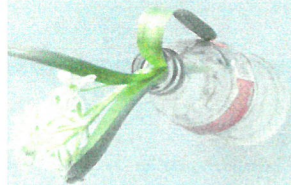
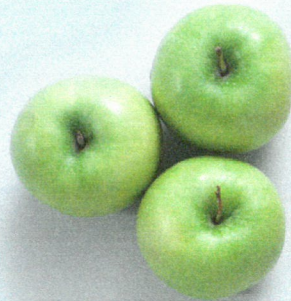


Hoofdstuk 3

Vergroening stedelijke omgeving





ORIËNTATIE 68

THEORIE 69

- 3.1 Groen in de stad ontwerpen en aanleggen 69
- 3.2 Groen in de stad onderhouden en beheren 76
- 3.3 Groen in de stad promoten 82

OPDRACHTEN 86

- 1 Een ontwerp tekening maken 86
- 2 Gras onderhouden 87
- 3 Een presentatie maken 88
- 4 Voorbeeld examen opdracht - Water uit de sloot 89

BEGRIPPENLIJST 95



Oriëntatie

Om als ontwerper en inrichter van de groene ruimte groen in de stad te kunnen aanleggen heb je bijvoorbeeld kennis nodig over planten en dieren, maar ook over materialen en gereedschappen. Groen in de stad bestaat niet alleen uit plantsoenen en stadsparken, maar ook uit waterpartijen, stadsboerderijen en verschillende stadstuinen. Als het groen in de stadse omgeving eenmaal aangelegd is, heeft het onderhoud en beheer nodig om het mooi en leefbaar te houden. Een groene omgeving is niet alleen mooi, het is ook functioneel en het heeft een maatschappelijk belang. Gemeenten investeren veel geld in vergroening van de stedelijke omgeving. Er worden nieuwe plannen gemaakt en projecten bedacht om steden groener en duurzamer te maken. Daar werken ook veel bedrijven aan mee. Daarvoor is het nodig groen in de stad te promoten. Vergroenen van de planeet kun je tenslotte niet alleen.

3.1 Groen in de stad ontwerpen en aanleggen

Vragen	Paragraaf*	Niveau
Hoe maak je een stad groen?	1.1	
Hoe kun je planten duurzaam watergeven?	1.1	KB en GL
Hoe kun je verlichting duurzaam maken?	1.1	KB en GL
Hoe maak je beplanting duurzaam?	1.1	KB en GL
Hoe kun je op schaal tekenen?	1.2	
Hoe lees je een tekening?	1.3	
Hoe gebruik je een liniaal, een duimstok, een rolbandmaat, een meetlint en een elektronische afstandsmeter bij het uitzetten van een tuin?	1.4	
Hoe kun je een tuin aanleggen aan de hand van een tekening?	1.3 t/m 1.5	
Hoe kun je een dier goed huisvesten?	1.6	
Hoe kun je stereotiep gedrag bij dieren voorkomen?	1.7	

* Het paragraafnummer verwijst naar de paragraaf van de module Vergroening stedelijke omgeving.

HOE MAAK JE EEN STAD GROEN?(WELK GROEN IS ER ALLEMAAL IN DE STAD?)

Er zijn verschillende manieren om een stad groen te maken. Voorbeelden van stadstuinen zijn: een balkontuin, een verticale tuin en een horizontale tuin. Dit zijn vaak tuinen die gevuld worden met groenten en kruiden. Zo'n tuin kan van een particulier iemand zijn, maar ook van de gemeente of een stichting, waarbij er dan meerdere mensen gebruik van maken. Naast dit soort tuinen bestaan er ook nog parken en stadslandbouw.



Afb. 3.1 Een voorbeeld van een stadstuin.

KB GL HOE KUN JE PLANTEN DUURZAAM WATER GEVEN?

Denk bij het watergeven aan het volgende.

- Gebruik regenwater in plaats van leidingwater.
- Geef planten in de avond water, dan is de verdamping minder groot.
- Probeer ervoor te zorgen dat er zo min mogelijk ongewenste planten (onkruid) in de tuin staan. Die gebruiken onnodig water.
- Zorg ervoor dat bomen en struiken regelmatig worden gesnoeid. Ook dit scheelt in de verdamping.

- Zorg voor een juiste bemesting. Als planten te veel mest krijgen, hebben ze ook meer water nodig.

KB HOE KUN JE VERLICHTING **GL** DUURZAAM MAKEN?

Verlichting is onmisbaar in openbare ruimten. Je kunt deze verlichting duurzaam maken door:

- spaarlampen te gebruiken;
- 'normaal' licht te vervangen door ledverlichting;
- lampen te gebruiken die werken op zonne-energie.



Afb. 3.2 Een voorbeeld van duurzame verlichting.

KB HOE MAAK JE BEPLANTING DUURZAAM? **GL**

Door een juiste keuze van de soort planten kun je zorgen voor een duurzamere leefomgeving. Denk hierbij aan een keuze voor planten die minder gevoelig zijn voor ziekten, zodat er ook minder bestrijdingsmiddelen nodig zijn. Ook kun je kiezen voor planten die insecten aantrekken, omdat insecten belangrijk zijn voor onze leefomgeving.

HOE KUN JE OP SCHAAL TEKENEN?

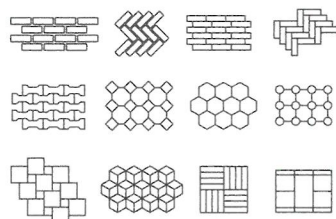
Om objecten (en tuinen) op papier te kunnen tekenen, moet je ze verkleinen, anders passen ze niet op papier. Hoeveel je ze moet verkleinen, hangt af van de grootte van de objecten en de grootte van het papier dat je gebruikt. Als je een object bijvoorbeeld 50 keer wilt verkleinen, neem je een schaal van 1:50. Dat betekent dus dat als je een object hebt gemeten op de tekening, het in het echt 50 keer groter is. Als je van papier omrekent naar echt, dan vermenigvuldigt je de getallen. Als je van echt omrekent naar papier, deel je de getallen.

