

# **Ecologie**

## **van de Nederlandse zoetwatervissen**

SV41 Welkom

# Ecologie

## Ecologie?

De wetenschap die onderzoek verricht naar de relatie tussen plant en dier in zijn leefomgeving.

## Ecologie van de Nederlandse zoetwatervissen?

De wetenschap die de relatie onderzoekt tussen de vis en zijn levende (biotisch) omgeving en niet-levende (abiotisch) omgeving.

### Levende omgeving

- Voedsel
- Soortgenoten
- Concurrenten
- Roofdieren
- Waterplanten
- **Zuurstofgehalte**
- **Zoutgehalte**
- **Zuurgraad**

### Stroming

- Diepte
- Bodemsoort

### Watertemperatuur

- Helderheid

### Niet-levende omgeving

- Migratiemogelijkheden

# Ecologie

## Zuurstofgehalte van water

Zonder zuurstof > vis stikt en sterft

**Hoe krijgt de vis de zuurstof uit het water?**

- Kieuwen, huid, darmen

**Hoe komt zuurstof in het water?**

- Fotosynthese

Waterplanten + algen produceren zuurstof (o.i.v. zonlicht)

- Stroming/turbulentie/golven

# Ecologie

Opname zuurstof bij vissen

-kieuwen -darmademhaling -huidademhaling

<http://www.bioplek.org/animaties%20onderbouw/gaswisselingvis.htm> |

# Ecologie

Hoe komt zuurstof in het water?

## ZUURSTOFUITWISSELING IN WATER



# Ecologie

## Fotosynthese

Vindt plaats in groene (water)planten en algen

$6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + \text{lichtenergie} \gg \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$  Koolstofdioxide  
+ water + licht  $\gg$  glucose + zuurstof

Glucose: brandstof + bouwsteen om te groeien (cellulose)

Deze organismen zijn 'autotroof' (= in staat zelf eigen voedsel te maken)

