

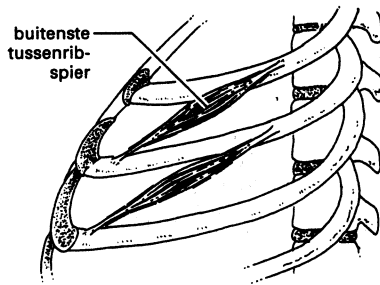
EXAMEN MIDDELBAAR ALGEMEEN VOORTGEZET ONDERWIJS IN 1998
BIOLOGIE
TWEEDE TIJDVAK

Tenzij anders vermeld, is er sprake van normale situaties en gezonde organismen.

Ademhaling

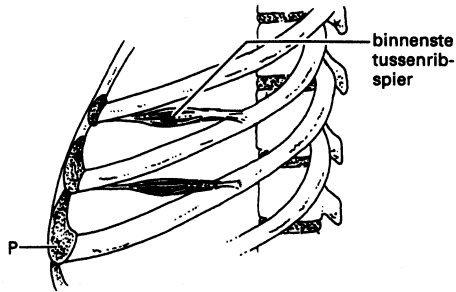
De tekeningen in afbeelding 1 geven schematisch enkele delen van de borstkas van de mens weer na een inademing en na een uitademing. Van de talrijke tussenribspieren zijn er maar enkele te zien.

afbeelding 1



na inademing

tekening 1



na uitademing

tekening 2

- 2p 1 ■ Welk type weefsel bevindt zich op plaats P?
- A beenweefsel
 - B kraakbeenweefsel
 - C spierweefsel

Bij een inademing worden de ribben door middel van de buitenste tussenribspieren omhoog en naar buiten getrokken. Bij een diepe uitademing trekken de binnenste tussenribspieren de ribben omlaag.

- 2p 2 ■ Welke tussenribspieren trekken samen om het volume van de longblaasjes sterk te verkleinen?
- A alleen de binnenste tussenribspieren
 - B alleen de buitenste tussenribspieren
 - C zowel de binnenste tussenribspieren als de buitenste tussenribspieren
- 2p 3 ■ Op welke manier zijn de ribben met de wervelkolom verbonden?
- A met gewrichten
 - B met kraakbeen
 - C vergroeid met naden in het bot

Achillespees

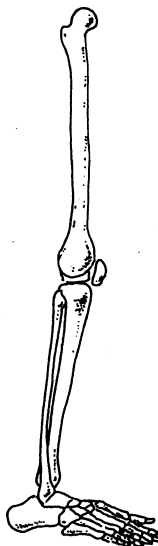
Piet staat met zijn voeten plat op de grond. Door het samentrekken van de spieren die vastzitten aan zijn achillespezen kan Piet op zijn tenen gaan staan.

In afbeelding 2 is het skelet van een been van een mens schematisch weergegeven.

In een klas is de opdracht gegeven om in deze afbeelding te tekenen hoe een achillespees vastzit aan een beenspier en aan het skelet.

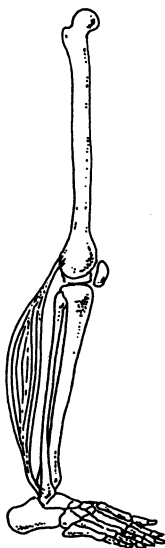
In afbeelding 3 zijn drie tekeningen weergegeven.

afbeelding 2

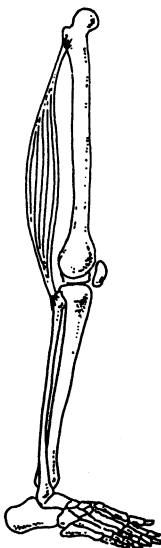


- 2p 4 ■ Welke tekening geeft juist aan hoe een achillespees vastzit aan de voet en aan een beenspier?

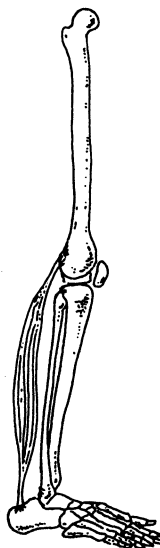
afbeelding 3



tekening 1



tekening 2



tekening 3

- A tekening 1
- B tekening 2
- C tekening 3

Voedingswijzer

Janneke krijgt in de biologieles op school een opdrachtenvel over voeding. De volgende dag brengt zij het vel weer mee naar school. Het opdrachtenvel is weergegeven in afbeelding 4.

afbeelding 4

Sonsbaakschool

BIOLOGIE **Opdrachtenvel VOEDING** Naam: *Janneke*

Opdracht 1: schrijf de samenstelling van je avondmaaltijd op.

