gaan doen in groepjes. Deel de werkboekjes uit en maak groepjes van 4. Bespreek vervolgens werkblad 1 en laat de kinderen vervolgens zelfstandig in hun groepje werken.

Werkblad 1
Bedoeling van dit werkblad is dat de leerlingen de binnen- en buitenkant van een ui ontdekken. De opdrachten 'zie je rokken?' en 'zie je het begin van een stengel?' richten zich op de bolschijf als verkorte stengel en de bladeren waarin het voedsel voor de plant is opgeslagen. Leerlingen worden zich bewust dat de ui een plant is die uit kan groeien.Bespreek vervolgens werkblad 2 en laat de kinderen zelfstandig in hun groepje werken.

Werkblad 2
Bedoeling van dit werkblad is dat de leerlingen de binnen- en buitenkant van de knol ontdekken. De opdracht 'tel de ogen' richt zich op de buitenkant van de knol waar de ogen de plekken zijn waaruit de knol zal gaan spruiten. Het is leuk om de leerlingen een stempel te laten maken, maar het werken met een mesje kan riskant zijn.

Afsluiting
Bespreek vervolgens ook de werkbladen en de ervaringen van de groepjes nog even klassikaal na. De kinderen hebben gewerkt met bollen en knollen die je kunt eten, maar er zijn ook bloembollen en bloemknollen. Kijk met de kinderen naar werkblad 3 van het werkboekje. Daar staan verschillende bekende bollen en knollen die al in bloei staan. Kennen de kinderen de namen? U kunt een spel met de kinderen doen door één kind een bloem van het blad te laten omschrijven en de andere kinderen te laten raden welke bloem bedoeld wordt. Laat hen vervolgens de bloemen kleuren zoals ze er in het echt uit zien Geef vervolgens instructie bij het werkblad en laat de kinderen vervolgens zelfstandig het werkblad maken. U kunt er ook voor kiezen het werkblad klassikaal in te vullen.

Werkblad 3
Leerlingen weten na opdracht 1 en 2 wat een bol en knol is. Zij hebben echter alleen gewerkt met 2 voedingsgewassen als voorbeeld. Met dit werkblad kunnen zij een relatie leggen met bloembol en bloemknolgewassen. Als de leerlingen bezig zijn met werkblad 3 kunt u de hyacintenbol in de meegeleverde pot en potgrond planten. Gedurende het project kunt u met de kinderen af en toe kijken hoe de hyacint uit de bol groeit.

Les 2 Kernles

Voorbereiding:
Zet de benodigde materialen klaar voor de les. Nodig zijn de werkboekjes, pennen, meetstrookjes (van gekleurd papier), kleurpotloden, glazen potjes (2 per groepje), bloempotjes (2 per groepje), schoteltjes (2 per groepje), potaarde (zelf verzorgen), stevig karton,keukenpapier, huishoudfolie en elastiekjes.Voor het maken van het werkblad zijn verder pennen en eventueel kleurpotloden nodig.

Inleiding
Kijk met de kinderen terug op de vorige les. Hebben ze thuis of onderweg naar school misschien nog bolletjes en knolletjes gezien?

Kern
De kinderen gaan in groepjes van 4 met elkaar bijhouden hoe bollen en knollen groeien. Ze maken met behulp van de werkbladen verschillende groeiopstellingen. Bespreek elk werkblad met de kinderen en laat ze vervolgens in hun groepje de opdracht uitvoeren.

Werkblad 4 Ui op een pot
Nodig: 1 ui, 1 glazen pot, 1 groeiring.
Bij de opdracht wordt verwacht dat u de leerlingen een stuk stevig karton geeft. Deze ring draagt de bol boven de pot. Het gat in de ring maakt het mogelijk dat de bol wortels gaat vormen. Let op! Het water mag de bol niet raken.

Werkblad 5 De aardappel onder glas
Nodig: 1 aardappel, glazen potje, huishoudfolie (om het potje af te dekken),en een elastiekje.
Een aardappel onder glas. Samen met de opdracht van werkblad 6 vergelijken we de groei van de aardappel in een klein 'kasje' of in de open lucht zowel in het licht als in het donker.

Werkblad 6 De ui in een pot met aarde
Nodig: 1 ui, aarde, bloempot en schotel.
Een ui in het zand. Samen met de opdracht van werkblad 4 vergelijken we de groei van een ui op water en in de aarde. Elke groep houdt zijn proefjes bij.

Werkblad 7 De aardappel in een pot met aarde
Nodig: 1 aardappel, aarde, bloempot en schotel.
Een aardappel onder glas. Samen met de opdracht van werkblad 5 vergelijken we de groei van de aardappel in een klein 'kasje' of in de open lucht zowel in het licht als in het donker.

