

# Bijlage VMBO-GL en TL-COMPEX 2006

tijdvak 1

## BIOLOGIE CSE GL EN TL COMPEX

Deze bijlage bevat informatie.

## INFORMATIE 1 DUINGEBIEDEN



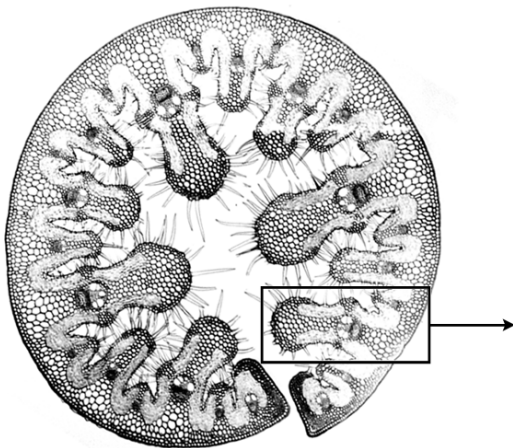
Het grootste deel van de Nederlandse kust bestaat uit duingebieden. De duinen beschermen het land tegen overstroming door de zee. Ook zijn ze van belang voor recreatie en voor drinkwaterwinning. Door verschillende factoren, zoals de invloed van de zee, de wind en de samenstelling van de bodem is een unieke planten- en dierenwereld ontstaan. In de afgelopen 150 jaar zijn er, onder andere door invloeden van de mens, veranderingen opgetreden in de karakteristieke ecosystemen van de duinen (zie de tabel).

<b>vergelijking van de grootte van verschillende ecosystemen in de duinen in 1850 en in 1990</b>		
jaartal	1850	1990
totaal oppervlak duinen (ha)	42.000	39.000
loofbos	7,1 %	12,8 %
naaldbos	0,0 %	15,4 %
struikgewas	11,9 %	23,1 %
open duinen	9,5 %	0,8 %
open water	1,2 %	1,8 %
vochtige duinvalleien	31,0 %	5,0 %
duinheide	11,9 %	12,8 %
overige ecosystemen	27,4 %	28,3 %

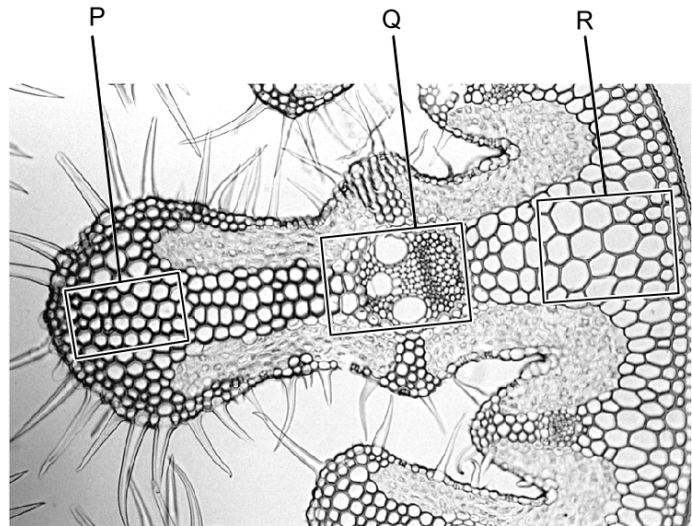
bron: Stichting Duinbehoud

## INFORMATIE 2 HELM

Helm is een grassoort die in de duinen voorkomt. Helm wordt vaak in de duinen aangeplant om zandverstuiving tegen te gaan. De plant vormt lange, sterk vertakte wortels en wortelstokken die diep in de bodem doordringen en zo het zand goed vasthouden. De bloeitijd is in het begin van de zomer. De bloempjes vormen samen een geelgroene aar. De lange, grijsgroene bladspreien zijn meestal in de lengterichting opgerold, ter bescherming tegen uitdroging (zie de afbeelding).



dwarsdoorsnede van  
een opgerold blad  
van helm



## INFORMATIE 3 DUINDOORN

Duindoorn is een struik die op kalkrijke plekken in de duinen groeit. Deze struik heeft of alleen mannelijke of alleen vrouwelijke bloemen. De bloemen vallen niet op tussen de grijsgroen gekleurde blaadjes. Aan de vrouwelijke struiken verschijnen na de bloei oranje bessen, die wél duidelijk te zien zijn.

De planten vormen aan hun wortels knolletjes waarin bacteriën leven. Deze bacteriën zetten stikstof uit de lucht om in nitraten, die weer door de duindoorn gebruikt kunnen worden.