120 g. aardappelen

100 g. paprika

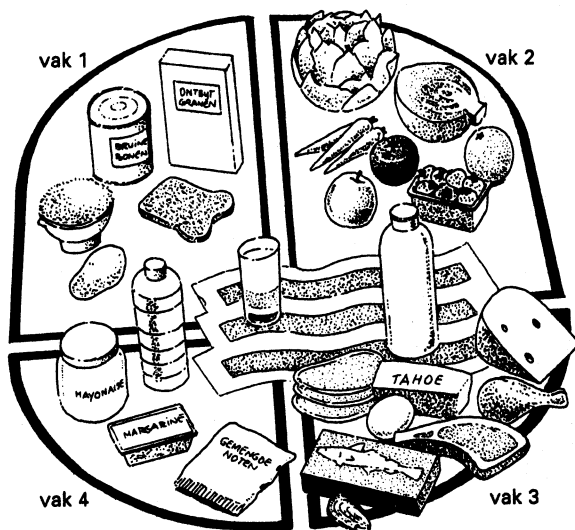
40 g. rijst

75 g. zunderbiefstuk

175 g. sperziebonen

200 g. magere yoghurt

Opdracht 2: sorteer tijdens de les in een tabel de verschillende voedingsmiddelen van jouw avondmaaltijd bij het juiste vak van de voedingswijzer.



- 3p 5 ☐ Geef het juiste antwoord op opdracht 2 van het opdrachtenvel van Janneke. Schrijf daartoe de naam van de voedingsmiddelen van haar avondmaaltijd in een tabel.
Doe het zo op je antwoordblad:
vak 1:
vak 2:
vak 3:
vak 4:

Het is mogelijk dat je niet bij elk vak iets kunt invullen. Wanneer je klaar bent hoeft dus niet bij elk vak een voedingsmiddel te staan. Je moet wel alle genoemde voedingsmiddelen in een vak plaatsen.

- 3p 6 ☐ Welk deel van de maaltijd van Janneke levert meer energie: de levensmiddelen die ze in vak 1 heeft geplaatst of haar levensmiddelen uit vak 3? Leg je antwoord uit met behulp van een berekening. Gebruik de gegevens uit de voedingsmiddelentabel.

tabel 1

Voedingsmiddelentabel

voedingsmiddel	energie (kJ per 100 g)	eiwitten (g per 100 g)	vetten (g per 100 g)	koolhydraten (g per 100 g)	water (g per 100 g)
aardappelen	320	2	–	17	76
appel	208	–	–	12	85
bounty	1968	4	25	57	9
bruinbrood	1047	10	4	45	38
paprika	67	1	–	3	94
peer	197	–	–	12	86
rijst	614	3	–	33	63
runderbiefstuk	583	27	3	1	70
sla	28	1	–	–	96
sperziebonen	102	2	–	4	89
stroop	1205	–	–	72	28
tomatensoep	289	5	4	3	86
varkensvlees	614	28	4	–	69
yoghurt (magere)	138	4	–	4	90

Verteringskanaal

In het verteringskanaal komen door het eten en drinken, en door de afgifte van verteringsklieren grote hoeveelheden vocht terecht. Bij een volwassene is dat ongeveer 8 liter vocht per dag.

alvleessap en darmsap	ongeveer 2,5 liter
eten en drinken	ongeveer 2 liter
maagsap	ongeveer 1,5 liter
speeksel	ongeveer 1 liter
sap uit de lever	ongeveer 1 liter

Voordat de vocht-voedselbrij in de dikke darm terecht komt, is er al ongeveer 7 liter water uitgehaald. Vanuit de dikke darm wordt daarna van de rest van het water nog eens ongeveer 85% in het bloed opgenomen.

- 2p 7 ☐ Bereken met behulp van gegevens uit de tekst hoeveel liter water per dag de maag maximaal verlaat.
- 2p 8 ☐ Noem twee plaatsen in het verteringskanaal waar stoffen vrijkomen die bacteriën in het voedsel doden. Noem bij elke plaats de vloeistof die daar vrijkomt.
Doe het zo op je antwoordblad:
plaats 1: vloeistof 1:
plaats 2: vloeistof 2:

- 2p 9 ■ In welk deel van het verteringskanaal wordt het meeste vocht in het bloed opgenomen?
- A in de dikke darm
 - B in de dunne darm
 - C in de maag
 - D in de slokdarm
 - E in de twaalfvingerige darm

Jeugdpuistjes

Door een sterke talgafscheiding van de huid kunnen de afvoerbuiscjes van de talgklieren in de huid afgesloten raken. Dan hoopt talg zich op, wat zichtbaar is als een geelwit puntje. Bacteriën zetten het zichtbare topje van de talg om in een zwarte stof. Het zwarte puntje dat zo ontstaat, wordt mee-eter genoemd. Een ontstoken mee-eter is een jeugdpuistje.