Met de meetstroken geknipt van leuke kleuren papier kan de groei gevolgd worden. Het is de bedoeling dat de groepjes de potten op verschillende plaatsen wegzetten. Elke groep houdt zijn proef bij op de werkbladen in het werkboekje. Klassikaal worden na een paar weken conclusies getrokken over de invloeden van de verschillende omstandigheden. Verwachting is bijvoorbeeld dat de aardappel onder glas niet zo snel gaat uitlopen als de aardappel in de aarde (natuurlijke omgeving waardoor de aardappel eerder gaat spruiten).

Afsluiting
De komende weken kijkt u met de klas steeds even gezamenlijk naar de uien en aardappelen. Een keer per week meten de kinderen ook echt met de meetstrookjes de groei van de bol of knol.

Avifauna
de vereniging voor vogels

Les 3 Verwerkingsles:

Voorbereiding:
Zet de benodigde materialen klaar voor de les. Nodig zijn de proefopstellingen, kopieerblad voor alle leerlingen en de werkboekjes. Voor het maken van het werkblad zijn verder pennen, kleurpotloden scharen en lijm nodig. Wanneer u gaat wandelen rondom de school kunt u eventueel assistentie vragen van hulpouders.

Inleiding
Kijk samen met de kinderen terug op het groeiproces van uien en aardappelen. Wat waren de veranderingen. Waar groeiden uien het hardst en waar bleven ze klein? Was dat ook zo met de aardappelen? Is het beter om ze in de aarde te poten? Bespreek ook de meetresultaten van de leerlingen. Was er elke dag iets te zien? Welke week hebben ze de meeste veranderingen gezien?

Kern
Vraag de kinderen wanneer de meeste bloembollen bloeien. Dat is in de lente, maar wanneer moet je ze dan onder de grond stoppen? In de herfst inderdaad. Deel het kopieerblad uit en laat de kinderen eens naar werkblad 8 kijken. Op het kopieerblad staan alle plaatjes door elkaar. Ze mogen de plaatjes kleuren en uitknippen. Vervolgens plakken ze de plaatjes in de goede volgorde in hun werkboekje. Vraag de kinderen of ze al sneeuwklokjes hebben gezien. Ga met de leerlingen buiten op zoek naar de eerste tekenen van het voorjaar. Zijn er al meer bolletjes die boven de grond komen? Misschien zijn er wel al knoppen aan de takken te zien waar straks de bladeren uit zullen groeien. Veel dieren, maar ook planten 'verstoppen' zich in de winter. Waar zouden de kinderen zich verstoppen om lekker warm de winter door te komen? Waar zou een egeltje zich verstoppen? (in een berg bladeren). En een muisje? (in huizen of in een holletje). Van veel planten gaat wat boven de grond is dood of vallen de blaadjes in de herfst naar beneden. In het voorjaar groeien er weer nieuwe blaadjes aan de boom. Soms kun je in de winter al zien waar de blaadjes zullen gaan groeien. Daar zitten knoppen aan de takken. Die beschermen het jonge blad met een hoesje tegen de kou. Als het warmer wordt breekt de knop open.

Afsluiting
Vertel de leerlingen wanneer ze weer terug in de klas zijn dat ze de komende tijd goed moeten blijven opletten. Laat ze werkblad 9 er bijpakken. De bloemen die daarop staan zijn allemaal bloemen die uit bolletjes en knolletjes groeien. De komende tijd zullen ze te zien zijn. Als iemand ze ziet dan mogen de kinderen de bloem kleuren en zetten ze er de datum van die dag bij.

Avifauna
de vereniging voor vogels

Extra activiteiten

Groei en bloeitafel (wereldoriëntatie)
Richt samen met de leerlingen een groei en bloeitafel in maar daarop de werkbladen, uien een aardappelen en de knutselwerkjes van de leerlingen.

Bloem of bollenveld knutselen (handvaardigheid)

