# Chinese vuurbuiksalamander *(Cynops orientalis)* biotoop



## Inhoudsopgave

## Inhoud


Chinese vuurbuiksalamander *(Cynops orientalis)* biotoop ..... 1

Inhoudsopgave ..... 1

Een nieuw soort biotoop ..... 2

De Changjiang (Yangtze) vallei ..... 3

De Yangtze delta ..... 5

Klimaat ..... 6

Vindplaatsen ..... 6

Vegetatie uit de leefomgeving ..... 9

Video's van biotopen uit de Changjiang vallei ..... 23

Mijn selectie ..... 24

Geciteerde werken ..... 25

## Een nieuw soort biotoop

Al enige jaren heb ik mij verdiept in de aquariumhobby en dan met name aquatische biotopen en zogenaamde 'low-tech tanks'. De laatste jaren ben ik daarnaast steeds meer gefascineerd geraakt over 'eco jars'. Het is nu tijd voor een volgende stap waarbij ik beiden wil combineren met als resultaat een 'low-tech' paludarium. In dit artikel probeer ik een zo biotoop getrouw mogelijk paludarium te maken bestemt voor de Chinese vuurbuiksalamander.

Voordat we dieper in het biotoop van *C orientalis* duiken, eerst even wat verduidelijking over de definitie van een biotoop. Een biotoop is een gebied met een uniform landschapstype waarin bepaalde organismen kunnen gedijen (Wikipedia, 2020). Binnen de hobby doen een hoop hobbyisten een poging om zo'n biotoop te benaderen. Dit is niet altijd even gemakkelijk, ten eerste omdat elk biotoop een eigen ecosysteem bezit dat wordt beïnvloed door zijn omgeving. Alles staat met elkaar in verbinding en dit kan niet gemakkelijk worden gedupliceerd in een aquarium dat bijvoorbeeld in de woonkamer staat.
Ten tweede omdat informatie over biotopen soms erg schaars is. Wanneer het biotoop dat je probeert na te bootsen zich aan de andere kant van de wereld bevind, waar men die bepaalde stroom, poel of vijver de normaalste zaak van de wereld vind, zal de hoeveelheid informatie die daarover beschikbaar is schaars zijn.
We kunnen drie verschillende gradaties of niveaus onderscheiden in het creëren van een biotoop:

1. Het eerste niveau, een zogenaamd milieubiotoop, waar een bepaald milieu word nagebootst, zonder dat er rekening wordt gehouden met een specifiek dier of een specifiek gebied, het gaat over een algemeen landschapstype. Bijvoorbeeld een Black water biotoop uit Zuid-Amerika.
2. Het tweede niveau, een rivier- of meer biotoop, waar een rivier of een meer wordt nagebootst. Hier worden alleen planten en dieren uit de directe omgeving van een rivier of meer gebruikt. Bijvoorbeeld van de Amazone rivier.
3. Het derde niveau, een specifiek biotoop, waar een zeer specifiek deel of bocht van een rivier wordt nagebootst, waar specifieke vissen leven. Hier wordt alles precies nagebootst door naast specifieke vissen en planten te gebruiken, zelfs de hardscape (stenen, hout, bladeren) van dat specifieke deel van een rivier of meer na te bootsen.

Niveau 1 is vrij toegankelijk voor iedereen nieuw in de hobby. Niveau 2 is iets lastiger afhankelijk van de bekendheid van het gebied dat je probeert na te bootsen. Is het gebied minder bekend vereist het enig zoek en speurwerk naar biotoopgetrouwe omstandigheden. Niveau 3 is het lastigst en vereist het meeste werk.
In mijn geval streef ik naar het derde niveau voor zover de informatiebronnen dit toelaten. Niveau 1 schept naar mijn mening te veel vrijheid wat regelmatig zorgt voor onduidelijkheid binnen de hobby en zodoende een vertroebeld beeld van een biotoop.

De Chinese vuurbuiksalamander komt oorspronkelijk uit oost-China. *C. orientalis* is wijdverspreid rondom de benedenloop van de Yangtze rivier, of de Chang Jiang ("lange rivier") zoals de rivier in China wordt genoemd (Fei, Hu, Ye, & Huang, 2006). Ze bewonen vijvers, rijstterrassen of sloten. Naast de Chinese vuurbuiksalamander wil ik proberen om een populatie *Neocaridina heteropoda*, beter bekend als de vuurgarnaal, overeind te houden. Ook zij vinden hun oorsprong in de provincie Zhejiang (iucnredlist.org, 2020). Ook *N. heteropoda* heeft de voorkeur voor een (water) temperatuur tussen de 14 en 23 graden.

## De Changjiang (Yangtze) vallei

De zoektocht naar het biotoop van de *C. orientalis* begint dus bij het gebied rondom de Yangtze rivier. Met behulp van de website amphibiaweb.org kunnen we het leefgebied in kaart brengen.




Kaart 1: Links de distributie van de *Cynops orientalis*. Rechts de provincies van oost China.

Daarnaast zijn er nog twee onderzoeken die ik heb gevonden waar meerdere vindplaatsen in kaart zijn gebracht. Kaart 2 geeft in het oranje het leefgebied van *C. orientalis* weer. (Yunke, Yuezhao, Ke, & James, 2010).

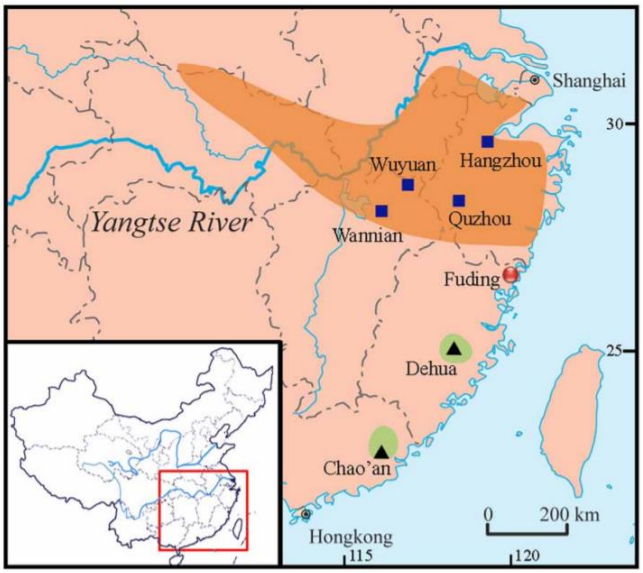
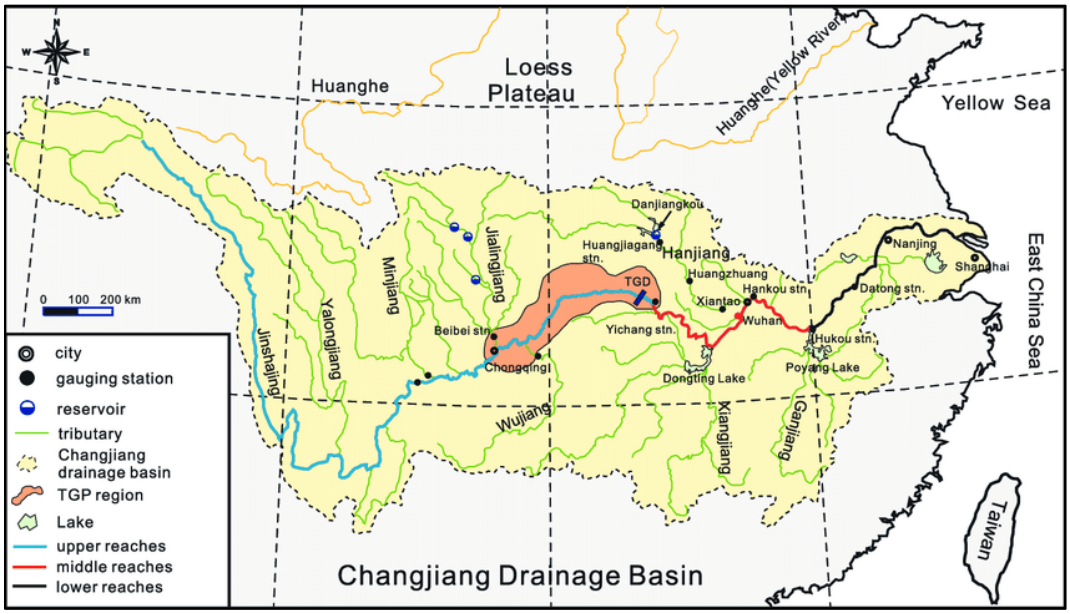