Jochem ziet bij zijn huisarts een reclamefolder over jeugdpuistjes. Daarin wordt afgeraden om de puistjes uit te drukken. „Als je ze niet uitdrukt, is de kans groter dat de huid zelf onbeschadigd blijft en dat de witte bloedcellen hun werk goed kunnen doen.”

Jochems moeder, die zijn jeugdpuistjes geen mooi gezicht vindt, zegt dat hij de witte puntjes moet uitdrukken zodra ze te zien zijn. „Dan krijg je geen ontsteking van de huid.” Jochems vriendin Ellis zegt: „Je moet de puistjes niet uitdrukken. De kans is groot dat bij het uitdrukken van de puistjes bloedvaten beschadigd raken.”

De reclamefolder, zijn moeder en Ellis geven Jochem een advies over jeugdpuistjes.

- 2p 10 □ Wie geeft of wie geven een juiste verklaring bij hun advies? En wat is het argument?
- 2p 11 ■ Wat is de functie van talg vooral?
- A het afvoeren van overtollige warmte
 - B het beschermen tegen ultraviolette straling
 - C het soepel houden van de huid

Koud in het lokaal

Sven zit bij het raam in zijn klaslokaal rustig te luisteren. Hij heeft een T-shirt aan. Zijn achterbuurvrouw zet het raam open. Daardoor daalt de temperatuur in het lokaal. Sven krijgt er kippenvel van. Hij vindt dat het te koud is geworden.

- 2p 12 ■ Heeft de daling van de temperatuur in het lokaal invloed op het zich samentrekken van de haarspiertjes in de armen van Sven? Zo ja welke invloed?
- A Nee, de daling van de temperatuur heeft geen invloed op het zich samentrekken van de haarspiertjes.
 - B Ja, door de lagere temperatuur trekken de haarspiertjes zich samen.
 - C Ja, door de lagere temperatuur ontspannen de haarspiertjes zich.

Sven wordt zich bewust van de oorzaak van de verandering van de temperatuur in het lokaal. Hij draait zijn hoofd om en vraagt het raam dicht te doen.

- 2p 13 ■ In welk deel van het zenuwstelsel wordt Sven zich bewust van de temperatuurdaling in het lokaal? In welk deel van de hersenen ontstaan het eerst de impulsen waardoor zijn hoofd draait?

	bewustwording in	impulsen ontstaan in
A	de grote hersenen	de grote hersenen
B	de grote hersenen	de kleine hersenen
C	de kleine hersenen	de grote hersenen
D	de kleine hersenen	de kleine hersenen
E	het ruggenmerg	de grote hersenen
F	het ruggenmerg	de kleine hersenen

Open hart-operatie

Het komt bij oudere mensen voor dat een kransslagader vernauwd is of dat hartkleppen niet goed meer sluiten. Deze afwijkingen kunnen soms verholpen worden door een zogenaamde open hart-operatie. Bij zo'n operatie wordt de borstkas geopend. Tijdens de open hart-operatie wordt het bloed van de patiënt buiten het lichaam door de hart-longmachine geleid. Deze machine neemt de functies van het hart en de longen over.

- 2p 14 ☐ Welke functies van het hart en de longen neemt de hart-longmachine dan over?

Bij een bepaalde patiënt sluiten de kleppen tussen de rechterkamer en de slagader niet goed meer.

- 2p 15 ■ Welke van de volgende beweringen is of zijn juist?

1 Hierdoor stroomt bloed van de longslagader terug de kamer in, na het samentrekken van de kamers.

2 Deze afwijking wordt hartinfarct genoemd.

- A geen van beide beweringen
B alleen bewering 1
C alleen bewering 2
D zowel bewering 1 als bewering 2

Bepaalde harttabletten worden niet ingeslikt, maar onder de tong gelegd. De werkzame stof uit de tablet lost op en komt al in de mond in het bloed terecht via de mondhaarvaten. Op deze manier bereikt de werkzame stof uit de tablet de kransslagaders sneller dan wanneer de tablet wordt doorgeslikt.

- 2p 16 ■ Komt de werkzame stof op de kortste weg naar de kransslagaders via het bloed door een holle ader? En door de poortader?

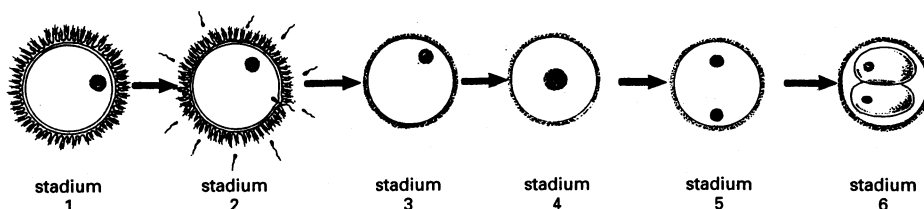
- A niet door een holle ader en niet door de poortader
B wel door een holle ader en niet door de poortader
C wel door de poortader en niet door een holle ader
D zowel door een holle ader als door de poortader

Een bevruchting

Afbeelding 5 geeft verschillende stadia weer van de bevruchting van een eikel van een mens en de daarop volgende deling. Het kind dat hieruit ontstaat, is een meisje.