- De leerlingen knutselen een bloem, bloembollenveld, een hyacint of een narcis. Zie hiervoor de onderstaande beschrijving.
- Bloemen maken van papier
  Een gekleurd vierkant vouwblad wordt op de middel lijm dubbel (1) gevouwen. Nog eens dubbel-vouwen (2), zodat er een klein vierkant ontstaat. Op dit vierkant een bloemblad tekenen en dit uitknippen. Daarna het hart van de bloem er uit knippen (3). Dan openvouwen. De leerlingen kunnen van papier de stengel en de bladeren knippen of scheuren. De bloemen kunnen dan op een smalle strook van behang geplakt worden, zodat de strook later opgehangen kan worden.
- Bloembollenvelden
  Kleine gedraaide propjes crêpe- of vloeipapier worden kleur bij kleur op een groot stuk papier geplakt, zodat het geheel op bollenvelden gaat lijken. De leerlingen kunnen er eventueel boerderijen, bomen, etc. bij tekenen.
- Een hyacint
  U zet een bloeiende hyacint voor een groepje leerlingen. De leerlingen tekenen de omtrek van de hyacint op een veld papier. De omtrek moet groot getekend worden. Vervolgens vullen ze de hyacint op met gedraaide propjes van crêpe- of vloeipapier.
- Een narcis
  Als u een groot kartonnen eierdoosje openvouwt, dan ziet u in het midden van de deksels 2 X 4 uitstulpingen. Deze hebben de vorm van de trompet van een narcis. De leerlingen kunnen deze uit-knippen en geel verven en met de platte kant op pa pier plakken. De kroonbladeren, de stengel en de bladeren kunnen ze scheuren of knippen van papier.

Versjes en raadseltjes (taal)

Gedichtje

Een gedichtje aanleren:
Bolletjes in de klas
Kleine tere bolletjes,
lekker dik en rond,
steken met hun kopjes,
nog net boven de grond.
Al die bolletjes in een pot,
staan heel dicht voor het raam,
kinderen kunnen haast niet wachten,
tot ze bloeien gaan.
Bloembolletjes klein,
slaap je nog zo fijn?
De winterkou is weg,
kom maar naar buiten zeg!
Steek je groene snuit,
maar gauw je huisje uit.
Bovenaan je steel,
word je misschien wel rood,
blauw of geel.
Bloembolletjes klein,
kom maar gauw het is hier fijn!

Raadseltjes

- Het heeft een klein neusje en het slaapt onder een donker dekentje. Als het wat warmer wordt, maakt het zonnetje hem wakker. *(Een bolletje in de grond)*
- 's morgens gaat het langzaam open en 's avonds gaat het langzaam dicht. Wat zou dat zijn? *(Een krokusbloem)*
- Het ruikt heel lekker en staat in de klas. *(Een hyacint)*

Avifauna
de vereniging van vogels

5. Achtergrondinformatie

5.1 Geschiedenis van de bol

Het is niet bekend in welke tijd de eerste bollen ons land binnenkwamen. Wel weten we dat in de middeleeuwen vanuit Zuid- en Zuidoost-Europa bollen in ons land zijn ingevoerd. Waarschijnlijk hebben onder andere kruisvaarders en zee- vaarders bij hun terugkeer uit Klein-Azië bloembollen meegenomen. Aanvankelijk werden bloembollen alleen aangetroffen in kloostertuinen, bij wetenschapsmensen en bij enkele rijke liefhebbers. In 1571 werden voor het eerst tulpen in Holland ingevoerd. Door de grote verscheidenheid en de fraaie kleuren was de tulp snel een enorm succes. De tulp werd het statussymbool van de rijke kooplieden uit de gouden eeuw. Het was voornaam om tulpen te bezitten en er werden steeds hogere prijzen voor betaald. Al in 1632 werd een bol van de meest vermaarde soort de 'Semper Augustus' voor € 1000,- verkocht. Van 1634 tot 1637 kwam ons land pas echt in de ban van de zogenaamde tulpenwindhandel. Extreem hoge prijzen werden betaald voor een enkele tulpenbol (tot € 25000 per bol). Door de tulpenwindhandel was de belangstelling voor de bloembollen gegroeid. Er kwamen kwekers die bloembollen gingen veredelen en vermeerderen. Aanvankelijk werd het bloembollenvak alleen beoefend op de zandgronden achter de duinen, de zogenaamde geestgronden. Later werd ook de lichte kleigrond voor de bloembollenteelt gebruikt, vooral voor tulpen en gladiolen. Bekende bloembollenstreken in ons land zijn: Texel, Kennemerland, de Anna Paulownapolder, de omgeving van Langedijk en de Haarlemmermeer.

5.2 Wat is een knol en wat is een bol

Knollen en bollen bevatten reservevoedsel. Dit reservevoedsel maakt het mogelijk dat deze planten, in voor hun slechte tijden, kunnen overleven. Het slechte ongunstige jaargetijde is bij ons de winter. In Zuid-Europa en andere warme landen is dat de zomer met zijn alles verschroeiende hitte.

Bollen

De tulp is een bol. De bolschijf vormt de basis van de bol en is te beschouwen als een verkorte stengel. Op de bolschijf staan de zogenaamde rokken (bladeren). Hierin zit veel voedsel, dat de plant gebruikt om te groeien als hij in het voorjaar nog niet zoveel uit de grond kan halen. Op de tekening verderop is duidelijk te zien dat de rokken eigenlijk bladeren zijn. De buitenste rokken zijn droog en vlezig. Ze beschermen de bol tegen uitdroging. In de oksel van bolrokken zitten klisters (okselknoppen). Na de bloei wordt het voedsel uit de bladeren hierin opgeslagen en groeien ze uit tot nieuwe bollen. Deze ontstaan dus in de oude bol.

