

**Bijlage VMBO-GL en TL-COMPEX**  
**2009**

tijdvak 1

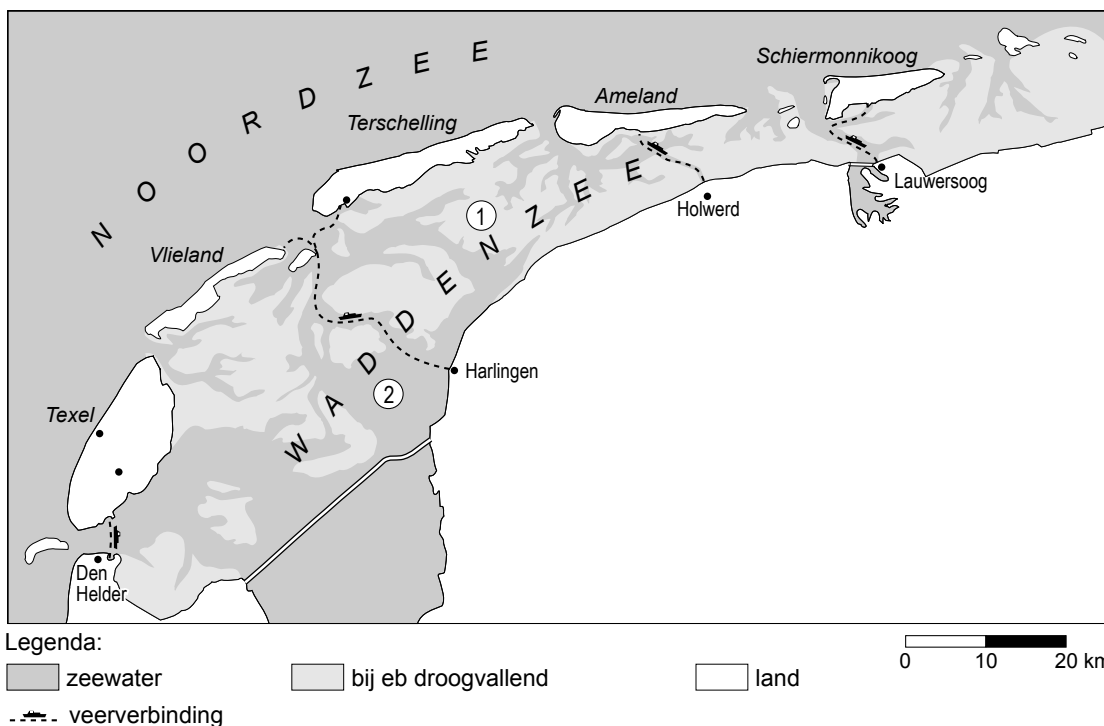
**biologie CSE GL en TL COMPEX**

Deze bijlage bevat informatie.

## De Waddenzee - Informatie

Lees eerst informatie 1 tot en met 7 en beantwoord dan vraag 22 tot en met 32.  
Bij het beantwoorden van die vragen kun je de informatie gebruiken.

### Informatie 1 De Waddenzee



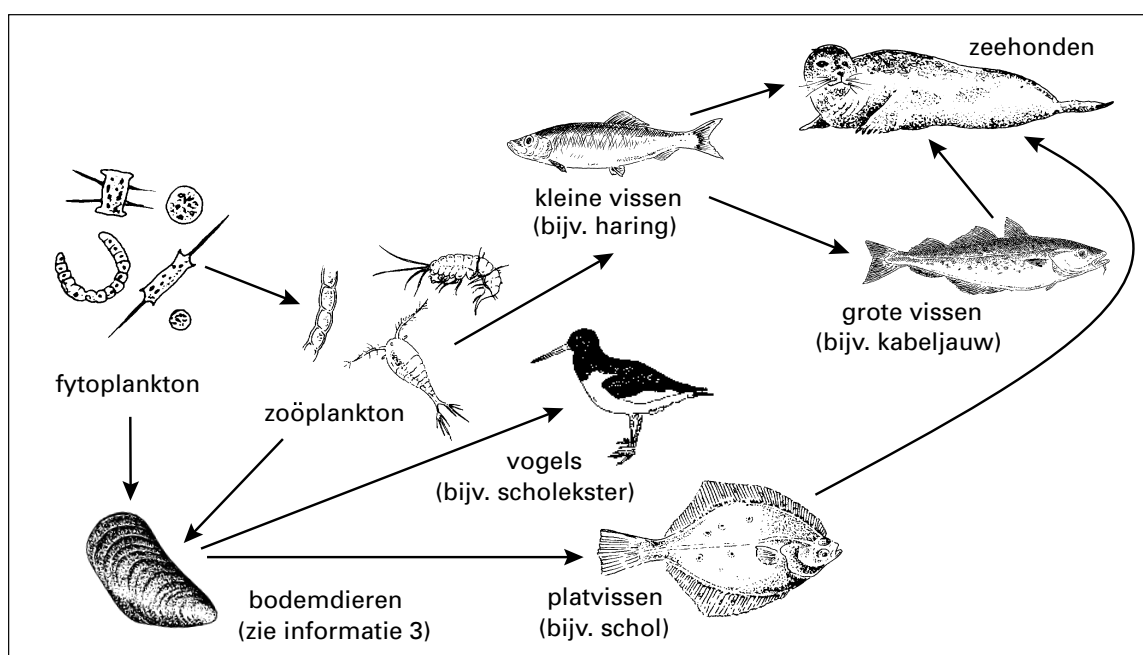
Aan de noordgrens van Nederland ligt de Waddenzee (zie de afbeelding).