In stadium 1 van afbeelding 5 is de eikel nog niet bevrucht.

afbeelding 5



- 1p 17 ☐ Welk geslachtschromosoom bevat de spermacele die de eikel bevrucht?

Over stadium 2 en 4 van afbeelding 5 worden de volgende beweringen gedaan:

1 Tijdens stadium 2 komen er in de eikel chromosomen bij.

2 Het geslacht van het kindje is in stadium 4 al bepaald.

- 2p 18 ■ Welke van deze beweringen is of welke zijn juist?

- A geen van beide
B alleen bewering 1
C alleen bewering 2
D zowel bewering 1 als bewering 2

Het komt wel eens voor dat cellen zoals die in stadium 6 van afbeelding 5 van elkaar los raken. De beide losse cellen gaan zich apart verder delen en de beide klompjes cellen nestelen zich afzonderlijk in. Zo kan uiteindelijk een tweeling geboren worden.

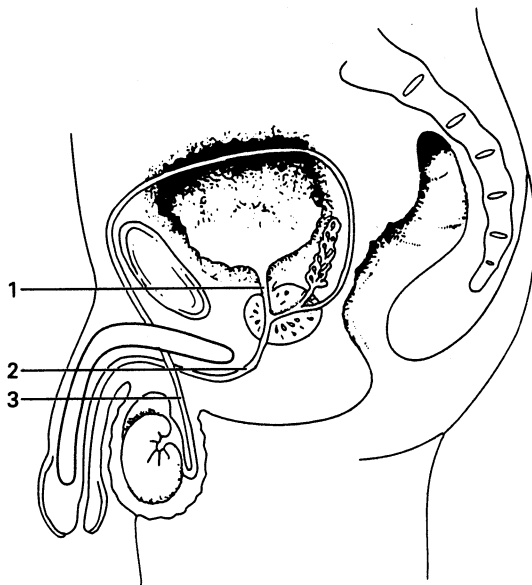
- 2p 19 ■ Is de tweeling die dan wordt geboren één-eiig of twee-eiig? Of is dit niet te zeggen op grond van de gegevens?

- A één-eiig
B twee-eiig
C Dit is niet te zeggen.

Het onderlichaam van een man

Afbeelding 6 geeft schematisch enkele organen weer in het onderlichaam van een man.

afbeelding 6



2p 20 ■ Door welke van de buizen 1, 2 en 3 vindt zowel afvoer van spermacellen als afvoer van urine plaats?

- A alleen door buis 1
- B alleen door buis 2
- C alleen door buis 3
- D alleen door buis 1 en door buis 2
- E alleen door buis 2 en door buis 3
- F zowel door buis 1, als door buis 2, als door buis 3

Konijnen

Bij konijnen is het gen voor een bepaalde kleur bruin haar recessief ten opzichte van het gen voor zwart haar. Een vrouwelijk konijn wordt voedster genoemd, een mannelijk konijn rammelaar.

Twee konijnen, een rammelaar en een voedster, zijn heterozygoot voor het gen voor haarkleur. Ze paren en krijgen een jong.

2p 21 ■ Hoe groot is de kans dat het jong het genotype van een heterozygoot zwart konijn heeft?

- A 0%
- B 25%
- C 50%
- D 75%

Kees wil konijnen fokken die homozygoot zijn voor vachtkleur. Hij heeft twee zwarte rammelaars en twee voedsters.

- Rammelaar 1 is homozygoot voor het gen voor de vachtkleur.
- Rammelaar 2 is heterozygoot voor het gen voor de vachtkleur.
- Voedster 3 is zwart.
- Voedster 4 is bruin.

2p 22 ■ Welke dieren moet Kees laten paren om de grootste kans op bruine konijnen te hebben?

- A rammelaar 1 met voedster 3
- B rammelaar 1 met voedster 4
- C rammelaar 2 met voedster 3
- D rammelaar 2 met voedster 4

Voorns en reigers

Bij een kanaal meet men op twee momenten het zuurstofgehalte: 's avonds aan het eind van een dag in de zomer en 's avonds aan het eind van een dag in de winter. In beide gevallen is het zuurstofgehalte van het water laag. Het is bekend dat vissen sterven door zuurstofgebrek als het zuurstofgehalte van het water te laag wordt.

- 2p 23 ☐ Op welk van beide meetmomenten is de kans het grootst dat de vissen doodgaan door zuurstofgebrek? Leg je antwoord in twee stappen uit.

De voorns krijgen in een dichtgevroren kanaal eerder last van zuurstofgebrek als er veel dood plantenmateriaal op de bodem ligt.

