

Handleiding

“Kiezen voor Bomen”

voor de leerkracht



Inleiding

Deze lesbrief is gemaakt in het kader van Nationale Boomfeestdag-2014 met als thema "Kiezen voor bomen". In vrijwel iedere gemeente speelt het natuurbeleid op een of andere wijze een rol en zijn er volop discussies over het groenbeleid en het niet hebben van groenbeleid of discussie over bezuinigingen in groenaanleg -onderhoud. Voor u, als leerkracht, dus een uitstekende mogelijkheid om de thema's te combineren. Natuurlijk is het leuker om deze lesbrief te behandelen als u met de kinderen uitgenodigd bent door de gemeente om mee te doen aan Boomfeestdag, maar ook als uw school niet uitgenodigd wordt, is deze lesbrief heel leerzaam om uit te voeren met de klas. Waarom? Omdat hij zo geschreven is dat het uitnodigt om er iets mee te doen en omdat het perfect past binnen de kerndoelen. Lees maar eens verder!

Doelstellingen

De opdrachten van deze lesbrief sluiten aan bij de kerndoelen en zijn gebaseerd op de **TU**ssendoelen en **LE**erlijnen (**TULE**) van de Stichting Leerplan Ontwikkeling (SLO):

- Kerndoel 36 (De leerlingen leren hoofdzaken van de Nederlandse en Europese staatsinrichting en de rol van de burger, verkiezingen, taken en werkwijze van het gemeentebestuur)
- Kerndoel 39 (De leerlingen leren met zorg om te gaan met het milieu)
- Kerndoel 40 (De leerlingen leren in de eigen omgeving veel voorkomende planten en dieren onderscheiden en benoemen en leren hoe ze functioneren in hun leefomgeving)
- Kerndoel 41 (De leerlingen leren over de bouw van planten, dieren en mensen en over de vorm en functie van hun onderdelen)
- Kerndoel 50 (De leerlingen leren omgaan met kaart en atlas, beheersen de basistopografie van Nederland)

Doelgroep

Deze lesbrief is ontwikkeld voor de groepen 6, 7 en 8,

Lesopbouw

De lesbrief is zo opgebouwd dat het gebruikt kan worden als compleet thema aansluitend bij de gemeenteraadsverkiezingen. Echter, er kan ook voor gekozen worden om alleen enkele opdrachten met de kinderen uit te voeren.

De opdrachten zijn te makkelijk uit te printen, te kopiëren en los van elkaar te gebruiken. Bij iedere opdracht is een aparte handleiding met achtergrondinformatie en antwoorden op de werkbladen

Digibord

Bij iedere opdracht zijn er ook suggesties voor het digibord. Soms zijn dit ondersteunende foto's die als introductie bij de opdracht gebruikt kan worden of educatieve clips als ondersteuning bij de opdracht. De afbeeldingen voor het digibord kunt u vinden op de website van Boomfeestdag.

Links

Voor meer informatie zijn er extra links bij de opdrachten

nb. deze lesbrief wordt in kleur weergegeven, u kunt echter deze lesbrief in zwart-wit afdrukken door dit bij het printer in te stellen.



Onderdeel	Tijd (min)	Inhoud	Locatie	Groeps- vorm	Benodigde materialen
Inleiding	15	Algemene inleiding op het thema	Klas	Klassikaal	Kieslijst van de gemeente
Opdracht Waarom kiezen voor bomen?	15	Kinderen geven aan waarom bomen belangrijk zijn.	Klas	Individueel of groeps- vorm	Werkblad: Kiezen voor bomen
Opdracht Een interview	2x 60	Kinderen bereiden een interview voor en houden een interview met een ambtenaar of woordvoerders van politieke partijen.	Klas / Locatie	Groepjes Individueel of groeps- vorm	Werkblad: Kiezen voor bomen
Opdracht De reizen van een voedsel- deeltje	15	Kinderen maken de opdracht waaruit blijkt dat bomen een belangrijke rol spelen in voedselketens.	Klas	Tweetallen of groeps- vorm	Werkblad: Kringloop van voedsel
Buitenles Bomenpas- poort	90	Kinderen kiezen een boom in de buurt waar ze: - een tekening/foto van maken; - de naam van de boom opzoeken; - de hoogte van de boom meten; - de dikte en leeftijd van de boom bepalen; - een schorsafdruk maken; - de kenmerken van de boom opzoeken.	Buiten	Individueel	Werkblad: Bomenpaspoort Werkinstructies praktijkopdrachten <i>Opdracht: naam boom</i> Zoekkaart, website of determinatieboekje <i>Opdracht: boomhoogte</i> Boomhoogte meter Meetlint <i>Opdracht: boomdikte</i> Touw Meetlint <i>Opdracht: schorsafdruk</i> Wasco of potlood Leeg A4 papier <i>Opdracht: kenmerken</i> Website, naslagwerk zoals boek "bomen herkennen"
Buitenles Mijn boom	30	Kinderen nemen een foto of maken een tekening van hun favoriete boom. Kinderen schrijven op waarom dit hun favoriete boom is	Thuis/ Buiten/ Klas	Individueel of tweetallen	Werkblad: Mijn boom Foto toestel of potlood



Onderdeel	Tijd (min)	Inhoud	Locatie	Groepsvorm	Benodigde materialen
Opdrachten De bouw van een boom De stam van een boom Een boom vertelt zijn levensverhaal	30	Kinderen maken de opdrachten: de bouw van een boom; de stam van een boom; een boom vertelt zijn levensverhaal	Klas	Individueel of tweetallen	Werkbladen: De bouw van een boom
Opdracht Wat vind jij?	60	Kinderen vormen een mening over een discussie tussen twee verschillende partijen. Kinderen houden een debat in de klas	Klas	Groepsvorm	Werkblad: Voor of tegen
Opdracht Bij welke groep horen de planten?	15	Kinderen maken een eenvoudige indeling van het plantenrijk	Klas	Individueel	Werkblad: Verschillende planten
Opdrachten Waar woon jij? Zoek de plaatsen	20	Kinderen zoeken op wat de herkomst is van de plaats waar ze wonen. Kinderen geven op de kaart van Nederland aan waar zij wonen. Kinderen geven op de kaart van Nederland verschillende plaatsnamen.	Klas	Individueel	Werkblad: Bossen in Nederland Internet Bosatlas



Handleiding bij werkblad: Kiezen voor bomen

Doelstellingen

- De leerlingen leren aan te geven waarom bomen belangrijk zijn en waarom aandacht op de politieke agenda's dus belangrijk is.
- De leerlingen leren een interview voor te bereiden, te houden en uit te werken.