HOE LEES JE EEN TEKENING?

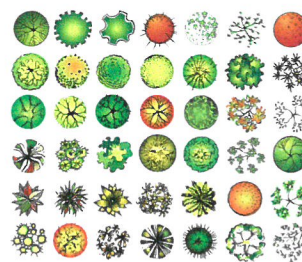
Je kunt symbolen gebruiken voor alle materialen die je in een tekening gebruikt. Er is verschil tussen dode, levenloze en levende materialen. Symbolen voor levenloze en dode materialen teken je van bovenaf. Je probeert ze zo te tekenen dat het echt lijkt. Bijvoorbeeld het verband van stenen bij een bestrating. Ook levende materialen teken je van bovenaf. Er zijn verschillende symbolen voor bomen en heesters. Je tekent een boom of heester in de doorsnede van de volwassen versie.



Afb. 3.3 In de legenda is elk gebruikt symbool in de ontwerp-tekening met een vakje weergegeven. Ernaast staat de betekenis.
© Wille landschaps- & begraaf-plaatsarchitectuur



Afb. 3.4 Bestrating kun je tekenen met het verband zoals het er van bovenaf uitziet.



Afb. 3.5 Als je verschillende kleuren voor de planten gebruikt, breng je onderscheid aan tussen de verschillende planten.

HOE GEBRUIK JE EEN LINIAAL, EEN DUIMSTOK, EEN ROLBANDMAAT, EEN MEETLINT EN EEN ELEKTRONISCHE AFSTANDSMETER BIJ HET UITZETTEN VAN EEN TUIN?

Meetgereedschap	Wat is het? Waarvoor gebruik je het?
Liniaal	Latje van hout of plastic van meestal 30 centimeter. Je gebruikt het om een lijn te trekken op papier of een maat op papier op te meten.
Duimstok	Opvouwbare meetstok van 1 meter. De duimstok wordt veel gebruikt in de bouw.
Rolbandmaat	Een liniaal van dun materiaal die je op kunt rollen. Metingen van 0 tot 500 centimeter kun je het beste met een rolbandmaat doen. De rolbandmaat is buigzaam; je kunt er ook rondingen mee meten.
Meetlint	Een oprolbaar meetlint, gemaakt van metaal, textiel of kunststof. Meetlinten kunnen tot 50 meter lang zijn. Ook het meetlint is buigzaam en daarom geschikt voor het meten van omtrekken. Nadeel is dat het meetlint kan gaan 'hangen' als je er grote afstanden mee meet.
Elektronische afstandmeter	Een apparaat op batterijen dat zeer nauwkeurige afstandsmetingen doet. Er zijn veel uitvoeringen in verschillende prijzen. Sommige meters kunnen gegevens opslaan en hoeken en oppervlaktes meten.

HOE KUN JE EEN TUIN AANLEGGEN AAN DE HAND VAN EEN TEKENING?

Aan de hand van een tekening:

- maak je eerst een lijst van materialen en hulpmiddelen;
- daarna ga je de tuin uitzetten aan de hand van de ontwerptekening;
- na het uitzetten ga je de bestrating aanleggen en de planten en bomen planten.

HOE KUN JE EEN DIER GOED HUISVESTEN?

Er zijn veel dingen waarmee je rekening moet houden als je een dier gaat huisvesten. Dit zijn:

- de grootte van het dier;
- de leeftijd en de leefwijze;
- de omgevingstemperatuur;
- de water- en voervoorziening;
- de hoeveelheid licht;
- verrijking;
- veiligheid.



Afb. 3.6 Bij het huisvesten van dieren moet je rekening houden met de behoeften van het dier.

HOE KUN JE STEREOTIEP GEDRAG BIJ DIEREN VOORKOMEN?

Dieren gaan **stereotiep** gedrag vertonen als ze hun natuurlijke gedrag niet kunnen uitvoeren. Ze doen dit vaak uit verveling. Je kunt dit voorkomen door te zorgen voor **verrijking** van de omgeving van het dier. Een goede verrijking nodigt het dier uit om natuurlijk gedrag te vertonen. Let er bij het aanschaffen van materiaal op dat het materiaal duurzaam en veilig is.