- 1p 24 ☐ Leg uit waardoor veel dood plantenmateriaal leidt tot meer kans op zuurstofgebrek bij de voorns.

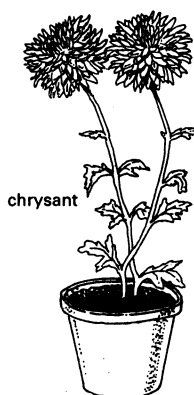
Van de voorns die in het kanaal leven, is het aantal tamelijk constant. Dat geldt ook voor de reigers in de buurt, hoewel zij veel minder eieren leggen dan de voorns. Een voorn legt jaarlijks ongeveer 40.000 eieren, een reiger 4.

- 2p 25 ☐ Verklaar, met behulp van het begrip verzorging, waardoor het komt dat bij de reigers het aantal ongeveer constant blijft met veel minder eieren dan bij de voorns.

Chrysanten

Chrysanten zijn planten die het hele jaar door in glazen kassen worden gekweekt.

afbeelding 7



Chrysanten groeien beter als ze extra koolstofdioxide krijgen.

- 1p 26 ☐ Wanneer is het effect van extra koolstofdioxide op de groei van de chrysanten groter? Als ze overdag meer koolstofdioxide krijgen, of als dat 's nachts gebeurt? Leg je antwoord uit.

De bloemen van chrysanten worden bestoven door insecten. Bloemen die door insecten worden bestoven, hebben andere kenmerken dan bloemen die windbestuiving hebben.

- 2p 27 ☐ Noem twee kenmerken waaraan je bij bepaalde bloemen kunt zien dat ze door insecten worden bestoven en niet met behulp van de wind.

Door een mutatie is een chrysant ontstaan met een nieuwe rode bloemkleur.

Een vermeerderingsbedrijf wil zoveel mogelijk chrysantenplanten met dezelfde nieuwe bloemkleur krijgen.

- 2p 28 ■ Hoe kan het vermeerderingsbedrijf de chrysant met de nieuwe rode bloemen dan het best vermeerderen?
- A door bestuiving met stuifmeel van een andere chrysantenplant
 - B door ongeslachtelijke voortplanting
 - C door bestuiving met stuifmeel van dezelfde plant

De chrysantenplanten worden verkocht aan bloemenhandelaren. Voor het vervoer naar de winkels worden de chrysantenplanten verpakt in dichtgevouwen kartonnen dozen.

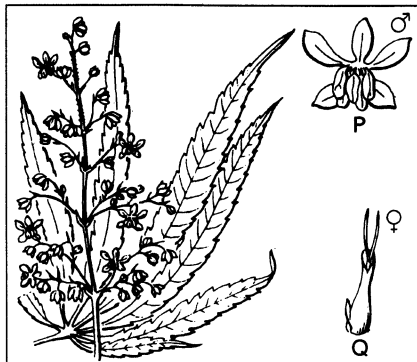
Onderzoek heeft aangetoond dat de chrysantenplanten hiervan schade ondervinden. Hoe langer ze verpakt blijven, hoe meer schade de planten oplopen. Ze kunnen dan bladeren verliezen of de bloemknoppen gaan niet open. Je zou kunnen denken dat dit veroorzaakt wordt door het schudden tijdens het transport of door gebrek aan water, maar dat blijkt niet te kloppen.

- 1p 29 ☐ Geef een verklaring voor de schade aan de chrysantenplanten als gevolg van de manier waarop ze verpakt worden.

Hennep

In Nederland verbouwt men van oudsher hennep. Van de hennepvezels worden touw en zakken gemaakt. Hennepplanten worden opgekweekt vanuit het zaad. Als de hennepplanten uitgegroeid zijn, gaan ze bloeien. Aan één hennepplant komen óf alleen mannelijke óf alleen vrouwelijke bloemen voor, maar nooit beide tegelijk. In afbeelding 8 zijn een takje met bloemen en een blad van een hennepplant weergegeven. Daarnaast staan de vergrote bloempjes P en Q.

afbeelding 8



- 2p 30 ■ Kunnen aan een plant met bloempjes zoals P vruchten komen? En aan een plant met bloempjes zoals Q?
- A alleen aan een plant met bloempjes zoals P
 - B alleen aan een plant met bloempjes zoals Q
 - C zowel aan een plant met bloempjes zoals P, als aan een plant met bloempjes zoals Q

Wanneer men hennep buiten in de volle grond kweekt, komen er meer vruchten aan de planten, dan wanneer men de planten binnen in een kas kweekt.

- 2p 31 ■ Welke van de volgende verschillen is of zijn daarvan een oorzaak?
- 1 Buiten is er meer wind dan in een kas.
 - 2 Buiten zijn er meer insecten dan in een kas.
- A geen van beide
 - B alleen 1
 - C alleen 2
 - D zowel 1 als 2

Voor de productie van de lange, harde en taaie hennepdraden gebruikt men bij voorkeur bepaalde delen van de hennepplanten.