Knollen

De krokus en de aardappel zijn beide knolgewassen. Toch verschillen zij in bouw. De knop van de krokus is omgeven door vliezen en wordt daarom een bedekt knol genoemd. De aardappel is een niet door vliezen omgeven knol en wordt daarom naakte knol genoemd. De krokus vormt een nieuwe knol direct onder de oude, verbruikte knol. Deze zit vast aan de wortel, de zogenaamde wortelknol. De nieuwe knollen van de aardappel zitten vast aan de stengel, de zogenaamde stengelknollen. Wanneer u een knol doorsnijdt, is het verschil met een bol duidelijk te zien. De knol, die het reserve voedsel bevat, is massief. De op de knollen aanwezige ogen (okselknoppen) lopen uit en vormen de nieuwe planten.

Avifauna
de vereniging voor vogels

5.3 Beschrijving van enkele bol- en knolgewassen

Narcis

Waarschijnlijk heet deze plant narcis vanwege zijn bedwelmende geur (in het Grieks is geur narce). Het kan echter ook zijn dat hij is genoemd naar Narcissus, een figuur uit de Griekse Mythologie. Deze werd verliefd op zijn eigen spiegelbeeld in het water en verdronk. Daarna veranderde hij in een narcis. De bladeren van de narcis zitten niet aan de bloemstengel vast, zoals bij de tulp, maar komen afzonderlijk uit de bol tevoorschijn. Opvallend is ook dat het blad enigszins is gedraaid hetgeen vermoedelijk de stevigheid ten goede komt. Het blad is ook duidelijk grijsachtig van kleur. Deze tint wordt veroorzaakt door een op het blad liggend waslaagje. Wrijven we dit laagje eraf, dan verschijnt de eigenlijke frisgroene kleur van het blad. Het waslaagje gaat verdamping tegen, waardoor verdroging wordt voorkomen. Een goede aanpassing aan het droge land van herkomst (Perzië, Iran en Turkije).

Hyacint

Evenals bij de narcis is de naam hyacint (=hyakinthos) afkomstig uit het Grieks. Hyakinthos was eveneens een figuur uit de Griekse mythologie. Bij het discuswerpen werd hij per ongeluk door Apollo aan het hoofd getroffen en gedood. Uit het over de aarde vloeiend bloed deed Apollo een bloem ontspruiten, welke hij de naam van zijn gedode vriend gaf. De bladeren komen evenals bij de narcis direct uit de bol. De bladeren zijn harder dan van de narcis en missen het wasachtige laagje. Ze hebben de vorm van een schuitje, zodat het regenwater goed opgevangen kan worden en naar de bol kan worden afgevoerd. Misschien is ook dit een mooie aanpassing aan het vrij droge land van herkomst (klein-Azië). De bloemen van de hyacint verspreiden een zware geur waarmee ze insecten lokken die voor de bestuiving moeten zorgen. Vanwege deze geur wordt de plant ook gebruikt in de cosmetische industrie. Dankzij het reservevoedsel in de rokken van de bol van de hyacint kunnen we hem op water tot bloei brengen (glashyacint). Op een speciaal hyacintglas kunnen we zo de ontwikkeling van wortels, bladeren en bloemen goed waarnemen.

Krokus

Zoals we al gezien hebben is de krokus geen bol, maar een knolgewas. De knol van de krokus is omgeven door vliezen en heet daarom bedekte knol. Dankzij de in de knol opgeslagen voedselvoorraad kunnen volkomen winterharde krokussen al vroeg in het voorjaar bloeien. Wanneer de plant zijn bladpunten uit de grond laat komen, zijn ze keurig verpakt in enige vliezen. Als de temperatuur het toelaat worden de vliezen verbroken en verschijnen de smalle groengrijs gestreepte blaadjes. Na de bloei ontwikkelen de blaadjes van de krokus zich pas goed: ze worden snel langer en breder. De stengelbasis zwelt nu eerst op door reservevoedsel uit de moederknol en later door het door de bladeren gemaakte voedsel. Pas als er voldoende voedsel in de nieuwe knol(len) is verzameld sterft het loof af. Het aantal zogenaamde dochter-knollen is afhankelijk van het oorspronkelijk aantal knoppen of neuzen.Een sterke wortel aan de dochterknol trekt deze weer dieper in de grond. Anders zou immers de knol na een paar jaar boven de grond komen.