**Als er geen licht is ('s nachts)?**

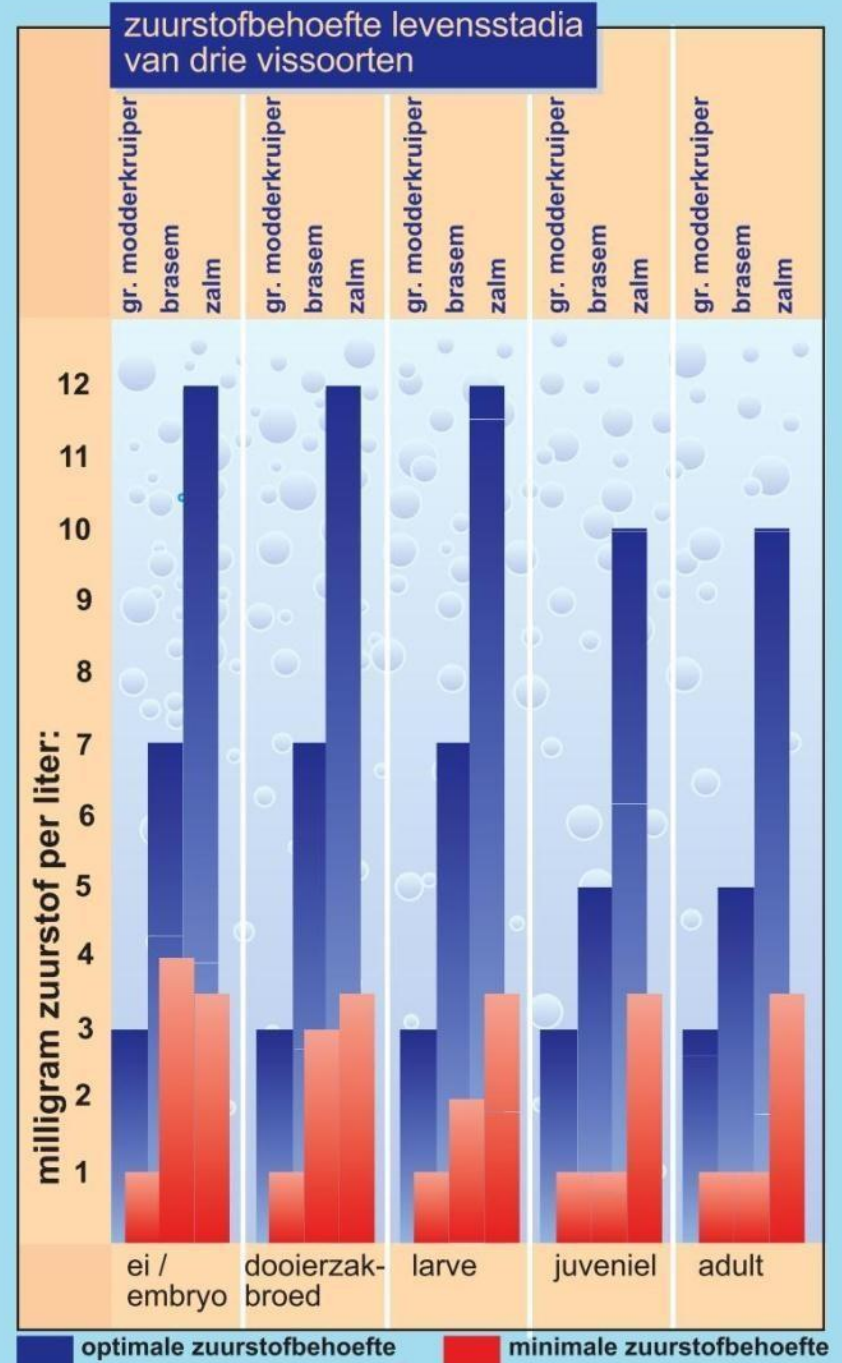
Dissimilatie

$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \gg 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + \text{energie}$

Optimale concentratie  $\text{O}_2$

= 8-12 mg per liter

- Afhankelijk van het levensstadium
- Afhankelijk van vissoort



## Maximale gevoeligheid voor zuurstofgebrek

		korte blootstelling	lange blootstelling
	kroeskarper	0	0
	paling	0	2
	gr. modderkruiper	1	1
	karper	1	2
	rivierdonderpad	2	3
	sneep	2	3
	beekprik	2	4
	barbeel	3	3
	snoekbaars	3	3
	beekforel	4	4

0 = niet gevoelig, 1 = matig gevoelig, 2 = gevoelig,

3 = sterk gevoelig, 4 = zeer sterk gevoelig



# Ecologie

## Zoutgehalte van water

### **Zeevissen**

Zeewater is zouter dan lichaamsvocht

Onttrekking water via kieuwen en huid

Drinken (dorst!)

