

# De Japanse duizendknoop

Roei deze plant uit!

	<b>Groepsgrootte</b> 2 - 4 leerlingen		<b>Periode</b> Lente
	<b>Duur</b> twee lesuren plus een aantal stukjes van lessen		<b>Vakoverstijgende thema's</b> Onderzoekend leren
	<b>Doelgroep</b> 4 havo 4 vwo 5 vwo		<b>Biologisch thema's</b> (Stads-) ecologie (Invasieve) exoten Flora

## Practicumbeschrijving

In het Nederlandse stadslandschap komen veel dier- en plantsoorten voor die een exotische oorsprong hebben. In dit onderzoek concentreer je je vooral op de Japanse duizendknoop (*Fallopia japonica*), die oorspronkelijk uit Japan komt en zo'n honderdvijftig jaar geleden voor de aardigheid als stekje door een Leidse plantenskundige is meegenomen naar Nederland.

De Japanse duizendknoop is een van de meest invasieve exoten ter wereld. Is de plant eenmaal gevestigd, dan is hij nauwelijks meer weg te krijgen. Door zijn enorme groeikracht (hij kan drie meter hoog worden en tientallen meters breed) worden inheemse plantensoorten verdrongen. De wortelstokken en stengels van de Japanse duizendknoop zijn in staat om enorme schade te veroorzaken aan gebouwen, leidingen en wegen. Bestrijding van de plant kost de Nederlandse gemeenten miljoenen euro's.

## De opdracht

Leerlingen doen onderzoek naar de beste bestrijdingsmethode voor de Japanse Duizendknoop.

- Leerlingen bedenken twee verschillende bestrijdingsmethoden.
- Leerlingen zoeken minimaal drie groeiplaatsen rond school op in het begin van de lente (maart).
- Leerlingen kiezen twee plaatsen om de bestrijdingsmethode te testen en een controle-groeiplaats.
- Leerlingen herhalen de bestrijdingsmethode eventueel na 1 maand.
- Leerlingen monitoren drie maanden lang het groeiverloop van de Japanse duizendknoop op alle groeiplaatsen.
- Leerlingen leveren aan het einde van je onderzoeksperiode een verslag in, met inleiding, onderzoeksvraag, materiaal en methode, resultaten, conclusie, discussie en bronnen.

## Benodigde materialen

- De benodigde materialen zijn afhankelijk van de gekozen bestrijdingsmethoden.

## Vorbereiden

- Lees de leerlingenhandleiding goed door.
- Kijk eens op [Maps.amsterdam.nl](https://maps.amsterdam.nl) (en dan Groen, natuur en landbouw). Daar vind je een overzicht van groeiplaatsen van de plant in de stad Amsterdam. In andere steden kun je informeren bij de plantsoendienst.
- Bekijk voor de afronding en het nakijken het beoordelingsmodel voor onderzoekend leren op de website.





### Leerdoelen

De leerlingen leren:

- wat een invasieve exoot is en waarom we deze moeten bestrijden.
- over het verstoren van het evenwicht in ecologische systemen.
- een plantensoort determineren en denken na over de groeicyclus.



### Aansluiting curriculum vmbo

BI/K/2 basisvaardigheden

BI/K/6 Planten en dieren en hun samenhang: de omgeving verkend

BI/K/7 Mensen beïnvloeden hun omgeving



### Aansluiting curriculum havo en vwo

Deze les sluit aan bij de volgende eindtermen: Domeinen A (vaardigheden), F3 (biodiversiteit)

### Benodigde voorkennis

Deze opdracht sluit aan bij onderbouw lesstof over ecosystemen en taxonomie (binominale naamgeving, (a-) biotische factoren, exoten) en bij hoofdstukken over flora, fauna en funga. De leerlingen krijgen inzicht in wat een soort is en zijn bekend met de begrippen ecosysteem, niche, habitat.