Aardappel

Een aardappel is een niet door vliezen omgeven knol en wordt daarom naakte knol genoemd. Op het gehele oppervlak van de aardappel vinden we ogen (okselknoppen). Na het poten loopt een aantal ogen uit tot stengels. Deze stengels vormen in de grond horizontaal groene uitlopers de zogenaamde stolonen. De top van een stoloon zwelt op en vult zich met reservevoedsel waardoor een nieuwe aardappel wordt gevormd. Leggen we een aardappel enige tijd in het donker, dan gaat hij op een gegeven ogenblik uitspruiten (uitlopen) en kunnen we de uitlopen goed waarnemen.

Sneeuwklokje

Er bestaand ongeveer 14 soorten van het geslacht Galanthus. Het woord Galanthus is afgeleid van het Griekse woord gala (melk) en anthos (bloem). Eén van deze soorten is het sneeuwklokje. De prille spiertjes van het sneeuw-klokje steken soms dwars door de sneeuwdeken heen. Het trekt zicht niets aan van de sneeuw. Vandaar de naam Galanthus Nivalis (het Latijnse woord nivis betekent sneeuw)

Avifauna
de vereld aan vogels

Bolletjes en knolletjes komen uit

BIJLAGEN

Werkboekje 'Mijn bolletjes en knolletjes komen uit!'
Kopieerblad 'Van bol tot bloem'
Bladmuziek 'Bolletjes'

Werkboekje

Natuur & Milieu educatie

Naam:

Groep 3
Mijn bollletjes en knolletjes komen uit

Dit is een product van Stichting Vogelpark Avifauna

Avifauna
de wereld aan vogels

Snij een ui zo door:

Wat zie je?
Teken dat.

Snij een ui zo door:

Wat zie je?
Teken dat.

Zie je de rokken (ringen) in de ui?
Kleur de rokken geel.

Zie je het begin van de stengel in de ui?
Kleur het groen.

Ruik aan de ui.
Ruikt het vies of lekker?
Kleur een gezichtje.

Proef de ui.
Smaakt het vies of lekker?
Kleur het gezichtje.

Teken de knol:
Tel de ogen
Er zijn _____ ogen.
Kruis aan:
De aardappel is: ☐ schoon ☐ vuil

Snij de aardappel zo door:
Leg de halve aardappel hier neer:

Teken eromheen en kleur hem in.

Snij een aardappel zó door:
Leg de halve aardappel hier neer:

Teken eromheen en kleur hem in.

Voel de binnenkant van de aardappel
Kruis aan:

De knol voelt

☐ nat	☐ droog
☐ glad	☐ ruw
☐ zacht	☐ hard

Maak een stempel van de aardappel.
Maak hier een afdruk:

Kleur eerst de bloemen.
Kleur de vierkantjes. Bollen rood. Knollen groen.

Bolletjes en knolletjes komen uit

Avifauna
de vereld aan vogels

Knip van karton een ring.
Doe water in de pot.
Leg de ring op de pot.
Leg de ui op de ring.

Waar zet je de pot?

Kruis aan, het is er:

- ☐ Donker
- ☐ Licht
- ☐ Koud
- ☐ Warm

Meet elke week de groei van de plant.
Knip een strookje zolang als de stengel.
Plak het op.

Week 1

Week 2

Week 3

Week 4

Week 5

Werkblad 5

De aardappel onder glas

Maak het papier nat.
Doe het in de pot.
Leg de aardappel er op.
Maak een deksel van plastic.
Doe er een elastiek om.
Prik gaatjes in het plastic.
Waar zet je de pot?

Kruis aan, het is er:

- ☐ Donker
- ☐ Licht
- ☐ Koud
- ☐ Warm

Meet elke week de groei van de plant.
Knip een strookje zolang als de stengel.
Plak het op.