Benodigheden

- Werkblad 'Kiezen voor Bomen'
- Kieslijst van de gemeente

Digibord

Logo Boomfeestdag 'Kiezen voor bomen'

Achtergrondinformatie

2014 was het jaar van de gemeenteraadsverkiezingen. Wat weten de kinderen van deze verkiezingen? Bespreek met de kinderen wat het thema "Kiezen voor bomen" betekent. Laat hen de kieslijst van de gemeente zien. Hoeveel partijen staan daar op? Zouden zij kiezen voor bomen? Nodig de ambtenaar uit die gaat over het groenbeleid, of iemand van een politieke partij die kan vertellen het bomenbeleid in de gemeente.

Opdracht: waarom kiezen voor bomen?

In de gemeente moet er natuurlijk gekozen worden voor bomen. Laat de kinderen zo veel mogelijk redenen aangeven waarom bomen belangrijk zijn. Denk hierbij aan:

- bomen geven zuurstof (één beuk produceert op een zonnige dag voldoende zuurstof voor 50 mensen);
- bomen geven voedsel aan mens en dier (vruchten zoals appels en bananen, zaden zoals walnoten en pijnboompitten);
- bomen geven hout (laat de kinderen om hen heen kijken. Wat is er allemaal gemaakt van hout?);
- bomen geven beschutting en bescherming;
- bomen geven leefmogelijkheden voor planten dieren (nesten voor vogels, larve van kevers, rupsen, mossen etc.);
- bomen zijn geneeskrachtig (denk aan berkenwater, in 2 a 3 jaar oude twijgen van de wilg zit veel salicylzuur het hoofdbestanddeel van paracetamol);
- bomen in een straat maken mensen gelukkiger;
- bomen zijn mooi, indrukwekkend en kunnen zeer oud worden;
- bomen geven ontspanning (klimbomen, wandelingen in park of bos);
- huizen in een boomrijke buurt zijn meer waard dan dezelfde huizen in een kale buurt;
- bomen zuiveren de lucht;
- bomen houden met hun wortels de bodem vast (in gebieden waar veel bomen gekapt worden (ski gebieden en landbouwgebieden) is bodemerosie een groot probleem wat grote gevolgen kan hebben zoals lawines en modderstromen);
- bomen verbeteren het leefklimaat (onderzoek van Alterra toont aan dat op groene schoolpleinen minder wordt gepest);
- bomen zorgen voor koelte op een warme dag;
- bomen nemen zoveel water op dat als het een keer heel hard regent, het water snel verdwijnt doordat het opgenomen wordt door de wortels.



Bespreek na afloop de resultaten. De lijst is nog niet compleet. Indien de kinderen nog meer redenen hebben gevonden waarom bomen belangrijk zijn mail deze dan naar info@boomfeestdag.nl. Dan wordt de reden om te kiezen voor bomen alleen maar groter!

Opdracht: een interview

U kunt dit onderwerp op verschillende manieren aanpakken. Zo kunt u een ambtenaar uitnodigen en samen met de klas vragen opstellen, u kunt kinderen op pad sturen om een interview te houden met de ambtenaar, maar u kunt ook de klas in groepjes delen en ieder groepje naar de woordvoerders van de verschillende politieke partijen laten gaan. Als de kinderen dan allemaal dezelfde casus hebben kunt u later onderzoeken wat de verschillen dan wel overeenkomsten zijn tussen de verschillende politieke partijen. Misschien is er binnen de gemeente wel een actuele aanleiding? Het wordt voor de kinderen helemaal leuk als er samen wordt gewerkt met het lokale nieuws en er een verslag van de kinderen in de plaatselijk krant dan wel bij de lokale omroep komt.

Tip. Bijna iedere gemeente heeft een bomenbeleidsplan of bomennota.



Handleiding bij werkblad: Kringloop van voedsel

Doelstellingen

- De leerlingen weten dat bomen een belangrijke rol spelen in voedselketens en de voedselkringloop
- De leerlingen kunnen de term voedselkringloop verklaren

Benodigheden

- Werkblad: 'Kringloop van voedsel'

Digibord

Beeldbankclip "Kringloop in het bos"

