

Webontwikkeling

Marc Goris



Voorwoord

Deze cursus werd in de eerste plaats geschreven voor gebruik in de studierichting informaticabeheer in alle schoolnetten van het Vlaamse secundair onderwijs. Maar met de vernieuwing van het secundair onderwijs verdween dit onderdeel uit het curriculum. Mogelijk blijft deze cursus wel nuttig in het volwassenenonderwijs of in het onderwijs in Nederland. Daarom wordt deze cursus gratis aangeboden via Klasment.

Dit boek is een uitgebreide kennismaking met moderne technieken voor het ontwikkelen van websites en webtoepassingen. Daarbij staat de **didactische aanpak** centraal: er wordt van bij de allereerste les gebruik gemaakt van realistische voorbeelden - verwacht dus geen droge "Hello World"-oefeningen. De technieken die aan bod komen, staan in dienst van een probleemoplossende aanpak. Niet alleen verhoogt dit gevoelig de motivatie van leerlingen en studenten, tegelijk leren zij ook meer inzichtelijk en met oog voor een functioneel design werken.

Uiteraard is deze cursus niet allesomvattend. Het is een leerboek, geen technische referentie. Het heeft niet de bedoeling elke techniek tot in detail toe te lichten, maar wel om kennis te maken met de meest gebruikte webtalen en technieken: HTML5, CSS3, JavaScript, jQuery, Bootstrap en PHP. Deze cursus stopt waar integratie met databanken hoort te beginnen. MySQL en het gebruik van CMS (content management systemen) vallen buiten het bestek van deze introductiecursus.

Wel worden leerlingen voortdurend uitgedaagd om de aangeleerde technieken in een nieuwe toepassing te integreren en zelfstandig op het internet oplossingen te zoeken voor nieuwe problemen. Hoewel het boek in eerste instantie werd geschreven voor klassikaal gebruik, kan het eveneens perfect aangewend worden voor zelfstudie.

In deze cursus wordt geen specifieke software opgedrongen, maar uiteraard wordt er wel regelmatig naar noodzakelijke softwarepakketten verwezen. Wanneer dat gebeurt legt het boek geen keuze op: browsers en webeditors worden in algemene termen besproken.

Veel succes bij het gebruik van deze cursus. Constructieve feedback wordt altijd geapprecieerd via info@sleutelboek.eu.

Marc Goris

Verklaring van de gebruikte symbolen



Hier krijg je theoretische uitleg die noodzakelijk is om te begrijpen wat je gaat oefenen. Omdat dit een praktijkcursus is, wordt de theoretische uitleg met opzet zo beperkt en zo begrijpelijk mogelijk gehouden. Gebruik je deze cursus tijdens je lessen op school? Dan zal je leerkracht die uitleg ongetwijfeld graag verduidelijken. Gebruik je de cursus om zelfstandig te leren? Dan zou deze beknopte uitleg moeten volstaan om aan de slag te gaan.



Hier dient iets te worden ingevuld. Lees goed de instructies. Soms zal je hierbij op het internet informatie moeten opzoeken.



Hier ga je zelf aan de slag aan de computer. Je past bestaande code aan of je schrijft een stukje nieuwe code. Voorbeelden worden steeds helder voorgesteld. Volg wel heel strikt de verschillende stapjes van de praktijkoeferingen. Als je iets overslaat, kom je wellicht in de problemen. De voorbeelden bij elk hoofdstukje worden bij deze cursus meegeleverd.

Bij de voorbeelden zie je vaak de verschillende stappen staan. Die zijn eigenlijk bedoeld voor je leerkracht of docent. Leerkrachten en docenten hebben immers de beschikking over alle voorbeelden in de verschillende stappen.



In deze kadertjes worden extra achtergrondinformatie of handige tips meegegeven. Die zijn niet essentieel om de voorbeelden en oefeningen te kunnen maken, maar het is toch altijd een goed idee om die informatie grondig te lezen.

Inhoudstafel

1. Kennismaking met webtaal	7
1.1 Kwebbelen in webtaal.....	8
1.2 Opsmukken met stijltaal.....	11
1.3 Een stevige structuur	14
1.4 Alles netjes in mappen	18
1.5 Kies een editor.....	20
1.6 Webpagina's valideren	21
1.7 Oefeningen	22
2. Wie schrijft die blijft.....	23
2.1 Teksten en titels	24
2.2 Een stijlvolle tekst	27
2.3 Een kleurrijke webwereld	31
2.4 Liever een lijstje	34
2.5 Ontsnappende tekens	36
2.6 Oefeningen	37
3. Prachtig met plaatjes	41
3.1 Plaatjes in alle soorten	42
3.2 Elk plaatje op zijn plaatsje.....	46
3.3 de markt	46
3.3 Een plaatje op de achtergrond	48
3.4 Oefeningen	49
4. Met toeters en tabellen	51
4.1 Tabelletjes bouwen.....	52
4.2 Tabellen met stijl	55
4.3 Oefeningen	57
5. Morrelen aan multimedia	59
5.1 Creatief met webkit	60
5.2 Een bioscoop op je website	61
5.3 Een radio op je website	63
5.4 Oefeningen	64
6. Van hot naar hyperlink	65
6.1 Interne hyperlinks.....	66
6.2 Relatieve en absolute hyperlinks.....	68
6.3 Een menu graag, asjeblieft.....	71
6.4 Een pagina in een pagina	72
6.5 Een afbeelding als menu	74
6.6 Oefeningen	78
6.7 Uitbreiding: Stijl met meer structuur	81

7. Jongleren met javascript.....	87
7.1 Wat is javascript?.....	88
7.2 Webtaal schrijven met javascript	89
7.3 De bezoeker kiest	91
7.4 Weg met die prompt	92
7.5 Kiezen is (niet altijd) verliezen	93
7.6 Willekeur troef.....	101
7.7 Oefeningen	103
8. De fineses van formulieren	107
8.1 Knoppen in alle stijlen	108
8.2 Kiezen uit een lijstje	109
8.3 Een bolletje kleuren	112
8.4 Kwistig met keuzevakjes	115
8.5 Een bevestigingspagina	118
8.6 Oefeningen	120
9. Dollen met datums.....	123
9.1 Van kleur naar kleur	124
9.2 Een datum valideren.....	126
9.3 Je eigen bibliotheek	131
9.4 Rekenen met datums	133
9.5 Eenvoudiger met een datumveld	136
9.6 Oefeningen	139
10. Gras doen groeien in laagjes	143
10.1 Laagjes over elkaar leggen	144
10.2 Een gewaarschuwd bezoeker	146
10.3 Vloeiente bewegingen.....	150
10.4 Opmaak wijzigen met jQuery	154
10.5 Oefeningen	156
11. Stralend op elk scherm	159
11.1 Een icoontje voor je website	160
11.2 Je webpagina's op de rooster gelegd	161
11.3 In de kijker	168
11.4 Een aangepast menu voor elk scherm	170
11.5 Tabellen voor elk scherm	173
11.6 Een draaimolen van foto's	175
11.7 Efficiëntere formulieren	178
11.8 Oefeningen	184
12. De webserver doet het werk	189
12.1 Een lokale webserver	190
12.2 Dubbel werk vermijden.....	191
12.3 Een koekje van eigen deeg	194
12.4 Een e-mailformulier	198
12.5 Een bestand uploaden	203
12.6 Oefeningen	208
13. Begrippenlijst	212

1. Kennismaking met webtaal

Wat je leert in dit hoofdstuk

De structuur en de inhoud van een webpagina worden geschreven in de webtaal html. Die taal bestaat uit structuurelementen die tags worden genoemd.

De opmaak van een webpagina wordt geschreven in de stijltaal css. Die taal bestaat uit selectors met stijlkenmerken.

Een html-pagina bestaat altijd uit een aanhef met <!doctype> en <html>, een hoofding tussen de <head>-tags en de inhoud tussen de <body>-tags. De pagina wordt afgesloten met </html>.

Wat je in de hoofding schrijft is niet zichtbaar voor de bezoeker maar bevat informatie voor de browser of voor zoekmachines, vooral met behulp van <meta>-tags.

Met semantische structuurtags als <header> en <nav> breng je structuur aan in het inhoudelijke gedeelte van de webpagina.

Je bewaart alle bestanden van je website netjes geordend in mappen. De manier waarop je de mapstructuur opbouwt kan je zelf kiezen.

Voor het schrijven van code in webtaal en stijltaal maken we gebruik van een teksteditor.

Je gebruikt best de online validator van W3C om je bestanden te valideren en eventuele fouten te verbeteren.

1.1 Kwebbelen in webtaal

Websites zien er voor bezoekers enerzijds en ontwikkelaars anderzijds soms heel verschillend uit. Bezoekers bekijken websites via een **browser** - dat is het programma waarmee websites op een computerscherm worden voorgesteld, zoals Internet Explorer, Edge, Google Chrome, Firefox of Safari. Bezoekers springen van de ene pagina naar de andere door op schermelementen te klikken. Die schermelementen noemen we dan hyperlinks en ze vormen de ruggengraat van het wereldwijde web.



Ontwikkelaars zien iets heel anders als ze een website ontwerpen. Dat doen ze immers niet in de browsers waarin de bezoekers een website bekijken, maar wel in een webeditor of in een teksteditor. Een **webeditor** is een programma dat een website min of meer toont zoals die er ook in een browser uit zal zien. De ontwikkelaar voegt elementen zoals tekst, afbeeldingen of opmaak toe in een grafische interface en ziet onmiddellijk het resultaat. De allerbekendste webeditor is Adobe Dreamweaver. Een licentie voor dit programma is erg duur en ermee werken is niet zo eenvoudig.

Uiteindelijk zal een webeditor webtaal genereren: dat is html- of php-code. Webeditors zijn daarbij niet altijd even efficiënt. Vaak wordt heel veel overbodige code gegenereerd en die maakt het uiteindelijke bestand alleen maar groter. Zo'n webpagina zal dus trager inladen - een verschil dat je nog het best voelt bij minder performante internetverbindingen.

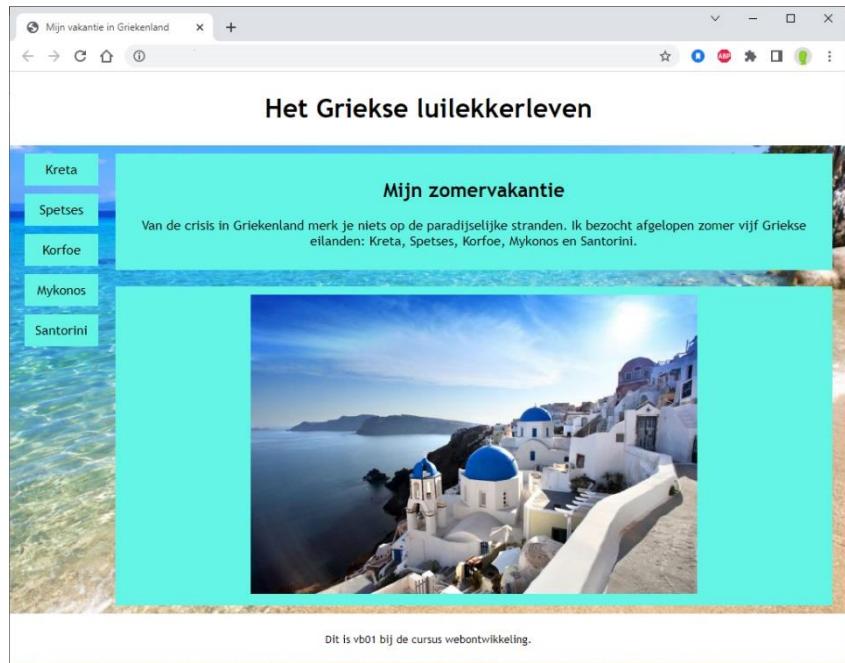
Veel ontwikkelaars kiezen er daarom voor om zelf in webtaal te schrijven. Daarvoor gebruiken ze een **teksteditor**. In Windows kan je gebruik maken van Kladblok (Notepad), maar er bestaan teksteditors die speciaal aangepast zijn om in code te schrijven. Je maakt er verderop in dit hoofdstuk kennis mee.

Wie succesvol websites wil leren maken moet alleszins webtaal begrijpen. Daarom wordt in deze cursus geen gebruik gemaakt van webeditors. Maar laten we eerst eens kijken hoe webtaal er precies uitziet. Met webtaal bedoelen we alle codetalen waarmee je een website kan opbouwen. De belangrijkste webtaal is [html](#) - dat staat voor *hypertext markup language*.

```
<defs>
  <linearGradient x1="100%" y1="0%" x2="0%" y2="100%">
    <stop stop-color="#06101F" offset="0%"/>
    <stop stop-color="#1D304B" offset="100%"/>
  </linearGradient>
</defs>
<rect width="800" height="450" rx="8" fill="#06101F"/>
</svg>
<div class="media-control">
  <svg width="96" height="96" viewBox="0 0 96 96">
    <defs>
      <linearGradient x1="87.565%" y1="15.875%" x2="100%" y2="0%">
        <stop stop-color="#FFF" stop-opacity="0" offset="0%"/>
        <stop stop-color="#FFF" offset="100%"/>
      </linearGradient>
      <filter x="-500%" y="-500%" width="2000" height="2000">
        <feOffset dy="16" in="SourceAlpha" result="inner">
          <feGaussianBlur stdDeviation="24" in="inner">
            <feColorMatrix values="0 0 0 0.8 1" in="inner"/>
          </feGaussianBlur>
        </feOffset>
        <feBlend mode="normal" in="inner" result="inner">
          <feColorMatrix values="0 0 0 0.8 1" in="inner"/>
        </feBlend>
      </filter>
    </defs>
    <rect width="96" height="96" fill="white" filter="url(&#34;#f0f0f0"&#34;)" style="filter: invert(1);"/>
    <rect width="96" height="96" fill="white" style="filter: invert(1);"/>
  </svg>
</div>
```



Hier zie je een voorbeeld van een webpagina in een browser met daarbij de html-code van die webpagina. Duid aan met pijlen welke delen uit de html-code bij welk deel in de browser hoort.



```

1 <!doctype html>
2 <html lang=nl>
3
4 <head>
5   <meta charset=utf-8>
6   <meta name="robots" content="all">
7   <link rel="stylesheet" type="text/css" href="opmaak/opmaak.css">
8   <title>Mijn vakantie in Griekenland</title>
9 </head>
10
11 <body>
12   <header>
13     <h1>Het Griekse luilekkerleven</h1>
14   </header>
15   <nav>
16     <ul>
17       <li><a href="pages/kreta.html" class="menu">Kreta</a></li>
18       <li><a href="pages/spetses.html" class="menu">Spetses</a></li>
19       <li><a href="pages/korfoe.html" class="menu">Korfoe</a></li>
20       <li><a href="pages/mykonos.html" class="menu">Mykonos</a></li>
21       <li><a href="pages/santorini.html" class="menu">Santorini</a></li>
22     </ul>
23   </nav>
24   <article>
25     <h2>Mijn zomervakantie</h2>
26     <p>Van de crisis in Griekenland merk je niets op de paradijselijke
27       stranden. Ik bezocht afgelopen zomer vijf Griekse eilanden: Kreta,
28       Spetses, Korfoe, Mykonos en Santorini.</p>
29   </article>
30   <article>
31     
32   </article>
33   <footer>
34     <p><small>Dit is vb01 bij de cursus Webontwikkeling.</small></p>
35   </footer>
36 </body>
37
38 </html>
```

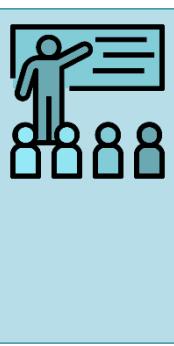
De structuur elementen van een webpagina staan tussen vishaakjes (eigenlijk zijn het de tekens “kleiner dan” en “groter dan”). Zo’n structuur element wordt een **tag** genoemd. De meeste tags vind je dubbel: er zijn openingstags en er zijn sluittags. De sluittags zijn hetzelfde als de openingstags, maar worden voorafgegaan door een schuine streep. Als **<h1>** de openingtag is, dan is **</h1>** de sluittag.

De tekst die op je website verschijnt, wordt tussen de openingstag en de sluittag geschreven. De tags zelf zie je niet in het browservenster. Die worden door de browser gebruikt om te weten te komen wat er precies met de tekst die er tussen staat moet gebeuren.

Probeer aan de hand van het voorbeeld op de vorige bladzijde de betekenis van deze tags te omschrijven.

10

<h1>



<h2>



<p>

<title>



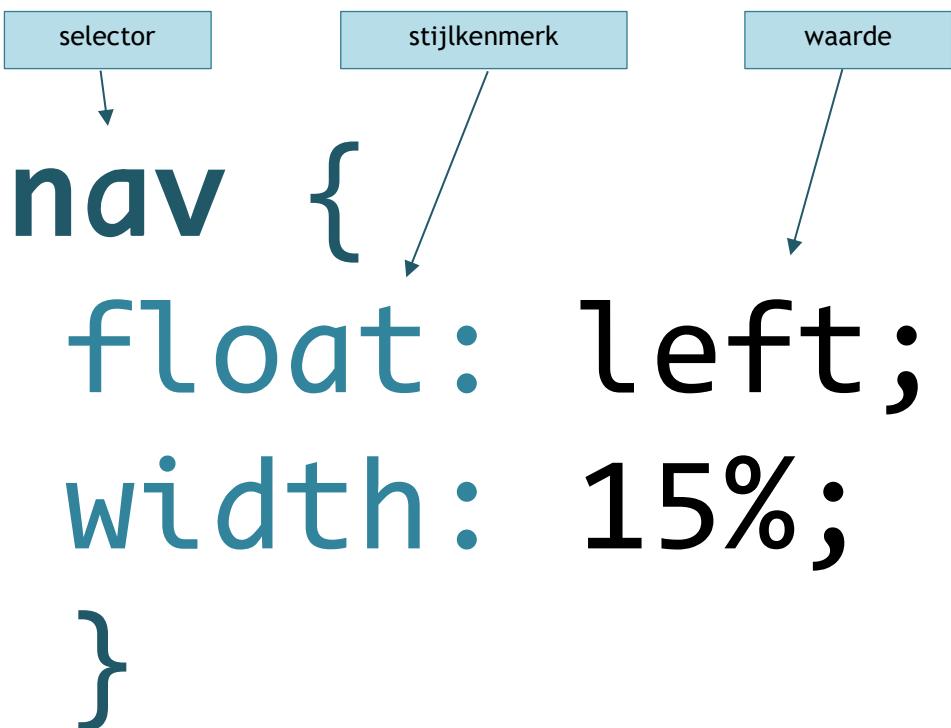
1.2 Opsmukken met stijltaal



Als je goed naar het voorbeeld gekeken hebt, kon je merken dat er iets ontbreekt. In de html-code staat geen enkele informatie over de gebruikte kleuren, over lettertypes of de plaats op het scherm waar de verschillende elementen moeten komen. Dat wordt in een ander bestand bepaald: de **stijlpagina**.

Een stijlpagina bevat code die precies aangeeft hoe elk element uit een html-document eruit moet zien en waar die ergens op het scherm moet staan. De code taal die we daarvoor gebruiken heet **css** (*cascading style sheets*). Op de volgende pagina staat de stijlpagina van het voorbeeld.