**FIGURE 1.** Geographic distribution of *Cynops fudingensis* sp. nov. (red dot), *C. orientalis* (orange shading) and *C. orphicus* (green shading) in southeastern China (adapted from Fei *et al.* 2006). Samples of the latter two species used in the molecular analysis are denoted by blue squares *(C. orientalis)* and black triangles *(C. orphicus)*. Inset: red square shows the location of the focal area in China.

Kaart 2: In het oranje het leefgebied van *C. orientalis*.

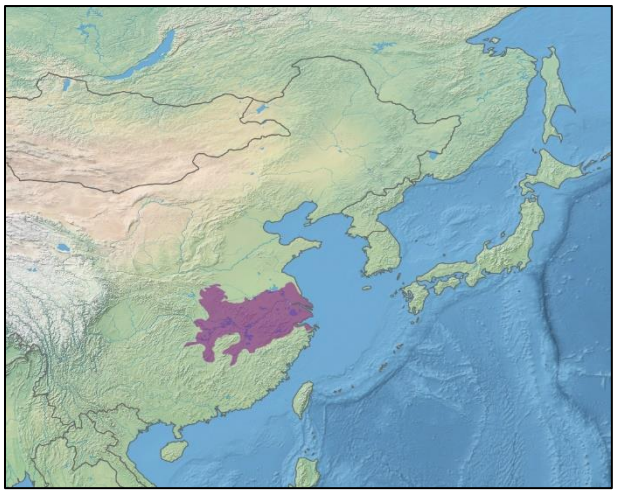
De vindplaatsen lijken inderdaad overeen te komen met de benedenloop van de Yangtze rivier zoals hieronder aangegeven in het zwart (vanaf meer Poyang tot aan de Oost-Chinese Zee bij Shanghai).



Kaart 3: De Yangtze rivier vallei (Yang, et al., 2006).

Met behulp van bovenstaande kaart krijgen we een beter beeld van de loop van de Yangtze rivier. Wanneer de Yangtze de Three Gorges Dam (TGD), in de buurt van Yichang, passeert ontstaat er een uitgebreid gebied van meren, moerassen en rivierkanalen. In het centrum van dit merengebied bevind zich de grote metropool Wuhan. Verder naar het oosten toe stroomt de Yangtze uit in een vernauwde vallei en gaat vervolgens over op de vlakte van de provincie Jiangxi die ook het het grootste natuurlijke zoetwatermeer van China bevat, meer Poyang. De rivier draait dan naar het noordoosten, loopt door een bredere vallei, en stroomt uit op de Noord-China vallei (Aleksandr Pavlovich Muranov; Charles E. Greer, 2020).
De Yangtze rivier delta, die begint voorbij Poyang, bestaat uit een groot aantal zijrivieren, meren, rivierbeddingen en moerassen die zijn verbonden met de hoofdrivier.

Het gebied waar de benedenloop van de Yangtze rivier doorheen stroomt wordt ook wel de Yangtze (of Changjiang) vallei genoemd. Deze vallei heeft een eigen ecoregio. De regio heeft een vochtig gematigd klimaat met warme vochtige zomers (CW-klimaat). Door de lange en zeer natte zomers is het chinaklimaat goed geschikt voor het op grote schaal verbouwen van gewassen, zoals rijst (Wikipedia, 2020).



Kaart 4: De Changjiang (Yangtze) vallei.

Vroeger was deze vallei rijk aan eik en kastanje bossen. Maar bijna alle vlakke gebieden zijn veranderd in rijstvelden. De jaarlijkse overstroming van de rivier en het omliggende drasland bieden een leefgebied voor allerlei watervogels en aquatische dieren (Wikipedia, 2020).

## De Yangtze delta

De *C. orientalis* vinden we hoofdzakelijk binnen de Changjiang vallei, zie ook de overeenkomsten tussen kaart 1 en 4. De draslanden in de Changjiang vallei worden gekenmerkt door hun ondiepe, vlakke en grote bekkens. De gemiddelde waterdiepte van deze wateren is over het algemeen ca. 2 m en zelden meer dan 4 m. Omdat er veel sediment afzetting plaatsvindt is de transparantie in deze meren vrij laag. Dit komt ook overeen met de omschrijving van de vindplaatsen die te vinden zijn op amphibiaweb.org. Zij schrijven dat “Het substraat is daar vaak modderig met veel aquatische vegetatie zodat zij zich goed kunnen verstoppen” (amphibiaweb.org, 2020), evenals de bevindingen van een onderzoek in Daguisi National Forest Park in Hubei uit 1873 (Tonglei & Jian, 2015).




Kaart 5: De rivierdelta van de Yangtze rivier.

## Klimaat

De middenloop tot benedenloop van de Yangtze behoort tot de subtropische moessonstreek. De gemiddelde temperatuur per jaar is er 13-20°C. De warmste maand van het jaar is July, met een gemiddelde temperatuur van 29.2°C (climate-data.org, 2020). De gemiddelde temperatuur van de koudste maand (januari) ligt boven 0°C, namelijk 0-2°C in gebieden ten noorden van de rivier, 2-10°C in gebieden ten zuiden van de rivier.
Volgens de omschrijving van amphibiaweb.org betekent dit dat *C. orientalis* in deze gebieden niet hoeft te overwinteren. Zo staat er op de website: "In de provincie Zhejiang, waar de winters mild zijn, overwintert de Chinese vuurbuik niet en is hij het hele jaar door te vinden. Bij populaties waar het te koud wordt blijven zij onder water of in speleten [tussen de rotsen] tijdens de winter" (amphibiaweb.org, 2020).