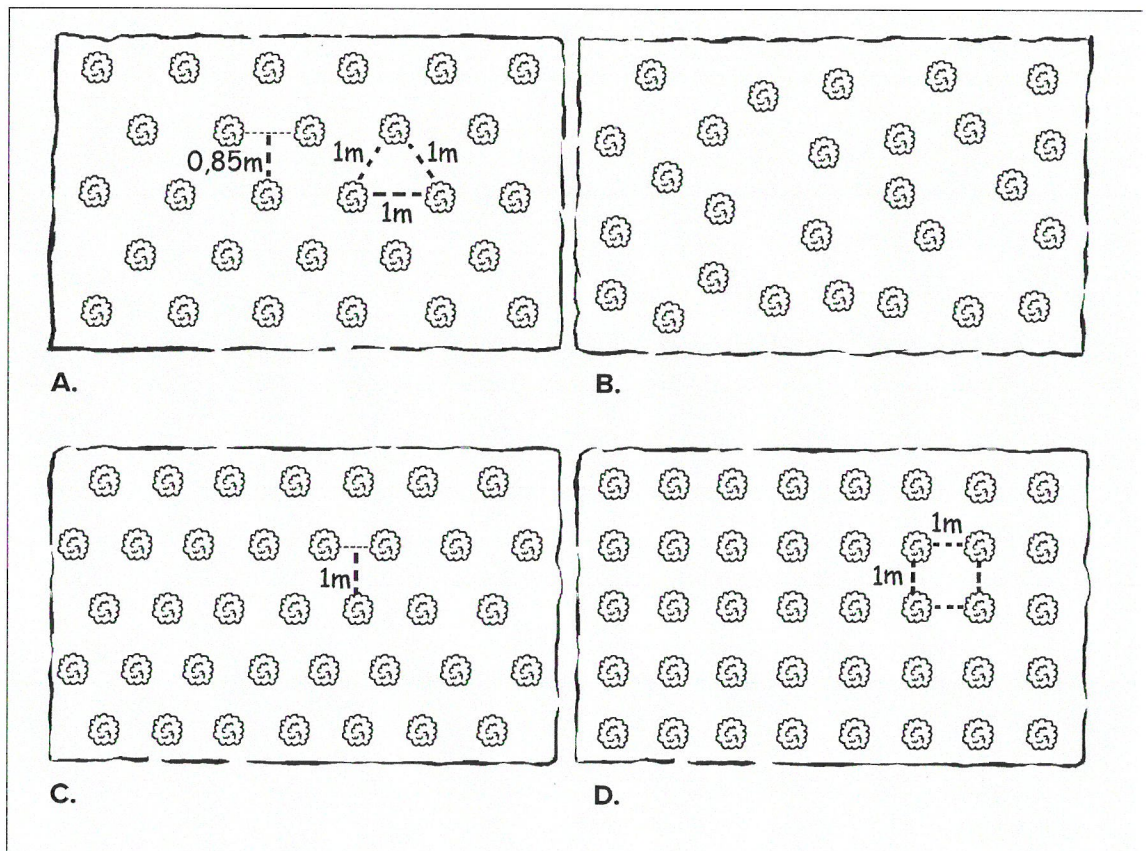


Afb. 3.7 Het klimtoestel is een verrijking voor deze geiten. Ze kunnen hierdoor hun natuurlijke klimgedrag uitvoeren.

- 3.1 Waar kun je aan denken als je groen duurzaam wilt aanleggen en onderhouden?
- beplanting duurzaam kiezen, duurzame verlichting en duurzaam watergeven
 - duurzame planten gebruiken, verlichting op zonne-energie en regenwater gebruiken
 - duurzaam watergeven, windenergie gebruiken en beplanting duurzaam kiezen
 - regenwater gebruiken, duurzame planten kiezen en duurzame verlichting gebruiken
- 3.2 Als de schaal 1:50 is, hoeveel is 1 centimeter op papier dan in het echt?
- 3.3 Als de schaal 1:50 is, hoeveel is 550 centimeter in het echt dan op papier?
- 3.4 Als de schaal 1:50 is, hoeveel centimeter is 1 meter in het echt dan op papier?
- KB** 3.5 Wat is de schaal als 12 centimeter op papier 30 meter in het echt is?
- GL**
- 1:25
 - 1:250
 - 1:2500
 - 1:25000
- 3.6 Wat is het verschil tussen een symbool voor levenloos materiaal en een symbool voor levend materiaal?
- Een symbool voor levenloos materiaal is een doorsnede van de volwassen versie. Een symbool voor levend materiaal is groter dan de echte versie in de tuin.
 - Een symbool voor levenloos materiaal is een doorsnede van de volwassen versie. Een symbool voor levend materiaal is zo getekend dat het echt lijkt.
 - Een symbool voor levenloos materiaal is zo getekend dat het echt lijkt. Een symbool voor levend materiaal is een doorsnede van de volwassen versie.

3.7 Welk meetinstrument kun je het beste gebruiken als je de omtrek van een boom wilt meten?

- duimstok
- elektronische afstandmeter
- liniaal
- meetlint



Afb. 3.8

3.8 Bekijk de tekening. Wat voor plantverbanden zie je?

- A driehoeksverband rechtverband verspreid verband verspringend verband
- B driehoeksverband rechtverband verspreid verband verspringend verband
- C driehoeksverband rechtverband verspreid verband verspringend verband
- D driehoeksverband rechtverband verspreid verband verspringend verband

3.9 Wat vind jij van het verrijken van een dierenverblijf? Vind je dat nodig of vind je dat het zelfs verplicht gesteld zou moeten worden? Noteer het antwoord op papier.

3.10 Bedenk een aantal manieren om de stad te vergroenen. Noteer het antwoord op papier.



Opdracht 1

3.2 Groen in de stad onderhouden en beheren

Vragen	Paragraaf*	Niveau
Hoe onderhoud je een border?	2.1	
Hoe onderhoud je gras?	2.2	
Hoe verschraal je de bodem?	2.3	KB en GL
Hoe maak je een kostenberekening voor onderhoudswerkzaamheden?	2.3	KB en GL
Hoe maak je een beheerplan en wat staat daarin?	2.3	GL
Hoe kunnen planten in de stad groeien, wat hebben ze daarvoor nodig?	2.4	
Hoe kun je voedsel telen, oogsten en vermarkten in de stad?	2.4	
Hoe weet je wat een dier voor eter is?	2.5	BB en KB
Hoe fixeer en hoe hanteer je een gerbil en wat is het verschil tussen fixeren en hanteren?	2.6	BB en KB
Hoe verzorg je de vacht van een cavia?	2.7	BB en KB
Hoe en waarom wordt water beheerd?	2.8	GL
Hoe kun je de kwaliteit van water beoordelen?	2.9	GL

* Het paragraafnummer verwijst naar de paragraaf van de module Vergroening stedelijke omgeving.

HOE ONDERHOUD JE EEN BORDER?