Als je de html-code met de css-code vergelijkt, zie je opvallende gelijkenissen. De meeste codewoorden die gebruikt worden in css zijn immers dezelfde als de tags in html, maar dan zonder de haakjes. In css worden ze **selectors** genoemd. Tussen de accolades achter elke selector staan de verschillende stijlkenmerken, die elk een waarde hebben.



11



De structuur en inhoud van je webpagina maak je in html. De opmaak van je webpagina bepaal je met css.

12

```
1 body {
2     background-image: url("../plaatjes/achtergrond.jpg");
3     background-size: cover;
4 }
5
6 header, nav, footer, article {
7     display: block;
8     font-family: Trebuchet, Trebuchet MS, Verdana;
9     text-align: center;
10 }
11
12 header, footer {
13     margin-left: -8px;
14     margin-right: -8px;
15 }
16
17 header, footer {
18     background-color: white;
19     padding: 5px;
20 }
21
22 header {
23     margin-top: -8px
24 }
25
26 nav {
27     float: left;
28     width: 15%;
29     position: absolute;
30 }
31
32 .menu {
33     display: block;
34     width: 70px;
35     background-color: #64F5E6; /* lichtblauw */
36     text-decoration: none;
37     padding: 10px;
38     margin: 10px;
39     color: black;
40 }
41
42 .menu:hover {
43     background-color: black;
44     color: #64F5E6; /* lichtblauw */
45 }
46
47 ul {
48     list-style-type: none;
49     margin: 0;
50     padding: 0;
51 }
52
53 article {
54     float: right;
55     width: 85%;
56     margin: 10px;
57     padding: 10px;
58     background-color: #64F5E6; /* lichtblauw */
59 }
60
61 footer {
62     clear: both
63 }
```





Zoek de antwoorden op de volgende vragen in de CSS-code op de vorige bladzijde.

Hoe geef je de achtergrond een wit kleurtje?

Hoe maak je een onderdeel exact 70 pixels breed op het scherm?

Hoe kan je de tekst in een onderdeel centreren?

Hoe kan je een element tegen de rechterkant van het scherm zetten?

Hoe kan je een marge instellen van exact 10 pixels tegenover de omliggende elementen.

Met welke eigenschap kan je het lettertype bepalen?

Hoe zorg je ervoor dat een achtergrond-afbeelding zich automatisch aanpast aan de grootte van het browservenster?

1.3 Een stevige structuur

```

1 <!doctype html>          1
2 <html lang=nl>           1
3
4 <head>                   2
5   <meta charset=utf-8>
6   <meta name="robots" content="all">
7   <link rel="stylesheet" type="text/css" href="opmaak/opmaak.css">
8   <title>Mijn vakantie in Griekenland</title>
9 </head>
10
11 <body>                  3
12   <header>
13     <h1>Het Griekse luilekkerleven</h1>
14   </header>
15   <nav>
16     <ul>
17       <li><a href="pages/kreta.html" class="menu">Kreta</a></li>
18       <li><a href="pages/spetses.html" class="menu">Spetses</a></li>
19       <li><a href="pages/korfoe.html" class="menu">Korfoe</a></li>
20       <li><a href="pages/mykonos.html" class="menu">Mykonos</a></li>
21       <li><a href="pages/santorini.html" class="menu">Santorini</a></li>
22     </ul>
23   </nav>
24   <article>
25     <h2>Mijn zomervakantie</h2>
26     <p>Van de crisis in Griekenland merk je niets op de paradijselijke stranden.  
Ik bezocht afgelopen zomer vijf Griekse eilanden: Kreta, Spetses, Korfoe,  
Mykonos en Santorini.</p>
27   </article>
28   <article>
29     
30   </article>
31   <footer>
32     <p><small>Dit is vb01 bij de cursus Webontwikkeling.</small></p>
33   </footer>
34 </body>
35
36 </html>                   4

```

14

1

Aan het begin van je webpagina staat de `<!doctype>`-tag. Hiermee geef je aan browsers aan volgens welke standaard de code van die pagina moet worden geïnterpreteerd.

In de loop van de jonge geschiedenis van het wereldwijde web heeft de html-code een hele ontwikkeling doorgemaakt. Bij elke nieuwe html-versie werden nieuwe tags toegevoegd en oudere tags verwijderd. Een Amerikaanse organisatie, het W3C of World Wide Web Consortium bekraftigt nieuwe specificaties om ze zo officieel te maken. Zo weten de ontwikkelaars van browsers waar ze rekening mee moeten houden en zien webpagina's er in de verschillende browsers (min of meer) hetzelfde uit. De huidige standaard is html5.





Browsersontwikkelaars willen echter dat hun browsers ook webpagina's die met oudere html-standaarden gemaakt werden, correct worden weergegeven. Via de `<!doctype>`-tag, die altijd op de eerste regel van een html-document hoort te staan, weet de browser in welke versie de html-code in de pagina werd geschreven. Voor html5 wordt de `<!doctype>`-declaratie altijd zo geschreven:

`<!doctype html>`

Op de tweede regel volgt de `<html>`-tag. Die geeft aan dat vanaf daar de webpagina zelf begint. Ze wordt op de allerlaatste regel van de pagina afgesloten met `</html>` en wordt het "root element" genoemd. De toevoeging `lang="nl"` is niet verplicht, maar wel handig voor zoekmachines. Zo weten die dat het om een Nederlandstalige webpagina gaat.

2

De **hoofding** staat tussen de tags `<head>` en `</head>` en bevat informatie over de pagina voor de browser of voor zoekmachines. De bezoeker ziet er echter niets van in het browservenster als die de pagina bekijkt. Het is informatie "op de achtergrond".

De `<title>`-tag bevat de titel van de webpagina. Over een goeie titel denk je als webontwikkelaar best goed na. Die titel wordt niet alleen weergegeven in de titelbalk van de browser, maar wordt ook weergegeven in de zoekresultaten van zoekmachines. Als je wil dat je webpagina vaak bezocht wordt, kies je best een korte titel die duidelijk aangeeft waar je webpagina over gaat en die aantrekkelijk is voor bezoekers.

Andere belangrijke informatie voor browsers en zoekmachines worden in **metatags** opgenomen. In het voorbeeld staan er twee:

- ▶ `<meta charset=utf-8>` geeft aan van welke karakterset gebruik gemaakt wordt. Utf-8 staat voor Unicode, de meest verspreide tekencode voor westers schrift.
- ▶ `<meta name="robots" content="all">` betekent dat de webpagina door alle zoekmachines mag worden geïndexeerd en in de zoekresultaten weergegeven.



Zoek de betekenis van de volgende metatags op

```
<meta name="author" content="Pietje Precies">
```

```
<meta name="keywords" content="Griekenland, Kreta, Spetses, Korfoe, Mykonos, Santorini">
```

```
<meta name="description" content="Een verslag van mijn Griekse  
vakantie">
```



```
<meta http-equiv="refresh" content="300">
```



Tenslotte vind je ook nog de volgende regel terug in de hoofding:

7 <link rel="stylesheet" type="text/css" href="opmaak/opmaak.css">

Er wordt een opmaakpagina ("stylesheet") aangeroepen.

Die pagina zit in de map opmaak en heet opmaak.css.

Deze stijlpagina is opgesteld in css-code.

16

Was het je opgevallen? In het voorbeeld wordt gebruik gemaakt van inspringing om de hiërarchie in de html-code duidelijk af te bakenen. Zo kan je in één oogopslag zien tot welk onderdeel een bepaalde tag hoort.

Verplicht is dat niet - de html-code zal ook perfect werken als je alles tegen de linkerkantlijn plaatst. Maar het is wel flink wat overzichtelijker. Maak er van bij het begin een gewoonte van.

Om dezelfde reden werden er tussen verschillende onderdelen witregels geplaatst. Voor browsers maken die witregels niet uit - ze houden er toch geen rekening mee - maar je html-code wordt er wel meer leesbaar door.



3

Tussen de tags `<body>` en `</body>` wordt de eigenlijke inhoud van je webpagina weergegeven. Hieraan besteden we in de volgende hoofdstukken de meeste aandacht. We gaan er nu dus nog niet te diep op in, maar we bekijken toch al de belangrijkste structuur elementen. In html5 bestaan er een aantal **structuurtags** (in het Engels: semantic tags). Dit zijn tags waarmee je een onderdeel van je webpagina kan afbakenen. In het voorbeeld bij dit hoofdstuk staan enkele veel voorkomende structuurtags.





Omschrijf aan de hand van de code op p 9 de betekenis van deze structuurtags.

<header>	
<nav>	
<article>	
<footer>	

Zoek ook de betekenis op van deze structuurtags die niet in het voorbeeld voorkomen:

17

<aside>	
<figure>	
<section>	



4

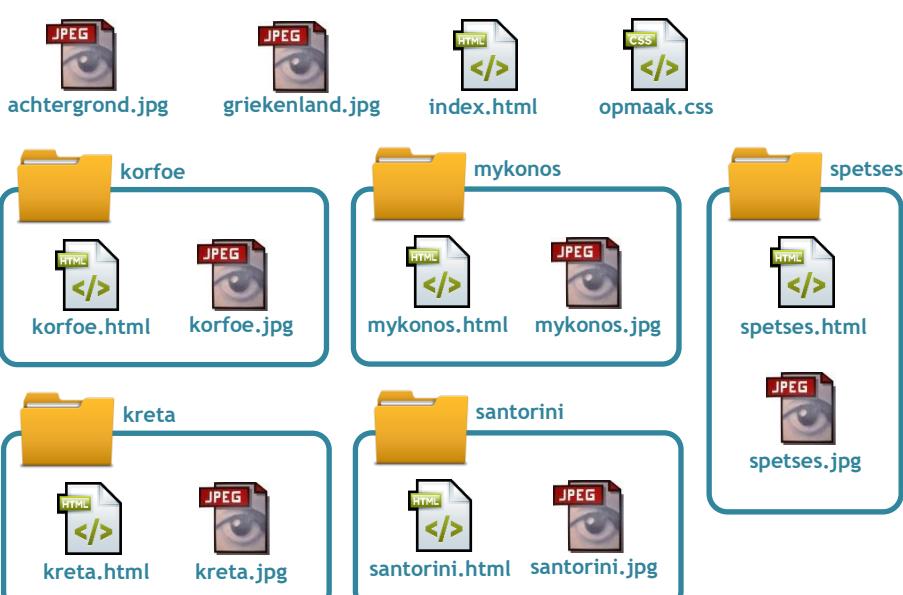
Een webpagina wordt altijd afgesloten met de sluittag </html>.

1.4 Alles netjes in mappen

Een website bestaat vaak uit tientallen, soms zelfs honderden of duizenden bestanden. Die allemaal in één en dezelfde map steken is vragen om chaos. Beter is het daarom om een goede mappenstructuur te bedenken waarin je de bestanden kan ordenen - net zoals je dat doet met de bestanden op je computer. Je kan daarbij twee systemen hanteren: op basis van de pagina-inhoud of indeling op basis van het bestandstype.

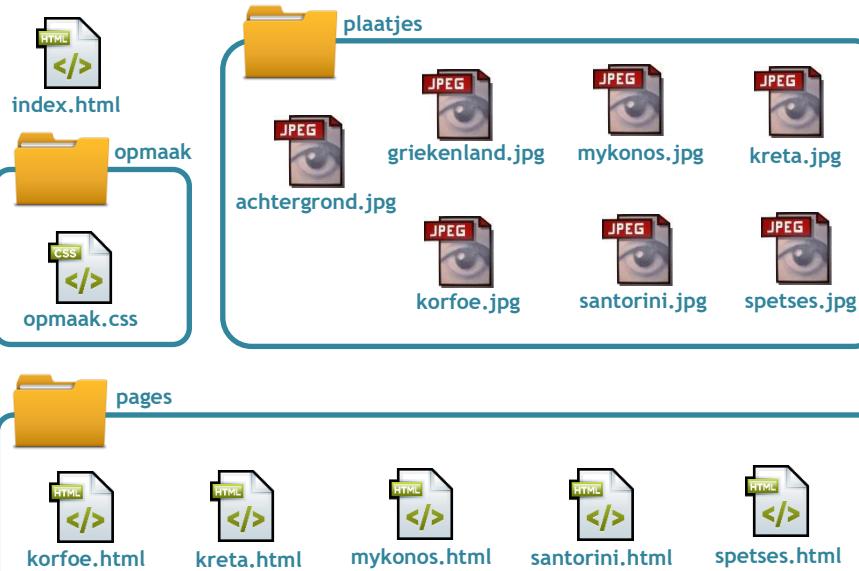


Indeling op basis van pagina-inhoud



18

Indeling op basis van bestandstype





De hoofdmap waarin alle bestanden zitten (hier de map `vb01`) wordt de **root directory** genoemd. De verhoudingen tussen bestanden en mappen worden omschreven zoals in een familiestamboom. Het bestand `korfoe.jpg` is in het laatste voorbeeld op de vorige pagina een kind (child) van de map `plaatjes` en een kleinkind (grandchild) van de map `vb01`. De map `pages` is de ouder (parent) van het bestand `santorini.html`.

Welke mappenstructuur je ook bedenkt: de openingspagina staat altijd in de hoofdmap en die heet `index.html` - letterlijk vertaald betekent index "inhoudsopgave", en dat is best een vreemde naam voor de openingspagina van een website.

Dat komt zo: van bij het begin van het wereldwijde web werden browsers zo ontworpen dat je bij het bezoeken van een website zoals www.sleutelboek.eu, altijd een inhoudsopgave van alle pagina's in die website te zien kreeg. Dat is natuurlijk weinig aantrekkelijk. Daarom werd aan webontwerpers de mogelijkheid gegeven om die inhoudsopgave te vervangen door een zelf ontworpen voorpagina. De belangrijkste voorwaarde is dat die voorpagina `index.html` genoemd wordt en in de hoofdmap wordt geplaatst. Wanneer naar de website www.sleutelboek.eu/index.html te zien. Wanneer je geen index-pagina voorziet, wordt de inhoud van de hoofdmap getoond, maar geen enkele webontwerper zal dat toelaten.

Kijk nog eens goed naar de bestandsnamen die in het voorbeeld gebruikt worden. Ze staan allemaal geschreven in kleine letters. Zelfs voor de eerste letter werd geen hoofdletter gebruikt.

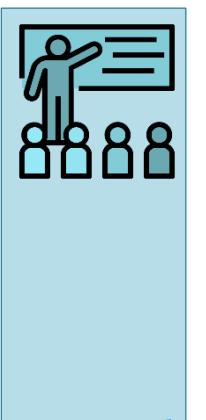
De meeste webservers op het internet - dat zijn de servers waarop websites gehost worden, zodat ze door iedereen in de wereld kunnen worden bekeken - zijn Linux-servers. Anders dan Microsoft Windows is Linux voor bestandsnamen hoofdlettergevoelig. Het bestand `Korfoe.html` is voor Linux dus niet hetzelfde als `korfoe.html`.

Als je bij het bewaren van je bestanden hoofdletters en kleine letters door elkaar begint te gebruiken, is de kans groot dat er na het plaatsen van de website op een webserver problemen optreden met de hyperlinks tussen de verschillende pagina's van je website. Dat kan je het best voorkomen door consequent enkel kleine letters te gebruiken voor je mappen en je bestandsnamen.

1.5 Kies een editor

Om webpagina's en stijlpagina's te ontwerpen moet je geen dure software in huis halen. In de professionele webdesignwereld wordt doorgaans gebruik gemaakt van Adobe Dreamweaver. Dat is niet alleen een duur maar ook erg ingewikkeld programma, dat wel het voordeel heeft dat je het resultaat onmiddellijk bij het ontwerpen kan bekijken. Maar efficiënt met Dreamweaver leren werken kost erg veel tijd en de goedkopere WYSIWYG-webeditors ("what you see is what you get") kennen teveel beperkingen.

Je kan webpagina's en stijlpagina's ontwerpen door middel van eender welke teksteditor - het kan perfect met Kladblok, de teksteditor die ingebouwd is in Microsoft Windows. Er zijn tal van gratis teksteditors die toch wat meer ondersteuning bieden bij het schrijven van code. De populairste, maar lang niet de enige, zijn Atom, Notepad++ en Visual Studio Code.