http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20120229_kringloop01

Achtergrondinformatie

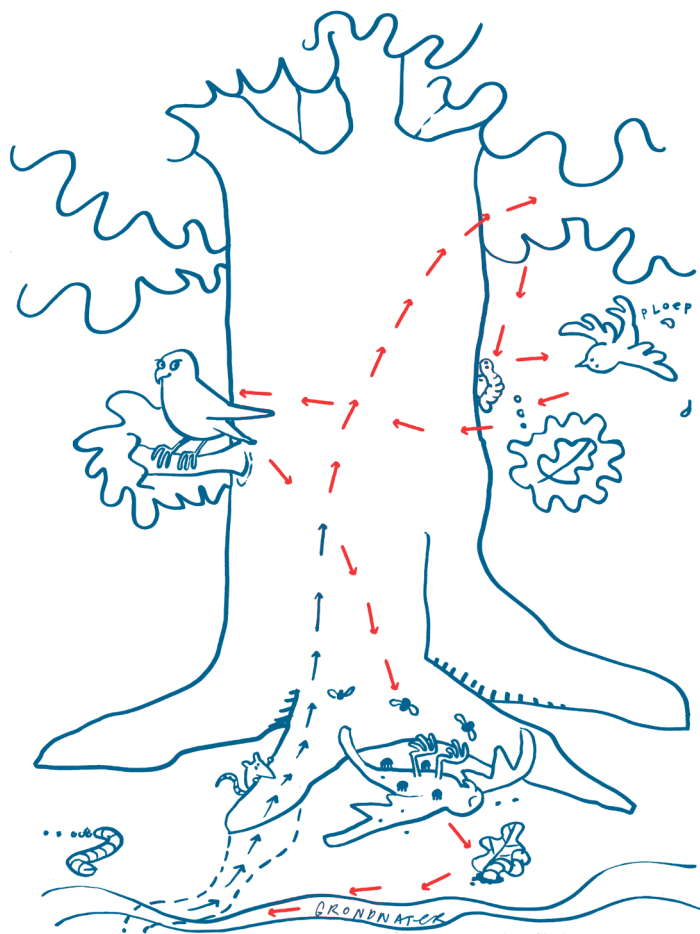
Bomen spelen een zeer belangrijke rol in de voedselkringloop. Bomen zijn groene planten en groene planten kunnen iets wat mensen en dieren niet kunnen, iets waar alle mensen en dieren op aarde van afhankelijk zijn. Bomen kunnen met water en voedingsstoffen uit de grond, koolstofdioxide uit de lucht en energie van zonlicht, zelf voedsel (glucose) maken. Dit proces wordt fotosynthese genoemd. Een, niet onbelangrijk, bijkomend product is zuurstof. Ook zijn planten in staat met voedingsstoffen uit de bodem, eiwitten en vetten te maken.

Groene planten, dus ook bomen, geven ons niet alleen zuurstof, maar ze zijn ook de producenten van al ons voedsel. Voedsel voor bijvoorbeeld planteneters (herbivoren). De planteneters zijn weer door vleeseters (carnivoren). Het eten van een groen plant door een planteneter die weer gegeten wordt door een vleeseter, wordt ook wel een voedselketen genoemd. Een voedselketen begint dus altijd bij de producenten van het voedsel, de groene planten. Er zijn kleine voedselketens zoals bladeren die worden gegeten door een giraf. Maar er zijn ook grotere voedselketens zoals bladeren die worden gegeten door een rups, die weer wordt gegeten door een koolmees die weer wordt gegeten door een sperwer. In principe gaat "voedsel" niet verloren. Zelfs dode dieren en poep van dier is weer voedsel. Als laatste heb je de reducers (bacteriën en schimmels). Zij zetten poep van dieren en dode dieren weer om in bruikbare voedingsstoffen (nutriënten) voor de groene planten. En zo is de kringloop van ons voedsel weer rond.



Opdracht: de reizen van een voedseldeeltje

In het dagboek zie je een reis van een "voedseldeeltje". Dit zou de reis van een stikstofdeeltje kunnen zijn. Alle organismen hebben stikstof nodig. Stikstof is een belangrijke bouwsteen voor bijvoorbeeld eiwitten en DNA. De benodigde stikstof halen de planten uit de grond. De stikstof komt in het grondwater terecht door afbraak van natuurlijk materiaal. Door het eten van planten komen zo de voedingsstoffen in de voedselkringloop terecht.



Opdracht: maak zelf een reis van het voedseldeeltje

In de tekening zijn nog een andere voedselketens en -kringlopen van een voedseldeeltje te ontdekken. Namelijk: voedseldeeltje in het blad van de boom → blad valt van de boom → regenworm eet blad, (voedseldeeltje in de regenworm) → bacteriën eten poep van regenworm, (voedseldeeltje komt in het grondwater) → voedseldeeltje wordt opgenomen door boom → voedseldeeltje in blad van de boom.

Andere opties:

blad aan boom → regenworm → vogel → roofvogel →

blad aan boom → regenworm → spitsmuis → roofvogel →

De reis van het voedseldeeltje begint altijd in het blad. Dit, omdat een voedselketen altijd met een groene plant begint. Het blad wordt gegeten door een planteneter en de planteneter weer door een vleeseter. De vleeseter kan weer gegeten worden door een andere vleeseter. Zo ontstaat er een voedsel keten. Uiteindelijk zullen kleine bodemdierpjes, bacteriën en schimmels ervoor zorgen dat het voedsel weer in de grond en in het grondwater terecht komt. Via het grondwater kunnen de bomen het voedsel weer opnemen en is de voedselkringloop rond.



Handleiding bij werkblad: Bomenpaspoort

Doelstellingen

- De leerlingen onderzoeken en beschrijven nauwkeurig een boom
- De leerlingen leren verschillende soorten bomen herkennen
- De leerlingen leren eenvoudige metingen uit te voeren

Benodigheden

- Werkblad: 'Bomenpaspoort'
- Werkinstructies praktijkopdrachten
- Opdracht: naam boom
 - Zoekkaart, website of determinatieboekje
- Opdracht: boomhoogte
 - Boomhoogtemeter
 - Meetlint
- Opdracht: boomdikte
 - Touw
 - Meetlint
- Opdracht: schorsafdruk
 - Wasco of potlood
 - Leeg A4 papier
- Opdracht: kenmerken
 - Website, naslagwerk zoals boek "Bomen herkennen"

Digibord

Foto van een boom

Foto's die passen bij de praktijkopdrachten boomhoogte meten, boomdikte meten en schorsafdruk maken

Opmerking

Veel natuur- en milieueducatieve centra hebben bomenkisten of leskist bomen. Hierin zit vaak het materiaal dat u nodig heeft.

Achtergrondinformatie

In een paspoort staan kenmerken van mensen zoals de lengte, geboorte datum, kleur van de ogen en het haar enzovoorts. Van bomen kun je ook een paspoort maken.