Tussen de lente en zomer ontvangt het zuiden langdurige regens afkomstig van de zomer-moesson. Dit is typisch voor de Changjiang vallei en zeer nuttig voor de rijstteelt in de regio.
De jaarlijkse neerslag is 800-1.600 mm. De hoeveelheid neerslag neemt af van zuidoost richting noordwest. 40% van het jaartotaal aan neerslag valt in de maanden juni-augustus (Hong-Zhu, Xue-Qin, & Hai-Jun, 2016). Ter vergelijking in Nederland bedraagt de jaarlijkse neerslag gemiddeld zo'n 800 mm.

## Vindplaatsen

Tijdens een onderzoek in Daguisi National Forest Park in Hubei (3 uur ten noorden van Wuhan) uit 1873 naar de habitat van *C. orientalis* werd deze hoofdzakelijk gevonden in rijstvelden, beken, kleine reservoirs, vijvers en beken bedekt met vegetatie. Over het algemeen werd *C. orientalis* onder het wateroppervlak aangetroffen, wellicht om uitdroging te voorkomen. De vindplaatsen bestonden allen uit ondiepe wateren. Overdag waren de gevonden exemplaren meestal bijna inactief op de bodem van het water (Tonglei & Jian, 2015).
Amfibieën zijn zeer gevoelig voor uitdroging en lage luchtvochtigheid wat hun activiteit kan beperken. Daarom zijn amfibiesoorten meestal in de nacht actief, en neigen ze naar het opzoeken van een schuilplaats tijdens de dag om hogere temperaturen en uitdroging te voorkomen.



Afbeelding 1 Links zien we Wu Yunke op de plaats waar hij *C. orientalis* aantrof. Rechts een gevonden exemplaar.

Om een beter beeld te krijgen van het leefgebied van *C. orientalis* heb ik, tevergeefs, geprobeerd om foto's van de natuur op te zoeken waar *C. orientalis* is gevonden. Echter, door het internetcensuur dat in China wordt gehanteerd is dit erg lastig.

Het beeld dat we zoeken moet overeen komen met een "habitat [die] bestaat uit meerdere geschikte wateren op diverse hoogten, bergvijvers, rijstvelden in heuvelachtige gebieden, kleine beken, overstroomde gebieden in bergvalleien en in bossen (Zhao, Hong, & Hai, 2011).

Hieronder een aantal afbeeldingen die komen uit het leefgebied van *C. orientalis*, maar waarvan niet zeker is of hij daar ook leeft.



Afbeelding 2: Ten oosten van Zhangjiaje National Forest Park. Afbeelding van: topchinatravel.com



Afbeelding 3: Drasland in Poyanghu National Wetland Park



Afbeelding 4: Rijstvelden in Yuhne vlakbij Lishui, Zhejiang. Foto door Dan Hanscom.

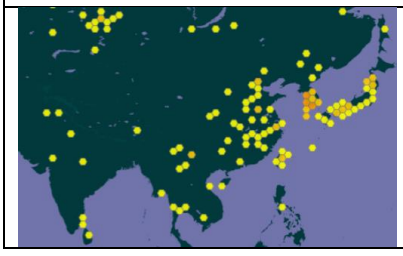
De rivier uit afbeelding 2 heeft waarschijnlijk een te harde stroming voor *C. orientalis*, en is daarom niet volledig correct. Echter de bosrijke omgeving in combinatie met water, in de vorm van langzaam stromende beken, drasland of stilstaande poelen, klopt wel.
De draslanden uit afbeelding 3 lijken een redelijk accurate benadering van mogelijk leefgebied van *C. orientalis*, zolang deze poelen geen grote dieren bevatten.
De rijstvelden uit afbeelding 3 lijken ook accuraat.

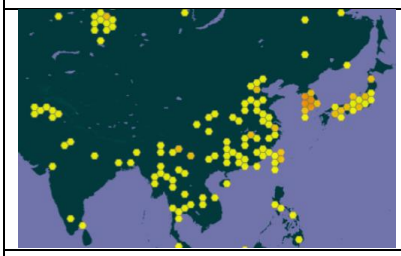
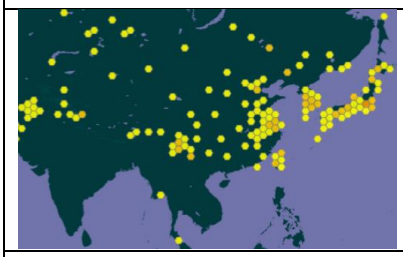
Nu we grofweg een beeld hebben van de omgeving waar *C. orientalis* leeft, maar vooral ook een afgebakend gebied hebben, kunnen we op zoek gaan naar vegetatie die voorkomt in dit gebied, om vervolgens passende vegetatie te combineren en tot een eerste opzet van het paludarium te komen.

## Vegetatie uit de leefomgeving

Nu we een beter beeld hebben van de vindplaatsen van *C. orientalis*, kunnen we op zoek gaan naar de vegetatie die in dit gebied voorkomt. *C.* orientalis vinden we hoofdzakelijk in rijstvelden, beken, kleine reservoirs, vijvers en beken bedekt met vegetatie binnen de Changjiang vallei. We gaan daarom op zoek naar onderzoeken die de vegetatie in dergelijke gebieden hebben vastgelegd. Alle vegetatie die niet past in een paludarium of vivarium heb ik weggelaten. Evenals vegetatie die niet verkrijgbaar is binnen de hobby i.v.m. bescherming of bedreiging.

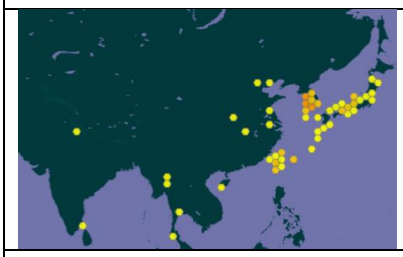
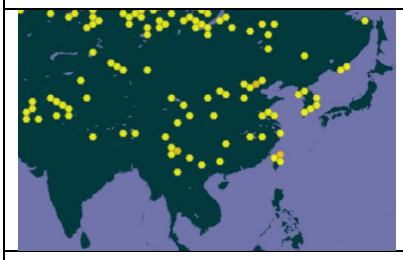
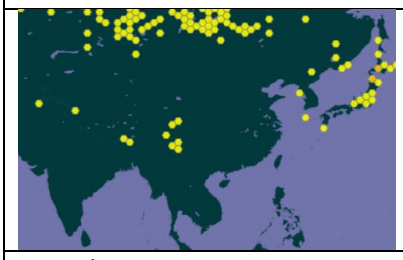
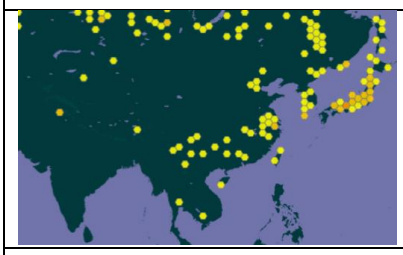
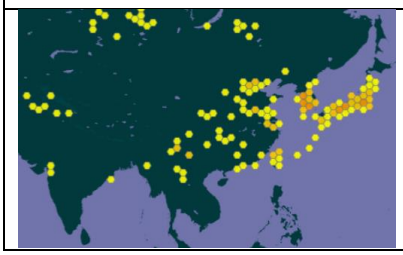
Het volgende onderzoek heeft onderzocht waarom de plantengroei onder het wateroppervlak in bepaalde meren in de Yangtze delta beperkt is. Tijdens het onderzoek hebben de onderzoekers zich gericht op 6 veelvoorkomende onderwaterplanten in het gebied, namelijk (Hong-Zhu, Xue-Qin, & Hai-Jun, 2016):