20

Notepad++

Atom

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="nl">
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <meta name="robots" content="all">
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="opmaak/opmaak.css">
    <title>Mijn vakantie in Griekenland</title>
</head>
<body>
    <header>
        <h1>Het Griekse luilekkerleven</h1>
    </header>
    <nav>
        <ul>
            <li><a href="pages/kreta.html" class="menu">Kreta</a></li>
            <li><a href="pages/spetses.html" class="menu">Spetses</a></li>
            <li><a href="pages/korfoe.html" class="menu">Korfoe</a></li>
            <li><a href="pages/mykonos.html" class="menu">Mykonos</a></li>
            <li><a href="pages/santorini.html" class="menu">Santorini</a></li>
        </ul>
    </nav>
    <main>
        <p>Hier volgt hieronder een aantal tips om je vakantie in Griekenland nog leuker te maken!</p>
        <ul>
            <li>1. Ga niet alleen naar de stranden, maar ook naar de historische sites en oude dorpen.</li>
            <li>2. Probeer verschillende lokale gerechten zoals souvlaki en tzatziki.</li>
            <li>3. Neem een dagje boottocht op de zee om de prachtige eilanden te zien.</li>
            <li>4. Bezoek de oude stad van Athene of de tempels van Delphi.</li>
            <li>5. Ga wandelen in de natuurlijke omgevingen van Griekenland, zoals de Peloponnesos of Kreta.</li>
        </ul>
    </main>
</body>
</html>

```

1.6 Webpagina's valideren



Wanneer je webpagina klaar is en hij lijkt vlekkeloos te worden weergegeven in een browser, ben je nog niet helemaal zeker of je daadwerkelijk alle regels van de webtaal html en de stijltaal css hebt gevolgd. De website van het W3C (het world wide web consortium, de organisatie die de standaarden voor het web reguleert) geeft je de mogelijkheid om je webpagina online na te kijken op fouten. Je surft daarvoor naar <https://validator.w3.org/>

Je kan je html-code of je css-code op drie mogelijke manieren valideren:

Hier kan je het webadres van een webpagina ingeven die je wil valideren. Uiteraard werkt deze methode enkel voor webpagina's die reeds op het internet gepubliceerd zijn.

Hier kan je je code rechtstreeks ingeven om te laten valideren. Uiteraard geef je je code niet opnieuw in, maar kopieer je de code uit je editor en plak je ze in het venster van de validator.

Validate by URI
Validate by File Upload
Validate by Direct Input

Validate by URI
Validate a document online
Address:
More Options
Check

Hier kan je een lokaal bestand insturen om te valideren.

De validator geeft je vervolgens drie soorten aanwijzingen:



Een informatie-melding, geen fout. Die meldingen mag je negeren.



Een waarschuwing. Dat is niet echt een fout, maar geeft toch aan dat het beter kan.



Een fout tegen de regels van de code, die moet verbeterd worden.



Valideer de pagina `index.html` uit `vb01`. Je zal merken dat er een fout en een waarschuwing gegeven worden. De omschrijvingen zijn niet altijd duidelijk. Kan jij de webpagina zo verbeteren dat de validator geen meldingen meer weergeeft?

1.7 Oefeningen

Oefening 1.1

- ▶ Download het oefenbestand [vb01](#).
- ▶ Open het bestand `index.html` en wijzig de tags `<header>` en `</header>` naar `<footer>` en `</footer>`. Wijzig vervolgens ook de tags `<footer>` en `</footer>` naar `<header>` en `</header>`. De titel van de website staat daardoor tussen de `<footer>`-tags en de verwijzing naar de cursus staat tussen de `<header>`-tags.
- ▶ Open het bestand [opmaak.css](#) in het mapje opmaak en wijzig ook daar telkens de selector `header` naar `footer` en `footer` naar `header`.
- ▶ Je zou verwachten dat de titel van de pagina nu onderaan staat en de verwijzing naar de cursus webontwikkeling bovenaan. Toch is dit niet zo. Hoe kan je dat verklaren?



Oefening 1.2

- ▶ Download de oefenbestanden bij de volgende hoofdstukken.
- ▶ Schets een wireframe van elke website of webpagina en noteer de structuurtags op de juiste plaats.

Oefening 1.3

- ▶ Download het oefenbestand [vb01](#).
- ▶ Wijzig de naam van de map naar [oefening-1-3](#).
- ▶ Zorg dat je de informatie van alle eilanden in de pagina `index.html` zet. Zorg dat alle afbeeldingen netjes worden weergegeven.
- ▶ Verwijder het navigatiemenu uit de pagina.
- ▶ Verwijder overbodig geworden informatie uit `opmaak.css`.
- ▶ Verwijder het mapje `pages`.
- ▶ Valideer de pagina met de W3C validator.

22

Oefening 1.4

- ▶ Download het oefenbestand [vb01](#).
- ▶ Wijzig de naam van de map naar [oefening-1-4](#).
- ▶ Wijzig de inhoud van de website naar een website over jouw vijf favoriete games. Aan de opmaak van de website wijzig je niets.
- ▶ Verwijder de foto's van Griekenland en vervang ze door afbeeldingen die passen bij je games-website. Die zoek je op het internet.
- ▶ Wijzig ook de namen van de pagina's naar namen die beter passen bij je website. Let op: je moet die namen dan ook wijzigen in het `<nav>`-gedeelte van elke pagina.
- ▶ Valideer de pagina met de W3C validator.

2. Wie schrijft die blijft

Wat je leert in dit hoofdstuk

Alinea's schrijf je tussen de `<p>` en `</p>` tags. Een regeleinde zonder witruimte maak je met de tag `
`, die geen sluittag kent.

Je kan zes niveaus van titels maken, van `<h1>` tot en met `<h6>`. Het best maak je niet teveel niveaus op één pagina.

Het lettertype dat je kiest is best een standaardlettertype dat op de meeste computers voorkomt. Zo ben je zeker dat je webpagina correct weergegeven wordt. Bij je opmaak is de leesbaarheid van je tekst altijd het belangrijkst.

Als je slechts bepaalde alinea's wil opmaken, kan je die markeren als van een bepaalde klasse. In je stijlpagina kan je die klasse apart opmaken.

Kleuren maak je door gebruik te maken van kleurconstanten (voor slechts 140 veel voor-komende kleuren) of door ze uit te drukken in hun hexadecimale waarde.

Met de tags `` of `` kan je lijstjes maken. De verschillende items van je lijst staan tussen de tags `` en ``.

Wanneer je speciale tekens in je webpagina wil opnemen, kan je gebruik maken van escape codes.

2.1 Teksten en titels

Scholier helpt JFC aan nieuwe site

Rooster te raadplegen via mobielte

BARNEVELD - Wat doe je als scholier als je een goede app van je school mist? Remco van der Veer (16) uit Barneveld bouwde in overleg met webmaster Ko Smidt een compleet nieuwe mobiele site voor het Johannes Fontanus College. Vanaf vandaag is www.jfc.mobi officieel in gebruik.

Door Geertjan Jansen

„Via de leerlingenapp van Magister kun je onder meer cijfers raadplegen, maar die app loopt vaak vast en werkt niet op alle telefoons”, zegt Remco. „Mensen met een BlackBerry kunnen die applicatie bijvoorbeeld niet gebruiken. Een maand geleden sprak ik daarover met meneer Smidt. Hij vond dat ik een punt had en gaf me toestemming iets nieuws te ontwikkelen.”

Na een week presenteerde mavo-leerling Remco zijn eerste plannen aan de webmaster. „Meneer Smidt reageerde enthousiast en spoede me aan om de mobiele website te bouwen.”

Wens

„De wens van een mobiele site bestaat al anderhalf jaar”, legt Smidt uit. „We hebben de site niet eerder laten bouwen, omdat het technisch niet mogelijk was het dagelijkse rooster eraan te koppelen. Sinds augustus kan dat wel.”



Remco van der Veer, bouwer van de nieuwe mobiele website van het JFC. Rechts: de nieuwe site.

Inmiddels is jfc.mobi klaar voor gebruik. Op de website staan onder meer alle lesroosters en het laatste nieuws van de school. „De nieuwe site wordt automatisch gevuld met informatie van www.jfc.nl, de standaard website van onze school”, zegt Remco. „Het handige is dat de mobiele pagina's ook offline zijn te raadplegen. Bezoekers zien altijd de informatie die is geladen tijdens het laatste online bezoek.”

Vandaag kunnen scholieren de website voor het eerst gebruiken. „Ik denk dat de nieuwe site voor de meesten een verrassing is. Niet veel mensen wisten dat ik hiermee bezig was.”

De scholier startte al op jonge leeftijd met het bouwen van

websites. Inmiddels heeft hij zijn eigen bedrijfje dat nu ook het JFC als klant heeft.

Smidt, ook actief als ict-coördinator en docent muziek en cultureel kunstzinnige vorming, is blij met het initiatief van Remco. „Een van onze doelstellingen is leerlingen bij de ict te betrekken. Ze zijn onze gebruikers en hebben vaak goede ideeën. Naast Remco zijn we daarom ook met enkele andere leerlingen in gesprek.”

Draadloos netwerk

JFC-leerlingen mogen hun mobielte momenteel alleen in de aula, bij de kluisjes en enkele andere ruimten op de benedenverdieping gebruiken, maar daar



komt mogelijk nog dit schooljaar verandering in. „We zijn druk bezig met de inrichting van een nieuw netwerk”, zegt Smidt.

„Draadloos internet is daarvan een belangrijk onderdeel. Door de nieuwe mobiele site neemt de behoefte daaraan alleen maar toe. De roosters zijn tegenwoordig alleen digitaal beschikbaar en dan is het niet meer dan logisch dat je leerlingen door de hele school de mogelijkheid biedt om ze te raadplegen. Dus ook als ze van het ene naar het andere lokaal lopen. De smartphones van tegenwoordig zijn overigens ook goed te gebruiken in het onderwijs. Intern bekijken we welke afspraken we moeten maken om alles in goede banen te leiden.”

Een tekst is nooit zomaar een verzameling van letters. Een tekst die betekenis heeft, is inhoudelijke gestructureerd. Die structuur wordt door een goede opmaak benadrukt. Neem bijvoorbeeld een krantenartikel. Je ziet dat verschillende delen van de tekst verschillend opgemaakt zijn:

- ▶ De hoofdtitel wordt zeer groot en nadrukkelijk weergegeven.
- ▶ Er is een ondertitel die je nieuwsgierigheid om het artikel te lezen, prikkelt.
- ▶ De inleiding wordt vet weergegeven.
- ▶ Er worden tussentiteltjes gebruikt om een lange tekst te “breken”.
- ▶ Het bijschrift bij de afbeeldingen wordt schuin gedrukt.
- ▶ De hele tekst wordt in kolommen van gelijke breedte onderverdeeld.

Voor de tekst op een webpagina doen we precies hetzelfde: we geven structuur aan een tekst door de juiste tags te gebruiken.





- ▶ Download het oefenbestand `vb02`.
- ▶ Bekijk de pagina `index.html` in een browser.
- ▶ Op de pagina van de Courant van Onderwijs staan twee artikels. Het eerste artikel heeft een structuur gekregen, het tweede artikel niet. Merk je het belang van het structureren van een webpagina met tags?



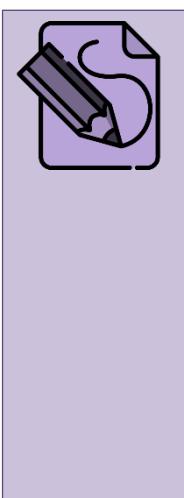
Alinea's schrijven we steeds tussen de tags `<p>` en `</p>`. Een alinea heeft twee belangrijke kenmerken: ze begint steeds op een nieuwe regel en na een alinea wordt er automatisch een witregel weergegeven.



- ▶ Open de pagina `index.html` in een teksteditor.
- ▶ Zoek de tekst “mond-en-klauwzeer” en plaats er de tag `
` achter. Bewaar de wijzigingen in het bestand.

want zij stierf in datzelfde jaar aan de
gevolgen van mond- en klauwzeer. `
` Cornelis
Baanveldt beweerde echter dat Martinus Opdebanck

- ▶ Bekijk het effect van deze tag in een browser.



Wat zijn de twee grote verschillen tussen de tags `<p>` en `
`?

25



Voor titels bestaan er zes mogelijke niveaus in html: `<h1>` tot en met `<h6>`. Vergelijk het een beetje met koppen in een tekstverwerkingsprogramma.

```
<h1>Dit is een titel van niveau 1</h1>
<h2>Dit is een titel van niveau 2</h2>
<h3>Dit is een titel van niveau 3</h3>
<h4>Dit is een titel van niveau 4</h4>
<h5>Dit is een titel van niveau 5</h5>
<h6>Dit is een titel van niveau 6</h6>
```

Net zoals in elk ander tekstdocument overdrijf je ook in een webpagina best niet met al te veel niveaus van titels. Een heel goed voorbeeld van efficiënt gebruik van verschillende niveaus van titels vind je op Wikipedia. Uitgebreide artikels zijn daarin netjes onderverdeeld met een doordacht gebruik van titels op verschillende niveaus.

Vergelijk deze schermafdruk van vb02 met de html-code. Markeer:

- ▶ De `<h1>`-titels in het oranje
- ▶ De `<h2>`-titels in het groen
- ▶ De `<h3>`-titels in het geel



De Courant van Onderwijs

De Courant van Onderwijs

Aartsvijanden trouwen met elkaar

Het lijkt wel een moderne versie van Romeo en Juliet. Volgende zaterdag trouwen Karel Baanveldt en Leentje Opdebanck met elkaar. Dat lijkt niets belangwekkends - er zijn in onze gemeente elk jaar wel zo'n dertig stellen die elkaar het ja-woord geven - maar dit heeft toch iets bijzonders. De families Baanveldt en Opdebanck liggen immers al decennialang met elkaar overhoop.

Zangtalent

Karel en Leentje hadden alvast één ding met elkaar gemeen: ze houden allebei erg veel van zingen. Het was dan ook in ons lokale kerkkoor dat de vonk tussen beide dertigers oversloeg. De hoge sopraanstem van Leentje ging geweldig goed samen met de lage baritonstem van Karel - en niet alleen wat het zingen betreft, als we het zo mogen zeggen. Iets meer dan twee jaar geleden bekenden zij elkaar de liefde, maar dan wel in het geheim.

Koe

Ze hadden goede redenen om hun romance buiten de schijnwerpers te houden. Beide families liggen immers al decennialang met elkaar in de clinch. Aan de basis van die jarenlange vete ligt de verkoop van een koe. Bij het uitbreken van de Tweede Wereldoorlog verkocht Cornelis Baanveldt - de overgrootvader van Karel - een koe aan Martinus Opdebanck - de grootvader van Leentje. Martinus werd echter opgevorderd door het Belgische leger om te vechten tegen de Duitsers en sneeuvelde in 1941. De koe onderging een al even droevig lot, want zij stierf in datzelfde jaar aan de gevolgen van mond- en klauwzeer. Cornelis Baanveldt beweerde echter dat Martinus Opdebanck de koe nog niet had betaald en eiste genoegdoening van de weduwe van Martinus. Die zat als alleenstaande moeder met vier kleine kinderen echter zelf helemaal aan de grond en kon het geëiste bedrag niet ophoesten. Sindsdien gaan de verwijten tussen beide families heen en weer. De Baanveldts worden uitgemaakt voor bullenbakken en sjacheraars in doodziek vee, terwijl de Opdebancks door het leven gingen als wanbetalers en profiteurs. De vete blijft tot in de 21ste eeuw de gemoederen tussen de twee families beroeren.

Liefde

Maar het moet gezegd: liefde overwint zelfs de grootste ruzie. Volgens Leentje was het liefde op het eerste gezicht. Het kostte de geliefden wel wat moeite om hun gevoelens thuis op te biechten - Karel's vader Xavier dreigde er zelfs even mee om hem te ontfermen als hij ook maar zou durven met een Opdebanck te trouwen. Hij is intussen wel wat

- ▶ Open de pagina `index.html` in een teksteditor.
- ▶ Voeg de juiste tags toe aan het tweede artikel, zodat het op dezelfde manier gestructureerd is als het eerste artikel.
- ▶ Zorg ook dat de contactgegevens van de redactie netjes geschikt zijn.
- ▶ Valideer de pagina met de W3C validator.



De Courant van Onderwijs houdt de vinger aan de pols van onze mooie groene gemeente. Alles wat er in ons gezellige dorp gebeurt, kan je hier lezen. Kom regelmatig langs voor nieuwe artikelen over belangwekkend nieuws.

Medewerkers:

Henk Hijgers, Rik de Rakker, Annemarie Spillebeen, Gerard De Donder, Sofie Van Snick, Rein Klonterman, Geert Vanhaemel

Redactie-adres:

Merantistraat 57c 1234
Onderwijs e-mail:
redactie@courantvanonderwijs.nl

2.2 Een stijlvolle tekst



Open in [vb02](#) de stijlpagina [opmaak.css](#). Daarin is al een basisopmaak bepaald. Zoek in dit stijlpagina naar de volgende opmaakkenmerken.

Hoe geef je de tekst in de header een wit kleurtje?

Hoe maak je tekens exact 90 pixels groot?

Hoe kan je de tekst in een onderdeel centreren?

Hoe creëer je 20 pixels ruimte tussen de tekst en de rand van een onderdeel?

Hoe creëer je 80 pixels ruimte tussen de tekst en de bovenrand van een onderdeel?

In de stijlpagina werd nog geen **lettertype** vastgelegd. In dat geval wordt het standaardlettertype van de browser gebruikt. In de meeste gevallen is dat Times New Roman, een heel klassiek maar weinig aantrekkelijk lettertype.

Er bestaan twee grote soorten lettertypes: schreefletters en schreefloze letters.



Schreefletters

Filmquiz bracht knappe ex-yogi van de wijs.

Schreefloze letters

Filmquiz bracht knappe ex-yogi van de wijs.

28

Je merkt dat schreefletters aan de uiteinden kleine dwarsstreeppjes (schreefjes) hebben. Bij schreefletters ontbreken die. Daardoor worden schreefletters als frijvoller en sierlijker ervaren. Schreefloze letters zijn strakker en zakelijker. Schreefletters worden in het Engels **serif fonts** genoemd, schreefloze letters heten dan **sans-serif fonts**.

In beide voorbeelden is de breedte van de letters variabel. Een i neemt immers minder plaats in dan een w. We noemen dat een **proportioneel lettertype**. Wanneer alle lettertekens even breed zijn wordt dat **niet-proportioneel** genoemd - in het Engels: **monospaced**.

Niet-proportionele letters

Filmquiz bracht knappe ex-yogi van de wijs.

Bij de keuze voor een lettertype voor je webpagina's moet je niet alleen met een goede leesbaarheid rekening houden - dat blijft natuurlijk het belangrijkste - maar ook met je doelgroep. Op een website voor kinderen gebruik je nu eenmaal een speelser lettertype dan op een website voor een zakelijk publiek.



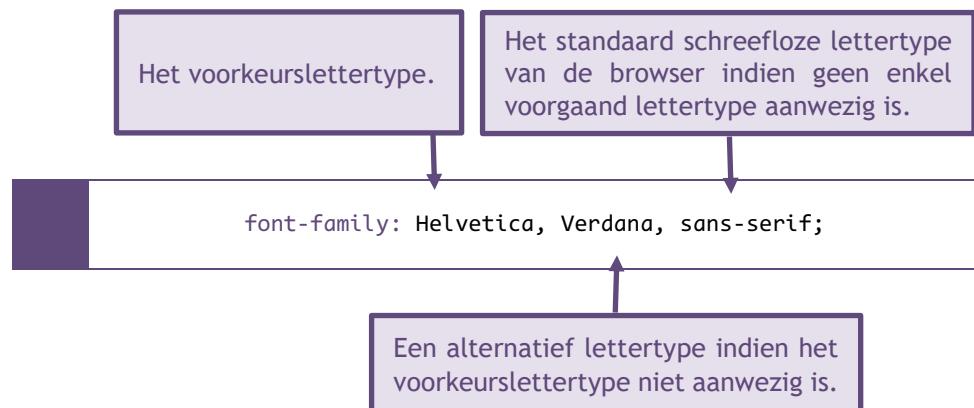


Browsers kunnen oorspronkelijk enkel gebruik maken van lettertypes die geïnstalleerd zijn op de computer van de bezoeker. Je mag dan zelf wel een grandios lettertype op je computer hebben staan, als die niet geïnstalleerd is op de computer van de bezoeker van je website, zal die er niets van zien.

Je kan natuurlijk onmogelijk weten welke lettertypes geïnstalleerd zijn op de computer van alle bezoekers van de website. Er bestaan verschillende besturingssystemen zoals Windows, MacOS en Linux, en in elk besturingssysteem zijn standaard andere lettertypes geïnstalleerd. Als je je website maakt voor mobiele toestellen als tablets en smartphones moet je trouwens ook rekening houden met lettertypes die Android herkent.

Er bestaan enkele lettertypes, zoals Arial of Verdana, die in zowat alle besturingssystemen geïnstalleerd zijn. Dat worden webvriendelijke lettertypes of web safe fonts genoemd.

Het stijlkenmerk om een lettertype te kiezen heet font-family, waarbij je dan als waarde de naam van een of meer lettertypes noteert.



29



Open in vb02 de stijlpagina opmaak.css. Bij welke selector noteer je het stijlkenmerk voor het lettertype in de volgende situaties? Verbind met pijlen.

Het lettertype van alle tekst in het hele document

h3

Het lettertype van de hoofdtitel “De Courant van Onderwijs”

h2

Het lettertype van de tussentinteltjes binnen elk artikel.

h1

Het lettertype van de titel boven elk artikel

*

Het lettertype van de gewone tekst in de artikels.

footer

Het lettertype van de verwijzing naar deze cursus onderaan de pagina

p



Bij de vormgeving van een website is eenvormigheid erg belangrijk. Dat wil zeggen dat stijlkenmerken bij elkaar moeten passen en dat je doorheen je hele website steeds dezelfde stijlkenmerken gebruikt. Dat geldt ook voor lettertypes. Als je verschillende lettertypes door elkaar gaat gebruiken, gaat je website er al snel als een rommeltje uit zien.

Kies dus één lettertype voor je website en houd je daar aan.

- ▶ Open de stijlpagina `opmaak.css` van `vb02` in een teksteditor.
- ▶ Kies zelf een lettertype en zorg ervoor dat dit gebruikt wordt voor alle tekst op de hele webpagina.
- ▶ Experimenteer ook met de tekengrootte van de tekst en de verschillende titels.



Soms wil je niet alle alinea's, maar slechts welbepaalde alinea's een andere opmaak geven. Daarvoor moet je die alinea's in je html-code wel markeren als van een bepaalde klasse, die je zelf een eigen naam geeft.

Stel: je wil de inleiding van elk artikel in het vet en schuin gedrukt weergeven:

```
28 <article>
29   <h2>Aartsvijanden trouwen met elkaar</h2>
30
31   <p class="inleiding">Het lijkt wel een moderne
      versie van Romeo en Juliet. Volgende zaterdag
      trouwen Karel Baanveldt en Leentje Opdebanck met elkaar.
      Dat lijkt niets belangwekkends - er zijn in onze gemeente
```

index.html

```
52 p.inleiding {
53   font-style: italic;
54   font-weight: bold;
55 }
```

opmaak.css



- ▶ Zorg dat de inleiding van elk artikel schuin gedrukt en vet wordt weergegeven.
- ▶ In elk artikel vind je ook een alinea die in zijn geheel een citaat is van een persoon. Zorg dat die alinea's schuin gedrukt worden weergegeven, met telkens een extra linker- en rechtermarge van 40 pixels.



Een klasse is bedoeld om meer dan één element op een pagina tegelijk dezelfde opmaak te geven. Een alternatief is `id`. Dat is bedoeld om 1 specifiek element te kunnen opmaken. In principe mag er binnen een webpagina geen tweede element met eenzelfde `id` voorkomen. De tag ziet er dan zo uit:

```
<p id="inleiding">
```

In de stijlpagina wordt een hekje geplaatst in plaats van een punt:

```
p#inleiding {
...
}
```



2.3 Een kleurrijke webwereld



Open in vb02 de stijlpagina [opmaak.css](#). Beantwoord deze vragen.

Wat is de achtergrondkleur van de hele pagina?

Wat is de achtergrondkleur van de header en de footer?

Wat is de tekstkleur in de header?

Wat is de achtergrondkleur van de artikels?



Voor 140 kleuren werden namen bedacht. Alle moderne browsers kennen die namen en weten bij welke kleuren ze precies horen. Ze worden **kleurconstanten** genoemd. Je vindt de hele lijst van kleurconstanten op Wikipedia (“Lijst van HTML-kleuren”).

Alle overige kleuren worden samengesteld uit telkens 256 schakeringen van rood, groen en blauw, de basiskleuren van beeldschermtechnologie. De schakering voor elke kleur wordt uitgedrukt in een hexadecimale waarde. Door de hexadecimale waarden van de schakeringen van de drie kleuren achter elkaar te schrijven en er vervolgens een hekje voor te plaatsen, bekom je de hexadecimale waarde van een kleur. Op die manier kan je 256^3 of meer dan 16 miljoen verschillende kleuren bepalen.

De hexadecimale schakering 43 voor rood (decimaal heeft die de waarde 67)

De hexadecimale schakering 7F voor blauw (decimaal heeft die de waarde 127)

#43E27F

De hexadecimale schakering E2 voor groen (decimaal heeft die de waarde 226)

Uiteraard is het onmogelijk om enkel op basis van de hexadecimale kleurcode in te schatten hoe een kleur eruit kan zien. Daarom bestaat er een eenvoudig online hulpmiddel: typ gewoon “kleurenkiezer” in de zoekmachine van Google. Probeer er de bovenstaande hexadecimale kleurcode maar eens mee uit. Je kan in de kleurvelden een kleur selecteren. De hexadecimale waarde van die kleur verschijnt in de invulregel en kan je zo kopiëren en plakken in je stijlpagina.



Met kleurtjes werken op zich is niet voldoende: ze moeten ook nog bij elkaar passen. Kleuren kiezen die bij elkaar passen - we noemen dat congruente kleuren - is een beetje een kunst. Niet iedereen heeft daar een even goed oog voor. Toch bestaat er voor web-ontwerpers een trucje om hier een mouw aan te passen:

- ▶ Zoek en download een foto die je mooi vindt en die aansluit bij het doel, het onderwerp of de doelgroep van je website
- ▶ Selecteer enkele dominante kleuren in de afbeelding en bewaar de hexadecimale kleurcodes.



32

Wil je het wat makkelijker, dan kan je op het internet websites vinden die je uit kant- en klare kleurschema's laten kiezen. Het bekendste voorbeeld daarvan zijn de kleurenschema's van Adobe (<https://color.adobe.com/nl>).

- ▶ Pas in de stijlpagina van vb02 de kleuren aan zodat het resultaat kleurrijker en aantrekkelijker oogt. Zorg er uiteraard voor dat de kleuren bij elkaar passen.
- ▶ Valideer je stijlpagina met de validator van W3C.





In de stijlpagina zie je achter de hexadecimale kleurcode een omschrijving van de kleur:

```
42 margin-left: 0px;
43 padding: 10px;
44 background-color: #DDDDDD; /*lichtgrijs*/
45 }
```

Tussen de tekens /* en */ kan je een commentaartekst schrijven in een stijlpagina die door browsers genegeerd wordt, maar die de lezer wel bijkomende informatie verschafft. Dat kan om twee redenen handig zijn: als je na een lange tijd je stijlpagina wil aanpassen, kan de commentaar die je geschreven hebt een geheugенsteuntje zijn. En wanneer je een website ontwerpt in een team, kan je in de commentaar aanwijzingen achterlaten voor andere teamleden.

Hier werd een omschrijving van de kleur genoteerd achter de hexadecimale kleurcode. Zo kan je later de code makkelijk interpreteren zonder de webpagina in een browser te bekijken. Voldoende commentaar toevoegen aan je stijlpagina is daarom altijd een goed idee.



Er bestaan twee alternatieve methodes om kleuren te omschrijven:

rgb

Hierbij omschrijf je de kleurschakeringen in decimale in plaats van hexadecimale waarden van de hoofdkleuren rood, groen en blauw.

```
background-color: rgb(67,226,127); /*groen*/
```

De rgba-notering geeft de mogelijkheid om er nog een bepaalde mate van dekking aan toe te voegen. Daardoor wordt het element transparanter. Dat kan interessant zijn wanneer twee elementen op een webpagina over elkaar heen liggen. De vierde waarde wordt de alpha-waarde genoemd en wordt genoteerd als een waarde tussen 0 (volledig transparant) en 1 (helemaal niet transparant).

```
background-color: rgba(67,226,127,0.6); /*groen*/
```

hsl

Hierbij wordt een kleur omschreven als een combinatie van een bepaalde tint of kleur (hue), verzadiging (saturation) en intensiteit (lightness). De kleur wordt uitgedrukt in een waarde tussen 0 en 360, de twee andere waarden in procenten.

```
background-color: hsl(143,70%,89%); /*groen*/
```

2.4 Liever een lijstje

Wanneer je in een lijstje een aantal items wil opsommen, zoals in een lijst met ingrediënten voor een recept, kan je **opsommingstekens** gebruiken om de leesbaarheid van je lijst te vergroten. Die mogelijkheid bestaat in elk tekstverwerkingsprogramma en ook in webtaal.



Amandelkoekjes

Benodigdheden (6 personen)

- 85 gram boter
- 250 gram zelfrijzend bakmeel
- 100 gram suiker
- 1 ei
- 75 gram gemalen amandelen
- 2 mespuntjes vanillesuiker
- 75 gram rozijnen



34

Bereidingswijze

1. Laat de boter lichtjes smelten.
2. Meng de suiker met het bakmeel.
3. Doe er het ei, de amandelen, de rozijnen en de vanillesuiker onder.
4. Voeg de boter toe en meng goed door elkaar tot een glad deeg.
5. Maak van het deeg ronde koekjes en leg ze op een ingevette bakplaat.
6. Verwarm de oven voor op 200 graden en bak de koekjes gedurende 20 minuten.

- ▶ Open het bestand `index.html` van `vb02` in een teksteditor.
- ▶ Scroll naar onderaan in het document. Daar vind je een opsomming van drie kleuren.
- ▶ Pas de code als volgt aan:

```
75      <ul>
76          <li>glijbaan: geel</li>
77          <li>schommel: groen</li>
78          <li>wip: rood</li>
79      </ul>
```

- ▶ Bekijk het resultaat in een browser.
- ▶ Wijzig de tags `` en `` naar `` en ``.
- ▶ Bekijk het verschil in een browser.





Verklaar de betekenis van deze tags:

 ...

 ...

 ...

Voor welk soort lijstjes gebruik je beter een genummerde lijst dan een lijst met gewone opsommingstekens?



vb02-stap7

- ▶ Zorg dat in het bestand `index.html` het lijstje met gewone opsommingstekens wordt weergegeven.
- ▶ Open het bestand `opmaak.css` in een teksteditor.
- ▶ Voeg onderaan de volgende code toe:

```
64  ul{  
65      list-style-type: square;  
66  }
```

- ▶ Bekijk het resultaat in een browser.



vb02-stap8

Het aantal beschikbare opsommingstekens is erg beperkt. Gelukkig biedt css de mogelijkheid om afbeeldingen te gebruiken als opsommingstekens.

- ▶ Zoek op het internet een geschikte afbeelding die je als opsommingsteken kan gebruiken, of ontwerp er zelf eentje in een beeldbewerkingsprogramma. Bewaar die afbeelding in de map `plaatjes`.
- ▶ Zoek nu op het internet hoe je van die afbeelding het opsommingsteken voor je lijst maakt en pas dit toe.
- ▶ Zet ook de namen van de medewerkers van de Courant van Onderwijs in een lijst.

2.5 Ontsappende tekens

In de hoofding van elke webpagina geven we al aan dat we gebruik maken van de unicode als codetaal voor het interpreteren van de lettertekens. Dat doen we via deze metatag:

5

<meta charset=utf-8>



De unicode omvat zowat alle tekens die gebruikt worden in de meest courante talen, inclusief alle speciale tekens met accenten, umlauts, tildes en tal van andere toevoegsels. Met het gebruik van deze metatag kan je er redelijk op vertrouwen dat je tekst correct weergegeven wordt door alle moderne browsers.

Desondanks gebeurt het soms toch dat bepaalde tekens niet correct worden weergegeven. Een extra probleem kunnen de tekens vormen die een betekenis hebben in de html-code, zoals het groter dan- of kleiner dan-teken. Of misschien wil je tekens gebruiken die niet op je toetsenbord voorkomen. In dat geval kunnen de zogenaamde **escape codes** een uitkomst bieden.

Een escape code bestaat uit een ampersand-teken, gevolgd door een hekje en een getal en afgesloten met een punt-komma. Sommige tekens hebben ook een entiteitsnaam. Enkele voorbeelden:

	teken	escape codes	entiteitsnaam
copyright	©	©	©
kleiner dan	<	<	<
euro	€	€	€
wortel	√	√	√
psi	Ψ	Ψ	ψ

36

Op het internet vind je uitgebreide lijsten van escape codes.

Taalfouten op een website zijn echt wel uit den boze. Een website die vol taalfouten staat, wordt al snel aanzien als amateuristisch en dat ondermijnt de geloofwaardigheid van de informatie die je aanbiedt.

Een goede webontwerper is daarom ook best vertrouwd met de spelling en grammaticaregels van de taal waarin hij of zij schrijft. Ben je niet zeker van de schrijfwijze van een woord of de manier waarop je je zinnen opbouwt? Wees niet lui en zoek het dan op!

Een gouden tip: laat je website altijd grondig nalezen door iemand met verstand van taal alvorens je 'm publiceert op het internet.



2.6 Oefeningen



Oefening 2.1

- ▶ Wijzig de naam van de map `vb02` naar `oefening-2-1`.
- ▶ Download van het internet een gratis lettertype (tip: Google “download free fonts”) met de bestandsextensie `.ttf`, `.otf` of `.woff`. Plaats het lettertypebestand in het mapje opmaak.
- ▶ Met de `@font-face` selector kan je in je stijlpagina gebruik maken van het lettertype dat je zonet hebt gedownload. Het voordeel is dat je op die manier niet beperkt bent tot webvriendelijke lettertypes maar dat je webpagina altijd precies het lettertype weergeeft dat jij wil, zelfs al stond dat lettertype niet geïnstalleerd op de computer van de bezoeker.
- ▶ Onderzoek nu zelf hoe de `@font-face` selector moet gebruikt worden en pas dit toe in je oefening.
- ▶ Valideer de stijlpagina met de validator van W3C.

Oefening 2.2

- ▶ Wijzig de naam van de map `vb02` naar `oefening-2-2`.
- ▶ Krantenartikelen worden vaak in kolommen geplaatst. Onderzoek zelf hoe je de tekst van de artikelen in kolommen kunt plaatsen. Let op: de titels van de artikelen moeten boven de kolommen met tekst worden geplaatst.
- ▶ Tekst die in kolommen wordt geplaatst, wordt meestal ook uitgevuld - dit wil zeggen dat de tekst zowel links als rechts netjes tegen de kantlijn wordt geplaatst. Pas dit toe op de tekst in de kolommen.
- ▶ In krantenartikelen springt de eerste regel van elke alinea meestal een beetje in. Onderzoek hoe je dit kunt doen en pas het toe op de tekst.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.



In de oefeningen in deze cursus pas je toe wat je in het bijhorende hoofdstuk geleerd hebt. Maar we dagen je graag uit om verder te gaan. Deze cursus bevat lang niet alle mogelijke tags en stijlkenmerken die er bestaan - dan zou het niet alleen ongelooflijk dik maar ook bijzonder saai worden.

Er is ontzettend veel meer mogelijk met web- en stijltaal. Bedenk dat als je een nieuw opmaak-effect wil creëren, jij wellicht niet de eerste was die dat probeert. De kans is groot dat er een oplossing voor bestaat en dat je die op het internet kunt vinden.

Aarzel dus niet om ambitieus te zijn. Ga op zoek, test uit, experimenteer! Wees vooral niet bang om de bal eens mis te slaan. Wellicht leer je daar nog het meest van.

Oefening 2.3

- ▶ Wijzig de naam van de map `vb02` naar `oefening-2-3`.
- ▶ Definitielijsten worden gebruikt om moeilijke woorden te verklaren. Zoek op hoe je definitielijsten kan gebruiken.
- ▶ Open `index.html` en maak een nieuw vak onder het vak met de contactgegevens van de Courant van Onderwijk.
- ▶ Maak in dit nieuwe vak een definitielijst voor de volgende woorden uit de twee artikels:
 - ✓ Decennialang
 - ✓ Bariton
 - ✓ Sjacheraar
 - ✓ Hommeles
 - ✓ Aanbesteding
 - ✓ Ratjetoe
 - ✓ compromis.

Indien je de betekenis van die woorden niet kent, zoek je ze op.

- ▶ Gebruik een correcte taal, aangepast aan de doelgroep van je webpagina.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.



Oefening 2.4

- 38
- ▶ Bij deze cursus vind je enkele teksten, die geleend zijn van Wikipedia.
 - ▶ Ontwerp een webpagina waarin je één van die teksten structureert. Om te weten hoe de indeling precies is, kan je de Wikipedia-pagina van dat onderwerp bekijken. Let op: aangezien Wikipedia-teksten regelmatig gewijzigd worden, is het mogelijk dat de huidige Wikipedia-pagina niet meer volledig dezelfde is als de tekst, maar een erg groot verschil zal er wellicht niet zijn.
 - ▶ Maak gebruik van opsommingstekens voor lijstjes waar dat nodig is.
 - ▶ Hier en daar zijn vreemde tekens weggevallen. Vergelijk met de Wikipedia-pagina en maak gebruik van escape-codes om de vreemde tekens in je tekst op te nemen.
 - ▶ Ontwerp drie verschillende stijlpagina's, zodat je dezelfde webpagina op drie heel verschillende manieren opmaakt. Je geeft ze de namen:
 - ✓ `opmaak1.css`
 - ✓ `opmaak2.css`
 - ✓ `opmaak3.css`
 - ▶ In je webpagina maak je een link naar slechts één van de stijlpagina's. Door die link te wijzigen, krijgt de webpagina dus een heel andere opmaak.
 - ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.



Oefening 2.5

- ▶ Maak een aantrekkelijke webpagina waarin je een top 10 toont van je favoriete films. Gebruik de mogelijkheid van lijstjes in html.
- ▶ Gebruik een eigen afbeelding als opsommingsteken. Zorg dat de stijl van die afbeelding bij de stijl van je webpagina past.
- ▶ Experimenteer met regelhoogte, letterafstand, woordafstand, tekstschaduw en pas dit toe in je stijlpagina.
- ▶ Gebruik een correcte taal, aangepast aan de doelgroep van je webpagina.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 2.6

- ▶ Maak een aantrekkelijke webpagina waarin je een recept voor een gerecht voorstelt.
- ▶ Voor de lijst met ingrediënten gebruik je een gewone opsomming.
- ▶ Voor de verschillende stappen van de bereiding gebruik je een genummerde lijst.
- ▶ Zorg voor een aantrekkelijke opmaak met passende kleuren.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

39

Oefening 2.7

- ▶ Maak een aantrekkelijke webpagina waarin je de songtekst van je favoriete liedje plaatst.
- ▶ Zorg dat de verschillende strofen duidelijk van elkaar gescheiden worden door witruimte.
- ▶ Zorg dat de tekst van de refreinen inspringt tegenover de rest van de liedjestekst.
- ▶ Zorg voor een aantrekkelijke opmaak met passende kleuren.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.



3. Prachtig met plaatjes

Wat je leert in dit hoofdstuk

Wanneer je afbeeldingen van het internet wil gebruiken, dien je rekening te houden met het auteursrecht en het portretrecht.

Kies een correct bestandsformaat. Voor foto's is jpg meestal goed, voor tekeningen gif. Png kan voor beide maar een bitmap is nooit een goed idee voor het web.

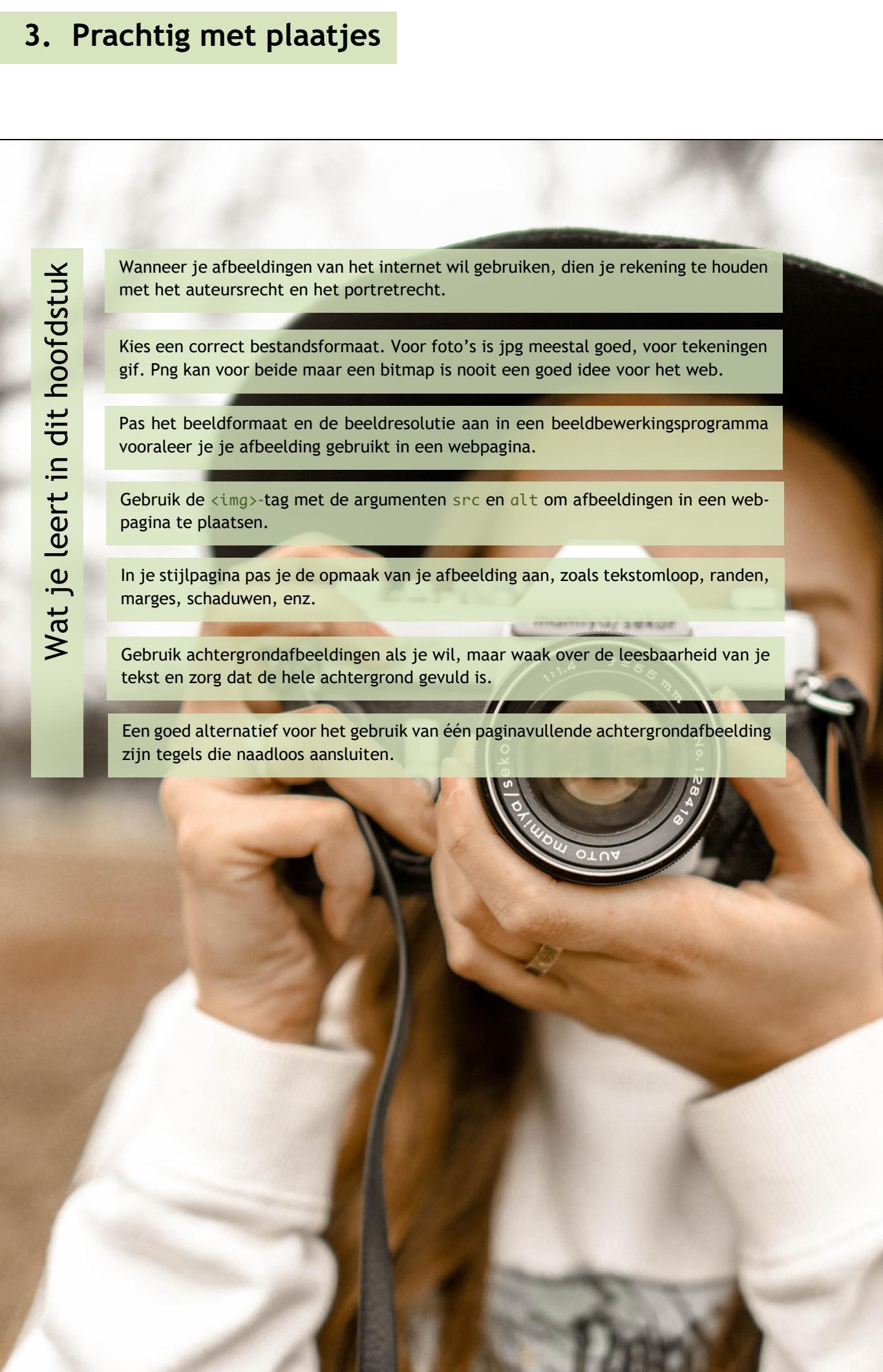
Pas het beeldformaat en de beeldresolutie aan in een beeldbewerkingssysteem vooraleer je je afbeelding gebruikt in een webpagina.

Gebruik de ``-tag met de argumenten `src` en `alt` om afbeeldingen in een webpagina te plaatsen.

In je stijlpagina pas je de opmaak van je afbeelding aan, zoals tekstromloop, randen, marges, schaduwen, enz.

Gebruik achtergrondafbeeldingen als je wil, maar waak over de leesbaarheid van je tekst en zorg dat de hele achtergrond gevuld is.

Een goed alternatief voor het gebruik van één paginavullende achtergrondafbeelding zijn tegels die naadloos aansluiten.



3.1 Plaatjes in alle soorten

Een website die alleen maar tekst bevat zal weinig aantrekkelijk ogen. Mensen zijn nu eenmaal beelden gewoon. “Een foto zegt meer dan 1000 woorden” is niet zomaar een populair spreekwoord.

Afbeeldingen kan je gebruiken als illustratie bij een tekst, maar kan ook de belangrijkste informatie op een webpagina bevatten. Afbeeldingen kunnen gebruikt worden in de achtergrond van je webpagina of op de achtergrond van een element.

Hoe je afbeeldingen ook wenst te gebruiken, bij het gebruik van afbeeldingen moet je enkele belangrijke keuzes maken.

1

Wat is de bron van je plaatjes? Maak je ze zelf of pik je ze zo van het internet?

Afbeeldingen maak je zelf, of gebruikt een bestaande afbeelding. Zelf je afbeeldingen maken is altijd het veiligst: je bent dan zeker dat je het recht hebt om de afbeelding te gebruiken voor wat je maar wil. Op je smartphone beschik je over een camera die ruim voldoende kwaliteit biedt voor plaatjes op het internet en met een scanner kunnen makkelijk zelf getekende cartoons gedigitaliseerd worden.

Helaas is niet iedereen een even begenadigd fotograaf of tekenaar. En vaak is het heel wat makkelijker om een geschikte afbeelding te zoeken via het internet. Maar mag dat zomaar? Het antwoord op die vraag is niet altijd eenvoudig en voer voor verhitte juridische discussies omtrent **auteursrecht**. Alles hangt er een beetje van af wat je met de afbeelding wil doen.

- ▶ Indien je de afbeelding enkel voor persoonlijke doeleinden gebruikt - dus zonder die verder te verspreiden via welk medium dan ook - is er geen probleem. Niemand zal je een stropbreed in de weg leggen als je een foto die je leuk vindt, afdrukt en op de kaft van je planner kleeft.
- ▶ Indien je een afbeelding wil publiceren op een website, moet je de toestemming hebben van de fotograaf die de foto nam. Die toestemming kan je vragen aan de beheerder van de website waarop je de foto hebt gevonden. Er bestaan heel wat verzamelwebsites van professionele foto's, maar vaak moet je voor die foto's wel betalen. Sommige websites bieden hun foto's gratis aan, zoals Flickr, Morguefile en Pexels.
- ▶ Wanneer je de afbeelding wil gebruiken voor commerciële doeleinden, is het belangrijk om de gebruiksvoorwaarden grondig na te lezen. Vaak is het gebruik voor niet-commerciële doeleinden gratis, maar voor commercieel gebruik moet je meestal wel betalen.

Bevat de foto die je wil publiceren op je website herkenbare gezichten van mensen? Dan moet je ook vaak hun toestemming krijgen om de foto te mogen gebruiken. Iedereen heeft namelijk het recht om de publicatie van foto's waarop hij of zij herkenbaar is, te verbieden. Dat heet het portretrecht. En ja, dat recht geldt ook voor foto's die je op Instagram of Facebook post...





2

Welk bestandstype gebruik je voor je afbeeldingen? Bitmap is niet zo'n goed idee, maar wat dan wel?

Een afbeelding bestaat uit allemaal beeldpuntjes of pixels. Elke pixel bevat 3 bytes aan kleurinformatie (of 4 bytes indien je alpha-channels gebruikt voor dekking, maar we laten dat even buiten beschouwing). Een foto die in totaal 100 pixels telt, zal dus $3 \times 100 = 300$ bytes groot zijn.

Stel dat je foto 640 pixels breed en 360 pixels hoog is, dan bevat die foto $640 \times 360 = 230\,400$ pixels. Vermenigvuldigd met 3 bytes per pixel geeft dat bijna 700 000 bytes of 675 KB. En dat is vrij veel. Als je webpagina zo enkele afbeeldingen bevat, moeten er al gauw enkele megabytes aan informatie verstuurd worden om de hele pagina te laden.

Het gebruik van dergelijke ongecomprimeerde afbeeldingen - we noemen ze bitmaps - voor het gebruik op websites is daarom niet aan te raden. Beter is het om je afbeeldingen te comprimeren. Daarvoor bestaan verschillende standaarden.

Voor foto's gebruik je het best de **jpg** (of **jpeg**) standaard. Die compressiemethode is erg ingewikkeld en maakt gebruik van het omzetten van kleurinformatie naar informatie over helderheid en van het samennemen en beschrijven van een aantal pixels in kleine blokjes. De mate waarin je de informatie samendrukt - de compressieratio - kan je in beeldbewerkingsprogramma's zelf instellen. Hoe groter de compressieratio, hoe kleiner het bestand wordt, maar ook hoe groter het kwaliteitsverlies. Je zal altijd een goede balans tussen die twee moeten vinden.

Voor afbeeldingen, zoals tekeningen en cartoons, waarin grote vlakken met exact dezelfde kleur voorkomen, is jpg geen goede compressiemethode: lijnen worden vager en in de vlakken wordt vaak een storend "blokjespatroon" zichtbaar. Voor dit soort tekeningen wordt vaker de **gif**-standaard gebruikt. Daarbij worden kleurvlekken in één geheel omschreven. De compressieratio is enorm groot, maar het aantal kleuren is beperkt tot 256. Dit is veel te weinig voor foto's, maar voor gewone tekeningen is dat vaak ruim voldoende. Een bijkomend voordeel is dat achtergronden transparant kunnen gemaakt worden - zeer handig als je bepaalde tekeningen bovenop de achtergrond van je website wil plaatsen zonder dat vervelende witte vlak er rond.

43

Niet-transparante achtergrond

Transparante achtergrond



Rond de eeuwwisseling werd een nieuwe standaard ontwikkeld die een heleboel voordelen van de andere beeldformaten verenigt. De **png**-standaard gebruikt een slimmere compressiemethode dan jpg zonder zichtbaar op kwaliteit in te boeten. Net als bij gif-afbeeldingen is transparantie mogelijk - daarbij kunnen zelfs schaduwen graduateel doorzichtig worden gemaakt - in plaatjes met 16 miljoen kleuren. Animatie is niet mogelijk met png.

De nieuwste standaard voor afbeeldingen op het internet werd in 2010 door Google gelanceerd en heet **webp**. Met behulp van predictive coding, een nieuwe compressietechniek, kunnen afbeeldingen nog beter gecomprimeerd worden met minder kwaliteitsverlies. Zowel transparantie als animatie zijn mogelijk voor afbeeldingen met 16 miljoen kleuren. Nog niet alle beeldbewerkingsprogramma's kunnen met de webp-standaard overweg, maar op het internet vind je wel heel wat gratis conversieprogramma's.

Zet kruisjes in de juiste kolom:

	bitmap	jpg	gif	png	webp
gecomprimeerd					
geschikt voor foto's					
transparantie					
animatie					

44

3

Hoe groot moet de afbeelding zijn?

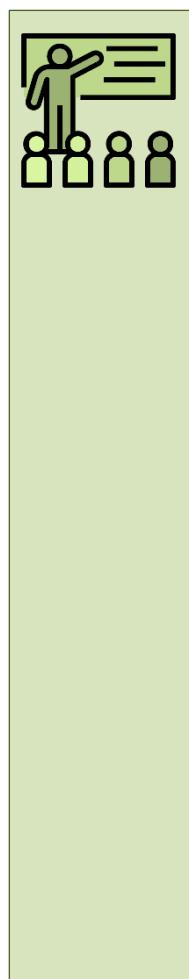
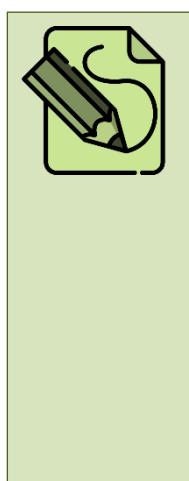
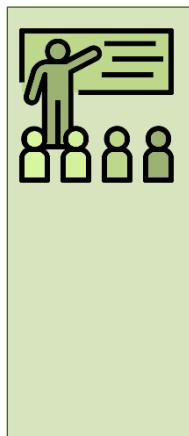
Wanneer je afbeeldingen op een webpagina plaatst, denk je best goed na over de fysieke grootte ervan: hoeveel pixels je afbeelding breed en hoog moet zijn. De grootte van je afbeelding wordt zo ook uitgedrukt, bijvoorbeeld: 600 x 450 pixels. Hoewel je de grootte van je afbeelding in css kan beperken, is dat zelden een goed idee. Een grotere afbeelding betekent namelijk een groter bestand en dus een langere laadtijd. Je bewaart je afbeelding dus best in precies die grootte zoals je 'm op je website wil. Dat doe je het best via een beeldbewerkingsprogramma.

Dat betekent ook dat je voor zogenoemde thumbnails - dat zijn je afbeeldingen in mini-formaat waarop de bezoeker kan klikken om de foto in groot formaat te bekijken - aparte verkleinde bestandjes maakt. Zo gaat het laden van de thumbnail-pagina een stuk sneller dan wanneer je de orginele foto's plaatst die je via css verkleint.

4

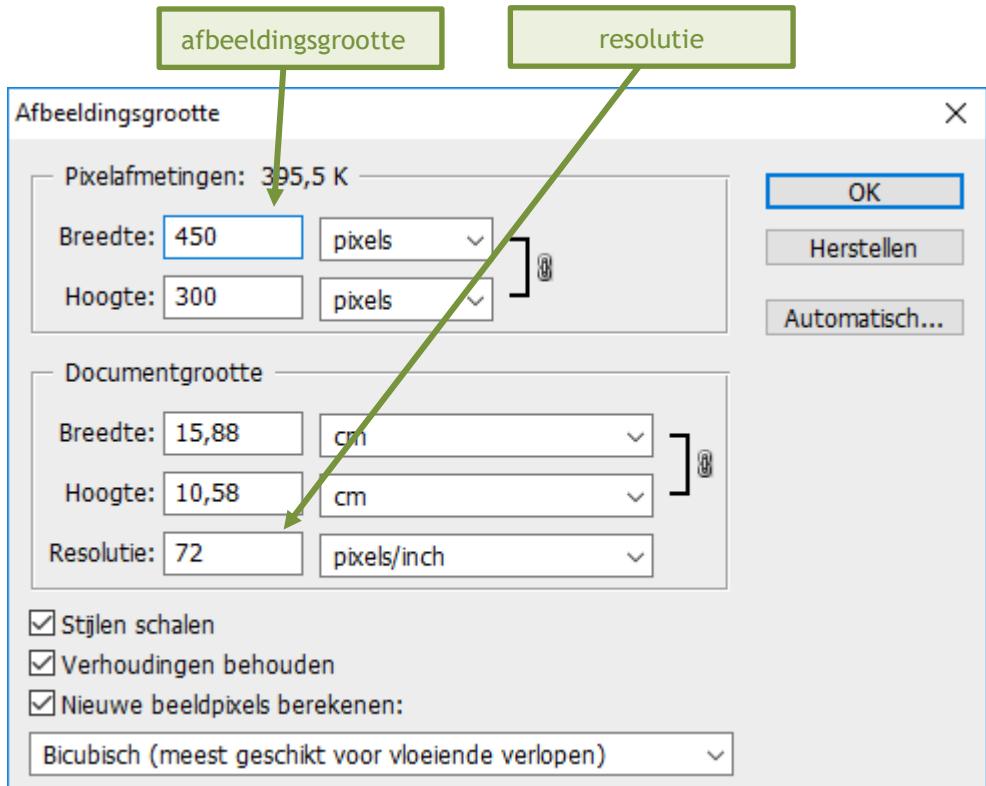
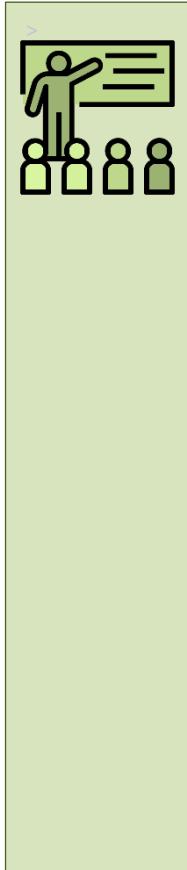
Wat is de ideale resolutie voor je afbeelding?

Tenslotte kan je ook de **resolutie** bepalen. Die wordt uitgedrukt in dpi (dots per inch) of ppi (pixels per inch). Voor afbeeldingen die je in een goede kwaliteit wil afdrukken moet de resolutie voldoende hoog zijn - minimaal 300 dpi. De meeste beeldschermen tonen beelden echter maximaal aan 72 dpi. Hogere resoluties creëren alleen maar meer omvangrijke bestanden, maar voor een beeldscherm geen zichtbare verbetering.





In een beeldbewerkingsprogramma zijn fysieke grootte en beeldresolutie nauw met elkaar verbonden. Als je de resolutie wijzigt, verandert automatisch ook de fysieke grootte.



45

het dialoogvenster "afbeeldingsgrootte" uit Adobe Photoshop



Afbeeldingen bewerk je met een beeldbewerkingsprogramma en die bestaan in alle vormen en maten. De bekendste is ongetwijfeld Adobe Photoshop, maar dat is meteen ook zowat de duurste en de meest ingewikkelde. Het vergt toch wel wat opleiding en oefening om er vlot mee aan de slag te gaan.

Gelukkig bestaan er eenvoudiger alternatieven. Windows-gebruikers vinden het programma Paint op hun computer - erg basic maar doorgaans voldoende voor het bijsnijden van afbeeldingen of het aanpassen van formaat of resolutie. Op het internet vind je een lijstje van goeie freeware-alternatieven en online beeldbewerkingstools, waarvan de bekendste ongetwijfeld GIMP is.



vb03-stap1

- ▶ Open in vb03 de map **plaatjes**.
- ▶ Open de afbeeldingen **guyana.jpg** en **nieuw-zeeland.jpg** in een beeldbewerkingsprogramma. Als er op je computer geen beeldbewerkingsprogramma te vinden is, kan je een gratis exemplaar installeren of gebruik maken van een online beeldbewerkingstool.
- ▶ Pas het formaat van beide afbeeldingen aan zodat ze een beeldformaat van 450 x 300 pixels hebben.
- ▶ Pas de resolutie aan naar een geschikte resolutie voor weergave op beeldschermen.
- ▶ Bewaar de afbeeldingen met dezelfde naam in dezelfde map.

3.2 Elk plaatje op zijn plaatsje

Verklaar de functie van deze html-tag in vb03.