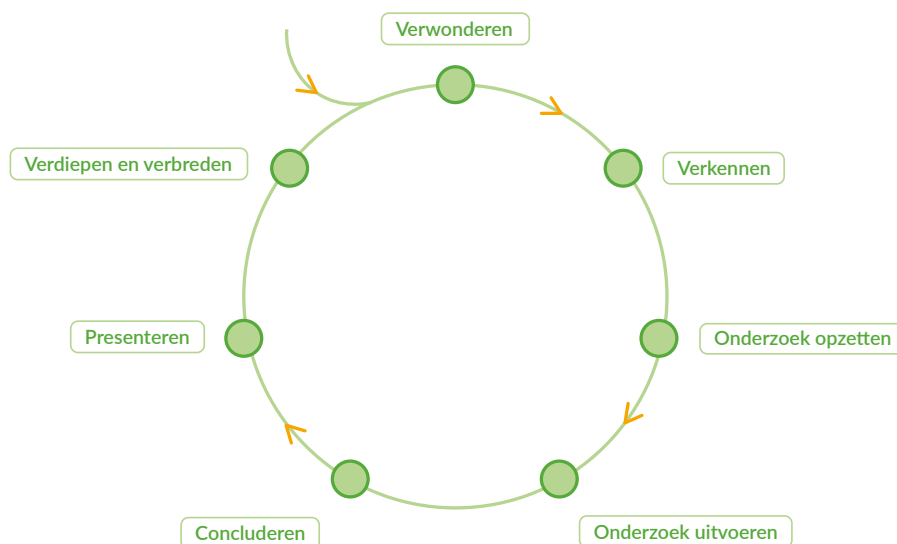
### Inbedding curriculum

Deze veldwerkopdracht kan ingezet worden om enkele lessen ecologie te vervangen. Leerlingen leren de ecologische terminologie in de praktijk. Maak hierbij zelf de inschatting welke lessen door deze opdracht vervangen kan worden.

### Onderzoekend leren

Onderzoekend leren is een didactiek om wetenschap en techniek in de klas te brengen. Het stimuleert de creativiteit en probleemoplossende houding van leerlingen. Ze doen 21e-eeuwse vaardigheden op die nodig zijn voor wetenschappelijke en technische beroepen.

Deze les is gebaseerd op de cyclus van onderzoekend leren, waarin zeven fasen worden doorlopen. Leerlingen krijgen een onderzoeksvraag gepresenteerd en verkennen het onderwerp. Zij zetten vervolgens een onderzoek op en voeren dit onderzoek uit. Op basis van de resultaten trekken ze conclusies. Eventueel presenteren zij hun onderzoek aan de klas en kijken ze terug op het onderzoeksproces.



## Practicum opzet met tijdsindicatie

### Introductie

 30 min

Vertel de leerlingen dat ze veldwerk gaan doen en bespreek met de groepjes die deze opdracht kiezen kort de context van de opdracht. Leerlingen voeren de stappen 'Verwonderen' en 'Verkennen' zelfstandig uit. De leerlingen gaan naar buiten om de buurt te verkennen. In principe moeten ze wel vooraf weten waar zich groeiplaatsen van de Japanse duizendknoop bevinden.



### Differentiatie

Deze opdracht heeft differentiatiemogelijkheden. Bijvoorbeeld:

- Je kunt de groepjes naar believen meer of minder ruimte geven door de opdracht erg vrij te laten, of door de opdracht te specificeren.
- De leerlingen zouden ook uit kunnen zoeken wat de vestigingsgeschiedenis is van deze plant. Hoe is de duizendknoop vanuit Japan hier verzeild geraakt, en wanneer? Het is een zeer interessant verhaal.
- De leerlingen zouden ook de verschillende bestrijdingsmethode elk op twee plekken kunnen testen en een vijfde plaats als controle-groeiplaats gebruiken.

### Uitvoering

 60 min, verdeeld over verschillende lesuren

Leerlingen gaan eerst naar buiten om groeiplekken te zoeken. Ze laten aan de docent zien welke drie groeiplekken ze hebben gelokaliseerd, welke de controle is en welke bestrijdingsmethode ze op de andere twee plekken gaan toepassen.

Leerlingen leggen hun resultaten vast op schrift, en met hun mobiel of camera. Ze kunnen hun resultaten presenteren in tabellen en grafieken, waarbij ze de 3 groeiplekken in de loop van 3 maanden laten zien, met de effecten (of niet) van hun bestrijding.

### Afsluiting

 Thuis of in de les

Leerlingen maken een verslag met inleiding, onderzoeksvraag, materiaal en methode, resultaten, conclusie, discussie en bronnen. Docent beoordeelt het verslag met vooraf overeengekomen criteria.

### Eindproduct

Leerlingen leveren aan het einde van de onderzoeksperiode een verslag in, met inleiding, onderzoeksvraag, materiaal en methode, resultaten, conclusie, discussie en bronnen.