Week 1

Week 2

Week 3

Week 4

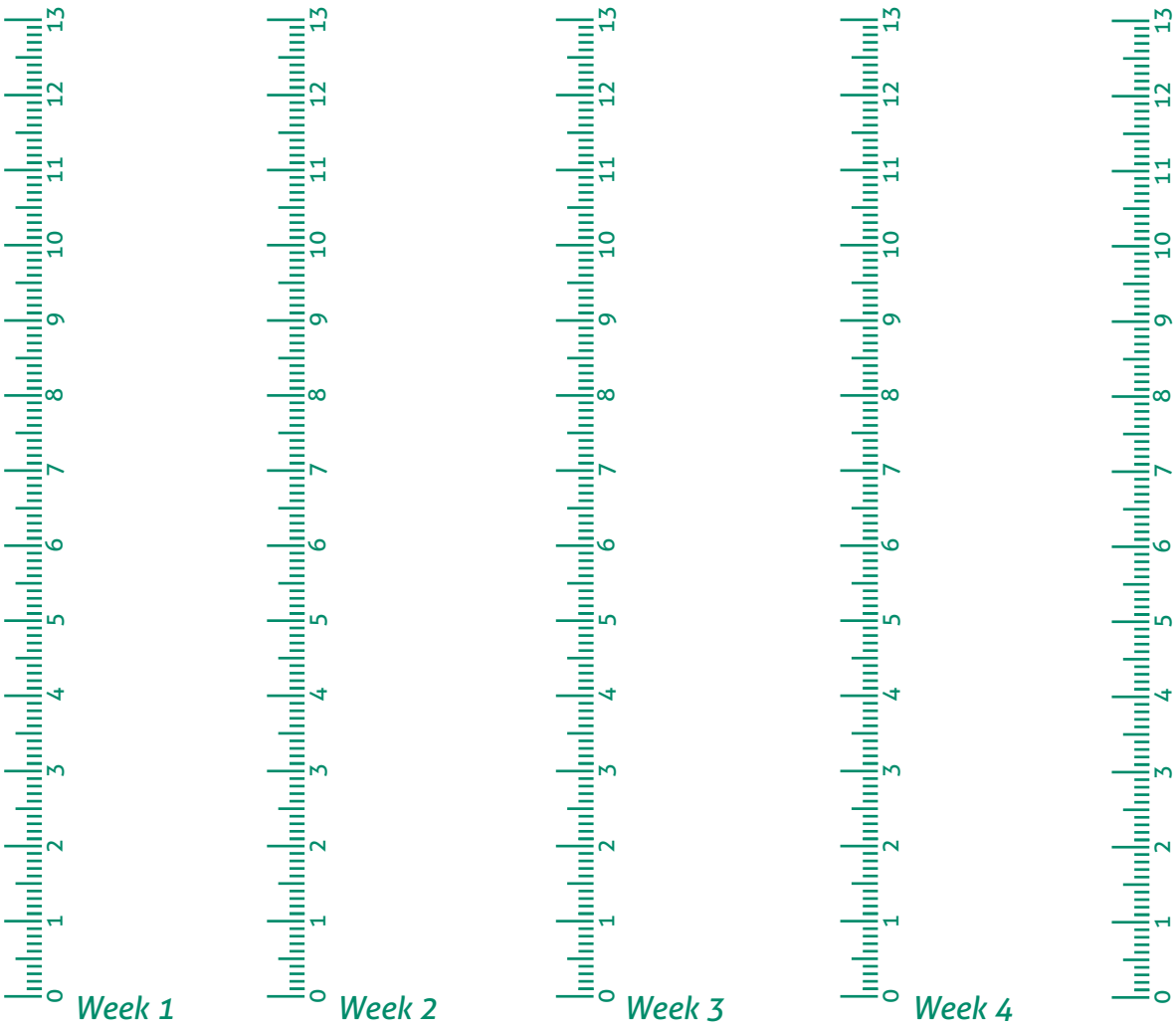
Week 5

Doe de aarde in de pot.
Maak de aarde vochtig.
Leg de ui er in.
Zet de pot op een schotel.
Waar zet je de pot?

Kruis aan, het is er:

- ☐ Donker
- ☐ Licht
- ☐ Koud
- ☐ Warm

Meet elke week de groei van de plant.
Knip een strookje zolang als de stengel.
Plak het op.