```
<div id="inhoud">
```



De ``-tag heeft verplicht twee argumenten. Dat zijn extra stukjes informatie voor de browser over die tag. Verklaar de betekenis van deze twee argumenten:

```
23 <figure>  
24     
26   <figcaption>Een exotisch strand op Madagaskar  
27   </figcaption>  
28 </figure>
```

src

alt

46

De bron van je afbeelding kan een lokaal bestand zijn - een bestand dat je dus bewaart op de webruimte van je eigen webpagina - of een bestand dat elders op het internet te vinden is. Elk bestand op het internet heeft een eigen uniek webadres. Je kan de verwijzing naar je lokaal bestand dus ook vervangen door een webadres:

```

```



Het voordeel van het verwijzen naar een webadres van een andere website, is dat je zelf geen dure webruimte hoeft te voorzien voor de afbeelding. Maar het nadeel is wel dat je geen controle hebt over de bron van je afbeelding. Wat als de beheerder van die website de afbeelding wegneemt of vervangt door een andere afbeelding? Beheerders van websites zijn daarom eerder geneigd om afbeeldingen steeds lokaal te bewaren en geen gebruik te maken van absolute verwijzingen naar afbeeldingen op websites waarover ze zelf geen controle hebben.



Verklaar de functie van deze tag in **vb03**.

<figcaption>

Controleer in de stijlpagina van **vb03** hoe de volgende opmaakkenmerken werden gerealiseerd:

Tekstomloop: de vlag staat rechts en de tekst loopt netjes om de vlag heen.

De tekst raakt de vlag niet - er is altijd een beetje witruimte rond de afbeelding.

De vlag heeft een dunne zwarte rand.

47



vb03-stap2

- ▶ Open het bestand `index.html` in **vb03**.
- ▶ Voeg de foto's en de vlaggen toe van de twee andere landen (Nieuw-Zeeland en Guyana) met dezelfde opmaak als die van Madagaskar.
- ▶ Geef de hele webpagina een aantrekkelijke opmaak.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.



In het voorbeeld worden in de stijlpagina geen waarden opgegeven voor de grootte van de afbeeldingen. Hoewel dat niet absoluut noodzakelijk is, is dat toch een goede gewoonte. Zo weet de browser immers al voor de afbeelding zelf geladen wordt, hoeveel plaats ervoor moet worden voorzien. Daardoor verspringt de tekst van je webpagina niet tijdens het laden.

De grootte van de afbeeldingen bepaal je in css met de eigenschappen `height` en `width`, gevuld door een waarde in pixels. Uiteraard komt die waarde overeen met de werkelijke grootte van de afbeelding.



vb03-stap3

- ▶ Open het bestand `opmaak.css` in **vb03**.
- ▶ Zorg ervoor dat er voor alle afbeeldingen een hoogte en breedte opgegeven zijn. Doe dat zo efficiënt mogelijk - d.w.z. dat je dezelfde waarden zo weinig mogelijk herhaalt in de stijlpagina.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

3.3 Een plaatje op de achtergrond

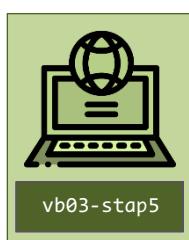
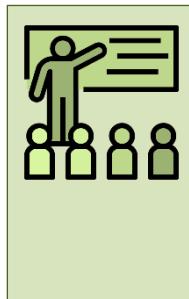
In het voorbeeld bij het eerste hoofdstuk in deze cursus kon je zien dat plaatjes ook in de achtergrond van je pagina kunnen gebruikt worden. In het voorbeeld bij het tweede hoofdstuk werd een afbeelding op de achtergrond van slechts één onderdeel gezet, namelijk de header.

Achtergrondafbeelden kunnen een website echt aantrekkelijk maken. Let wel op. Achtergrondafbeelden durven de leesbaarheid van webpagina's wel eens in het gedrang brengen, en dan mist je website z'n doel. Zorg er daarom voor dat je tekst steeds voldoende met de achtergrond contrasteert.

- ▶ Open het bestand `opmaak.css` in `vb01`. Ga na hoe de afbeelding op de achtergrond werd geplaatst.
- ▶ Open het bestand `opmaak.css` in `vb03`. Voeg nu `zonsondergang.jpg` toe als achtergrondafbeelding voor de hele pagina. Zorg ervoor dat de teksten goed leesbaar blijven.
- ▶ Je merkt bij het scrollen dat de achtergrondafbeelding mee beweegt. Zoek op hoe je de achtergrondafbeelding kan vastzetten en pas dit toe.
- ▶ Valideer de stijlpagina met de validator van W3C.

Hoe kan de achtergrondafbeelding op de achtergrond worden vastgezet, zodat die niet mee beweegt tijdens het scrollen?

48



Achtergrondafbeelden moeten van een behoorlijk groot formaat zijn. Vaak zijn het dan ook grote bestanden, waardoor webpagina's soms wat traag laden. Een alternatief is: gebruik maken van **tegels** (in het Engels tiles). Dat zijn kleinere afbeeldingen die, wanneer je ze tegen elkaar plakt, aan alle randen netjes aansluiten. De afbeelding wordt dan zo vaak in de achtergrond herhaald als nodig is. Daardoor lijkt het één grote achtergrondafbeelding. Maar omdat het plaatje veel kleiner is, gaat het laden veel sneller.

- ▶ Open het bestand `opmaak.css` in `vb03`. Wijzig nu de achtergrondafbeelding naar `water.jpg`.
- ▶ Zoek op hoe je de achtergrondafbeelding kan herhalen over de hele pagina en pas dit toe.
- ▶ Valideer de stijlpagina met de validator van W3C.

3.4 Oefeningen



Oefening 3.1

- ▶ Wijzig de map `vb03` naar `oefening-3-1`.
- ▶ Open het bestand `opmaak.css`.
- ▶ Zoek op hoe je de achtergrond van de `<article>`-blokken een beetje transparant kan maken, zodat de achtergrondafbeelding er een beetje doorheen schijnt. Pas dat vervolgens toe.
- ▶ Zoek op hoe je een slagschaduw creëert om reliëf te suggereren. Pas dit toe op de vlaggen van de drie landen.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 3.2

- ▶ Neem met je smartphone een leuke foto van iedereen in je klas.
- ▶ Bewerk de resolutie en het formaat van je foto's in een beeldbewerkingsprogramma.
- ▶ Ontwerp een webpagina waarin je alle leerlingen van je klas met hun foto, hun naam en een kort stukje tekst voorstelt.
- ▶ Zorg voor een aantrekkelijke opmaak, die bij het onderwerp past.
- ▶ Gebruik een correcte taal.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

49

Oefening 3.3

- ▶ Zoek afbeeldingen van twee hedendaagse kunstwerken van twee verschillende kunstenaars.
- ▶ Zet iedere afbeelding in een aparte pagina. Zorg voor een aantrekkelijk en consistent geheel door dezelfde paginastructuur en stijlpagina te gebruiken.
- ▶ Verwerk in elke pagina de volgende gegevens:
 - ✓ Informatie over de kunstenaar
 - ✓ Technisch (Hoe is het kunstwerk gemaakt? Met welke materialen, welke technieken, ...?)
 - ✓ Inhoud: wat wil de kunstenaar ermee uitdrukken?
 - ✓ Jouw mening: waarom spreekt het je wel of niet aan?
- ▶ Gebruik een correcte taal, aangepast aan de doelgroep.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 3.4

- ▶ Open oefening 2.4 uit het vorige hoofdstuk.
- ▶ Wijzig de naam van de oefening naar [oefening-3-4](#).
- ▶ Zoek op het internet vijf rechtenvrije afbeeldingen die bij het onderwerp passen en voeg ze op een geschikte plaats in.
- ▶ Zorg voor een correcte tekstomloop rond de afbeeldingen.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.



Oefening 3.5

- ▶ Open oefening 2.5 uit het vorige hoofdstuk.
- ▶ Wijzig de naam van de oefening naar [oefening-3-5](#).
- ▶ Zoek op het internet afbeeldingen van de affiches van je 10 favoriete films.
- ▶ Maak de afmetingen van de afbeeldingen allemaal identiek met behulp van een beeldbewerkingsprogramma.
- ▶ Maak van elke afbeelding ook een thumbnail. Zorg dat alle thumbnails even groot zijn.
- ▶ Plaats alle thumbnails van de affiches netjes naast elkaar op je pagina.
- ▶ Zoek uit hoe je, bij het klikken op een thumbnail, de grote versie van de affiche op het scherm toont.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 3.6

- ▶ Open oefening 2.6 uit het vorige hoofdstuk.
- ▶ Wijzig de naam van de oefening naar [oefening-3-6](#).
- ▶ Zoek op het internet enkele mooie afbeeldingen van het gerecht.
- ▶ Voeg je afbeeldingen toe aan je pagina. Zorg ervoor dat het geheel er netjes uit ziet.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 3.7

- ▶ Open oefening 2.7 uit het vorige hoofdstuk.
- ▶ Wijzig de naam van de oefening naar [oefening-3-7](#).
- ▶ Zoek op het internet een mooie, grote afbeelding van de zanger(es) of band van het liedje.
- ▶ Maak van deze afbeelding de achtergrondafbeelding van je liedjestekst. Zorg ervoor dat de tekst goed leesbaar blijft.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

4. Met toeters en tabellen

Wat je leert in dit hoofdstuk

Tabellen bouw je eerst op in rijen en vervolgens in kolommen. Die volgorde moet je altijd respecteren.

Door gebruik te maken van de tags `<thead>`, `<tbody>` en `<tfoot>` kan je grotere tabellen makkelijker opmaken.

Door cellen die rij- of kolomkoppen bevatten met de `<th>`-tag te definiëren, kan je ze een andere opmaak geven dan de cellen die gegevens bevatten.

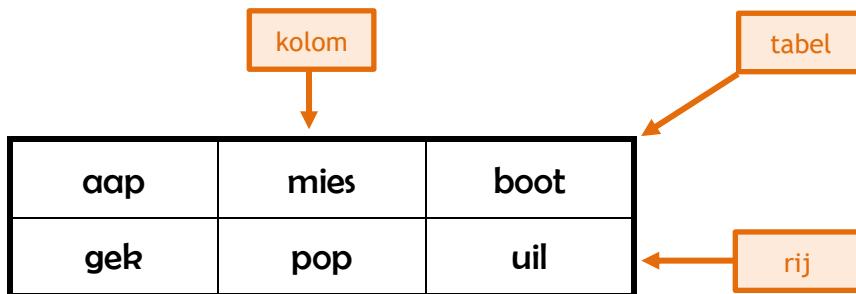
Je kan cellen horizontaal samenvoegen tot één cel met het argument `colspan`. Verticaal samenvoegen doe je met `rowspan`.

Het uitzicht van een tabel wordt voor een groot deel bepaald door de randen. Die kan je aanpassen via je stijlpagina.

Indien je tabel lege cellen bevat, doe je er goed aan in je stijlblad expliciet te bepalen hoe de randen ervan moeten worden weergegeven.

4.1 Tabelletjes bouwen

Op heel wat websites vind je tabellen. Voor sportuitslagen, financiële overzichten of puntenlijsten. Tabellen kennen veel toepassingen. Ze bouwen in webtaal lijkt moeilijker dan het is. Je moet er wel even je hoofd bij houden.



52

```
<table>
  <tr>
    <td>aap</td>
    <td>mies</td>
    <td>boot</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>gek</td>
    <td>pop</td>
    <td>uil</td>
  </tr>
</table>
```

Verklaar de betekenis van deze tags:

<table> ...
/>table>



<tr> ...
/>tr>

<td> ...
/>td>

- ▶ Open [vb04](#) in een browser. De tabel die je hier ziet is een beetje groter en ook een tikje ingewikkelder.
- ▶ Open het bestand [index.html](#) in een teksteditor. Vergelijk de opbouw van de tabel met wat je in de browser ziet.



vb04



<thead> ...
</thead>

Dit deel vormt de hoofding van je tabel. Doorgaans is dat de eerste rij, maar bij meer ingewikkelde tabellen kan je meerdere rijen opnemen in dit deel. In dit deel vinden we de kolomkoppen.

<tbody> ...
</tbody>

Dit deel vormt de hoofdmoot van je tabel. Hierin staan de gegevens van je tabel.

<tfoot> ...
</tfoot>

Dit deel vormt de afsluiting van je tabel. Hierin kan je korte verduidelijkingen bij je tabel kwijt.



Voor kolomkoppen bestaat de <thead>-tag. Voor rijkoppen bestaat er zo geen tag. Hoe kan je dat verklaren?



Je merkt dat de eerste rij en de eerste kolom apart werden opgemaakt. Dat kan niet met behulp van <thead>, aangezien je daarmee niet de eerste kolom kan afzonderen. Dit werd opgelost met de <th>-tag, een broertje van de <td>-tag. De inhoud van <th>-cellen wordt automatisch vet weergegeven. Ze zijn bij uitstek geschikt om rijkoppen mee te maken.



Vergelijk de html-code van het bestand [index.html](#) met hoe die eruit ziet in een browser. Noteer de betekenis van deze twee argumenten in de <td>-tag.

colspan="5"

rowspan="5"

- ▶ Open het bestand `index.html` in **vb04**.
- ▶ We nemen de aanliggende cellen met eenzelfde waarden samen in één cel. Pas de tabel aan zodat die eruit ziet zoals in de onderstaande afbeelding.
- ▶ Valideer de webpagina met de validator van W3C.

Prijs per nacht	aparte overnachting	volledige week	volledige maand	3 maanden	langer
Traditional 	€ 55	€ 50	€ 45	€ 40	
Classic 	€ 75	€ 60	€ 55	€ 50	
Cabin 1 	€ 85	€ 80	€ 65		op aanvraag
Cabin 2 	80	75	€ 60		
Alle prijzen inclusief 25% MOPS (BTW)					

54



Vroeger gebruikten webdesigners tabellen ook wel eens om hun webpagina te structureren. Zo konden ze “blokken” maken met inhoud die netjes naast en onder elkaar werd geplaatst. Door de lijnen onzichtbaar te houden, merkte de bezoeker niet dat de webpagina in een tabel werd opgebouwd. Tabellen zijn echter erg statisch: ze passen zich moeilijk aan aan verschillende schermresoluties. Vooral met de opkomst van mobiel internet via smartphones werd dat een probleem.



Het aanpasbaar maken van een website aan de beeldschermresolutie van een ander welke computer - of het nu om een desktop computer, tablet of smartphone gaat - wordt responsive design genoemd. Je leert er verder in deze cursus meer over. Het gebruik van tabellen voor het vormgeven van een webpagina staat haaks op dit principe. Hoewel je het als tip nog op verschillende websites kan terugvinden, zal een moderne webdesigner dat zoveel mogelijk vermijden.

4.2 Tabellen met stijl



Open de pagina [opmaak.css](#) in [vb03](#). Verklaar de betekenis van de volgende stijlkenmerken.

border-width

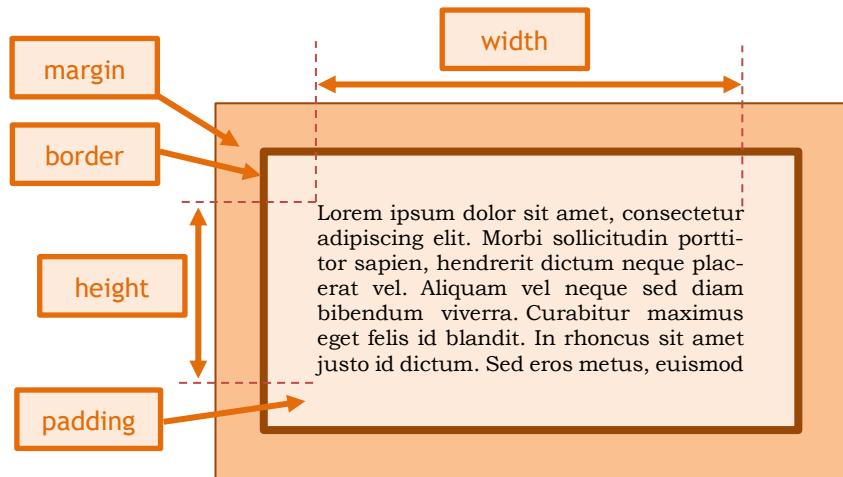
border-color

border-style



Verschillende opmaakkenmerken bepalen de manier waarop een cel in een tabel (of eender welk element op een webpagina eigenlijk) wordt weergegeven. Je kan ze samenvatten in het zogenaamde **boxmodel**.

55



Zoek de betekenis op van de volgende stijlkenmerken voor tabellen.

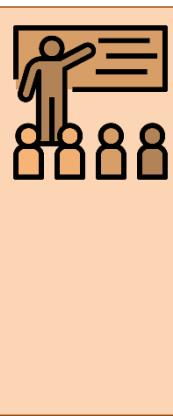
border-spacing

border-collapse

Een apart probleem vormen lege cellen - cellen waarbij geen inhoud voorzien is tussen de `<td>` en `</td>`-tag. In sommige browsers worden de randen van lege cellen niet weergegeven. Dat kan het uitzicht van je tabel verstoren. Om er zeker van te zijn dat lege cellen altijd correct worden weergegeven, gebruik je het opmaakkenmerk `empty-cells` in de `table`-selector in je stijlpagina.