| **Naam:** | **Behoeften:** | **Afbeelding:** |
|---|---|---|
| Potamogeton maackianus<br> | Positie: submersed<br>Beschikbaar: Nee |  |
| Potamogeton malaianus<br> | Positie: submersed<br>Beschikbaar: Nee |  |
| Ceratophyllum demersum<br>Hoornblad<br> | Positie: submers<br>CO2: laag<br>Licht: laag<br>Hoogte: 50 cm<br>Beschikbaar: Ja |  |

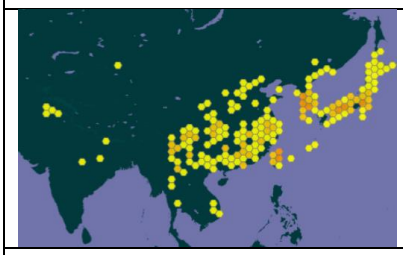
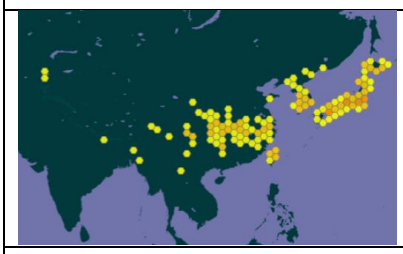
| | | |
|---|---|---|
| Hydrilla verticillata<br> | Positie: submers<br>CO2: laag<br>Licht: laag<br>Hoogte: 200 cm<br>Beschikbaar: Moeilijk |  |
| Myriophyllum spicatum<br>Aardvederkruid<br> | Positie: submers & emers<br>CO2: laag<br>Licht: laag<br>Hoogte: 200 cm<br>Beschikbaar: Ja |  |
| Vallisneria natans<br> | Positie: submers<br>CO2: laag<br>Licht: laag<br>Hoogte: 20-30 cm<br>Beschikbaar: Ja |  |

Het volgende onderzoek onderzocht de menselijke invloed op plantengroei in de Yangtze delta. Zij gebruikten een lijst met planten die in het verleden veel voorkomend waren, in combinatie met een lijst planten die sinds kort veel voorkomend is (Min, Jorge, Xiaolin, & Jun, 2018).

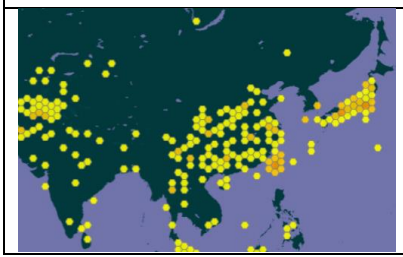
| **Naam:** | **Behoeften:** | **Afbeelding:** |
|---|---|---|
| Najas ancistrocarpa<br> | Positie: submers<br>Beschikbaar: Nee |  |

| | | |
|---|---|---|
| Najas graminea<br> | Positie: submers<br>Hoogte: 30 cm<br>Beschikbaar: Nee |  |
| Potamogeton pusillus<br>Tenger fonteinkruid<br> | Positie: submers<br>Hoogte: 20-100 cm<br>Beschikbaar: Nee |  |
| Potamogeton gramineus<br>Grasbladig fonteinkruid<br> | Positie: submers<br>Hoogte: 30-60 cm<br>Beschikbaar: Moeilijk |  |
| Nymphaea tetragona<br>Witte dwergwaterlelie<br> | Positie: submers<br>CO2: nee<br>Licht: Gemiddeld<br>Hoogte: 15-30 cm<br>Breedte: 10-15 cm<br>Beschikbaar: Ja |  |
| Potamogeton crispus<br>Gekroesd fonteinkruid<br> | Positie: submers<br>CO2: nee<br>Licht: laag<br>Hoogte: 100 cm<br>Beschikbaar: Ja |  |

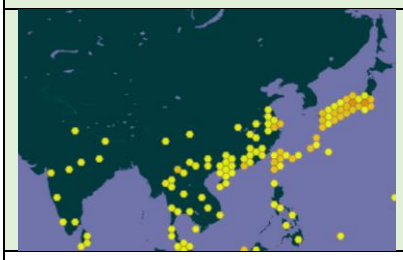
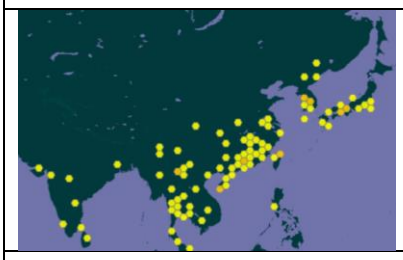
Uit het onderzoek in Daguisi National Forest Park in Hubei (Tonglei & Jian, 2015) werd notitie gemaakt van een aantal planten die in de rijstvelden voorkomen, zoals:

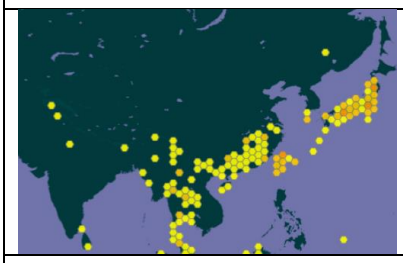
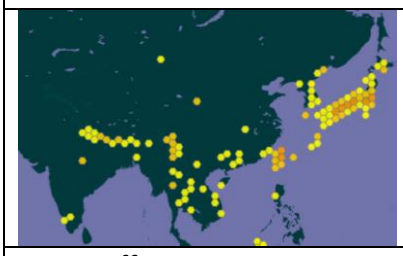
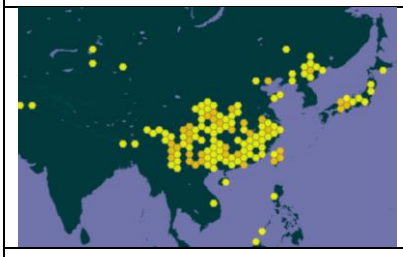
| Naam: | Behoeften: | Afbeelding: |
|---|---|---|
| Oenanthe javanica<br>Chinese selderij<br> | Positie: emers<br>Licht: Gemiddeld<br>Hoogte: 15-150 cm<br>Beschikbaar: Moeilijk<br>Locatie: in ondiep water, langs oevers van meren, sloten en riviertjes met weinig stroming. |  |
| Erigeron annuus<br>Zomerfijnstraal<br> | Positie: emers<br>Bodem: nat<br>Licht: Gemiddeld<br>Hoogte: 50-100 cm<br>Beschikbaar: Moeilijk<br>Locatie: natte bodem. |  |
| Eragrostis ferruginea<br> | Positie: emers<br>Hoogte: 45 - 60 cm<br>Beschikbaar: Moeilijk |  |