Het hele jaar door verwijder je onkruid. In het voorjaar verwijder je blad en dode plantenresten. Ook ga je de tuin bemesten. Als het in de zomer droog is, moet je water geven. Als er dode bloemen in de planten zitten, haal je deze eruit. Ook moet je snoeien als dat nodig is. Dat doe je vooral in de herfst. Het afval van de tuin voer je af naar de composthoop.

HOE ONDERHOUD JE GRAS?

Het onderhoud van gras is afhankelijk van het gebruiksdoel. Onderhoudswerkzaamheden zijn:

- maaien;
- bemesten;
- onkruid verwijderen;
- slepen;
- rollen;
- kuilen opvullen;
- molshopen verwijderen;
- beluchten;



Afb. 3.9 Verticuteren kun je het beste doen met een verticuteermachine. Je haalt hiermee de dode grassen en de mossen uit het gazon, zodat het gazongras beter kan groeien.

- bezanden;
- **verticuteren**;
- kantknippen/-steken;
- beregenen;
- blad harken;
- gras afvoeren.

KB HOE VERSCHRAAL JE DE BODEM?

GL Als je de bodem verschraalt, betekent dit dat je meer voedingsstoffen uit de grond haalt dan dat je erin stopt. Hiervoor kun je bijvoorbeeld het gras maaien en afvoeren. Ook door vee in een gebied te laten grazen kun je (gedeelten van) de bodem verschralen.

KB HOE MAAK JE EEN KOSTENBEREKENING VOOR ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN?

Kosten voor onderhoudswerkzaamheden bestaan meestal uit:

- arbeidskosten;
- gebruikte materialen;
- afvoer van afval;
- gebruik van machines en gereedschappen.

Om een vaste prijs per strekkende of vierkante meter te kunnen berekenen, moet je de oppervlakte of omtrek berekenen.

GL HOE MAAK JE EEN BEHEERPLAN EN WAT STAAT DAARIN?

In een beheerplan staat het doel van een gebied. Verder staat erin:

- welke werkzaamheden er worden uitgevoerd;
- hoe vaak de werkzaamheden worden uitgevoerd;
- in welk jaargetijde of bij welke omstandigheden de werkzaamheden worden uitgevoerd;
- hoe de werkzaamheden moeten worden uitgevoerd;
- welke soorten planten en dieren er (on) gewenst zijn;
- in welk deel van het gebied of bij welke soort(en) de werkzaamheden moeten worden uitgevoerd.



Afb. 3.10 Dit is een vorm van extensief beheer. Dat betekent dat het niet zo heel veel arbeid kost.

Je maakt een beheerplan aan de hand van het doel van het gebied en de gekozen vorm van beheer (intensief of extensief). Ook maak je een inventarisatie en aan de hand daarvan een werkplanning.

HOE KUNNEN PLANTEN IN DE STAD GROEIEN, WAT HEBBEN ZE DAARVOOR NODIG?

Om planten te laten groeien in de stad, hebben ze zuurstof, water en voedsel nodig (net als alle andere planten). Dit noem je groeifactoren. De plaats waar de planten groeien maakt dus niets uit, de behoeften zijn hetzelfde. Soms zullen bepaalde groeifactoren in de stad wel lastiger te vinden of te controleren zijn. Zo zal het op een balkon snel te warm en te droog zijn. Daarvoor moet je dus zoeken naar oplossingen, bijvoorbeeld een zonnescerm.



Afb. 3.11 Alle planten hebben zuurstof, water en voedsel nodig. Het maakt niet uit of ze in de stad of op het platteland groeien.

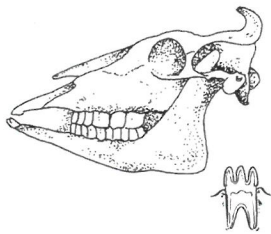
HOE KUN JE VOEDSEL TELEN, OOGSTEN EN VERMARKTEN IN DE STAD?

Het telen, oogsten en vermarkten van voedsel in de stad noem je stadslandbouw. Het voedsel is lokaal geproduceerd en minder belastend voor het milieu dan de normale landbouw. Er zijn veel verschillende vormen van stadslandbouw, zoals een vierkante metertuin, buurtuin, commerciële landbouw, maar ook high-tech-productie in of rond gebouwen. Ook hier groeien de planten alleen met de juiste groeifactoren.

BB KB HOE WEET JE WAT EEN DIER VOOR ETER IS?

Wat een dier eet, kun je zien aan het gebit van het dier, maar ook aan de plaats van de ogen in de kop en aan de lichaamsbouw. In de tabel staan de kenmerken van planteneters, vleeseters en alleseters. De plaats van de ogen in de kop en de lichaamsbouw is een aanvulling op de profielmodule.

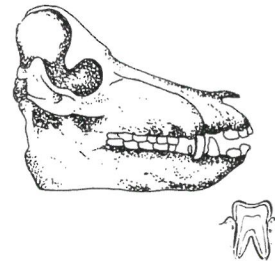
	Planteneter/herbivoor	Vleeseter/carnivoor	Alleseter/herbivoor
Gebit	Plooi kiezen en geen hoektanden	Knipkiezen en hoektanden	Knobbelkiezen en (kleine) hoektanden
Plaats van de ogen in de kop	Aan de zijkant van de kop	Aan de voorkant van de kop	Aan de voorkant van de kop
Lichaamsbouw	Groot lijf, door het lange maag-darmstelsel	Slank lijf door het korte maag-darmstelsel	Gemiddelde omvang van het lijf; lengte van het maag-darmstelsel zit tussen die van een planteneter en een vleeseter in



Afb. 3.12 Een planteneter heeft plooi kiezen.



Afb. 3.13 Een vleeseter gebruikt zijn snijtanden om een prooi te grijpen.



Afb. 3.14 Alleseters hebben knobbelkiezen. Ze hebben meestal geen grote hoektanden.