Uitscheiding zout via kieuwen, urine en mest

### **Zoetwatervissen**

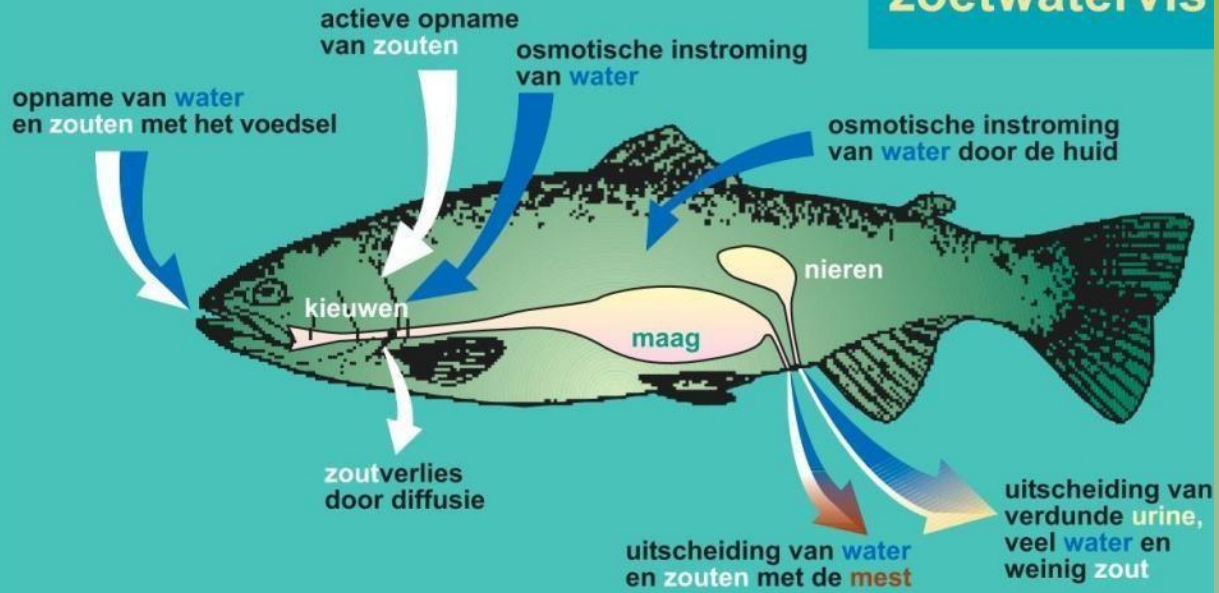
Zoet water is minder zout dan lichaamsvocht

Opname water via kieuwen en huid

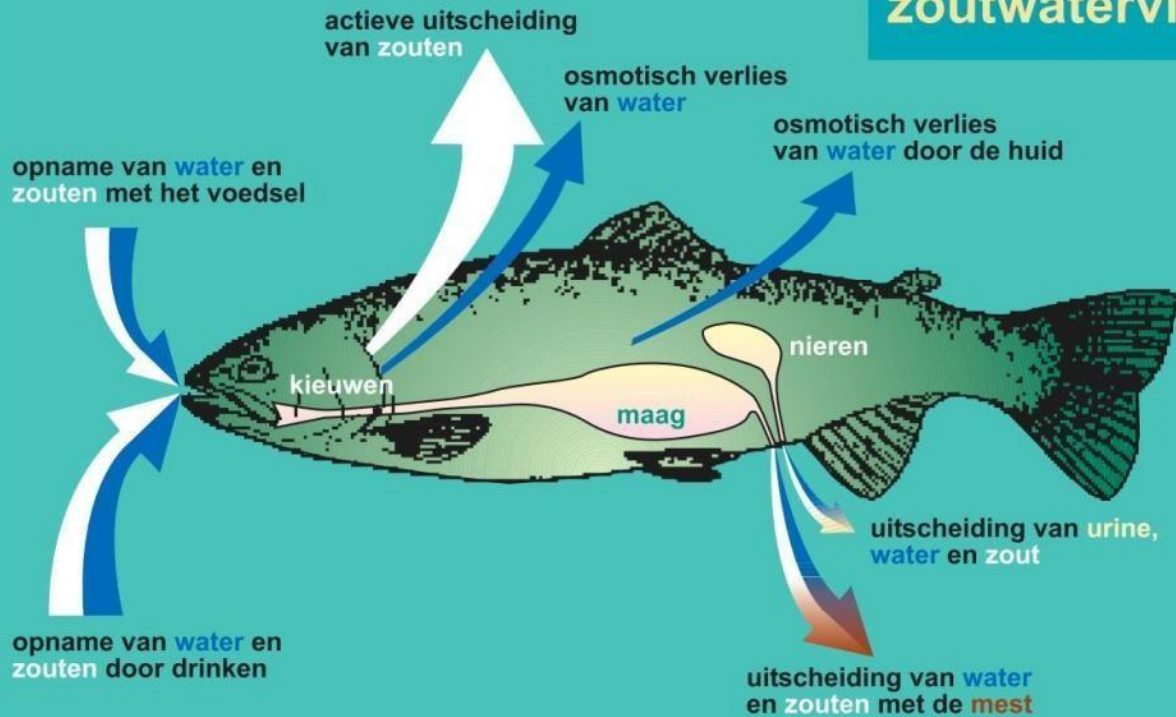
Uitscheiding zout via kieuwen, urine, mest