- 2p 32 ■ Welke delen van de hennepplanten zijn dat?
- A delen met vooral veel reservestoffen
 - B delen met vooral veel vaatbundels
 - C delen met vooral veel wortelharen

Tomaat resistent tegen schimmel

Op een tomatenplant groeien weleens fusarium-schimmels die de plant aantasten. Een bedrijf is erin geslaagd tomatenplanten resistent te maken tegen deze schadelijke fusarium-schimmels door genetische manipulatie.

Bij de genetische manipulatie werd een deel van een cel van een tomatenplant veranderd.

- 2p 33 ■ Welk deel was dat?
- A een bladgroenkorrel
 - B een chromosoom
 - C het cytoplasma
 - D de vacuole

In de toekomst zullen er meer schimmelresistente rassen van tomatenplanten zijn. Hierdoor zal men tomaten milieuvriendelijker kunnen telen dan nu.

- 1p 34 □ Leg uit waardoor tomatenplanten die resistent zijn tegen schimmels milieuvriendelijker geteeld kunnen worden.
- 2p 35 ■ Welke van de stoffen koolstofdioxide, water en zuurstof kunnen de fusarium-schimmels zelf produceren?
- A alleen koolstofdioxide en water
 - B alleen koolstofdioxide en zuurstof
 - C alleen water en zuurstof
 - D zowel koolstofdioxide, als water, als zuurstof

Afval

Fabrieken en bouw- en sloopwerkzaamheden zorgen samen voor het overgrote deel van het afval dat jaarlijks ontstaat. Daarna komen de huishoudens. Een Nederlander gooit nu per jaar gemiddeld 340 kg afval weg. In 1920 was dat nog maar 150 kg per jaar. In tabel 2 staan gegevens over de samenstelling van ons afval.

Slechts één bestanddeel van het huishoudelijk afval wordt gecomposteerd.

- 2p 36 ☐ Bereken met behulp van de gegevens uit tabel 2 hoeveel kilo huishoudelijk afval er gemiddeld per persoon wordt gecomposteerd. Schrijf je berekening op.

Twee beweringen over afval en afvalverwerking zijn:

1 De gemiddelde samenstelling van het afval afkomstig uit de industrie en de bouw is gelijk aan die van een gemiddeld huishouden.

2 GFT-afval bestaat in feite voor het grootste gedeelte uit water.

- 2p 37 ☒ Welke van deze beweringen is of welke zijn juist?

- A Geen van beide zijn juist.
B Alleen bewering 1 is juist.
C Alleen bewering 2 is juist.
D Zowel bewering 1 als bewering 2 is juist.

Elk voorjaar strooit een tuinder compost op zijn grond. Daardoor zal de oogst aan groenten en fruit beter zijn dan wanneer hij niets op de grond strooit.

- 3p 38 ☐ Leg in drie stappen uit dat zonder het steeds weer uitstrooien van compost de opbrengst aan groenten en fruit in de loop van de jaren minder zal worden.

Een deel van het Nederlandse afval wordt verbrand in grote afvalovens. Het warme water dat afkomstig is van de ovens wordt in sommige steden gebruikt om de huizen te verwarmen. Deze huizen met stadsverwarming hebben geen eigen gasgestookte verwarmingsketel meer.

Afvalverwerking in combinatie met stadsverwarming heeft enkele voordelen.

Bijvoorbeeld: met stadsverwarming is het aandeel van de stadsbewoners in het ontstaan van het 'broeikas effect' kleiner dan bij afvalverwerking zonder stadsverwarming.

- 2p 39 ☐ Leg in twee stappen uit waardoor dit zo is.

Aalscholvers

Bekijk eerst informatie 1 tot en met 9 over aalscholvers. Gebruik de informatie bij het beantwoorden van de vragen 40 tot en met 46.

informatie 1

Gewone aalscholver en kuifaalscholver

In Nederland komen vooral gewone aalscholvers voor. In Groot-Brittannië komen op de rotsen langs de kust naast gewone aalscholvers ook kuifaalscholvers voor.

Samenstelling van huishoudelijk afval

tabel 2

soort afval	percentage van de totale massa
GFT-afval	50 %
papier, karton	24 %
glas	6,5%
plastic	6,5%
metaal	2,5%
rest	10,5%