Opdracht: bomenpaspoort

Tekening/foto van de boom

Benodigheden: Potlood of fototoestel

De kinderen tekenen de silhouet van de boom of maken een foto van de boom en plakken deze op het werkblad

Beschrijving van de boom

Benodigheden: Potlood

De naam van een plant zegt vaak iets over de plant. Waar kun je de plant vinden? (bijvoorbeeld moerascipres) Over zijn uiterlijk (bijvoorbeeld rode beuk of treurberk).

Geef een toepasselijke naam aan de boom: denk aan de grootte, vorm van takken, de kleuren, bladvorm, vruchten, ruwe of zachte schors.

Naam van de boom

Benodigheden: Determinatiemateriaal zoals een zoekkaart 'knoppen' of naslagwerk als het boek "Bomen herkennen" van de Stichting Nationale Boomfeestdag

Laat de kinderen de naam van de boom opzoeken.

Boomhoogte meten

Benodigheden: Boomhoogtemeter en meetlint

De kinderen kunnen met behulp van gelijkbenige rechthoekige driehoek (geodriehoek) en een meetlint de hoogte van de boom meten.

De zijden van de rechte hoek van de drie hoek lopen parallel met de hoek van de boom en de aarde. Je kijkt langs de schuine zijde van de driehoek naar de boom. Loopt naar achteren, net zo ver totdat je het topje van de boom ziet. De afstand van de boom tot waar je nu staat, plus de afstand van de grond tot je oog is de lengte van de boom.

Boomdikte meten

Benodigheden: Touw en meetlint

De dikte van een boom geeft een indicatie over zijn leeftijd. De vuistregel is dat een boom ongeveer 2 centimeter omtrekgroei heeft per jaar. Meet de boom op 1,5 meter hoogte vanaf de grond rond de boom. Deel dat getal dan door 2 en dat is bij benadering de leeftijd van de boom! (LET OP bomen zoals de wilg en populier groeien erg snel hierbij moet de omtrekgroei delen door 4. Bij traaggroeiende bomen als de zomereik gaat de regel niet op.

Bij sommige naaldbomen kan het ook nog anders: Tel het aantal takkransen die aan de stam te zien zijn. De stompjes of littekens van afgestorven takkransen moeten ook meegeteld worden. Het aantal takkransen is de leeftijd van de naaldboom).

Schorsafdruk van een boom

Benodigheden: wasco/potlood en wit papier

Maak een afdruk van de schors. Houd het paspoortje tegen de schors aan en wrijf voorzichtig met het wasco of potlood over het papier

Links

<http://www.bomenbieb.nl>



Handleiding bij werkblad: Mijn favoriete boom

Doelstellingen

- De leerlingen kunnen aangeven waarom ze een boom mooi vinden
- De leerlingen leren verschillende bomen herkennen

Benodigheden

- Werkblad 'Mijn favoriete boom'
- Fototoestel

Digibord

Foto van de Anne Frank boom

Het lied 'Mijn boom' van kinderen voor kinderen (9):

http://www.youtube.com/watch?v=_FialKTXCjg

Tekst: http://www.liedjesland.com/Liedjes/kvk/mijn_boom/mijn_boom.htm

Achtergrondinformatie

In ieder dorp, stad wijk staat wel een bijzondere boom. Er zijn ook zeer bekende bomen. Bijna iedereen wel de kastanjeboom van Anne Frank. Ook zijn er diverse schrijvers en dichters die mooie verhalen hebben gemaakt over bomen zoals Toon Hermans (bijvoorbeeld De boom, Beukenboom, Treurwilgen, De boom en ik) of het verhaal Spikkeltje van Anne mg Schmidt waar een perenboom een belangrijke rol speelt.

Beukeboom (uit *Liggen in het gras*" Toon Hermans)

jij staat daar aan mijn raam
in 't warme licht te rijpen
en eind'lijk lieve beukenboom
begin ik je te begrijpen
dat jij daar staat voor mij
wat gek, ik zag het niet
zo kwam het dat ik al je liefde
onbeantwoord liet

nu loop ik met een schuldgevoel
en met oprecht berouw
wat stom! Jij had mij wél gezien
maar ik had geen erg in jou

De Boom (uit: "*Liggen in het gras*" Toon Hermans)

dag lieve boom, ik heb je nog gekend
toen je geen blad meer had en eenzaam en verlaten
op deze plek te sterven stond
ik weet nog hoe ik je hier vond
en dat we samen praatten

nu heb je je weer opgericht
in regen en in zonnelicht
vol weelderige kleuren
nu sta je feestelijk en blij
te stralen in de groene wei
om mij weer op te beuren



Opdracht: mijn boom

De kinderen maken een tekening of een foto van hun favoriete boom en schrijven daarbij waarom dit hun favoriete boom is. Laat ze opzoeken hoe hun boom heet. Ze kunnen er ook een mooie (digitale) collage van maken door er foto's/prints van bladeren, schors, zaden om de tekening/foto te plakken.

Eventueel kunt u de kinderen een gedichtje, verhaal over hun boom laten schrijven. Als inspiratie kunt u op het digibord gedichten over bomen laten zien en deze bespreken of het lied van kinderen voor kinderen laten zien.

Links

<http://www.bomenbieb.nl>



Handleiding bij werkblad: De bouw van een boom 1

Doelstelling

- De leerlingen kunnen verschillende onderdelen van een boom benoemen

Benodigheden

- Werkblad 'De bouw van een boom'

Digibord

Beeldbankclip 'Fotosynthese'

http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20100402_fotosynthese01

Achtergrondinformatie

Deze opdracht gaat over vorm en functie. Het bouwplan van bomen is over het algemeen hetzelfde.

Bijna alle bomen hebben:

- wortels
- een stam
- een kroon met takken en bladeren.