Opname zout via kieuwen

## zoetwatervis



## zoutwatervis





# Ecologie

## Zoutgehalte van water

### Trekvissen

o.a. paling, zalm, bot, driedoornige stekelbaars, elft, zeeforel, fint, houting, steur, zeeprik, rivierprik

Trekvissen kunnen omschakelen van zeevis naar zoetwatervis en omgekeerd

*Brakke zones zijn hiervoor erg belangrijk!*

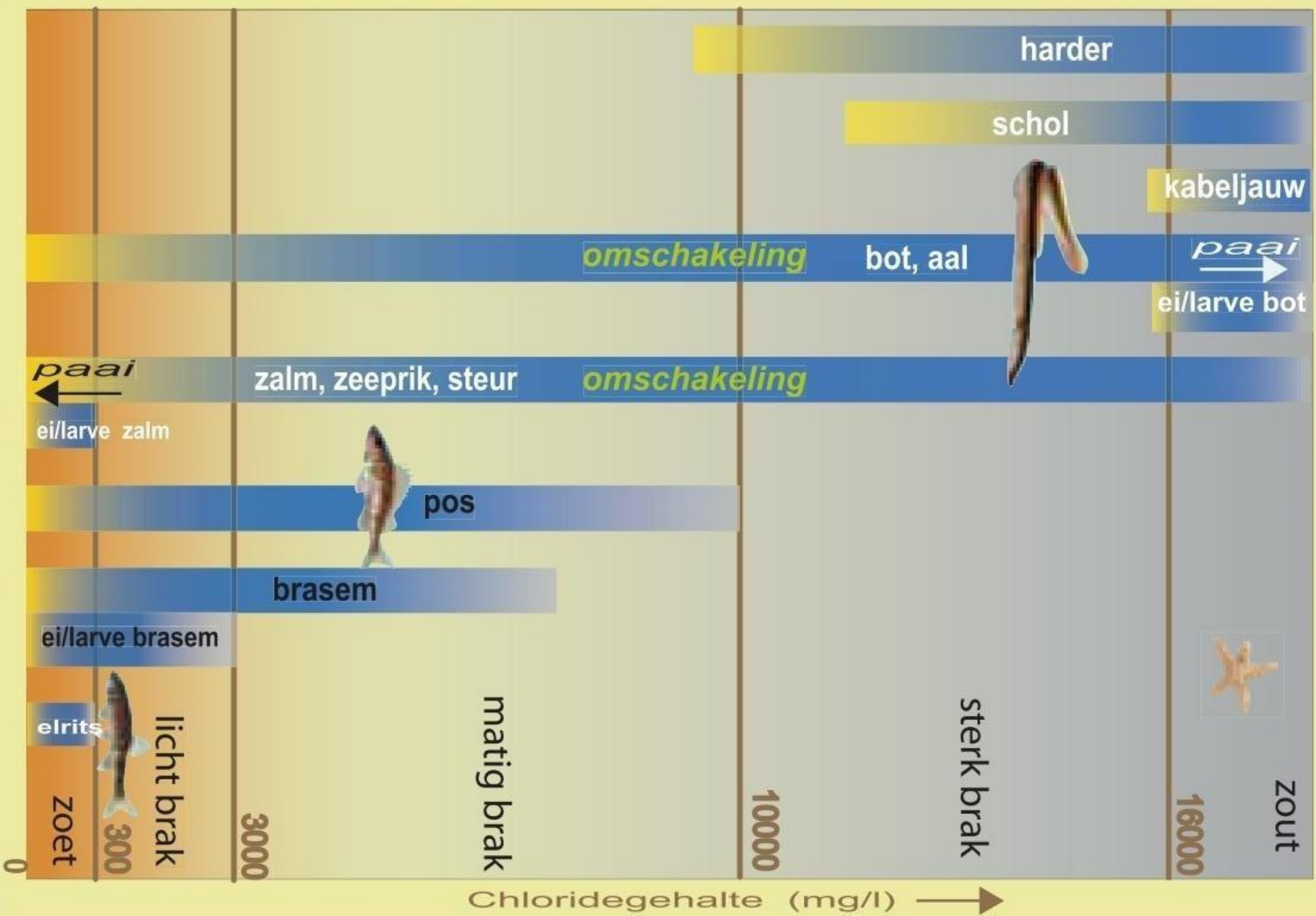
### Zoetwatervissen en zout water

Matig brak water merendeel vissoorten geen probleem: pos, blankvoorn, kolblei, snoek, snoekbaars, karper, etc.

Brak water > grote karper