gewone aalscholver



kuifaalscholver

informatie 2

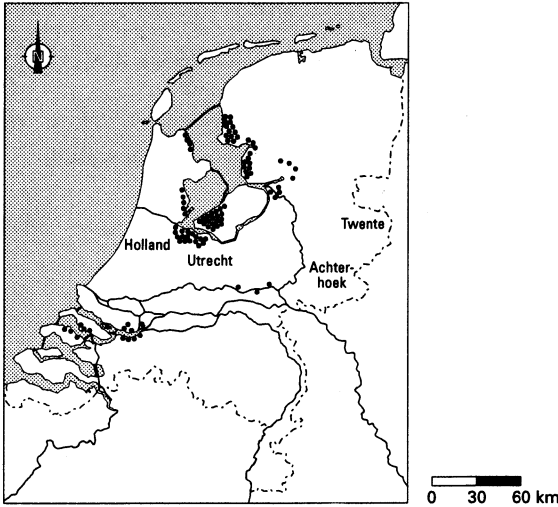
Veren drogen

Weer op het land na een duik in het water schudt een aalscholver de vleugels goed en houdt ze wijd open om de veren te laten drogen. Als het water de huid nat maakt loopt een aalscholver de kans teveel af te koelen. Veel watervogels, zoals eenden, maken hun veren fettig om te voorkomen dat hun huid nat wordt. Aalscholvers maken hun veren minder fettig, waarschijnlijk zouden ze anders minder goed kunnen duiken.

informatie 3

Verspreiding over Nederland

In het kaartje zijn de plaatsen aangegeven waar grote groepen aalscholvers zijn aangetroffen in de maand juni van een bepaald jaar.

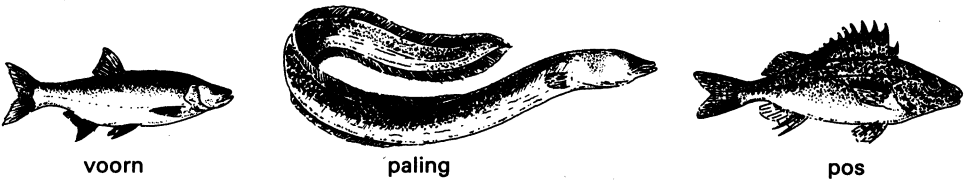


informatie 4

Voedsel in het IJsselmeer

Aalscholvers die bij het IJsselmeer leven, voeden zich met de vissen die zij vangen. Een aalscholver eet ongeveer 400 gram vis per dag. De vissen, zoals voorn en pos, eten dierlijk plankton, dat op zijn beurt leeft van de vele algen die in het water van het IJsselmeer zweven.

Soms eten aalscholvers paling. Palingen leven onder andere van vissen zoals jonge voorns en jonge pos.



informatie 5

Samenstelling van het voedsel van aalscholvers in Groot-Brittannië

Het aandeel van de verschillende vissoorten in het menu van de aalscholvers is aangegeven in percentages.

	gewone aalscholver	kuifaalscholver
smelten	—	33%
haringen	2%	50%
platvissen	25%	2%
garnalen	33%	3%
overige dieren	40%	12%

Smelten en haringen zwemmen in scholen aan het oppervlak van het water. Platvissen en garnalen leven op de bodem van de zee.

informatie 6

Kijken en jagen bij aalscholvers

Een aalscholver vangt vissen door er op te „jagen”. Als hij een vis ziet, zwemt hij er snel achteraan en probeert hem te pakken. De aalscholver gebruikt vooral zijn ogen om een prooi op te sporen en te vangen. Hij moet dus helder water hebben. Als er veel algen in het water zweven, wordt het voor hem veel moeilijker om te vissen. De ogen van de aalscholver passen goed bij zijn manier van jagen.

informatie 7

Invloed op het aantal aalscholvers

In de tachtiger jaren nam het aantal aalscholvers in de buurt van het IJsselmeer toe. Later was er weer een afname. Het schoner worden van het water van de rivieren die naar het IJsselmeer stromen, zou de oorzaak van deze afname kunnen zijn. Het water dat door de rivieren naar het IJsselmeer stroomt, is de laatste jaren minder vervuild en bevat minder mineralen.

informatie 8

Te veel aalscholvers

De gewone aalscholver is een beschermde soort. Dat wil zeggen dat er niet op aalscholvers gejaagd mag worden. Deze maatregel is genomen, omdat de aalscholvers in Nederland leken uit te sterven.

Als gevolg van de bescherming zijn er nu weer veel aalscholvers. Zoveel zelfs dat de vissers aan het IJsselmeer bang zijn dat er door al die jagende aalscholvers te weinig vis voor hen zal overblijven. De vissers beweren zelfs dat de aalscholvers bijna alle aal (= paling) opeten.

informatie 9

Zijn er maatregelen nodig tegen de aalscholvers?

Bij het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij denkt men over maatregelen om het aantal aalscholvers te verminderen. Dat zou kunnen door de jacht op aalscholvers weer toe te laten, of door de eieren weg te halen uit de nesten.

De natuurbeschermers kijken daar anders tegen aan. Ze vinden het jammer dat de Nederlandse overheid dit overweegt. Het is officieel beleid om de natuur meer kansen te geven. Nu dit nadelen blijkt te hebben, willen de vissers dat er wordt ingegrepen. En dat is niet goed.