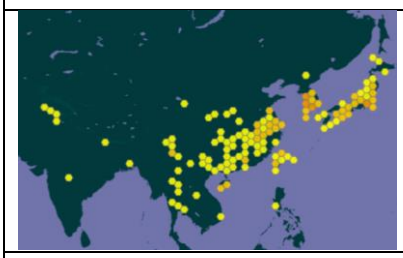
Het volgende onderzoek heeft bedreigingen en herstel van de Yangtze rivier onderzocht en daarbij ook een hoop planten benoemd (Hong-Zhu, Xue-Qin, & Hai-Jun, 2016). Helaas bleef er maar een plant over die mogelijk geschikt is in paludaria en ook verkrijgbaar is.

| Naam: | Behoeften: | Afbeelding: |
|---|---|---|
| Cynodon dactylon<br>Handjesgras<br>Bermuda grass<br> | Positie: emers<br>Licht: Gemiddeld<br>Hoogte: 4-15 cm<br>Beschikbaar: Moeilijk<br>Locatie: groeit op landbouwvelden en langs wegen en beken. Vereist hoge temperatuur (24 graden). |  |

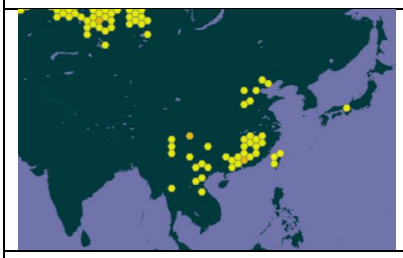
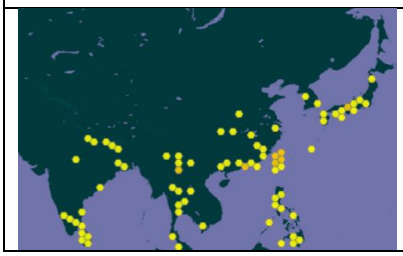
Het volgende onderzoek heeft tot dusver de meest uitgebreide lijst van plantensoorten. Zij hebben onderzoek gedaan naar de veranderingen in biodiversiteit in de meren rondom de Yangtze (ten zuiden van Wuhan). Ook hier werd gebruik gemaakt van een lijst met planten die in het verleden veel voorkomend waren, in combinatie met een lijst planten die sinds kort veel voorkomend is (Jingyun, et al., 2006) en (Gui H, Wei, En H, Long Y, & Anthony J, 2006).

| **Naam:** | **Behoeften:** | **Afbeelding:** |
|---|---|---|
| Ceratopteris thalictroides<br>Grof eikenbladvaren<br> | Positie: submers<br>CO2: nee<br>Licht: laag<br>Hoogte: 15-30 cm<br>Beschikbaar: Ja<br>Locatie: kan boven het water uitgroeien. Kan ook drijvend groeien. Bij planten alleen wortels bedekken. |  |
| Ottelia alismoides<br>Eenden sla<br> | Positie: emers<br>CO2: nee<br>Licht: Gemiddeld<br>Hoogte: 20-50 cm<br>Beschikbaar: Moeilijk<br>Locatie: in ondiep water, langs oevers van meren, sloten en riviertjes met weinig stroming. |  |
| Lemna trisulca<br>Puntkroos<br> | Positie: drijvend<br>CO2: nee<br>Licht: laag<br>Hoogte: -<br>Beschikbaar in hobby: Moeilijk |  |
| Limnophila sessiliflora<br>Ambulia<br> | Positie: submers<br>CO2: nee<br>Licht: gemiddeld<br>Hoogte: 15-40 cm<br>Beschikbaar: ja<br>Locatie: groeit in allerlei wateren. Kan emers groeien en maakt dan wit/roze kleine bloemen. |  |
| Blyxa echinosperma<br> | Positie: emers<br>Licht: laag<br>Hoogte: 10-40 cm<br>Beschikbaar in hobby: moeilijk |  |

| | | |
|---|---|---|
| Blyxa japonica<br>Japanse stormloop<br> | Positie: submers<br>CO2: ja<br>Licht: gemiddeld<br>Hoogte: 5-15 cm<br>Beschikbaar: ja<br>Locatie: in ondiep water, langs oevers van meren, sloten en riviertjes met weinig stroming. |  |
| Cyperus haspan<br>Dwergpapyrus<br> | Positie: emers<br>Licht: laag<br>Hoogte: 50 - 70 cm<br>Beschikbaar: moeilijk<br>Locatie: verlangt een natte bodem en hoge luchtvochtigheid. |  |
| Hypericum japonicum<br>Mat St.-Janskruid<br> | Positie: emers<br>Licht: gemiddeld<br>Hoogte: 25-50 cm<br>Beschikbaar: ja<br>Locatie: groeit in moerasgebied en rijstvelden. |  |
| Juncus effusus<br> | Positie: emers<br>Licht: gemiddeld<br>Hoogte: 30 - 70 cm<br>Beschikbaar: ja<br>Locatie: groeit in moerasgebied, rijstvelden en nat bosgebied. |  |
| Nymphoides peltata<br>Watergentiaan / drijvend hart<br> | Positie: submers<br>CO2: nee<br>Licht: gemiddeld<br>Hoogte: 20-50 cm, Ø 3 – 15 cm<br>Beschikbaar: ja<br>Locatie: ten opzichte van andere Nymphoides spp. komt deze ook voor buiten subtropische gebieden. |  |

| | | |
|---|---|---|
| Rotala indica<br> | Positie: submers<br>CO2: nee<br>Licht: laag<br>Hoogte: 10-30 cm<br>Beschikbaar: ja<br>Locatie: groeit voornamelijk in de buurt van rijstvelden, kan emers tot bloei komen, heeft roze kleine bloemen. |  |
| Sphaerocaryum malaccense<br> | Positie: emers<br>Licht: gemiddeld<br>Hoogte: 10 - 30 cm<br>Beschikbaar: moeilijk<br>Locatie: groeit in moerassen en vormt een soort mat op het water. |  |

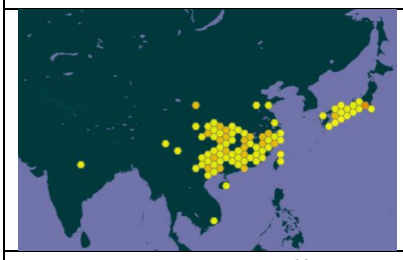
Bovenstaande komen uit de regio Wuhan, wat overeenkomt met de middenloop van de Yangtze rivier. Om een beter beeld te krijgen van de benedenloop heb ik nog wat verder gezocht naar onderzoeken in dat specifieke gebied. Het eerste onderzoek dat ik tegenkwam was een onderzoek naar pollen in oude rijstvelden in de Yangtze rivierdelta (Li, et al., 2007).