BB **HOE FIXEER EN HOE HANTEER JE EEN GERBIL EN WAT IS HET**
KB **VERSCHIL TUSSEN FIXEREN EN HANTEREN?**

Als je een dier hanteert, doe je dat vaak om het dier te verplaatsen. Een gerbil kun je met twee handen ‘opscheppen’. Ook kun je het dier bij de staartbasis oppakken en vervolgens op je hand zetten. Als je een dier fixeert, doe je dat als je hem wilt behandelen of onderzoeken. Je moet het dier dan zo vasthouden of vastzetten dat het jou niet kan verwonden en zelf geen kant op kan. Een gerbil kun je fixeren door hem vast te blijven houden bij de staartbasis of door de kop tussen duim en wijsvinger vast te houden.

BB **HOE VERZORG JE DE VACHT VAN EEN CAVIA?**

KB De verzorging van de vacht van een cavia hangt af van de soort vacht. Alleen een (half) langharige cavia heeft echt vachtverzorging nodig. Je moet dan de cavia elke dag borstelen met een zachte borstel en een grove kam.

GL HOE EN WAAROM WORDT WATER BEHEERD?

Water wordt beheerd door waterschappen. Een aantal doelen van waterbeheer zijn:

- stedelijk waterbeheer: verwerking van het (regen) water;
- scheepvaart: voor een goede doorgang van schepen;
- waterafvoer: afvoeren van overtollig water naar de zee;
- peilbeheer: zorgen dat het water in de watergangen op de juiste hoogte blijft;
- wateraanvoer (in droge tijden);
- recreatie (water moet veilig zijn om in te recreëren);
- passend waterniveau: het waterniveau moet passen bij het soort landschap;
- opslag: bergen van water in natte tijden, zodat het een reserve is in droge tijden.

GL HOE KUN JE DE KWALITEIT VAN WATER BEOORDELEN?

Normaal, gezond water heeft de volgende kenmerken.

- Het is kleurloos.
- Het is geurloos.
- Het heeft een pH-waarde tussen 7 en 8,5.
- Het bevat minder dan 0,05% zout.
- Er komt een aantal soorten organismen in voor (in oppervlaktewater).

Al deze kenmerken kun je zien of meten.

3.11 Zijn de volgende planten wel of geen onkruid?

- aardappels in een veld met suikerbieten
- brandnetels in een moestuin
- paardenbloemen in een wilde bloementuin
- paardenbloemen in een veld voor de graszaadteelt
- koolzaad op een veld van een tuinder in het voorjaar

3.12 Waarom knip of steek je bij een grasveld de kanten?

- Anders gaat het gras bloeien.
- Anders groeit het gras over het pad.
- Anders wordt het gras te lang.
- Anders wordt het mes van de grasmachine bot.

3.13 Wat is het verticuteren van gras?

- het gazon vlak maken
- het luchtig maken van de ondergrond
- het overtollige gras verwijderen
- het verwijderen van dood gras en mos

3.14 Zorg je voor kort (gemaaid) gras of juist lang gras in een natuurgebied?

- kort gemaaid
- lang gras
- niet heel kort, maar ook niet lang

3.15 Welke groeifactoren heeft een plant in de stad nodig? CO²

- voeding, water, licht en lucht
- voeding, water, licht en zuurstof
- voeding, water, lucht en kalk
- voeding, water, ruimte en CO²

3.16 Omcirkel de juiste woorden in onderstaande zinnen.

Een **planteneter** of **carnivoor** / **herbivoor** / **omnivoor** heeft **knipkiezen** / **knobbelkiezen** / **plooikiezen**.

Een **vleeseter** of **carnivoor** / **herbivoor** / **omnivoor** heeft **knipkiezen** / **knobbelkiezen** / **plooikiezen**.

Een **alleseter** of **carnivoor** / **herbivoor** / **omnivoor** heeft **knipkiezen** / **knobbelkiezen** / **plooikiezen**.

3.17 Waarom willen de meeste agrariërs een lagere waterstand dan natuurbeheerders?

- Bij een lage waterstand werkt de kunstmest beter.
- De agrariërs houden niet van eenden, ganzen en zwanen op het land.
- De agrariërs willen in het voor- en najaar hun land goed kunnen bewerken.
- De gewassen van de agrariërs kunnen niet zo goed tegen water.

3.18 Gaat dit over extensief beheer of intensief beheer van een natuurgebied?

- | | | |
|--|------------------------------------|------------------------------------|
| Er wordt veel onderhoud uitgevoerd. | <input type="checkbox"/> extensief | <input type="checkbox"/> intensief |
| Dit beheer zorgt voor veel dieren in het natuurgebied. | <input type="checkbox"/> extensief | <input type="checkbox"/> intensief |
| Dit beheer kost meer geld dan de andere vorm van beheer. | <input type="checkbox"/> extensief | <input type="checkbox"/> intensief |

3.19 Zou jij als hovenier willen werken? Dus tuinen van andere mensen aanleggen en onderhouden? Noteer het antwoord op papier.

3.20 Zou jij met dieren willen werken? Bijvoorbeeld in een trimsalon? Noteer het antwoord op papier.



Opdracht 2

3.3 Groen in de stad promoten

Vragen	Paragraaf*	Niveau
Hoe verhoog je de biodiversiteit van een gebied?	3.1	GL
Hoe kun je duurzaam ondernemen?	3.4	
Hoe wordt jouw ecologische voetafdruk gevormd?	3.5	
Hoe geef je een goede presentatie?	3.7	
Hoe kun je de doelgroep voor een activiteit of presentatie onderscheiden en bepalen?	3.9	KB en GL
Hoe kun je een activiteit organiseren?	3.9	KB en GL

* Het paragraafnummer verwijst naar de paragraaf van de module Vergroening stedelijke omgeving.