Volgens de natuurbeschermers vangen de vissers veel meer palingen dan de aalscholvers. Paling zou slechts 1% van het menu van de aalscholvers uitmaken. Ze vinden dat men beter kan wachten met het nemen van maatregelen. De afgelopen jaren is het aantal nesten al verminderd, waardoor het aantal aalscholvers al wat is teruggelopen.

De poten van een aalscholver vertonen een bepaald kenmerk dat een aanpassing is aan zijn manier van leven.

2p 40 ☐ Welk kenmerk is dat? Leg uit waardoor dat kenmerk gunstig is voor de aalscholvers.

Informatie 3 geeft de verspreiding van aalscholvers in Nederland, in de maand juni van een bepaald jaar. In Noord-Holland en Utrecht komen meer aalscholvers voor dan in de Achterhoek en Twente.

1p 41 ☐ Geef een verklaring voor dit verschil.

Informatie 7 gaat over de invloed van de kwaliteit van het rivierwater op het aantal aalscholvers.

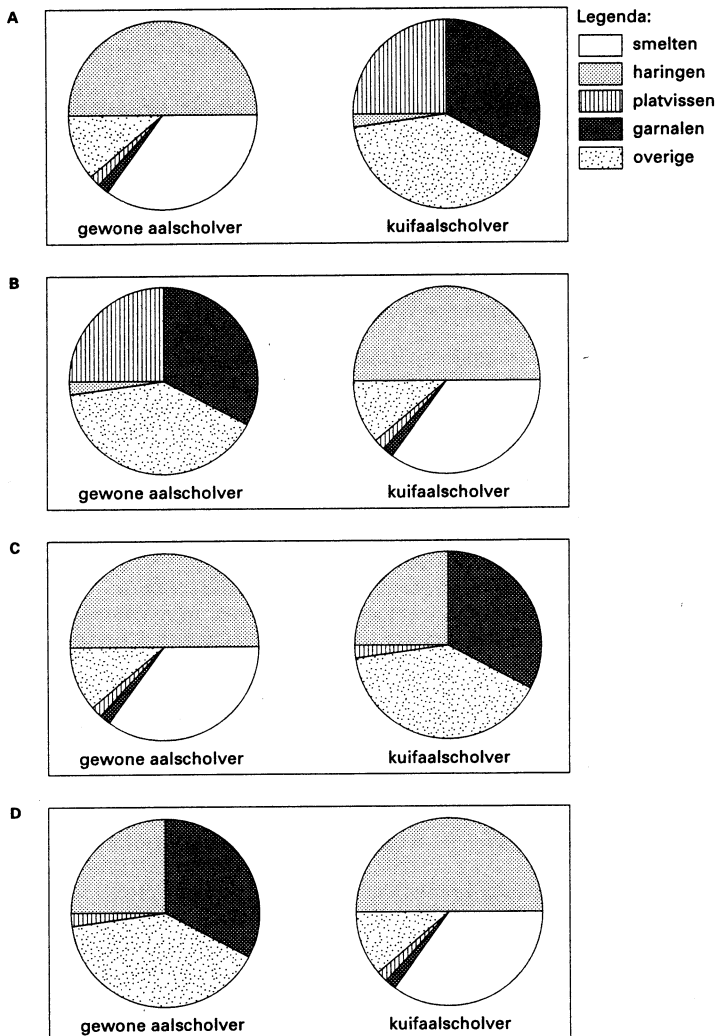
4p 42 ☐ Schrijf een voedselweb op van de zes organismen die genoemd worden in informatie 4. Leg met behulp van dit voedselweb uit hoe het schoner worden van de rivieren een afname van het aantal aalscholvers kan veroorzaken.

Bepaalde groeperingen geven de aalscholvers de schuld van de afname van de hoeveelheid vis in het IJsselmeer. Het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij overweegt toe te staan om op aalscholvers te jagen. Daarover gaan informatie 8 en 9.

2p 43 ☐ Geef twee argumenten om de jacht op aalscholvers weer toe te staan.

De gewone aalscholvers en de kuifaalscholvers in Groot Brittannië eten dieren die ze uit de zee halen. Ze hebben wel een verschillend menu. Dat is beschreven in informatie 5.

- 2p 44 ■ In welk van de volgende schema's A, B, C of D zijn de gegevens over het menu van de twee soorten aalscholvers juist weergegeven?



Gewone aalscholvers en kuifaalscholvers jagen op hun voedsel langs de kust van Groot Brittannië. Zie informatie 3, 5 en 6.

- 2p 45 □ Welke van de twee aalscholversoorten is het meest afhankelijk van helder water in een rustige zee langs de kust. Leg je antwoord uit.

Een aalscholver laat zijn veren drogen. Zie informatie 2.

- 1p 46 □ Leg uit dat een aalscholver met een natte huid de kans loopt te veel af te koelen.