```
table {  
    empty-cells: show;  
}
```

Indien je de randen van lege cellen zeker wil verbergen, geef je als waarde “`hide`” in plaats van “`show`”.



- ▶ Open het bestand `opmaak.css` in **vb04**.
- ▶ Wijzig de afstand tussen de cellen en de afstand tussen de rand en de tekst zodat die er ongeveer uitziet zoals in de afbeelding op de volgende bladzijde.
- ▶ Onderzoek hoe je even en oneven rijen apart kan opmaken. Geef de even rijen een achtergrondkleur die past bij het geheel.
- ▶ Zorg dat de randen rond lege cellen verborgen worden.
- ▶ Valideer je stijlpagina met de validator van W3C.



vb04-stap2

B&B Skatternhavn

Kamerprijzen

U vindt hier de prijzen voor de vier kamers die wij in onze B&B verhuren.

	Prijs per nacht	aparte overnachting	volledige week	volledige maand	3 maanden	langer
Traditional 	€ 55	€ 50	€ 45	€ 40		
Classic 	€ 75	€ 60	€ 55	€ 50		
Cabin 1 	€ 85	€ 80		€ 65		op aanvraag
Cabin 2 	€ 80	€ 75		€ 60		

Alle prijzen inclusief 25% MOMS (BTW)

4.3 Oefeningen



Oefening 4.1

- ▶ Surf naar de website met statistische gegevens over Vlaanderen. Je vindt de link naar die website op de Sleutelboek-website.
- ▶ Kies een rekenblad uit over een onderwerp dat jou het meest aanspreekt.
- ▶ Stel deze gegevens voor op een overzichtelijke webpagina in de vorm van een overzichtelijk opgestelde tabel.
- ▶ Integreer in je pagina een afbeelding met een grafiek van de gegevens.
- ▶ Geef uitleg over wat je kan aflezen uit de tabel.
- ▶ Gebruik een correcte taal, aangepast aan de doelgroep van je webpagina.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

57

Oefening 4.2

- ▶ Maak een webpagina waarin je met behulp van een tabel een schaakbord namaakt in de startpositie (als je de regels van schaken niet kent: zoek dat op). Voor de schaakstukken zoek je geschikte afbeeldingen op het internet.
- ▶ Zoek op hoe je de cel waar je met de muiswijzer over beweegt rood kan maken. Wanneer je de muiswijzer weghaalt van de cel, krijgt de cel weer zijn originele zwarte of witte kleur.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 4.3

- ▶ Maak een webpagina waarin je de tabel van Mendeljev (periodieke tabel van de chemische elementen) namaakt.
- ▶ Geef alle elementen die tot dezelfde groep (niet-metalen, edelgassen, alkali metalen, enz.) behoren eenzelfde opmaak, zodat je in één oogopslag de groepen kan onderscheiden.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 4.4

- ▶ Maak een webpagina waarin je je lesrooster namaakt.
- ▶ Geef alle lesuren van hetzelfde vak eenzelfde opmaak, zodat je in één oogopslag de verschillende vakken kan onderscheiden.
- ▶ Zorg dat aansluitende uren van hetzelfde vak in 1 cel worden getoond.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.



5. Morrelen aan multimedia

Wat je leert in dit hoofdstuk

Met `-webkit`-effecten kan je op een creatieve manier speciale opmaakkenmerken toevoegen aan je website.

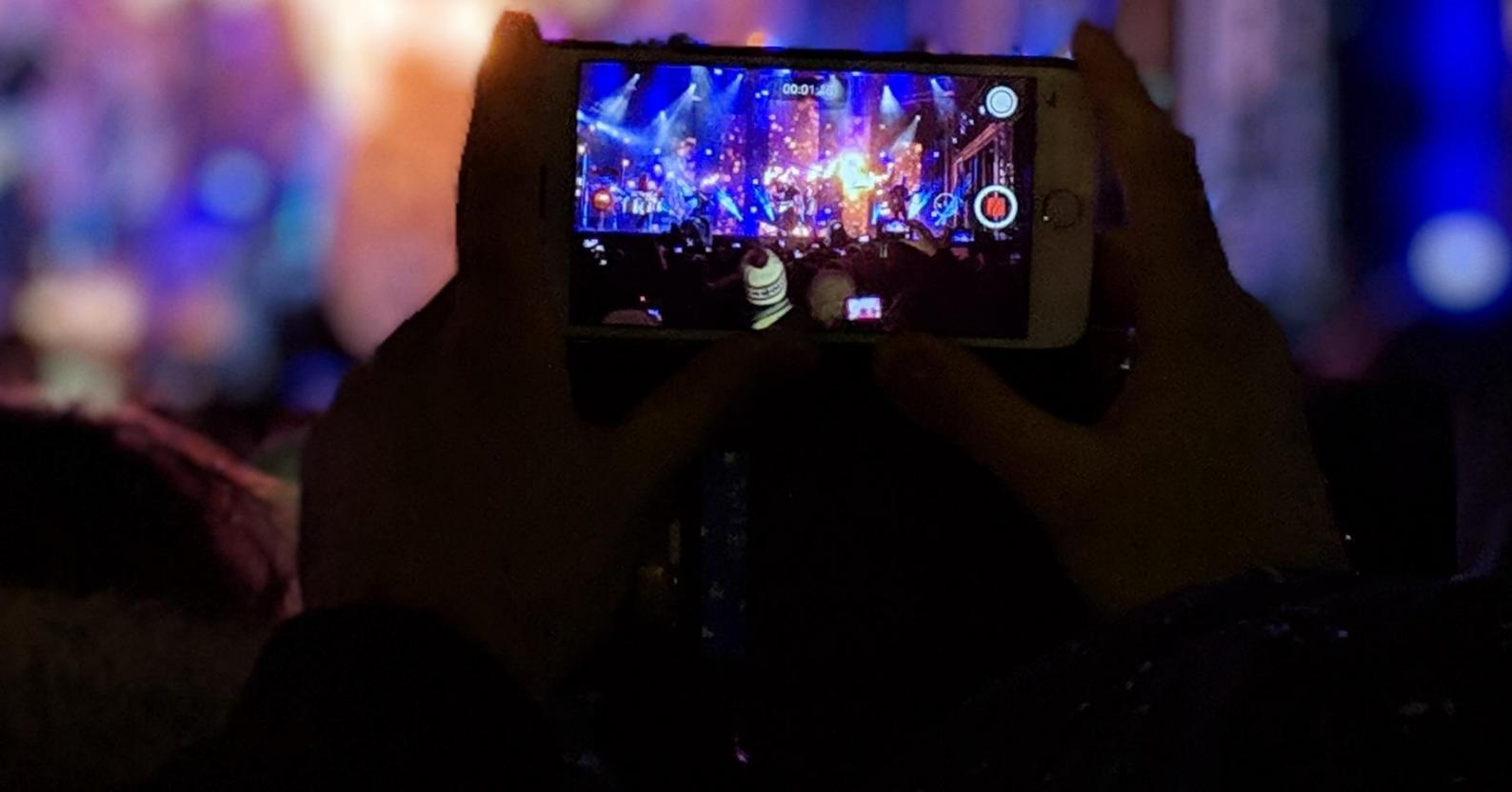
Voor video en audio bestaan tal van formaten. Voor video is vooral `.mp4` wijd verspreid. Voor audio is `.mp3` tegenwoordig de standaard.

Bewegend beeld voeg je toe via de `<video>`-tag, voor geluid is er de `<audio>`-tag.

In plaats van een video rechtstreeks in je webpagina te integreren, kan je je filmpje op een videowebsite plaatsen en dan insluiten op je webpagina.

Met de `<track>`-tag kan je ondertiteling in het WebVTT-formaat toevoegen aan een video.

Net zoals er videowebsites bestaan, zijn er ook websites voor geluidsfragmenten, die je toelaten geluidsfragmenten op je webpagina kan in te sluiten.



5.1 Creatief met webkit

Tot nog toe zagen de pagina's die we maakten er altijd erg klassiek uit: bovenaan een header, in het midden de inhoud met één of meer artikels en onderaan een footer. Daar is niets mis mee, maar het kan creatiever.

Het voorbeeld bij dit hoofdstuk is een webpagina met enkele beroemde speeches van Martin Luther King, de bekendste activist voor gelijke rechten voor kleurlingen in de VS.

- ▶ Open [vb05](#) in een browser. Je merkt dat de header niet traditioneel bovenaan de pagina wordt weergegeven, maar verticaal in een rood veld geplaatst is.
- ▶ Open het bestand [opmaak.css](#) in een teksteditor. Met welk stijlkenmerk werd de tekst schuin geplaatst?



Heel wat speciale effecten kan je bereiken met een -webkit extensie. Die werden oorspronkelijk ontworpen voor de browsers Safari en Google Chrome, maar worden ondertussen ook door andere moderne browsers ondersteund. Niet alle -webkit-effecten werken echter steeds in alle browsers. Het is daarom erg belangrijk om webpagina's waarin je -webkit-effecten toepast in alle bekende browsers uit te testen.



60

Er zijn bijzonder veel -webkit-effecten en nog veel meer bijhorende waarden. Die kan je onmogelijk allemaal van buiten kennen. Je vindt op het internet tal van websites met -webkit tips en trucs. Probeer de -webkit-stijlkenmerken en de bijhorende waarde voor de volgende effecten te vinden.



Een effect langzaam laten uitvoeren.

Een rand of lijn samenstellen uit kleine afbeeldingen.

Alle afbeeldingen omzetten naar zwart/wit-weergave.

Een element op de html-pagina anderhalf keer vergroten.

5.2 Een bioscoop op je website



In de race naar steeds betere beeldkwaliteiten ontwikkelden software-fabrikanten verschillende videoformaten. Browsers ondersteunen gelukkig de meeste van die formaten. Bij het aanbieden van bewegend beeld op je website moet je wel een keuze maken.

Video Object ([.vob](#)) is het bestandsformaat voor video's in DVD-kwaliteit met alle mogelijkheden die voor DVD-gebruik noodzakelijk zijn. Het levert zeer grote bestanden op en daarom is dit bestands-formaat niet geschikt voor gebruik op het web.

Quicktime werd aan het begin van de jaren 1990 ontwikkeld door Apple. Video-bestanden voor dit framework kregen de extensie [.mov](#). Op andere besturingssystemen dan iOS of MacOS was een aparte Quicktime speler nodig om mov-filmpjes af te spelen. Niet zo handig voor webpagina's, dus. Audio Video Interleave ([.avi](#)) was Microsofts antwoord op [.mov](#) van Apple. Speciaal voor streaming-doeleinden ontwikkelde Microsoft naast [.avi](#) ook Windows Media Video ([.wmv](#)).

Vooral in het eerste decennium van de 21ste eeuw was flash-video erg populair. Flash-videobestanden met de extensie [.flv](#) konden moeiteloos in een browser worden afgespeeld, maar om ze lokaal op een computer te bekijken was een aparte flash-player nodig. Flash video-bestanden bleken later een veiligheidsrisico voor bezoekers in te houden. Met de komst van html5 werd flash-video op de achtergrond gedreven - ook al omdat flash-videos niet konden afgespeeld worden op mobiele toestellen als smartphones.

Net voor de eeuwwisseling zag [.mp4](#) het levenslicht. Voorzien van een krachtig compressie-algoritme (op basis van de H.264-codec) dat al snel door alle besturingssystemen en grafische stuurprogramma's werd ondersteund, groeide [.mp4](#) uit tot een universele standaard voor bewegend beeld. Nadat YouTube de ondersteuning voor flash-video opzagde, werd [.mp4](#) de standaard op 's werelds grootste videowebsite. Niet verwonderlijk dat html5 zich voornamelijk op [.mp4](#) richtte als video-standaard.



vb05

Html5 maakt het erg gemakkelijk om een filmpje op een webpagina te plaatsen:

20

```
<p><video src="multimedia/i_have_a_dream.mp4"
controls></video></p>
```

- ▶ Open het bestand index.html van [vb05](#) in een teksteditor.
- ▶ De bovenstaande tag bevat 1 argument: [controls](#). Verwijder dit argument en bekijk het effect in een browser.
- ▶ Plaats het argument [controls](#) opnieuw in de [<video>](#)-tag



Zoek uit wat deze argumenten bij de [<video>](#)-tag betekenen.

controls

Preload="auto"

poster="plaatjes/ i_have_a_dream.jpg"		
autoplay		
loop		
Muted		

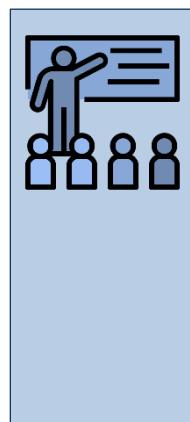
In plaats van je video op je eigen webruimte te plaatsen, kan je 'm ook op een videowebsite als YouTube of Vimeo plaatsen en je video dan integreren in je webpagina. Dat heeft als voordeel dat je flink bespaart op dure webruimte, aangezien videobestanden snel behoorlijk omvangrijk kunnen worden. Je auteursrechten zijn beter beschermd en als je filmpje écht veel bezoekers lokt, kan je er zelfs nog wat aan verdienen. Bovendien kan je filmpje dan ook buiten je eigen website bekeken worden.

62

Maar misschien wil je je filmpje net exclusief voor je ? In dat geval is het plaatsen van je video op een videowebsite net geen goed idee. Misschien ervaar je de gebruiksvoorwaarden van de videowebsite wel als te beperkend. Voor sommigen is de reclame die videoweb sites tonen dan weer een hinderpaal om er gebruik van te maken.

- ▶ Zoek op YouTube Martin Luther King's speech "The other America" van 1967.
- ▶ Zoek uit hoe je dit filmpje kan insluiten op een webpagina.
- ▶ Voeg het YouTube-filmpje toe aan de webpagina [index.html](#) van [vb05](#), vlak onder het filmpje "I have a dream".
- ▶ Zorg dat het YouTube-filmpje precies even groot is als het andere filmpje en dat beide video's netjes met elkaar uitgelijnd zijn.
- ▶ Valideer de webpagina met de validator van W3C. Je zal merken dat er een foutmelding verschijnt. Los die foutmelding op.

- ▶ Zoek op Vimeo Martin Luther King's speech "Mountaintop" van 1968.
- ▶ Zoek uit hoe je dit filmpje kan insluiten op een webpagina.
- ▶ Voeg het Vimeo-filmpje toe aan de webpagina [index.html](#) van [vb05](#), vlak onder het YouTube-filmpje.
- ▶ Zorg dat het Vimeo-filmpje precies even groot is als de andere twee filmpjes en dat alle video's netjes met elkaar uitgelijnd zijn.
- ▶ Valideer de webpagina met de validator van W3C. Je zal merken dat dezelfde foutmelding verschijnt. Los die foutmelding eveneens op.





Enkele jaren geleden ontwikkelde het W3C het WebVTT-formaat. Daarmee is het mogelijk om in html5 ondertiteling aan je filmpje toe te voegen.

- ▶ Zoek uit hoe je met het `<track>`-element ondertiteling aan een video kan toevoegen.
- ▶ In het mapje `multimedia` in `vb05` vind je twee ondertitelingsbestanden - een Engelstalige en een Nederlandstalige. Voeg beide ondertitelbestanden toe aan de video "I have a dream". Maak van de Nederlandstalige ondertitels de standaardkeuze.
- ▶ Valideer de webpagina met de validator van W3C.

5.3 Een radio op je website



Net zoals je bewegende beelden op je website kan plaatsen, kan je ook geluid in je website integreren. Doorgaans gaat het om `mp3`-bestanden, maar je kan ook `ogg`-bestanden tegenkomen. In de eerste jaren van het wereldwijde web lieten ontwerpers van websites vaak achtergrondmuziek afspelen bij het openen van een webpagina, maar dat werd door veel bezoekers al snel als erg storend ervaren. Het "`autoplay`"-argument bij geluid laat je dus het best maar achterwege.

Net zoals er videowebsites als YouTube of Vimeo bestaan, zijn er ook websites die geluidsfragmenten aanbieden. Meestal is dat muziek, maar je vindt er ook andere geluidsfragmenten. Een van de bekendste geluidswebsites is SoundCloud.

Het invoegen van geluidsfragmenten lijkt erg op dat van video:

29

```
<p><audio src="multimedia/street_sweeper.mp3"
controls></audio></p>
```

63



Bij de `<audio>`-tag kun je dezelfde argumenten gebruiken als bij de `<video>`-tag, behalve eentje. Doorstreep het argument dat je niet bij `<audio>` kan gebruiken:

controls

autoplay

preload

loop

poster

muted



- ▶ Zoek op SoundCloud Martin Luther King's speech "Where do we go from here" van 1967.
- ▶ Zoek uit hoe je dit geluidsfragment kan insluiten op een webpagina.
- ▶ Voeg het geluidsfragment toe aan de webpagina `index.html` van `vb05`, vlak onder het geluidsfragment "Street Sweeper".
- ▶ Zorg dat de opmaak aansluit bij de rest van de pagina.
- ▶ Valideer de stijlpagina met de validator van W3C. Los eventuele fouten op.

5.4 Oefeningen

Oefening 5.1

- ▶ Open oefening 3.7.
- ▶ Wijzig de naam van de hoofdmap naar [oefening-5-1](#).
- ▶ Zoek op YouTube of Vimeo de videoclip van het liedje en sluit die ergens in de webpagina in.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.



Oefening 5.2

- ▶ Open oefening 3.2.
- ▶ Wijzig de naam van de hoofdmap naar [oefening-5-2](#).
- ▶ Maak met je smartphone een leuke video van je klas en voeg die video toe aan de webpagina.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 5.3

- ▶ Zoek op YouTube de videoclips van jouw 5 favoriete muzieknummers.
- ▶ Ontwerp een webpagina waarin je deze vijf videoclips insluit.
- ▶ Zet bij elk nummer in een tabelletje de belangrijkste gegevens: uitvoerder, titel, jaar van uitgave, hoogste notering, ... enz.
- ▶ Omschrijf bij elk nummer waarom jij dit zo geweldig vindt.
- ▶ Maak je webpagina zo creatief mogelijk op, rekening houdend met de doelgroep (jongeren van jouw leeftijd).
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

64

Oefening 5.4

- ▶ Maak een kort filmpje waarin je (een aspect van) je school voorstelt.
- ▶ Neem een interview (enkel geluid, geen beeld) op met iemand die over je school vertelt.
- ▶ Ontwerp een aantrekkelijke webpagina over jouw school waarin je het filmpje en het interview plaatst. Je bent vrij om zelf nog andere inhoud toe te voegen, zoals foto's en teksten.
- ▶ Maak je webpagina zo creatief mogelijk op, rekening houdend met de doelgroep (jongeren van jouw leeftijd).
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

6. Van hot naar hyperlink

Wat je leert in dit hoofdstuk

Hyperlinks binnen eenzelfde webpagina worden interne links genoemd. Je past ze enkel toe in webpagina's van enige omvang.

Een hyperlink naar een ander bestand op dezelfde website is een relatieve hyperlink. Belangrijk is dat je de mapstructuur correct volgt.

Een hyperlink naar een bestand op een andere website is een absolute hyperlink. Daarbij moet je het volledige webadres ingeven, inclusief `http` of `https`.

Je kan webpagina's die van dezelfde stijlpagina gebruik maken toch een afwijkende opmaak geven via interne css - die je in je webpagina zelf noteert.

Met de mailto-referentie kan je een hyperlink naar een e-mail adres maken. Dat kan handig zijn, maar heeft beperkingen en houdt veiligheidsrisico's in.

Een menu bouw je op als een lijstje, waarvan je de opmaak in css aanpast. Door gebruik te maken van `:hover` in css kan je een menu dynamisch maken.

Je kan een webpagina binnen een andere webpagina openen in een `iframe`. Veiligheidsrisico's kan je beperken via het `sandbox`-argument.

Een imagemap is een afbeelding waarin verschillende hyperlinks vervat zijn. Je bouwt ze het gemakkelijkst op met behulp van een online tool.



6.1 Interne hyperlinks

Toen Tim Berners-Lee in 1991 het wereldwijde web introduceerde, ging hij uit van het idee dat vooral universiteiten en wetenschappelijke onderzoeksinstellingen er informatie op zouden zetten. In het ene document moest makkelijk naar een ander document kunnen verwezen worden en de meest eenvoudige manier was met een muisklikje op de naam van dat document. En daarmee was de hyperlink geboren.



Hyperlinks vormen de ruggengraat van het wereldwijde web. Het al dan niet doelloos navigeren van de ene naar de andere pagina via hyperlinks, wordt surfen genoemd. Crawlers - dat zijn de computerprogramma's die voor zoekmachines informatiepagina's op het wereldwijde web afspeuren en indexeren - doen hun werk door gebruik te maken van hyperlinks op webpagina's. Je zou kunnen zeggen: zonder hyperlinks, geen internet.

Er bestaan vier soorten hyperlinks:

Interne hyperlink: een verwijzing naar een andere plaats in hetzelfde bestand.

Relatieve hyperlink: een verwijzing naar een ander bestand dat deel uitmaakt dezelfde website.

Absolute hyperlink: een verwijzing naar een bestand op een andere website op het internet.

E-mail hyperlink: een verwijzing naar een e-mail adres.

66

Als je een hyperlink aanklikt wordt het doelbestand in je browser geopend, tenminste als het gaat om bestandstypes die in browsers kunnen geopend worden, zoals webpagina's, pdf- of tekstbestanden of afbeeldingen. Bestanden die niet in browsers kunnen worden bekeken - bijvoorbeeld een Excel-document of een database - worden gedownload. De bezoeker kan er dan voor kiezen om dat bestand te bewaren en met de gepaste software te openen.



- ▶ Open vb06 in een browser. Je merkt dat er in de tekst drie titeltjes staan: biografie, Hercule Poirot en Miss Marple. Bovenaan in een menubalkje zie je diezelfde drie woorden staan. Wanneer de bezoeker op zo'n woordje klikt, moet het stukje tekst bij het overeenkomstige titeltje op het scherm worden getoond.
- ▶ Open het bestand index.html van vb06 in een teksteditor.
- ▶ Voeg aan de <h2>-tag voor Hercule Poirot een id-argument met een naam toe:

32 `<h2 id="poirot">Hercule Poirot</h2>`



- ▶ Ga naar het <nav>-deel en voeg bij het item "Hercule Poirot" de hyperlink toe naar de id die je net hebt aangemaakt.

18 `Hercule Poirot`

- ▶ Maak nu op dezelfde manier twee interne hyperlinks aan naar de titeltjes "Biografie" en "Miss Marple".
- ▶ Test de werking van de hyperlinks uit.
- ▶ Valideer de webpagina met de validator van W3C.



De tekst tussen de `<a>` en de ``-tag wordt het anker genoemd. Je kan ook een afbeelding in plaats van tekst als anker gebruiken. Ankers krijgen een andere opmaak dan gewone tekst - zo is het voor de bezoeker duidelijk dat het om een hyperlink gaat. Standaard krijgen hyperlinks een blauwe kleur en worden ze onderlijnd. Als het anker een afbeelding is, wordt die blauw omrand. Reeds bezochte hyperlinks krijgen een paarse kleur. In je stijlpagina kan reeds bezochte hyperlinks een andere opmaak geven dan hyperlinks die nog niet werden aangeklikt, maar dat wordt nog weinig gedaan.

Bezoekers van je webpagina willen na het lezen van de tekst wellicht weer naar boven om het menu opnieuw te zien, zonder dat ze de hele pagina naar boven moeten scrollen. Daarom plaatsen we een klein pijltje onderaan in elk artikel.



vb06-stap2

- ▶ Voeg de volgende code toe onderaan elk artikel van `index.html` in vb06.

30