Voortplanting: tot licht brak water (eieren en larven sterven)

**zoutgehalte en voorkomen van enkele vissoorten en levensstadia**



# Ecologie

## Stroming en temperatuur van het water

### **Stroming**

Belangrijk voor de verspreiding van vissoorten

Andere soorten dan in stilstaande wateren

Zuurstofvoorziening van eieren in grind- en zandbedden

Transport jong broed naar rustig voedselrijk water

### **Waar stroomt een rivier het krachtigst?**

Rechte stukken > sterke stroming aan wateroppervlak

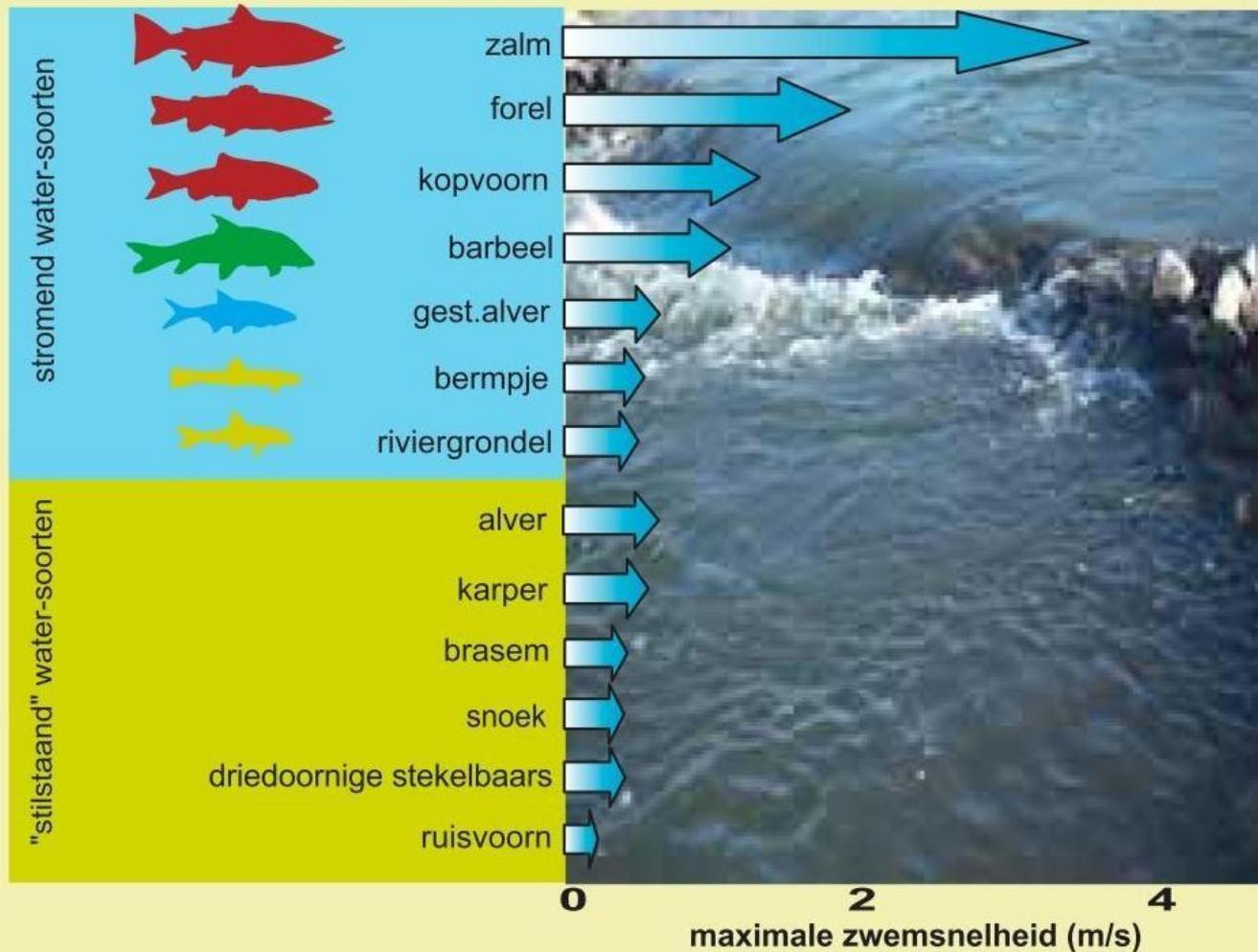
Bodem + oevers > stroomsnelheid neemt af