(Het verschil tussen struiken en bomen is dat de een struik (of heester) zich onmiddellijk boven, soms zelf als in, de grond vertakt in een aantal takken. Struiken hebben dus geen echte stam)

Tak

Een tak is een onderdeel van de boom. De takken dragen de bladeren, bloemen en knoppen. Officieel is een tak en tak als deze minimaal 3 jaar oud is. Daarvoor is een tak een twijg. De manier waarop de takken aan de stam vastzitten, de inplantingshoek, bepaald vaak de vorm van de boom. Er zijn verschillende vormen zoals zuilvormige, bolvormige, treurvormige en hartvormige bomen.

De stam samen met de takken zorgen ervoor dat de bladeren van een boom zoveel mogelijk zonlicht op kan vangen. De bladeren zijn de belangrijkste onderdelen van een boom. In de bladeren vindt namelijk het belangrijke proces van fotosynthese plaats. Met energie van het licht van de zon, water uit de grond en koolstofdioxide uit de lucht kan de boom zelf zijn voedsel, suiker, maken. Dit proces gebeurt in de bladgroenkorrels. De naam zegt het al de korrels zorgen voor de groene kleur van de bladeren. Om de benodigde koolstofdioxide uit de lucht te halen zitten er onder aan het blad speciale openingen. De huidmondjes. Door deze huidmondjes verliest de boom ook veel water. In de winter komt het opnameproces van water uit de grond tot stilstand. Toch kan er via de huidmondjes water verdampen Om ervoor te zorgen dat de boom niet uitdroogt laten de meeste loofbomen in het najaar de bladeren vallen. Geen probleem. De nieuwe bladeren en bloemen zitten veilig voor de kou in speciale knoppen. In het voorjaar komen de knoppen uit en kan de boom verder groeien. Uit de speciale bloemknoppen komen de bloemen waaruit na bestuiving weer de vruchten met daarin de zaden ontstaan.



Stam

De stam van een boom draagt de kroon. De stam zorgt er voor dat een boom naar het licht kan groeien. Immers zonlicht is essentieel voor de boom. Het grote voordeel van een boom is dat hij een verhoutte stam heeft en zo de koude kan overleven. Op deze manier heeft de boom een voorsprong op kruidachtige planten in de concurrentiestrijd over licht.

De stam bestaat uit een aantal onderdelen. De schors, die zorgt voor de bescherming tegen invloeden van buiten. Als je de stam door zou zagen zie je bij veel bomen groeiringen of jaarringen. Dat komt omdat er in de boom (aan de buitenkant) een laag groeiweefsel zit. Het cambium. Dit cambium of groeiweefsel zorgt voor de diktegroei van de boom. Naar buiten toe wordt de bast gevormd en naar binnen toe het hout. Onder gunstige omstandigheden groeit de boom snel, zo wordt er in het voorjaar veel houtweefsel met grote cellen gemaakt. Gedurende de zomer neemt de groei af en worden de cellen kleiner. In de winter staat de groei meestal. De verschil in groei van de cellen is in de stam terug te zien als ringen.

Bladeren hebben water nodig voor de fotosynthese. Dit water wordt uit de grond gehaald en via speciale vaten (buizen) in de stam naar de bladeren gevoerd. Dit gebeurt in de houtvaten. De suikers die in de bladeren gevormd worden, worden via de bastvaten naar andere plekken in de boom gebracht.

Wortels

De wortels zijn belangrijk voor de verankering van de boom in de grond en voor de opname van water en voedingsstoffen. Veel planten, en sommige bomen zoals de den en eik, hebben één grote sterke hoofdwortel die diep de grond in gaat. Zo zorgt de boom ervoor dat er water uit de diepere grondlagen gehaald kan worden. Aan de hoofdwortel komen de zijwortels en hieraan zitten de wortelharen. Door de wortelharen wordt het oppervlakte enorm vergroot en kan de boom veel water opnemen. Bomen nemen per dag honderden liters water op. Zo heeft een eik wel 160 liter per dag nodig en een populier wel 1500 liter.

Opdracht: de bouw van een boom

De oplossing van de puzzel zijn 3 bomen die veel in stad geplant worden omdat ze goed bestand zijn tegen vuil en stof.

Op de volgende pagina staan de uitgewerkte puzzels.



Boom 1

1 Z I J W O R T E L S
2 H A A R W O R T E L S
3 P E N W O R T E L

Boom 2

1 G R O E I W E E F S E L
2 J A A R R I N G E N
3 S P I N T H O U T
4 H U I D
5 B A S T V A T E N

Boom 3

1 K N O P P E N
2 B L A D E R E N
3 B L A D G R O E N K O R R E L S
4 F O T O S Y N T H E S K
5 T A K K E N
6 Z A D E N
7 H U I D M O N D J E K



Handleiding bij werkblad: De bouw van een boom 2

Doelstellingen

- De leerlingen kunnen de onderdelen van een stam benoemen
- De leerlingen kunnen vertellen wat jaarringen zijn

Benodigdheden

- Werkblad: 'De bouw van een boom 2'
- Stammetje van een boom (voorkeur een naaldboom) voor de jaarringen

Digibord

Beeldbankclip 'De stam van een boom'

http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20130709_bomen01

Beeldbankclip 'Jaarringen'

http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20060706_jaarringen01

Achtergrondinformatie

De stam bestaat uit een aantal onderdelen. Van buiten naar binnen onderscheiden we:

Schors

De afgestorven verkurkte bast. De schors beschermt de boom voor invloeden van buiten (aantasting, vorst).

Bast

Een vrij dunne laag weefsel dat de suikers die in de bladeren van de boom door fotosynthese zijn gevormd, in water opgelost naar de wortels te transporteren.

Het groeiweefsel of het cambium

Deze laag is slechts één cellaag dik "weefsel", waar door celdeling de groei van het hout (bast naar de buitenkant en hout naar de binnenkant) plaatsvindt.