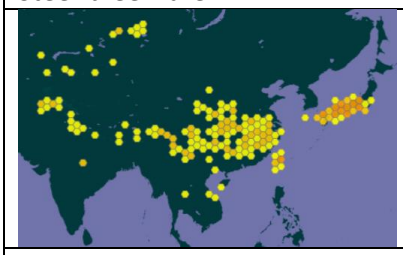
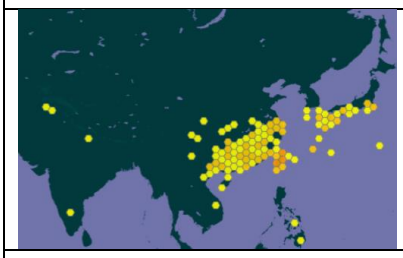
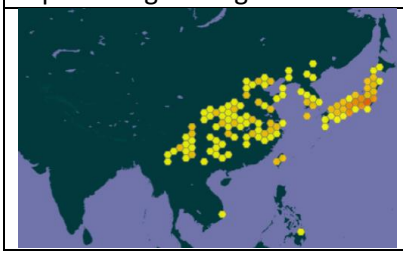
| **Naam:** | **Behoeften:** | **Afbeelding:** |
|---|---|---|
| Sagittaria sagittifolia<br>Pijlkruid<br> | Positie: emers<br>Licht: gemiddeld<br>Hoogte: 30-60 cm<br>Beschikbaar: ja<br>Locatie: in ondiep water, meestal in modderige bodem. |  |
| Pistia stratiotes<br> | Positie: drijvend<br>Licht: laag<br>Hoogte: -<br>Beschikbaar: ja |  |

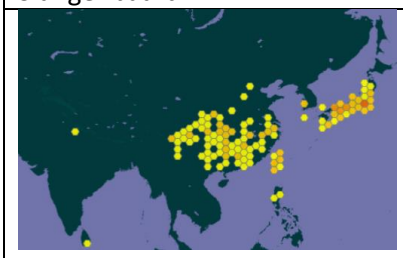
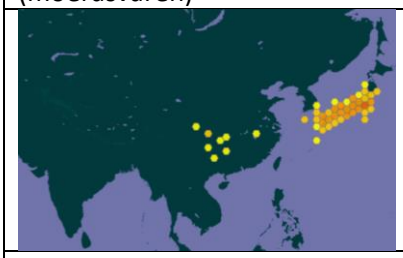
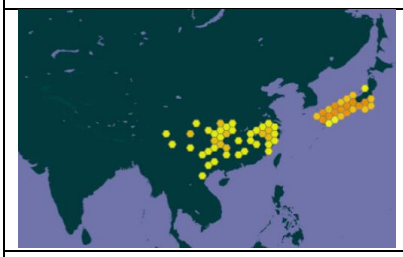
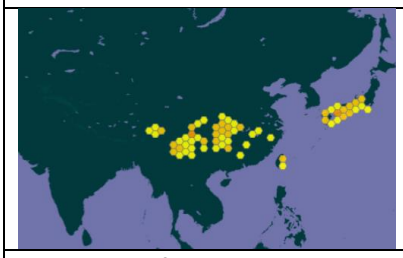
Op zoek naar een aantal mos soorten stuitte ik op een onderzoek naar mossen in de Zhejiang provincie (Liu, Cao, & Guo, 2005).

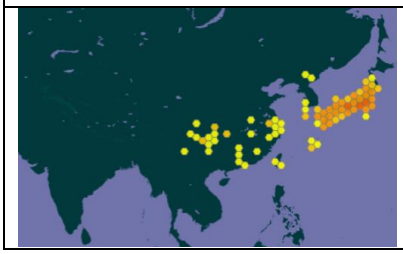
| Naam: | Behoeften: | Afbeelding: |
|---|---|---|
| Vesicularia Reticulata<br> | Positie: submers en emers<br>CO2: nee<br>Licht: laag<br>Hoogte: 3-5 cm<br>Beschikbaar: ja<br>Locatie: groeit submers een stuk langzamer dan emers. |  |
| Fissidens nobilis<br> | Positie: submers<br>CO2: nee<br>Licht: gemiddeld<br>Hoogte: 5 cm<br>Beschikbaar: moeilijk<br>Locatie: groeit het beste emers wanneer het over hardscape wordt uitgesmeerd. |  |

Hierna heb ik een aantal veelvoorkomende moeras- en oeverplanten gecontroleerd op vindplaatsen via de website gbif.org, waar ook alle gebruikte kaarten vandaan komen.

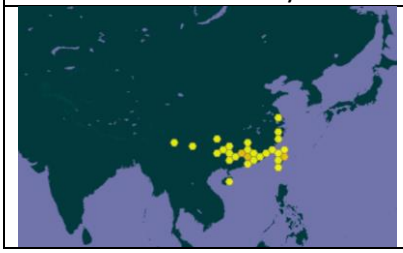
| Naam: | Behoeften: | Afbeelding: |
|---|---|---|
| Selaginella uncinata<br> | Positie: emers<br>Licht: laag<br>Hoogte: 10 – 15 cm<br>Beschikbaar: gemiddeld<br>Locatie: kruipt over de bodem en doet het prima in de schaduw. |  |
| Selaginella moellendorffii<br> | Positie: emers<br>Licht: laag<br>Hoogte: 20 – 55 cm<br>Beschikbaar: moeilijk<br>Locatie: op vochtige en schaduwrijke plaats. |  |

| | | |
|---|---|---|
| Asplenium trichomanes<br>Steenbreekvaren<br> | Positie: emers<br>Licht: laag<br>Hoogte: 10 - 15 cm<br>Beschikbaar: makkelijk<br>Locatie: groeit op vochtige muren en rotsen. Meestal in de schaduw. |  |
| Ficus pumila<br> | Positie emers, klimplant<br>Licht: gemiddeld<br>Hoogte: 300 – 450 cm<br>Beschikbaar: makkelijk<br>Locatie: groeit langs bomen en muren. Snelle groeier, moet tijdig gesnoeid worden. |  |
| Mazus pumilus<br>Japanse Mazus<br> | Positie emers<br>Licht: gemiddeld<br>Hoogte: 15 cm<br>Beschikbaar: moeilijk<br>Locatie: groeit op vochtige plaatsen langs beken en bosranden. Mazus reptans (het kruipende neefje) is makkelijker te verkrijgen. |  |
| Mazus miquelii<br> | Positie emers<br>Licht: gemiddeld<br>Hoogte: 15 cm<br>Beschikbaar: gemiddeld<br>Locatie: groeit op vochtige plaatsen langs rijstvelden en vochtige laaglanden. |  |
| Athyrium niponicum<br>Japanse regenboogvaren<br> | Positie emers<br>Licht: laag<br>Hoogte: 30 - 70 cm<br>Beschikbaar: makkelijk<br>Locatie: groeit op schaduwrijke plaatsen in laaglanden. |  |