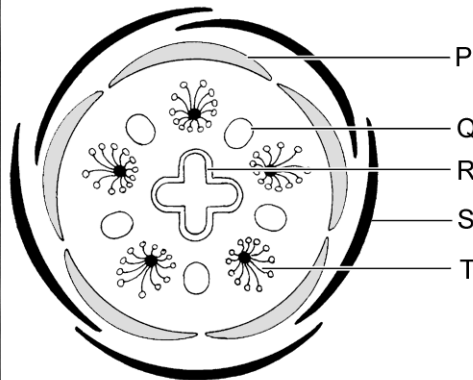
## INFORMATIE 4 PARNASSIA

Parnassia is een plant die in vochtige duinvalleien voorkomt.

De bloemen van Parnassia hebben vijf witte kroonblaadjes en worden vooral bestoven door vliegen. Als de vruchten rijp zijn, springen ze open. De zaden zijn zo fijn als stof en worden verspreid door de wind.

Sinds 1900 is het aantal Parnassia-planten sterk afgenomen. Het is nu een zeldzame plant die wettelijk beschermd wordt.

In de afbeelding is een bloem en een bloemdiagram van Parnassia weergegeven. Een bloemdiagram geeft schematisch de bouw van een bloem weer.



Legenda:

P = kroonblad

Q = meeldraad

R = stamper

S = kelkblad

T = nectarklieren

## INFORMATIE 5 KONIJNEN

Konijnen voeden zich onder andere met grassen en takjes van jonge struiken. In de winter knagen ze vaak de buitenste laag van takken en van stammetjes af. Zo'n kaal geknaagde struik gaat dood. Zo zorgen konijnen ervoor dat de duinen niet overwoekerd worden door gras en struikgewas.

Konijnen graven gangen en holen in de bodem. Deze holen worden ook door veel andere dieren als nest gebruikt, bijvoorbeeld door bergeenden en tapuiten (zie informatie 6).

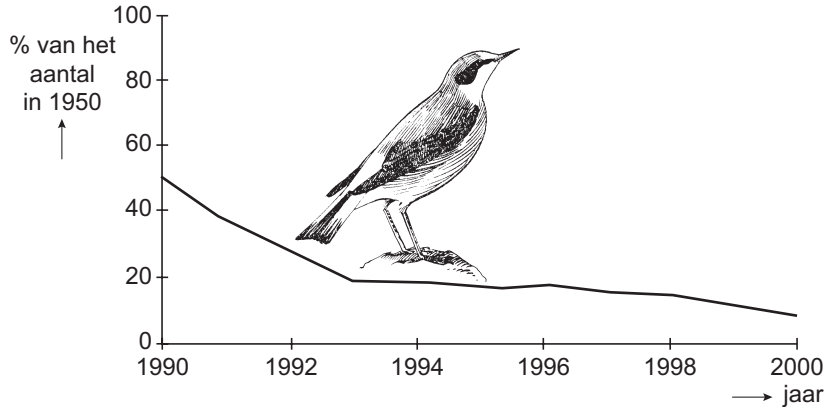
In verschillende duingebieden worden op vaste plekken enkele keren per jaar konijnen geteld. Als gevolg van een besmettelijke virusziekte, de VHS ziekte, is het aantal konijnen in de duinen sinds 1994 sterk afgenomen (zie het diagram).



## INFORMATIE 6 VOGELS IN DE DUINEN

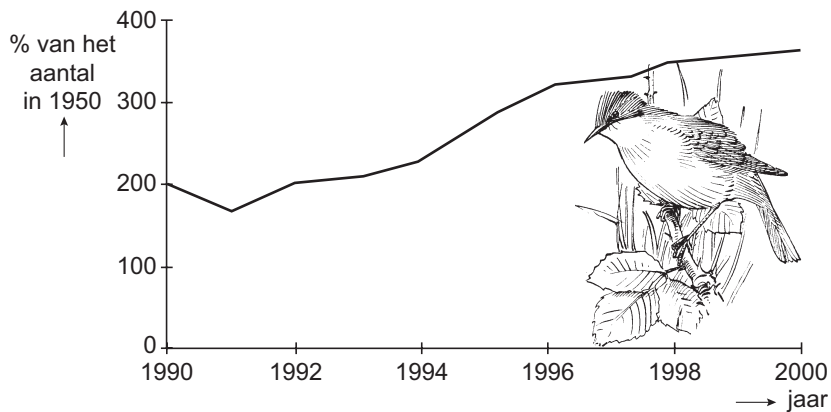
In heel Nederland wordt door tellingen bijgehouden of vogelpopulaties toenemen of afnemen. In de diagrammen hieronder zijn resultaten van zulke tellingen weergegeven van twee vogelsoorten die in de duinen voorkomen.

### 6.1 Tapuit



De tapuit is een vogel die broedt in de open duinen. Hij is ongeveer zo groot als een spreeuw en voedt zich vooral met insecten, spinnen en slakken.

### 6.2 Grasmus



Grasmussen broeden het liefst laag bij de grond in dicht doornig struikgewas. Het voedsel van een grasmus bestaat tijdens het broedseizoen vooral uit insecten. In de loop van de zomer worden steeds meer bessen gegeten.