Spinhout

Het levende deel van een boom waar het transport van water en voedingsstoffen van de wortels naar de bladeren plaatsvindt.

Kernhout

Het kernhout bevat dode cellen van het spinhout. Op een zeker moment sterft het spinhout aan de "binnenzijde" t zogenaamde verkernen. De kern heeft vaak een donkerder kleur dan het spinhout.

Houtstralen

soms er nog de hout of mergstralen. Dit zijn de kanalen die horizontaal vanuit de bast naar de kern (het midden) van de stam lopen. Dit zijn cellen die met elkaar verbonden zijn en zorgen dat er ook transport van voedingsstoffen in de breedte mogelijk is..

Knoest

een knoest of kwast is de plek op de stam waar een zijtak heeft gezeten. Een zijtak heeft een andere groeirichting dan de stam van de boom. Hierdoor moet nieuw hout om de tak heen groeien.



Als je de stam door zou zagen zie je bij veel bomen groeiringen of jaarringen. Dat komt omdat er in de boom (aan de buitenkant) een laag groeiweefsel zit. Het cambium. Dit cambium of groeiweefsel zorgt voor de diktegroei van de boom. Naar buiten toe wordt de bast gevormd en naar binnen toe het hout. De ring in het midden van de boom is dus eerste jaar en de buitenste ring het laatste jaar. Onder gunstige omstandigheden groeit de boom snel zo wordt er in het voorjaar veel houtweefsel met grote cellen. Gedurende de zomer neemt de groei af de cellen worden kleiner en in de winter staat het stil. In de stam is dit terug te zien als ringen. Als de omstandigheden ieder jaar hetzelfde zou zijn zouden de ringen gelijkmatig zijn. Dat is niet het geval de ringen hebben meestal verschillende breedtes. Hoe breed een jaarring wordt, hangt af van de omstandigheden waarin de boom groeit. Gunstige groeiomstandigheden resulteren in een relatief brede, ongunstige in een relatief smalle jaarring. De groeiomstandigheden worden mede bepaald door het weer. In een nat jaar zijn de ringen veel breder dan in een droog jaar.

Eventuele schade door brand is vaak terug te zien als een donker plek.

Vaak zijn de ringen aan een kant van de boom breder. Aan deze kant wordt dan extra hout gemaakt om de druk die op de andere kant van de boom is ontstaan op te vangen. Bij een boom die vaak zware stormen uit het westen te voorduren heeft zijn de jaarringen aan de oostkant breder.

Opdracht: de stam van een boom

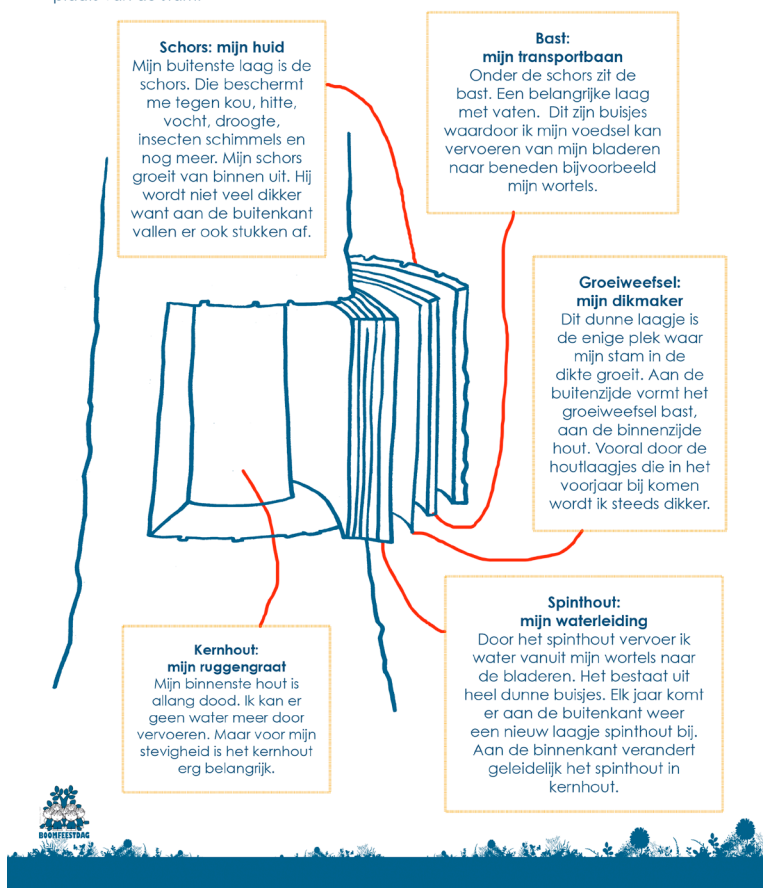
In de tekening zie je de verschillende onderdelen van de stam. Van buiten naar binnen. De schors, bast met bastvaten, groeiweefsel of cambium, hout met houtvaten, kernhout.

Werkblad

De bouw van een boom (4/6)

Opdracht: De stam van de boom

Hier zie je een doorsnede van de stam van een boom. De stam bestaat uit verschillende onderdelen. Trek een lijn van de naam van het onderdeel van de boom naar de juiste plaats van de stam.




Opdracht: de stam van een boom

In de tekening zijn de verschillende jaarringen te zien. De jaarringen zeggen iets over de leefomstandigheden van de boom. Als de jaarringen dun zijn wijst dit meestal op een droog warm jaar, zijn de ringen groot dan wijst dit op een nat koeler jaar. Eventuele brandplekken zijn duidelijk zichtbaar. Als de jaarringen aan een kant dikker zijn dan de andere kant is een aanwijzing voor een belasting op de stam. Bijvoorbeeld wind of een andere boom die tegen de boom gegroeid is. De kant waar de belasting niet is wordt extra hout gemaakt voor versteviging en de ring is aan deze kant dus dikker.

