

**Bijlage VMBO-KB**  
**2006**

tijdvak 1

**BIOLOGIE CSE KB**

Deze bijlage bevat informatie.

## INFORMATIE 1 DUINGEBIEDEN



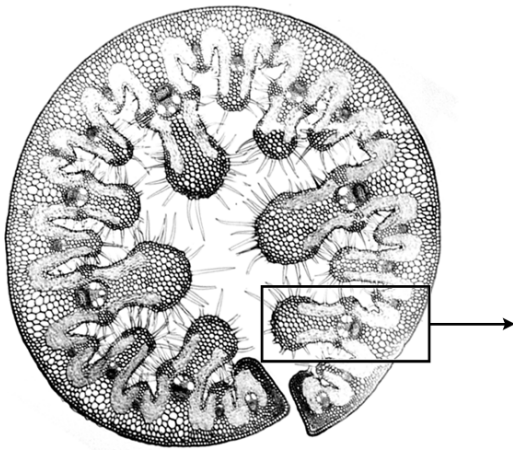
Het grootste deel van de Nederlandse kust bestaat uit duingebieden. De duinen beschermen het land tegen overstroming door de zee. Ook zijn ze van belang voor recreatie en voor drinkwaterwinning. Door verschillende factoren, zoals de invloed van de zee, de wind en de samenstelling van de bodem is een 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 %

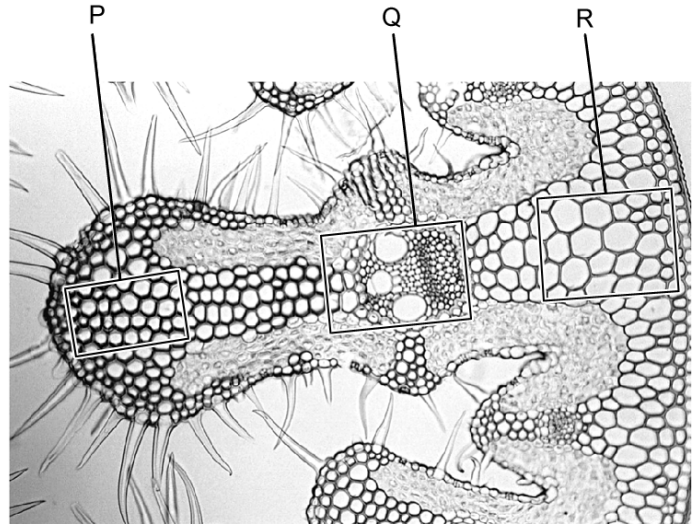
bron: Stichting Duinbehoud

## 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



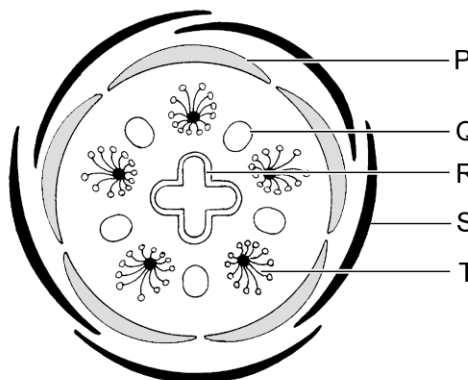
## INFORMATIE 3 PARNASSIA

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 zaadjes zijn zo fijn als stof en worden verspreid door de wind.

Sinds 1900 is het aantal parnassiaplanten 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

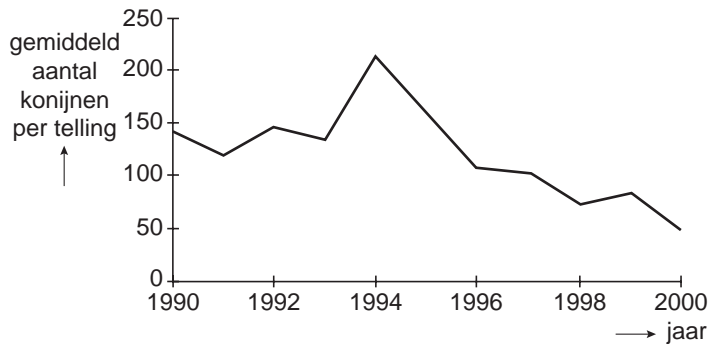
T = nectarklieren

## INFORMATIE 4 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 5).

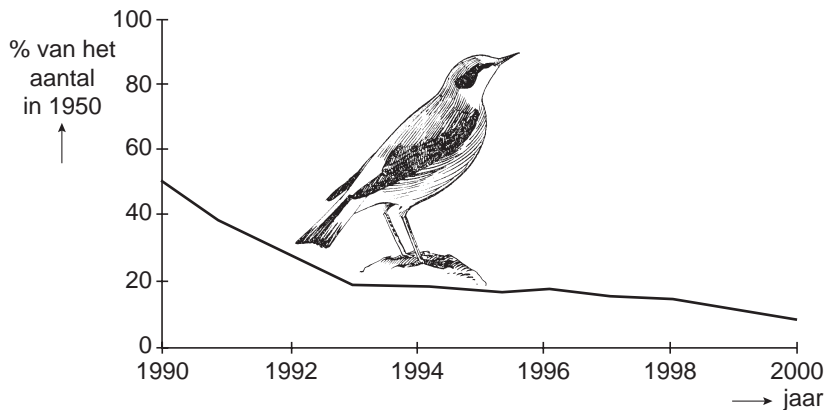
In verschillende duingebieden worden op vaste plekken enkele keren per jaar konijnen geteld. Als gevolg van een besmettelijke virusziekte, de VHS ziekte, is het aantal konijnen in de duinen sinds 1994 sterk afgenomen (zie het diagram).



## INFORMATIE 5 VOGELS IN DE DUINEN

In heel Nederland wordt door tellingen bijgehouden of vogelpopulaties toenemen of afnemen. In het diagram hieronder zijn resultaten van zulke tellingen weergegeven van een vogelsoort die in de duinen voorkomt.

### 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.