Tussen de eilanden en het vaste land liggen de zogenaamde wadden.

Tweemaal per dag worden de wadden bij vloed overstroomd door voedselrijk water uit de Noordzee. Bij eb stroomt het zeewater weer terug naar de Noordzee en vallen de wadden droog. Met de vloed worden ook veel organismen, zoals plankton en vissen, aangevoerd.

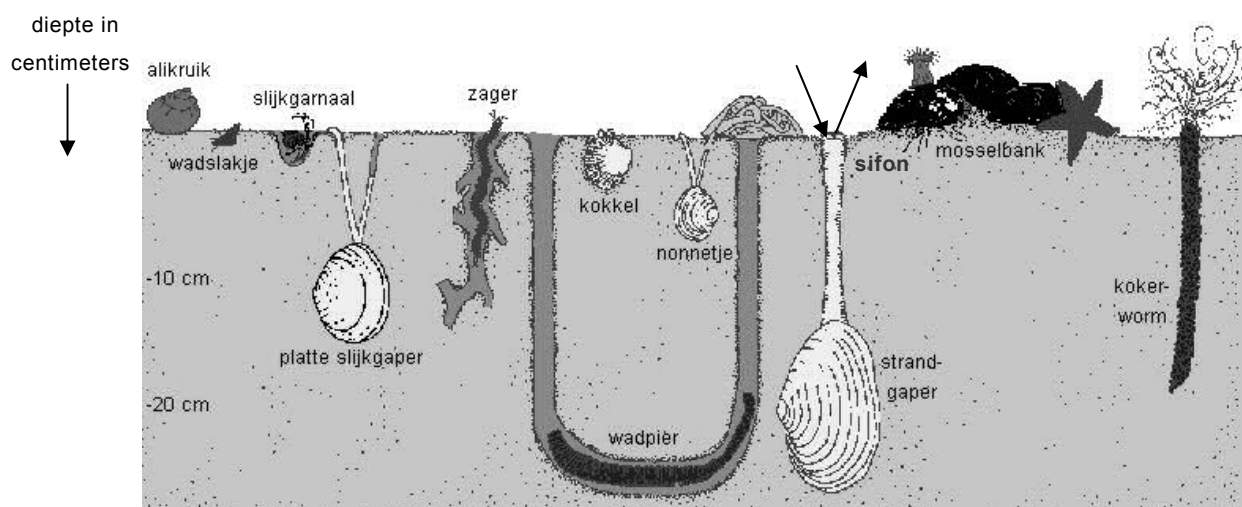
De Waddenzee is ondiep, waardoor de temperatuur van het water in het voorjaar snel kan oplopen en in de winter snel kan dalen. In het ondiepe water kan het zonlicht tot op de bodem doordringen. Al deze factoren hebben invloed op het leven in de Waddenzee.

## Informatie 2 Een voedselweb



In de afbeelding is een voedselweb uit de Waddenzee weergegeven. Het voedselrijke water dat bij vloed de Waddenzee binnenstroomt, bevat veel microscopisch kleine organismen, het zogenaamde plankton. Fytoplankton bestaat uit plantaardige organismen zoals wieren. Zoöplankton bestaat uit diertjes zoals roeipootkreeftjes, vissenlarven en eencelligen.

## Informatie 3 Bodemdieren



In de afbeelding zijn enkele diersoorten weergegeven die in en op de bodem van de Waddenzee leven.

Sommige bodemdieren, zoals slakjes, voeden zich met wieren die ze van de bodem afschrapen. Veel schelpdieren, zoals mosselen en kokkels, zeven plankton als voedsel uit het water. Schelpdieren die zich dieper in de bodem hebben ingegraven, hebben een soort slurfje met twee buisjes: de sifon. Door het ene buisje zuigen ze water met plankton aan. Het water stroomt in de schelp langs kieuwen en wordt door het tweede buisje weer afgevoerd.

In de winter, als het water van de Waddenzee erg koud wordt, kruipen bodemdieren dieper in het zand.