| | | |
|---|---|---|
| Ophiopogon japonicus<br>Slangenbaard<br> | Positie emers<br>Licht: laag<br>Hoogte: 15 - 25 cm, Ø 35 cm<br>Beschikbaar: makkelijk<br>Locatie: groeit op vochtige plaatsen, langs beken of bosranden.<br>Nana of mini variant is max. 8 - 15 cm en Ø 15 cm. Krijgt witte kleine bloemen. |  |
| Thelypteris decursive<br>(moerasvaren)<br> | Positie emers<br>Licht: laag<br>Hoogte: 30 - 60 cm, Ø 45 - 60 cm<br>Beschikbaar: gemiddeld<br>Locatie: groeit op vochtige plaatsen. |  |
| Arachniodes simplicior<br> | Positie emers<br>Licht: laag<br>Hoogte: 30 - 60 cm, Ø 45 - 60 cm<br>Beschikbaar: moeilijk<br>Locatie: bossen in China en Japan. Bij voorkeur schaduwrijke en vochtige plaatsen. |  |
| Cyrtomium macrophyllum<br> | Positie emers<br>Licht: laag<br>Hoogte: 45 - 60 cm, Ø 30 - 40 cm<br>Beschikbaar: moeilijk<br>Locatie: - |  |
| Cyrtomium falcatum<br>IJzervaren<br> | Positie emers<br>Licht: laag<br>Hoogte: 40 - 60 cm, Ø 50 - 60 cm<br>Beschikbaar: makkelijk<br>Locatie: bosgrond en gesteente. |  |

| | | |
|---|---|---|
| Polystichum tsus-simense<br>Smalle naaldvaren<br> | Positie emers<br>Licht: laag<br>Hoogte: 15 - 35 cm, Ø 30 - 40 cm<br>Beschikbaar: makkelijk<br>Locatie: bosgrond en gesteente. |  |
| Woodsia polystichoides<br> | Positie emers<br>Licht: laag<br>Hoogte: 15 - 30 cm, Ø 30 cm<br>Beschikbaar: moeilijk<br>Locatie: bosgrond en gesteente. |  |
| Adiantum pedatum<br>Hoefijzervaren<br> | Positie emers<br>Licht: laag<br>Hoogte: 25 cm, Ø 25 cm<br>Beschikbaar: gemiddeld |  |
| Dryopteris erythrosora<br>Rode sluiervaren<br> | Positie emers<br>Licht: laag<br>Hoogte: 40 - 50 cm, Ø 40 cm<br>Beschikbaar: moeilijk |  |

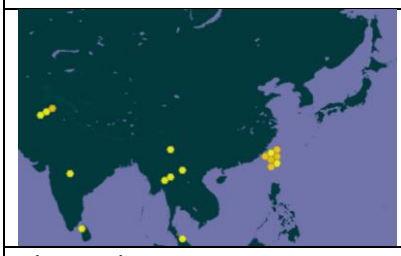
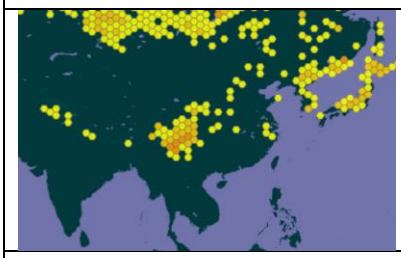
Om te kijken of er in het gebied ook orchideeën voorkomen kwam ik uit bij een medicinaal boek over orchideeën uit China (Eng-Soon, 2016), onderstaande soorten heb ik gecontroleerd via gbif.org. Helaas zijn de meeste erg moeilijk verkrijgbaar.

| **Naam:** | **Behoeften:** | **Afbeelding:** |
|---|---|---|
| Anoectochilus zhejiangensis<br> | Positie emers<br>Licht: ?<br>Hoogte: ?<br>Beschikbaar: moeilijk<br>Locatie: endemisch voor Zhejiang, Fujian en Guangxi. |  |
| Amitostigma gracile<br>Ponerorchis gracilis<br> | Positie emers<br>Licht: ?<br>Hoogte: ?<br>Beschikbaar: moeilijk |  |
| Liparis odorata<br> | Positie emers<br>Licht: ?<br>Hoogte: 15 – 40 cm<br>Beschikbaar: moeilijk<br>Locatie: op hoogtes tussen de 1800 en 2800 meter. |  |
| Liparis petiolata<br> | Positie emers<br>Licht: ?<br>Hoogte: 15 – 20 cm<br>Beschikbaar: moeilijk<br>Locatie: op hoogtes tussen de 1000 en 2900 meter. |  |
| Pholidota cantonensis<br>Pholidota uraiensis Hayata<br> | Positie emers<br>Licht: ?<br>Hoogte: ?<br>Beschikbaar: moeilijk<br>Locatie: groeit op bomen en rotsen. |  |

| | | |
|---|---|---|
| Dendrobium catenatum<br> | Positie emers<br>Licht: ?<br>Hoogte: 25 – 40 cm<br>Beschikbaar: moeilijk<br>Locatie op hoogtes tussen 300 en 1200 meter. Groeit op bomen en rotsen. |  |
| Bletilla striata<br> | Positie emers<br>Licht: ?<br>Hoogte: 20 – 35 cm, Ø 15 – 30 cm<br>Beschikbaar: gemiddeld<br>Locatie: langs bosranden, weiden, moerassen en langs rivieren op een zonnige plaats. |  |

Als laatste nog een aantal planten uit de aquariumhobby waarvan ik vermoedde dat ze uit dezelfde regio kwamen:

| **Naam:** | **Behoeften:** | **Afbeelding:** |
|---|---|---|
| Aponogeton natans<br> | Positie submers<br>Licht: gemiddeld<br>Hoogte: 10 – 45 cm<br>Beschikbaar: moeilijk<br>Locatie: bladeren drijven meestal aan het wateroppervlak, de bloem steekt boven het water uit. |  |
| Rotala rotundifolia<br> | Positie submers en emers<br>Licht: laag<br>Hoogte: 10 – 30 cm<br>Beschikbaar: makkelijk<br>Locatie: groeit voornamelijk in de buurt van rijstvelden, kan emers tot bloei komen, heeft roze kleine bloemen. |  |
| Acorus gramineus<br> | Positie emers<br>Licht: laag<br>Hoogte: 20 – 30 cm<br>Beschikbaar: makkelijk<br>Locatie: groeit op vochtige plaatsen langs rivieren en meren. |  |

| | | |
|---|---|---|
| Astilbe Chinensis<br>Chinese Pluimspirea<br> | Positie emers<br>Licht: laag<br>Hoogte: 25 – 45 cm<br>Beschikbaar: makkelijk<br>Locatie: groeit op vochtige plaatsen langs rivieren en meren. |  |
| Bacopa monnieri<br> | Positie emers of submers<br>Licht: laag<br>Hoogte: 50 cm submers, 20 – 30 cm emers<br>Beschikbaar: makkelijk<br>Locatie: groeit op vochtige plaatsen langs rivieren en meren. Groeit submers een stuk trager. |  |
| Blyxa aubertii<br> | Positie submers<br>Licht: laag<br>Hoogte: 40 – 60 cm<br>Beschikbaar: makkelijk<br>Locatie: langzaam stromend water in rijstvelden en beekjes, tevens in moerasgebieden, meren en tijdelijke poelen. |  |
| Caltha palustris<br> | Positie emers<br>Licht: laag<br>Hoogte: 25 – 50 cm<br>Beschikbaar: makkelijk<br>Locatie: groeit langs stromend water of in ondiepe poelen. |  |
| Cardamine lyrata<br>Chinese klimop<br> | Positie submers en emers<br>Licht: laag<br>Hoogte: 20 – 50 cm<br>Beschikbaar: makkelijk<br>Locatie: groeit langs stromend water of in ondiepe poelen. Kan boven water tot bloei komen, krijgt kleine witte bloemen. |  |

| | | |
|---|---|---|
| Murdannia keisak<br> | Positie submers en emers<br>Licht: laag<br>Hoogte: 5 – 30 cm<br>Beschikbaar: gemiddeld<br>Locatie: groeit in rijstvelden. Lijkt veel op bamboe. |  |