Buitenbochten > sterke stroming

Binnenbochten > minder stroming

Verhang stroombed groter > stroomsnelheid groter

## maximumzwemsnelheid over middellange afstand (volw.vis)



### Vissen in stromend water en lichaamsvorm

-  kleinere vissoort met een zijdelings afgeplat lichaam die leeft in langzaamstromende gedeelten
-  goede zwemmer met een torpedovormig lichaam die zich in sterke stromingen kan handhaven,
-  goede zwemmer met afgeplatte buik en gewelfd lichaam, die bij de bodem sterke stroom weerstaat
-  kleine bodemvis met een langwerpige lichaam en afgeplatte buik, die stand houdt bij de bodem of onder en achter stenen

# Ecologie

## Stroming en temperatuur van het water

### Temperatuur

Belangrijk voor de verloop van levensprocessen

Vissen zijn koudbloedig

Opzoeken constante temperatuur in winter

- *hoeveelheid voedsel*
- *spijsvertering*
- *geen of nauwelijks groei in koude maanden*

Ondiep warmer water > eieren, larven snel tot ontwikkeling

Soort afhankelijk

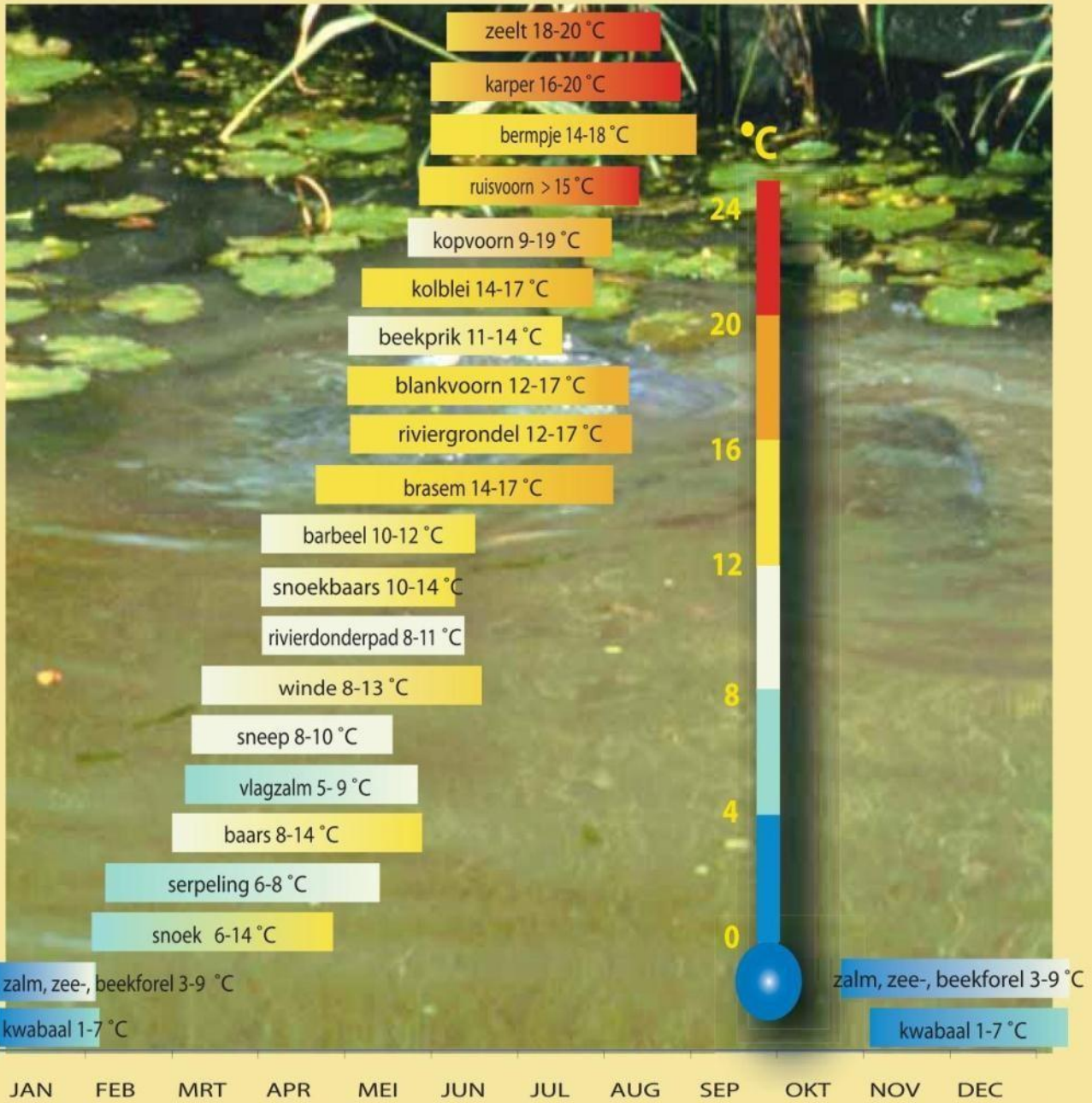
Laat voorjaar > late paai > minder groei per jaar

Temp. > bestaan van planten en andere organismen (voedsel)



Hoge watertemperatuur > minder zuurstof, vissterfte mogelijk

# paaitemperatuur en paaiperiode



# Ecologie

## Zuurgraad van water

- Zuurgraad = pH
- Neutraal: pH = 7
- Zuur: pH < 7
- Basisch/alkalisch: pH > 7

## **pH**

zwavelzuur 1

maagzuur 2

cola 2,8

urine 6

zuiver water 7

menselijke bloed 7,4

zeepsop 10,5

huishoudammonia 11,5

- pH bepaalt mede voorkomen vissoorten
- pH hoog of laag: vis wordt 'ziek', dikke slijmlaag, rode plekken
- Amerikaanse Hondsviis: pH 3,5

- Zeelt: pH 4 – 9