GL HOE VERHOOG JE DE BIODIVERSITEIT VAN EEN GEBIED?

Biodiversiteit is de hoeveelheid verschillende soorten dieren, planten en micro-organismen in een gebied. Als je zorgt voor meer variatie in het groen, komen er meer verschillende soorten en dus een grotere biodiversiteit.



Afb. 3.15 Micro-organismen zijn heel klein. Meestal zijn ze nuttig. Ze ruimen bijvoorbeeld afval op. Maar je kunt er ook ziek van worden.

HOE KUN JE DUURZAAM ONDERNEMEN?

Er zijn veel verschillende manieren om duurzaam te ondernemen. Je houdt dan als ondernemer rekening met de effecten van het bedrijf op het milieu. Voorbeelden hoe je duurzaam kunt ondernemen:

- afval verminderen en recyclen;
- besparen op water- en energiegebruik;
- zorgen voor goede arbeidsomstandigheden voor werknemers;
- groene energie gebruiken.

Er zijn verschillende keurmerken die aangeven dat een onderneming duurzaam is. Een voorbeeld hiervan is het Fairtrade-keurmerk.



Afb. 3.16 Het FSC-keurmerk is een keurmerk voor hout, dat aangeeft dat het hout duurzaam is. Dat betekent dat er bijvoorbeeld bomen worden teruggeplant.

HOE WORDT JOUW ECOLOGISCHE VOETAFDruk GEVORMD?

De ecologische voetafdruk wordt gevormd door wat je doet en wat je gebruikt en consumeert. De voetafdruk geeft aan hoe zwaar je de aarde belast en wat de ruimte is die nodig is op de aarde om dat wat jij consumeert goed te kunnen produceren. De ecologische voetafdruk wordt bijvoorbeeld bepaald door wat je eet, welke en hoeveel kleren je koopt, hoeveel en welke energie je gebruikt, enzovoort.

HOE GEEF JE EEN GOEDE PRESENTATIE?

Voor een goede presentatie moet je zorgen voor een goede voorbereiding. Denk hierbij in ieder geval aan:

- vaststellen van het doel;
- onderzoek naar de doelgroep waar de presentatie voor is bedoeld;
- de juiste vorm van communicatie, bijvoorbeeld woordkeuze aanpassen aan de doelgroep;
- de opbouw van de presentatie;
- de lichaamshouding;
- oefenen en feedback vragen.

**KB
GL HOE KUN JE DE DOELGROEP VOOR EEN ACTIVITEIT OF PRESENTATIE ONDERSCHIEDEN EN BEPALEN?**

Stel jezelf de vraag met welke groep mensen je te maken hebt en wat je wilt bereiken. Denk hierbij aan:

- de leeftijd;
- het niveau van opleiding;
- de interesses.

**KB
GL HOE KUN JE EEN ACTIVITEIT ORGANISEREN?**

- Bepaal de doelgroep.
- Bepaal je doelstelling.
- Maak een draaiboek.
- Maak een kostenberekening.
- Maak een programmaboekje of gebruik een website of andere vorm van reclame.



Afb. 3.17 De doelgroep voor deze activiteit bestaat uit jonge kinderen. Je taalgebruik en de dingen die je laat doen moeten daarop aangepast zijn. Denk ook om de veiligheid!

3.21 Wat is het verschil tussen biologische teelt en reguliere teelt?

- Biologische teelt gebruikt alleen organische mest, reguliere teelt gebruikt ook anorganische mest.
- Biologische teelt gebruikt chemische bestrijdingsmiddelen, reguliere teelt niet.
- Biologische teelt is intensiever dan reguliere teelt.

3.22 Welke functies heeft 'groen' in de stad?

- bevruchting van bloemen, voeding, water vasthouden
- opnemen van water, zorgen voor extra licht en lucht
- opvullen van lege plekken, gezelligheid, verarming van de grond
- recreatie, educatie, communicatie, acceptatie

3.23 Waarom draagt de vergroening van stedelijke gebieden bij aan het verhogen van de biodiversiteit in de stad?

- Door de aanwezigheid van groen komen er meer natuurgebieden in de stad.
- Door de aanwezigheid van groen komen er meer verschillende dieren in de stad.
- Door de aanwezigheid van groen komen er meer verschillende mensen in de stad.

3.24 Van welk dier zijn de volgende producten afkomstig?

boter:	<input type="checkbox"/> koe	<input type="checkbox"/> schaap	<input type="checkbox"/> varken	<input type="checkbox"/> vis
biefstuk:	<input type="checkbox"/> koe	<input type="checkbox"/> schaap	<input type="checkbox"/> varken	<input type="checkbox"/> vis
karbonade:	<input type="checkbox"/> koe	<input type="checkbox"/> schaap	<input type="checkbox"/> varken	<input type="checkbox"/> vis
kibbeling:	<input type="checkbox"/> koe	<input type="checkbox"/> schaap	<input type="checkbox"/> varken	<input type="checkbox"/> vis
vanillevla:	<input type="checkbox"/> koe	<input type="checkbox"/> schaap	<input type="checkbox"/> varken	<input type="checkbox"/> vis
wollen trui:	<input type="checkbox"/> koe	<input type="checkbox"/> schaap	<input type="checkbox"/> varken	<input type="checkbox"/> vis

3.25 Wat betekenen de drie P's als het over duurzaamheid gaat?

- people, plaats, promotie
- people, planet, profit
- plaats, product, profit
- price, people, profit

3.26 Wat is een gevolg van het broeikaseffect?

- Er komen meer natuurrampen.
- Er komt meer biodiversiteit in de wereld.
- Er komt meer ozon vrij in de wereld.
- Er komt meer zuurstof vrij in de wereld.