## Video's van biotopen uit de Changjiang vallei

Een kanaal in de draslanden rondom de Yangtze, zuid Hubei: https://youtu.be/mV9FjacSbjw

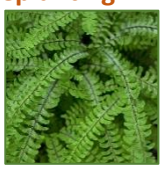
Bovenloop van de Yangtze, tussen Sichuan en Hubei: https://youtu.be/mFvwjvl2nrU

## Mijn selectie

Mede door het gebrek aan specifieke informatie door enerzijds de taalbarrière en anderzijds de internetcensuur van China is het lastig om tot een categorie 3 biotoop te komen.

Ik heb ervoor gekozen om een stroom in het laagland (drasland) na te bootsen. Uit de achterwand steken stukken hout uit die zijn blijven liggen en naar verloop van tijd zijn overgroeid met *Fissidens nobilis*. Langs de achterwand stroomt water naar beneden in een stroompje.
Wanneer het stroompje het vlakke landgedeelte bereikt groeit daar *Mazus miquelii* die de helling scheid van het vlakke land aan de oever van de rivier, het drasland. Op het land groeit een *Adiantum pedatum* (in pot, deze bedekt de pomp onder de nep bodem).
In de overgang van land naar water steken een aantal toppen *Murdannia keisak* boven het wateroppervlak uit. Verderop in het water steken er ook gekrulde bladeren uit van *Ceratopteris thalictroides*. Onder water biedt de *Cardamine lyrata* beschutting voor de *N. heteropoda*.

**Achterwand beplanting:**

**Oever beplanting:**




**Aquatische beplanting:**





## Geciteerde werken


Aleksandr Pavlovich Muranov; Charles E. Greer. (2020, Februari 23). *Yangtze River*. Opgehaald van www.britannica.com: https://www.britannica.com/place/Yangtze-River/The-lower-course

amphibiaweb.org. (2020, Februari 22). *Cynops orientalis*. Opgehaald van amphibiaweb.org: https://amphibiaweb.org/species/4244

climate-data.org. (2020, Februari 23). *Jiangnan*. Opgehaald van en.climate-data.org: https://en.climate-data.org/asia/china/fujian/jiangnan-758705/

Eng-Soon, T. (2016). *Medicinal Orchids of Asia.* Springer.

Fei, L., Hu, S.-q., Ye, C.-y., & Huang, Y.-z. (2006). *Fauna Sinica. Amphibia. Volume 1.* Beijing: Chinese Academy of Sciences.

Gui H, L., Wei, L., En H, L., Long Y, Y., & Anthony J, D. (2006). Landscape-scale variation in the seed banks of floodplain wetlands with contrasting hydrology in China. *Freshwater Biology*, 1862-1878.

Hajie, S., Yao, W., Ping, X., Jun, C., Te, C., & Wulai, X. (2016). *Effects of taxonomy, sediment, and water column on stoichiometry of submerged macrophytes in Yangtze floodplain shallow lakes, China.* Environmental Science and Pollution Research.

Hong-Zhu, W., Xue-Qin, L., & Hai-Jun, W. (2016). *The Yangtze River Floodplain: Threats and Rehabilitation.* The American Fisheries Society.

iucnredlist.org. (2020, Februari 22). *Neocaridina heteropoda*. Opgehaald van www.iucnredlist.org: https://www.iucnredlist.org/species/197835/19013874#geographic-range

Jingyun, F., Zhiheng, W., Shuqing, Z., Yongke, L., Zhiyao, T., Dan, Y., . . . Chengyang, Z. (2006). *Biodiversity changes in the lakes of the Central Yangtze.*

Li, C.-H., Gang-Ya, Z., Yang, L.-Z. L.-G., Hu, Z.-Y., Dong, Y.-H., Cao, Z.-H., . . . Ding, J.-L. (2007). Pollen and Phytolith Analyses of Ancient Paddy Fields at Chuodun Site, the Yangtze River Delta. *Soil Science Society of China*, 209-218.

Liu, Y., Cao, T., & Guo, S.-L. (2005). The Mosses of Zhejiang Province, China: An Annotated Checklist. *Arctoa*, 95-133.

Min, Z., Jorge, G. M., Xiaolin, Z., & Jun, X. (2018). Functional and Taxonomic Differentiation of Macrophyte Assemblages Across the Yangtze River Floodplain Under Human Impacts. *Front. Plant Sci.* Opgehaald van https://doi.org/10.3389/fpls.2018.00387

Tonglei, Y., & Jian, B. C. (2015). Microhabitat selection of the Chinese Fire-bellied Newt, Cynops orientalis (DAviD, 1873), in the lowlands of the central plains of China. *Herpetozoa*, 159-162.

Wikipedia. (2020, februari 23). *Biotoop*. Opgehaald van nl.wikipedia.org: https://nl.wikipedia.org/wiki/Biotoop

Wikipedia. (2020, Februari 27). *Changjiang_Plain_evergreen_forests*. Opgehaald van wikipedia.org: https://en.wikipedia.org/wiki/Changjiang_Plain_evergreen_forests

Wikipedia. (2020, Februari 27). *Chinaklimaat*. Opgehaald van wikipedia.org: https://nl.wikipedia.org/wiki/Chinaklimaat

Yang, Wang, Z. &., Saito, H. &., Milliman, Y. &., Xu, J. &., Qiao, K. &., & Shuqing & Shi, G. (2006). *Dam impacts on the Changjiang (Yangtze) River sediment discharge to the sea: The past 55 years and after the Three Gorges Dam.* Water Resources Research.

Yunke, W., Yuezhao, W., Ke, J., & James, H. (2010). A new newt of the genus Cynops (Caudata: Salamandridae) from Fujian Province, southeastern China. *Zootaxa*, 42-52.

Zhao, H. X., Hong, B. Z., & Hai, J. L. (2011). The Structural Organization of the Liver in the Chinese Fire-bellied Newt (Cynops orientalis). *Int. J. Morphol*, 1317-1320.

Zhiyong, Y., Ke, J., Limin, D., Liang, Z., & Jing, C. (2013). A New Newt of the Genus Cynops (Caudata: Salamandridae) from Guangdong, China. *Asian Herpetological Research*, 116-123.