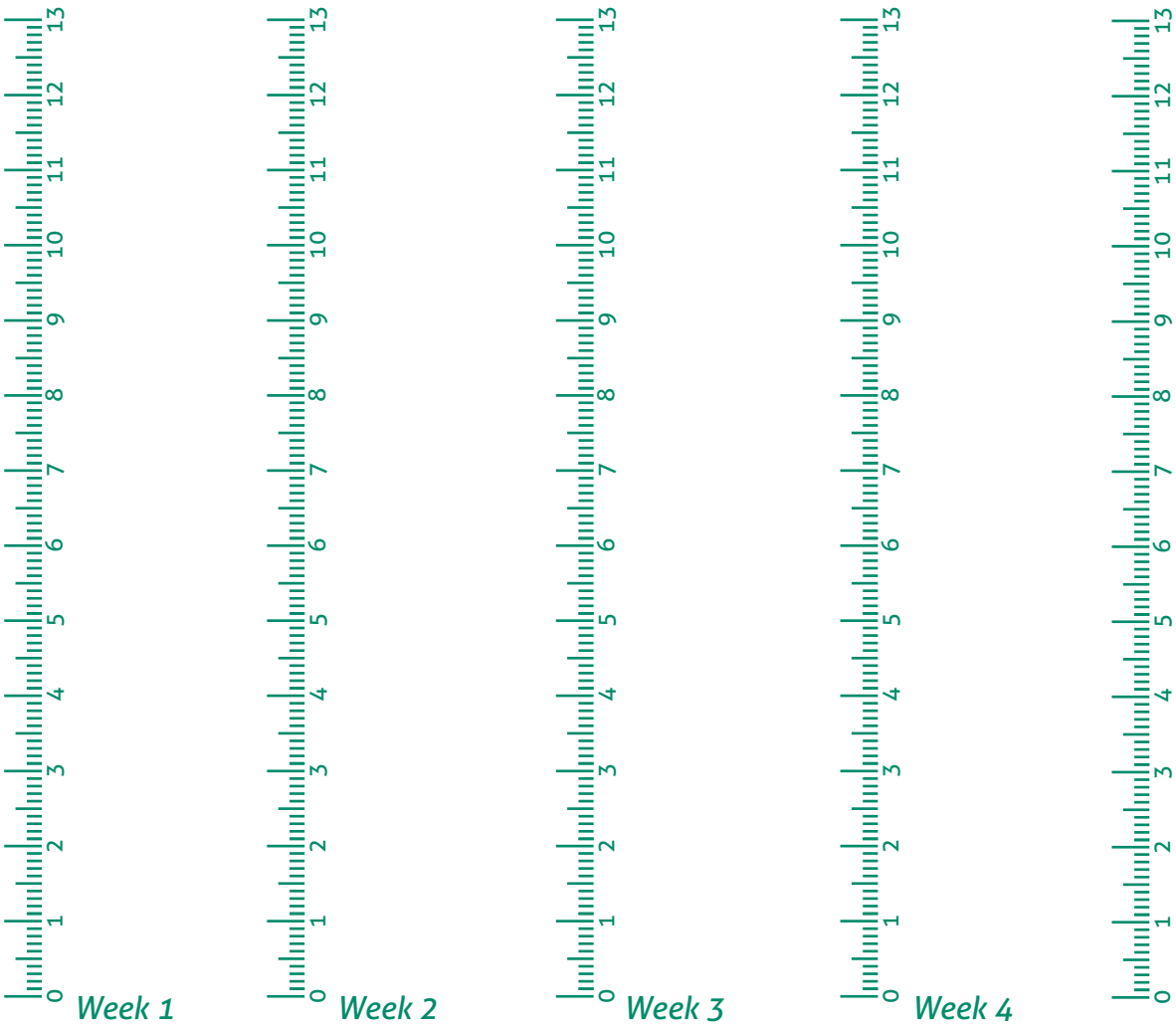
De aardappel in een pot

Doe de aarde in de pot.
Maak de aarde vochtig.
Leg de aardappel er in.
Zet de pot op een schotel.
Waar zet je de pot?

Kruis aan, het is er:

- ☐ Donker
- ☐ Licht
- ☐ Koud
- ☐ Warm

Meet elke week de groei van de plant.
Knip een strookje zolang als de stengel.
Plak het op.



Avifauna
de wereld aan vogels

1

2

3

4

5

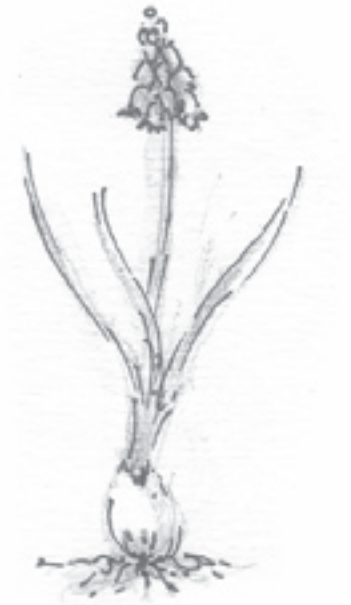
6

Bolletjes en knolletjes komen uit

Avifauna
de vereld aan vogels

Iedere bloem heeft zijn eigen bloeitijd. De sneeuwklokjes zijn de eerste. Als er nog sneeuw ligt zie je ze vaak al.

Kijk buiten wanneer je deze bloemen ziet.
Kleur de bloem en schrijf de datum erbij.