Werkblad De bouw van een boom (6/6)

Opdracht: Een boom vertelt zijn levensverhaal

Deze boom is omgezaagd. Aan de jaarringen kun je zien wat een boom allemaal beleefd heeft. Lees de verhaaltjes van de boom en zet een lijn naar de juiste jaarringen.



Droogte
Smalle jaarringen zo rond mijn 12de jaar. Door een tekort aan water kan ik maar weinig groeien. De droogte duur wel 4 jaar!

Hoera 1 jaar
Zie je het piepkleine rondje dat heb ik gemaakt in het eerste jaar


3 mooie jaren
In de eerste drie jaar van mijn leven groeide ik kaarsrecht. De jaarringen zijn dan ook bijna mooi rond

Ik wordt gekapt
Als je me jaarringen goed hebt geteld dan zie je dat ik op mijn levensjaar ben gekapt
21

Help ik groei scheef
De jaarringen aan deze kant zijn breder. Dat komt omdat ik vanaf mijn 4 jaar werd scheef geduwd. Als reactie hierop heb ik aan tegenovergestelde kant extra hout gemaakt. Hierdoor zijn mijn ringen aan deze kant breder.

Help brand
Op mijn 10de jaar heb ik vlak bij een brand gestaan. De hitte was zo groot dat ik er een brandwond aan over heb gehouden. Gelukkig is de brandwond later mooi dichtgegroeid.

Eindelijk gaat het beter
Vanaf mijn 16 jaar gaat het beter. De bomen om mijn heen zijn gekapt. Ik heb nu veel ruimte en licht en kan dus goed groeien. Mijn jaarringen zijn dan ook bijna weer mooi rond en even dik.



Handleiding bij werkblad: Voor of tegen

Doelstelling

- De leerlingen kunnen een mening vormen en deze beargumenteren

Benodigheden

- Werkblad 'Voor of tegen'

Digibord

Foto bomen bij Amelisweerd

Beeldbankclip 'Verplaatsen van bomen'

http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20100416_boom01

Achtergrondinformatie

Bomen zorgen ook vaak voor heftige discussie. Er zijn dan ook vaak verschillende belangen. Denk maar aan bomen in de tuinen waar de buren "last" van hebben. Of stukken bossen die dreigen te verdwijnen voor de aanleg van wegen en woonwijken. Nederland kent vele organisaties die opkomen voor het behoud van bomen. Tegenwoordig kiezen veel gemeenten ervoor om bomen te verplaatsen of nieuwe bomen op een andere plek aan te planten indien er bomen weggehaald moeten worden. Zowel in de landelijke als in de gemeentelijke politiek wordt er over behoud van bomen dan ook flink gedebatteerd. Een bekende discussie ging over de verbreding van de A27 bij Amelisweerd.

Debatteren

Tips van het Nederlands Debat Instituut

Stap 1

Maak twee groepjes van vijf leerlingen. Elk groepje krijgt een aanvoerder. De leerkracht of een leerling is debatleider en een andere leerling houdt de tijd van de debatrondes bij. De rest van de klas is jury.

Stap 2

Het ene groepje bedenkt argumenten voor de stelling. Het andere groepje verzamelt argumenten tegen de stelling. Het gaat daarbij niet om je eigen mening maar om goede argumenten!

Stap 3

Dan begint het debat. De debatleider vraagt allereerst de juryleden wie voor de stelling is en wie tegen de stelling is. Dan weten de teams wie zij moeten overtuigen!

Stap 4

Vervolgens krijgt de aanvoerder van elk team 1 minuut de tijd om aan de klas te vertellen wat de belangrijkste argumenten voor of tegen de stelling zijn.



Stap 5

Daarna gaan de teams 5 minuten met elkaar in debat. Ze reageren om beurten op elkaars argumenten. De debatleider geeft kinderen de beurt. Na vijf minuten krijgt hij een seintje van de leerling die de tijd bijhoudt en wordt het debat gestopt. Dan krijgen de teams kort de tijd om te overleggen over hun eindtoespraak.

Stap 6

Nu mag elke leerling die debatteert nog één slotzin zeggen. Eerst krijgen de kinderen uit team 2 één voor één het woord voor hun slotzin met een argument tegen. Daarna geven de leerlingen uit team 1 hun argumenten vóór de stelling.

Stap 7

De juryleden mogen weer hun mening geven, nu na het debat. Zijn ze nog steeds voor de stelling? Of nog steeds tegen? Is er iemand die van mening veranderd? En waarom?

Stap 8

De klas beoordeelt beide teams. Hebben ze bijvoorbeeld duidelijk gesproken, legden ze de argumenten goed uit en reageerden ze goed op de tegenpartij? De klas geeft tips aan de teams. Daarna kiezen de leerlingen door vingers op te steken een winnend team.

Opdracht: wat vind jij?

Tijdens verkiezingen vinden er veel debatten plaats. Door de debatten kunnen mensen hun mening vormen over een bepaalde stelling.

Bij deze opdracht is de stelling: De verbreding van de snelweg langs het bos is nodig.

Dit is in veel gemeenten een actuele stelling en deze stelling is gebaseerd op het debat betreffende de verbreding van de A27 bij Amelisweerd.

Natuurlijk kunt u een andere stelling nemen. Een stelling die voor uw gemeente misschien heel actueel is

Wanneer u met uw klas wil debatteren kun u gebruik maken van de handleiding voor docenten van de Stichting Nederlands Debat Instituut

Deze opdracht is gebaseerd op de discussie/debat die is ontstaan voor de verbreding van de A27 bij Amelisweerd. Welk standpunt nemen de kinderen? Voer samen met de kinderen een debat in de klas.