3.27 Uit welke drie onderdelen bestaat een goede presentatie?

- doelgroep bepalen, activiteit uitkiezen, uitvoeren
- goed verstaanbaar, niet oplezen, logische volgorde
- inleiding, kern, slot
- voorkant, voorwoord, kern

3.28 Wat vind jij van natuurgebieden? Vind je het nodig dat ze er zijn of vind je dat geldverspilling en waarom vind je dat? Noteer het antwoord op papier.



Opdracht 3 en 4

1 Een ontwerptekening maken

Theorie 3.1

De zorgboerderij heeft een nieuw stuk land erbij gekocht.

Dit stuk land is 20 x 30 meter. Op dit stuk land moet een nieuw dierenverblijf komen. Jij gaat een ontwerptekening hiervoor maken.

- Kies één van de volgende dieren:
- 2 geiten;
- 20 cavia's;
- 10 grote kippen;
- 10 konijnen;
- 2 hangbuikzwijnen.
- Maak een tekening op schaal van het nieuwe stuk land.
Teken hierin het ontwerp voor het verblijf van de gekozen dieren, ook op schaal.
- Houd rekening met de minimale eisen aan de grootte van het verblijf voor de dieren die je hebt gekozen (je kunt dit op internet opzoeken).
- Zorg voor verrijking.
- Zorg dat er vijf bomen en vijf struiken op het stuk land komen.
- Zorg voor een terras (bestraat) van 5 x 7 meter.
- Maak ook een legenda bij de tekening.

Waterpartij

- Ontwerp een waterpartij met een fontein.
- Bedenk en beschrijf een manier om de fontein zo duurzaam mogelijk te maken.
- Bedenk ook een manier om het water uit deze waterpartij zo duurzaam mogelijk op hetzelfde peil te houden.

2 Gras onderhouden



Theorie 3.2

Je gaat een stuk gras onderhouden.

- Zoek uit wat het gebruiksdoel van het gras is.
- Schrijf op wat je door het jaar heen allemaal aan onderhoud zou moeten doen.
- Stel dat dit stuk gras een ander gebruiksdoel zou hebben. Schrijf dan op wat je aan onderhoud zou moeten doen en vergelijk dit met elkaar.
- Bij welk gebruiksdoel heb je het meeste werk aan het stuk gras en waarom?

Kosten

- Zoek op wat het onderhoud kost. Kijk op internet naar de prijzen of vraag een plaatselijke loonwerker of iemand die tuinen onderhoudt.
- Maak een overzicht van de kosten voor beide gebruiksdoelen. Welk gebruiksdoel is duurder in het onderhoud?

3 Een presentatie maken



Theorie 3.3

Maak een presentatie over duurzaamheid.

- Zoek een bedrijf dat innovatief en duurzaam produceert.
- Zoek uit hoe dit bedrijf werkt en wat ze precies doen.
- Maak daarover een presentatie.
- Sluit je presentatie af met jouw eigen ecologische voetafdruk en wat je eraan kunt doen om deze kleiner te maken.

4 Voorbeeld examen opdracht - Water uit de sloot



Theorie 3.3

Deze opdracht laat zien hoe het examen in elkaar steekt. Aan het eind staat de instructie voor de docent die de opdracht nakijkt.
tijdsduur ongeveer 55 minuten

Door het natuurgebied van het centrum stroomt een sloot. Vanwege de komst van een akkerbouwbedrijf in de buurt van de sloot, wil de manager van het natuurcentrum de kwaliteit van het water uit de sloot weten. Uitspoeling van meststoffen kan zorgen voor een verandering van de waterkwaliteit. De manager weet dat er twee manieren zijn om waterkwaliteit te onderzoeken: aan de hand van chemische waarden en aan de hand van soorten waterdieren die in het water leven. Jij gaat de onderzoeken uitvoeren met het water uit de sloot en een uitspraak doen over de waterkwaliteit.

Voor dit onderdeel heb je nodig:

- druppeltestset
- testwater
- drie maatbekers

(3p) Meet de chemische waarden van het water.

VOORDAT JE AAN DE OPDRACHT BEGINT

Je gaat het water onderzoeken op drie chemische waarden: GH, pH en KH. Deze waarden zijn belangrijk voor de planten en dieren die in het water leven:

- GH (waterhardheid). Deze waarde laat de hoeveelheid calcium- en magnesiumzouten zien die in het water zijn opgelost.
De waterhardheid wordt uitgedrukt in °dH.
- pH (zuurgraad). De pH-waarde geeft de hoeveelheid zuur aan die is opgelost in het water.
- KH (karbonaathardheid). KH zorgt voor een goede balans van de pH van het water. Is de KH te laag, dan schommelt de pH-waarde van het water en wordt plantengroei geremd.

UITVOERING VAN DE OPDRACHT

- Vraag aan de examinerator welke materialen je kunt gebruiken.
- Voer de testen uit.
- Vul de waarden in de tabel in.

soort	gewenst	gevonden
°dH-waarde	8 - 10	
pH-waarde	7 - 8,5	
KH-waarde	7 - 8,5	

ALS JE KLAAR BENT MET DE OPDRACHT


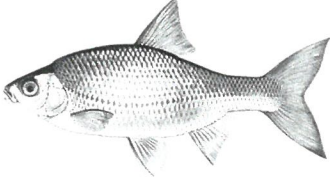
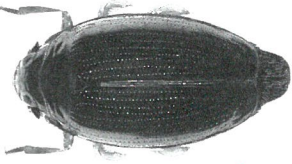


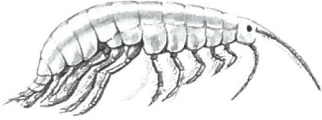





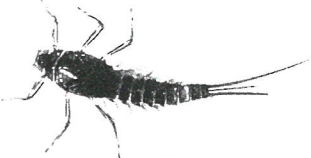
Nu je het onderzoek hebt uitgevoerd, ken je de chemische kwaliteit van het water. Als één van de gevonden waarden buiten de gewenste waarden valt, dan is de waterkwaliteit matig. Als er meer dan één waarde buiten de gewenste waarden valt, dan is de waterkwaliteit slecht.