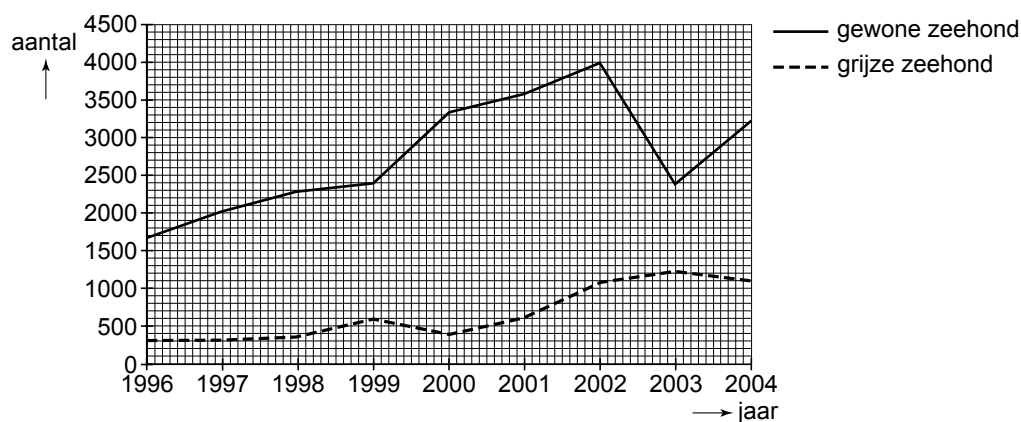
## Informatie 4 De scholekster

De scholekster is één van de vele vogelsoorten in het waddegebied. De vogel gaat tijdens eb op zoek naar voedsel op de droogvallende delen van de wadden. Hij eet allerlei soorten wormen en schelpdieren. Met zijn snavel kan hij de grootste mossels en kokkels open krijgen. De fel oranje snavel is zes tot acht centimeter lang.

In de broedtijd legt een vrouwtje twee tot vier eieren. De jongen worden twee maanden lang verzorgd.

## Informatie 5 Aantallen zeehonden

In de Waddenzee komen twee soorten zeehonden voor: de gewone zeehond en de grijze zeehond. Het aantal zeehonden van elke soort is gedurende een aantal jaren geteld (zie het diagram).

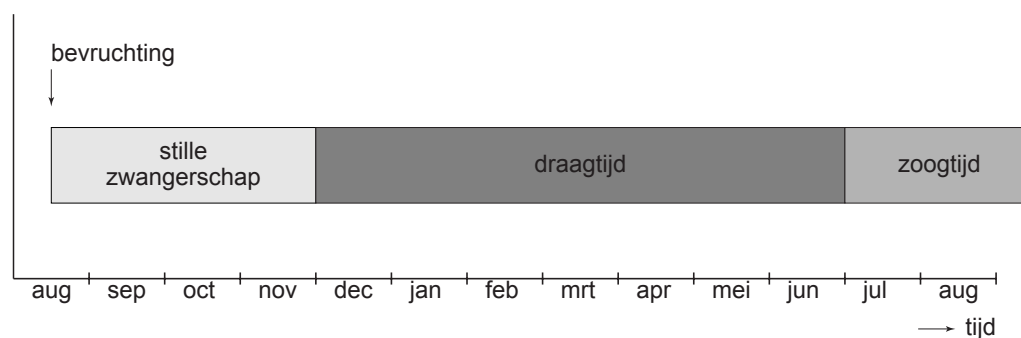


In 2002 brak er een virusziekte uit onder de zeehonden in de Waddenzee, veroorzaakt door het zogenaamde PDV-virus. Veel zeehonden stierven aan deze ziekte.

Het virus is niet gevaarlijk voor de mens, maar wel voor honden. Daarom worden mensen gewaarschuwd om honden uit de buurt van dode zeehonden te houden. Als honden zijn ingeënt tegen hondenziekte, zijn ze ook immuun voor het PDV-virus.

## Informatie 6 Voortplanting van zeehonden

In de afbeelding worden enkele gebeurtenissen weergegeven die te maken hebben met de voortplanting van de gewone zeehond.



De vrouwtjes zijn vanaf hun vierde jaar geslachtsrijp, de mannetjes vanaf hun zesde jaar.

De zwangerschap bestaat uit twee perioden: de stille zwangerschap en de draagtijd.

De stille zwangerschap is de periode tussen de bevruchting en de innesteling. Deze periode duurt veel langer dan bij mensen.

De draagtijd is de periode tussen de innesteling en de geboorte.

## Informatie 7 Zeehondenopvang

---

Soms worden jonge of zieke zeehonden die mensen aan de kust vinden, opgehaald en verzorgd. Als ze weer gezond zijn, worden ze teruggezet in hun natuurlijke omgeving. Dit wordt gedaan door speciale opvangcentra.

Er bestaat veel discussie over zeehondenopvang. Is het nog nodig? Waarvoor doen we het? Wordt de zeehondenpopulatie er sterker van of juist zwakker?

Bij deze discussie worden onder andere de volgende argumenten gebruikt.

- 1 Door het opvangen van zieke zeehonden kan er meer bekend worden over de oorzaken van ziektes, zoals het PDV-virus.
- 2 De populatie zeehonden kan zichzelf goed in stand houden zonder ingrijpen van de mens.
- 3 Als zieke en zwakke zeehonden sterven, ontstaat er door natuurlijke selectie een sterkere populatie.
- 4 Door dieren na de opvang terug te zetten in de natuur wordt de kans op verspreiding van ziektes groter.
- 5 Door menselijke activiteiten is het natuurlijke leefgebied van de zeehond sterk aangetast.