Links

- Handleiding voor docenten 'debatteren met groep 7 en 8 op de basisschool'
http://www.schooldebatteren.nl/wp-content/uploads/2013/09/Handleiding_Debatteren-met-groep-7-8-op-de-basisschool.pdf
- Debat Amelisweerd tvprogramma bij Knevel en van de Brink
<http://www.youtube.com/watch?v=39jslR3-r-k>
- Debat instituut
<http://www.debatinstituut.nl/bibliotheek/verkiezingen/nederlandse-verkiezingen/item/gratis-hulp-bij-organisatie-verkiezingsdebat>
- Leerlijn debatteren <http://www.leerlijndebatteren.nl/>



Handleiding bij werkblad: Verschillende planten

Doelstelling

- De leerlingen kunnen een eenvoudige indeling maken in het plantenrijk

Benodigdheden

- Werkblad 'Verschillende planten'
- Mos, varen, tak van conifeer (naaldboom), kruidachtige plant, tak van een loofboom
- Zaden/vruchten van bomen (bijvoorbeeld vrucht en zaden van loofbomen en appel en kokosnoot. "Vruchten" en zaden van een naaldboom zijn de kegel en pijnboompitten.

Digibord

- Beeldbankclip 'De lagen van het bos'
http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20091215_bos01

Achtergrondinformatie

Er zijn ontzettend veel verschillende soorten bomen. Organismen worden op grond van overeenkomsten ingedeeld in groepen. Bij de taxonomie (ordening) planten wordt vaak een onderscheid gemaakt tussen de kruidachtigen en planten die hout hebben, de houtachtigen. Om helemaal dieper in te gaan op de taxonomie van planten is te ingewikkeld. Het is de bedoeling dat kinderen overeenkomsten en verschillen tussen de grote groepen zijn. Bij bomen wordt vaak de term loofbomen en naaldbomen gebruikt. Dit om het verschil in bladvorm aan te geven. Loofbomen hebben meestal dunne platte bladeren en naaldbomen zien de bladeren er vaak uit als naalden. Echter een beter kenmerk is te kijken naar de zaden van een boom. Bij loofbomen zijn de zaden bedekt (bedektzadigen) en bij naaldbomen zitten de zaden "naakt" in een kegel (naaktzadigen). Daarom is het beter voor naaldbomen de term coniferen (=kegeldragers) te gebruiken. Bij de coniferen zijn er weer verschillende families zoals de apenboomfamilie, cipresfamilie, dennenfamilie (binnen deze familie horen ook de larix, ceders en de sparren zoals de zilverspar en de spar), en de taxusfamilie.



Opdracht: bij welke groep horen de planten?

Laat de kinderen de verschillende planten zien voelen en ruiken (mos, varens, tak van naaldboom, kruidachtige en tak van de loofboom). Ontdekken kinderen verschillen? Zijn er ook overeenkomsten? Laat de kinderen de vruchten en zaden van loofbomen (appel kokosnoot) en naaldbomen (kegels en pijnboompitten). Weten ze van welke boom ze afkomstig zijn?

De kinderen vullen de planten in de juiste groep in. Soms zegt de naam van de plant al in welke groep deze thuishoort. Indien de naam toch lastig is kan de plant worden opgezocht.

Mossen	Varens	Coniferen	Kruiden	Loofbomen
Sterrenmos	Koningsvaren	Grove den	Straatgras	Eik
Purpersteeltje	Tongvaren	Fijnspar	Madeliefje	Beuk
Veenmos		Thuja	Paardebloem	Appel



Handleiding bij werkblad: Bossen in Nederland

Doelstellingen

- De leerlingen kunnen plaatsnamen opzoeken en aangeven op een kaart.
- De leerlingen kunnen aangeven waar de meeste bossen van Nederland zijn.

Benodigdheden

- Werkblad 'Bossen in Nederland'
- Atlas
- Website

Digibord

- Overzichtskaart van de gemeenten in Nederland
- <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1f/2014-NL-Gemeenten-2400px.png>
- Informatie per gemeente <http://gemeentenatlas.nl>
- Plaats zoeken op de kaart <http://www.zoekplaats.nl/>

Achtergrondinformatie

Nederland kent geen echte oerbossen meer. Bossen die zonder menselijk ingrijpen zich hebben kunnen ontwikkelen. Door kap en aanplant heeft de mens veel invloed gehad om onze huidige bossen. Bomen werden gekapt voor landbouwgronden en bossen werden aangelegd voor houtproductie.

Een bos is in Nederland pas een bos als het een minimale oppervlakte heeft van 1000 vierkante meter. Er zijn verschillende soorten bossen zoals loofbossen en naaldbossen. Het bekendste naaldbos is misschien wel het mastbos bij Breda. De dennen werden hier rond 1500 aangeplant voor onder andere de masten van schepen. Later werden ze gebruikt in de mijnen van Limburg. Het hout deed perfect aan de eisen voor de mijnbouw en het kraakt voordat het breekt. Hierdoor konden de mijnwerkers meer tijd om te vluchten uit de mijn voordat deze compleet instortte.

In Nederland is een periode geweest dat het land grotendeels bedekt was met bossen. De naam holland ('Holtland' of 'Houtland') verwijst dan hier ook naar. Op dit moment is ongeveer 10% van Nederland bedekt met bos. Daarmee is Nederland een van de dunst beboste landen van Europa. Dat komt doordat de bossen al heel vroeg in de geschiedenis voor allerlei doeleinden zijn gekapt. Maar in heel veel namen is het belang van de bossen nog terug te vinden.



Opdracht: Waar woon jij?

De kinderen zoeken in de atlas op waar ze wonen en zetten en geven dit aan op de kaart.

Opdracht: Zoek de plaatsen

De term Holland waarschijnlijk afkomstig is van Holtland of Holdland wat Houtland betekent. Vreemd eigenlijk omdat Holland voor het grootste gedeelte in het westen van Nederland ligt en onder de zeespiegel. De namen van plaatsen die een relatie hebben met bossen liggen dan ook met name in het "hoge" deel van Nederland.

Links

- Plaats zoeken op de kaart <http://www.zoekplaats.nl/>