Blauwdruifje

Sneeuwklokje

Speenkruid

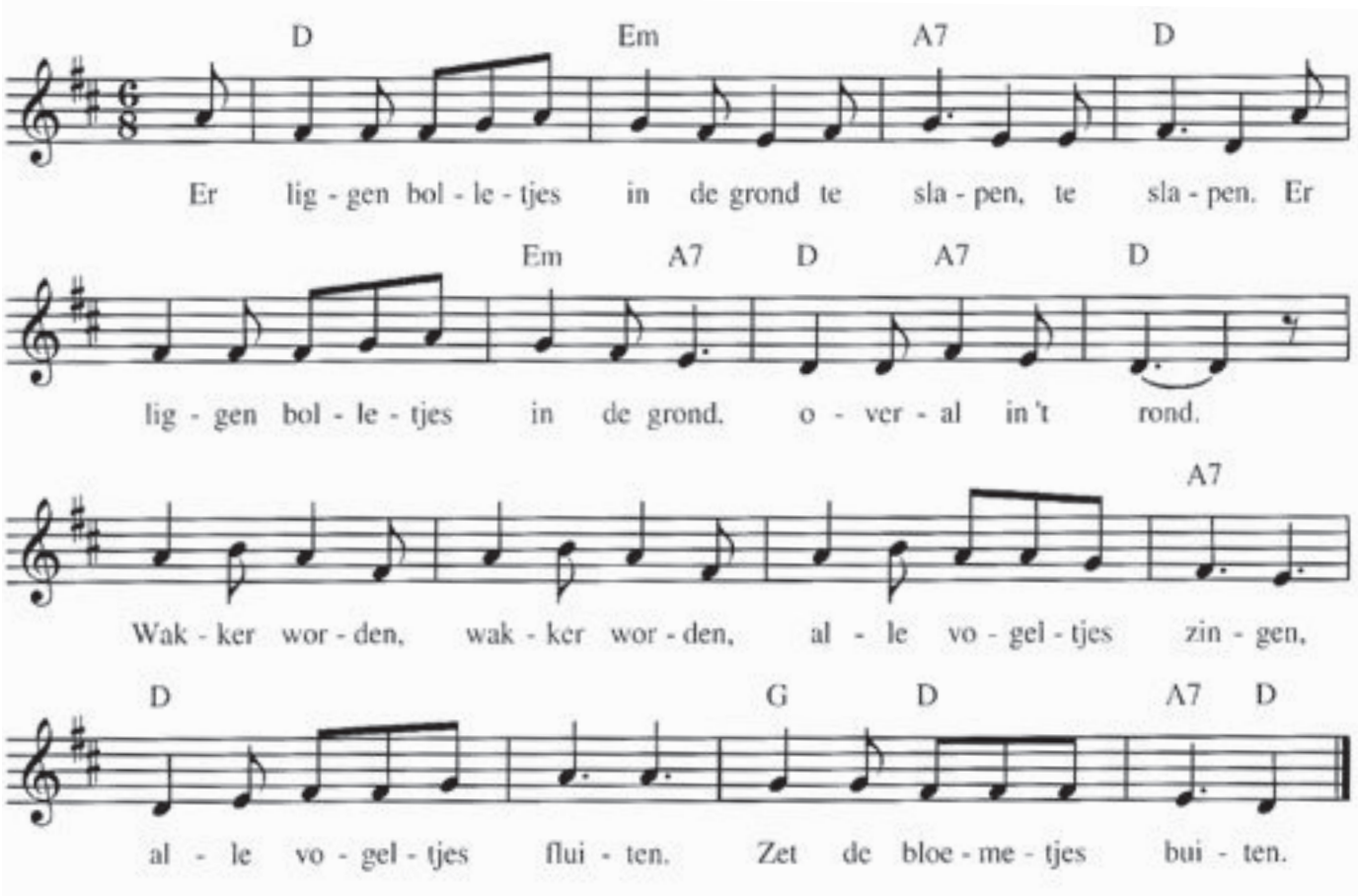
Krokus

Narcis

Tulp

Bolletjes en knolletjes komen uit

Knip de plaatjes uit.
Plak ze in je werkboekje in de goede volgorde.



Bolletjes en knolletjes komen uit

Avifauna
de vereld aan vogels

Avifauna
de vereld aan vogels

COLOFON

Handleiding materiaalpakket:
Bolletjes en knolletjes komen uit

Uitgave
Stichting Vogelpark Avifauna,
Alphen aan den Rijn
2012

Bezoekadres
Hoorn 65, 2404 HG Alphen aan den Rijn

Postadres
Postbus 31, 2400 AA Alphen aan den Rijn

Tel: 0172 487588
Email: m.weishaupt@avifauna.valk.nl
Email afd: educatie@avifauna.nl

Vormgeving & productie:
H2R+ Creatieve Communicatie
www.h2rplus.nl

Illustraties:
Atelier De Roggelelie
www.roggelelie.nl

Teksten:
Bewerkt door Bart de Koning
www.natuureducatie.com

Eindredactie:
Marieke Weishaupt
Stichting Vogelpark Avifauna

Copyright: Stichting Vogelpark Avifauna

creatieve communicatie

Gemeente Alphen aan den Rijn

Avifauna
de wereld aan vogels