- Is de kwaliteit van het slootwater goed, matig of slecht? Licht je antwoord toe.

Een andere manier om het water te onderzoeken, is door te kijken naar de soorten waterdieren die erin leven. De aanwezigheid van bepaalde soorten geeft aan hoe schoon het water is. Wanneer water meer vervuild raakt, verdwijnen er steeds meer soorten.

De manager van het natuurcentrum heeft geturfd welke soorten waterdieren hij heeft gezien in de sloot. Hij heeft jou gevraagd het onderzoek verder te doen. Door gebruik te maken van en door een aantal tabellen in te vullen, ga je een uitspraak doen over de mate van verontreiniging van de sloot.

Mogelijke soorten waterdieren

 <p>Stekelbaarsje //</p>	 <p>Blankvoortje</p>
 <p>Schrijvertje (kever) /</p>	 <p>Rode muggenlarf ////</p>
 <p>Waterpissebed (kreeftachtige) /</p>	 <p>Vlokreeft</p>
 <p>Posthoornslak ///</p>	 <p>Poelslak /</p>
 <p>Ruggezwemmer (wants) /</p>	 <p>Waterspin ///</p>
 <p>Schaatsenrijder (wants) //</p>	 <p>Kokerjuffer /</p>

(3p) Onderzoek de mate van verontreiniging van de sloot.

Je gaat eerst uitzoeken hoeveel soorten waterdieren er in de sloot leven.

- Gebruik bijlage 2. Hierop staat geturfd welke soorten waterdieren gevonden zijn in de sloot.
- Kijk in tabel 1 welk getal hoort bij het totaal aantal gevonden soorten en noteer dit getal in de eindtabel bij A.

tabel 1

totaal aantal gevonden soorten	in eindtabel bij A invullen
0 of 1 soort	1
2 tot en met 8 soorten	2
9 tot en met 11 soorten	3
12 tot en met 15 soorten	4
16 of meer soorten	5

- Doorloop tabel 2 van boven naar beneden. Zodra je bij een groep komt die voorkomt in de sloot bij het natuurcentrum, omcirkel je het getal dat erbij hoort. Alleen het getal dat je als eerste kan omcirkelen, noteer je in de eindtabel bij B.

tabel 2

gevonden groep	getal in eindtabel bij B invullen
haftenlarven	5
kokerjuffers	4
kreeftachtigen slakken	3
kevers	2
rode muggenlarven	1

eindtabel

A	B	totaalwaarde A + B
.....

Met behulp van de totaalwaarde van de eindtabel, kun je de mate van verontreiniging van het water aflezen in de onderstaande tabel.

- Hoe verontreinigd is het water van de sloot bij het natuurcentrum volgens onderstaande tabel?

totaalwaarde A + B =	het water is ...
9 en 10 niet verontreinigd
7 en 8 weinig verontreinigd
5 en 6 matig verontreinigd
3 en 4 ernstig verontreinigd
0, 1 en 2 sterk verontreinigd

Mogelijk raakt de sloot door de uitspoeling van meststoffen vanaf het nabij gelegen akkerbouwbedrijf sterk verontreinigd.

- Welke soort waterdieren zou in sterk verontreinigd water kunnen voorkomen? Leg je antwoord uit.

CORRECTIEVOORSCHRIFT DOCENT

Met deze opdracht zijn maximaal 6 punten te verdienen.

Omschrijving beoordelingsaspect	Max.
de kandidaat heeft de druppeltest uitgevoerd zoals voorgeschreven in de gebruiksaanwijzing en heeft de gemeten waarden overgenomen in de tabel.	1p
de kandidaat is zorgvuldig te werk gegaan en heeft geen water of indicatorvloeistof verspild	1p
de kandidaat trekt een juiste conclusie en licht die toe, afhankelijk van de ingevulde tabel, bijvoorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> • kwaliteit is goed, want alle waarden vallen binnen de gewenste waarden • kwaliteit is matig, want één gevonden waarde valt buiten de gewenste waarden • kwaliteit is slecht, want meer dan één gevonden waarde valt buiten de gewenste waarden 	1p
de kandidaat heeft de eindtabel juist ingevuld	1p
de kandidaat heeft de juiste mate van verontreiniging opgeschreven: weinig verontreinigd	1p
kandidaat noemt juist soort waterdier: rode muggelarven, en geeft een juiste toelichting met een volgende strekking: <ul style="list-style-type: none"> • een laag getal in zowel tabel 1 als tabel 2 betekent een lage kwaliteit van het water. In tabel 2 staat dat rode muggelarven dan nog steeds kunnen leven • in tabel 2 staan rode muggelarven helemaal onderaan, dit betekent dat de rode muggelarven weinig eisen stellen aan de kwaliteit van het water om te kunnen leven 	1p

Begrippenlijst

Stereotiep	Afwijkend; dieren die steeds hetzelfde doen, dit blijven herhalen, omdat ze door stress hun natuurlijke gedrag niet (meer) kunnen uitvoeren.
Verrijking	Iets dat toegevoegd is aan de leefomgeving van dieren, zodat ze meer prikkels krijgen en daardoor (weer) (een deel van) hun natuurlijke gedrag kunnen vertonen.
Verticuteren	Het weghalen van dode grassen en mossen uit het gazon.

Hoofdstuk 4

Groene vormgeving en verkoop