```
<p><a href="#top"></a></p>
```

- ▶ Zorg er via css-code voor dat het pijltje steeds rechts uitgelijnd wordt.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.



6.2 Relatieve en absolute hyperlinks

In het mapje *pages* bevindt zich een andere webpagina: *bibliografie.html*. Het is de bedoeling dat deze pagina geopend wordt wanneer de bezoeker in de menu-balk op “bibliografie” klikt. Hier moeten we dus een hyperlink voorzien naar die andere pagina van de website.

- Voeg de volgende hyperlink toe aan *index.html* in vb06.

20

```
<li><a href="pages/bibliografie.html">Bibliografie</a></li>
```



Een hyperlink naar een andere pagina in dezelfde website noemen we een **relatieve hyperlink**.

Open de pagina *bibliografie.html* in vb06. Die pagina lijkt qua stijl erg op de *index*-pagina. Toch is er een belangrijk verschil. Welk?

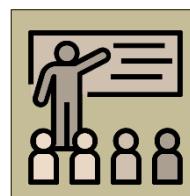
68

Het lijkt er dus op dat voor deze webpagina een andere stijlpagina wordt gebruikt. Open de pagina *bibliografie.html* in een teksteditor en vergelijk de naam van de stijlpagina met die van *index.html*. Wat stel je vast?



Hoe kan het dat er voor de header van *bibliografie.html* toch een andere achtergrondafbeelding werd gebruikt?

Tot nog toe werden alle stijlkenmerken steeds in een aparte stijlpagina gedefinieerd. Het is echter ook mogelijk om bepaalde stijlkenmerken die voor een welbepaalde pagina afwijkend zijn, apart te definiëren in de hoofding van de webpagina zelf, in een `<style>`-tag. We spreken dan van interne css. De stijlkenmerken van de interne css heeft altijd voorrang op de stijlkenmerken in de stijlpagina - die trouwens externe css genoemd wordt.





vb06-stap4

- ▶ Open het bestand `index.html` van vb06 in een teksteditor.
- ▶ Maak van de drie artikels nu drie aparte pagina's. De index-pagina behoudt de biografie van Agatha Christie. De twee nieuwe pagina's gaan over Hercule Poirot enerzijds en Miss Marple anderzijds.
- ▶ De achtergrondafbeeldingen voor de headers van de twee nieuwe webpagina's vind je in de map `plaatjes`.
- ▶ Wijzig de interne hyperlinks naar relatieve hyperlinks. Zorg dan de hyperlinks in alle pagina's correct functioneren.
- ▶ Verwijder eventuele elementen die nuttig waren voor de interne hyperlinks maar die overbodig zijn in de aparte pagina's.
- ▶ Valideer al je webpagina's met de validator van W3C



Onderaan de artikels staat een bronverwijzing naar de webpagina waarvan de tekst werd geleend. Het is de bedoeling dat die verwijzingen doorklikbare hyperlinks worden naar die webpagina's. Aangezien het gaat om webpagina's die niet tot de eigen website behoren, moeten het volledige webadres opgenomen worden in de hyperlink, inclusief `http` of `https`. We spreken dan van **absolute hyperlinks**.



vb06-stap5

- ▶ Open de pagina `index.html` van vb06.
- ▶ Voeg de hyperlink toe onderaan de pagina:

29 `<p class="verwijzing">[Bron: http://kunst-en-cultuur.infonu.nl/biografie/25960-agatha-christie-queen-of-crime.html]</p>`

- ▶ Een webadres als anker is in sommige gevallen nuttig, maar qua opmaak toch vaak wel een beetje storend. We wijzigen het anker dus naar een kortere tekst:

29 `<p class="verwijzing">[Bron: infonu.nl]</p>`

- ▶ Een bezoeker die op deze hyperlink klikt, verlaat de website en krijgt de nieuwe pagina in de browser te zien. Hyperlinks kunnen ook in een nieuw browservenster geopend worden. Zoek uit hoe dat kan, pas het toe in je hyperlink.
- ▶ Maak nu ook in de pagina's over Hercule Poirot en Miss Marple onderaan de pagina de hyperlinks aan.
- ▶ Valideer de webpagina's met de validator van W3C.

Wanneer je een e-mail adres vermeldt op je website, is het mogelijk om dat aanklikbaar te maken. Als de bezoeker op het mail-adres klikt, wordt automatisch de standaard e-mail-client van de bezoeker geopend, waarbij in de adres-regel voor de geadresseerde het correcte mailadres wordt geplaatst.



```
<a href="mailto:info@sleutelboek.eu">info@sleutelboek.eu</a>
```

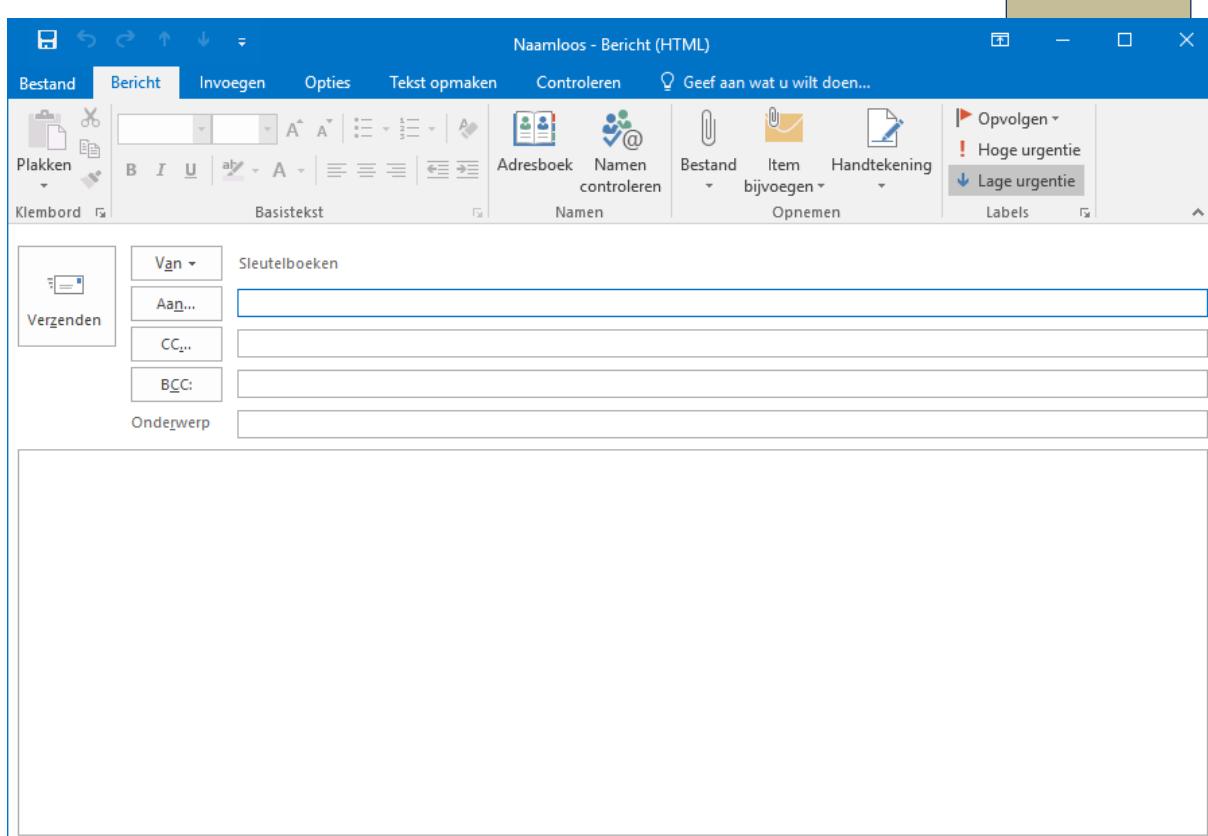
Je kan deze code nog uitbreiden als je extra informatie in de geopende e-mail wil opnemen, zoals het onderwerp van het bericht. Dat doe je niet met een apart argument, maar door een toevoeging in het href-argument.

```
<a href="mailto:info@sleutelboek.eu?subject=Meer informatie">  
info@sleutelboek.eu</a>
```



Bekijk de volgende e-mail hyperlink en noteer in het onderstaande e-mail scherm welke informatie waar getoond wordt.

```
<a href="mailto:info@sleutelboek.eu?subject=Meer informatie  
&cc=marc@sleutelboek.eu, leen@sleutelboek.eu&  
bcc=elias@sleutelboek.eu&body=Graag had ik meer informatie ontvangen  
over de Sleutelboeken.">info@sleutelboek.eu</a>
```



Aan e-mail hyperlinks is een schaduwzijde. Crawlers zoeken voortdurend naar e-mail adressen die op het internet te grappel worden gegooid. Wie een e-mail hyperlink op z'n website plaatst, kan een mailbox vol met spam-berichten verwachten. Daarom zullen webbeheerders slechts zeer omzichtig gebruik maken van e-mail hyperlinks.

6.3 Een menu graag, asjeblieft



De menu-items in het `<nav>`-deel maken deel uit van een ongeordende lijst. Voor het opbouwen van menu's wordt vaak zo'n lijst gebruikt, omdat het zo makkelijk is om een menu-item snel toe te voegen of te verwijderen. Als je echter het resultaat in de browser bekijkt, zie je dat de menu-items netjes achter elkaar staan. Daarvoor zorgt het stijlkenmerk `display: inline` in de stijlpagina:

```
47 nav li {  
48   display: inline;
```

Ook verticale menu's kan je met een ongeordende lijst opbouwen - dat werd zo gedaan in vb01. Het stijlkenmerk `display` krijgt dan een andere waarde:

```
31 .menu {  
32   display: block;
```

In dat voorbeeld wijzigt de opmaak van de menu-items trouwens als je er met de muis over beweegt. Op die manier werd een **dynamisch menu** gecreëerd.

Wie oefening 4.2 op de juiste manier heeft uitgevoerd, kent het geheim: met de toevoeging `:hover` bij een selector in je stijlpagina kan je de stijlkenmerken vastleggen die toegepast moeten worden wanneer je er met de muiswijzer over beweegt. In principe kan je dat voor elk html-element op je webpagina, niet alleen voor menu-items. Zo kan je de achtergrondafbeelding van de header wijzigen als de bezoeker er de muiswijzer over beweegt:

```
header:hover {  
  background-image: url("../plaatjes/hercule_poirot.jpg");  
}
```

71

Toch past hier ook een waarschuwing: overdrijf niet met je effecten. Wanneer ze al te flitsend zijn, worden ze al snel als storend en amateuristisch ervaren. Een professioneel opgemaakt menu maakt gebruik van discrete effecten.



vb06-stap6

- ▶ Maak het menu in de webpagina's van vb06 op een discrete wijze dynamisch.
- ▶ Valideer je stijlpagina met de validator van W3C.

Websites die over een menu beschikken, durven al eens complexer worden wat de opbouw betreft. Zo bestaat de Sleutelboek-website uit enkele honderden pagina's. Aan zo'n website begin je niet als een kip zonder kop.

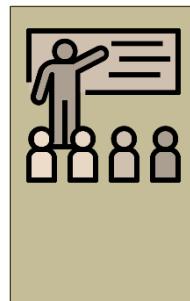


Daarom maak je vooraf best een plan voor je website. Dat plan bevat dan de mappenstructuur, een wireframe (dat is een schets van de structuur van de pagina's), de opbouw van het menu, enz.

Sommigen beschouwen het opstellen van zo'n plan als tijdverlies, maar het tegendeel is waar. Je hoeft je trouwens niet minutieus aan je plan te houden. Soms zal je tijdens de technisch uitwerking van je website gedwongen worden je plan een beetje bij te sturen. Maar met een plan werk je wel efficiënter.

6.4 Een pagina in een pagina

Je kan in een webpagina een venster plaatsen waarbinnen een nieuwe pagina wordt getoond - een pagina binnenin een pagina als het ware. De ruimte waarbinnen die nieuwe pagina wordt getoond, wordt **iframe** genoemd. Je kent dat al uit het vorige hoofdstuk: als je geluidsfragmenten van SoundCloud of video's van YouTube of Vimeo insluit, gebeurt dat in een iframe. Daarin kan zowel een webpagina van je eigen website (met een relatief webadres) als een webpagina van een andere website op het internet (met een absoluut webadres) getoond worden. Indien de pagina groter is dan het iframe, worden automatisch horizontale en/of verticale schuifbalken geplaatst.



72

Wanneer je webpagina's van andere websites op het internet in iframes insluit, kan er een veiligheidsprobleem ontstaan. Hoe kan je beletten dat malware of pop-ups (venstertjes die ongevraagd geopend worden) die via de pagina's in het iframe jouw webpagina besmetten?

Hiervoor werd het argument `sandbox` bedacht. Met dit argument kan je bepaalde inhoud al dan niet toestaan - je kan er uiteraard meerdere combineren.

Zoek op wat de volgende argumenten in de `<iframe>`-tag betekenen:

`sandbox=`
`"allow-forms"`

`sandbox=`
`"allow-popups"`

`sandbox=`
`"allow-scripts"`



	<p><code>sandbox=</code> <code>"allow-top-</code> <code>navigation"</code></p>	
	<p><code>sandbox=</code> <code>"pointer-lock"</code></p>	
	<p><code>sandbox=</code> <code>"same-origin"</code></p>	
	<p><code>sandbox</code></p>	

73



6.5 Een afbeelding als menu

Afbeeldingen kunnen gebruikt worden als anker voor een hyperlink, maar je kan nog een stapje verder gaan: je kan een deeltje van je afbeelding als hyperlink gebruiken en een ander deeltje van dezelfde afbeelding voor een andere hyperlink. Zo kan je op een afbeelding met alle personages van een tv-serie hyperlinks maken van elk gezicht op de afbeelding, waarbij je automatisch doorklikt naar een pagina met meer uitleg over dat personage. Zo'n afbeelding krijgt dan dezelfde functie als een menu met aanklikbare items.

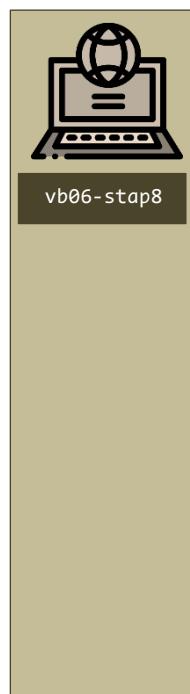
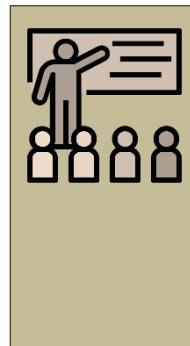
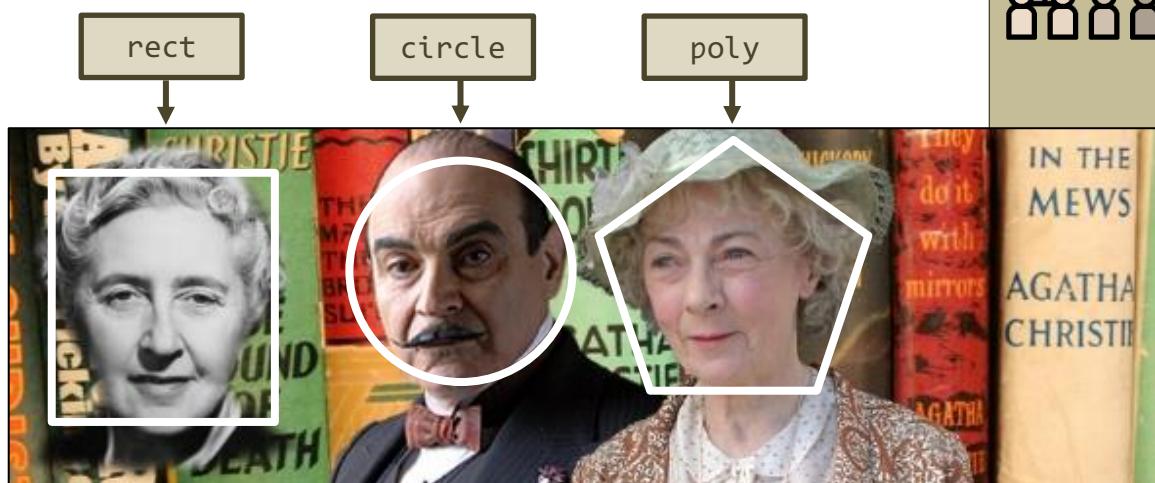
Afbeeldingen waarin meerdere hyperlinks verscholen liggen, worden **imagemaps** genoemd.

- ▶ Kopieer het bestand `index.html` naar de map `pages` en geef het bestand een nieuwe naam: `biografie.html`.
- ▶ Pas in de andere pagina's de hyperlinks naar de biografie aan. Pas ook de hyperlinks in de biografie-pagina aan - de mapverwijzing klopt immers niet meer.
- ▶ Open het bestand `index.html` in de hoofdmap en verwijder het hele artikel over de biografie van Agatha Christie.
- ▶ Maak een `<figure>`-element aan en plaats daarin de afbeelding `opening.jpg` die je in de map `plaatjes` vindt.

```
23   <figure>
24     
26         <figcaption><p>Klik op een hoofd om een pagina te
          openen</p></figcaption>
        </figure>
```

- ▶ Pas de opmaak-pagina aan zodat de nieuwe figuur in het geheel van de website past.

Met het argument `usemap="#opening"` wordt de afbeelding aan de imagemap "opening" gelinkt. Die imagemap moeten we nog maken. Je kan drie aanklikbare vormen bepalen in een imagemap:



**rect**

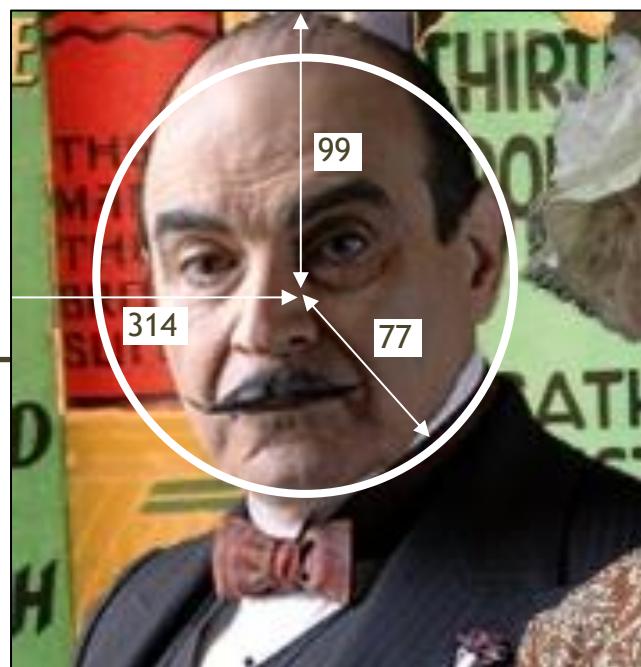
Een rechthoek omschrijf je door de coördinaten (in pixels) op te geven van de linkerbovenhoek en de rechteronderhoek. De hoek linksboven staat op 38 pixels van de linkerrand en 44 pixels van de bovenrand. De hoek rechts-onder staat op 172 pixels van de linkerrand en 205 pixels van de bovenrand. De coördinaten van deze rechthoek zijn dus: 38, 44, 172, 205.



75

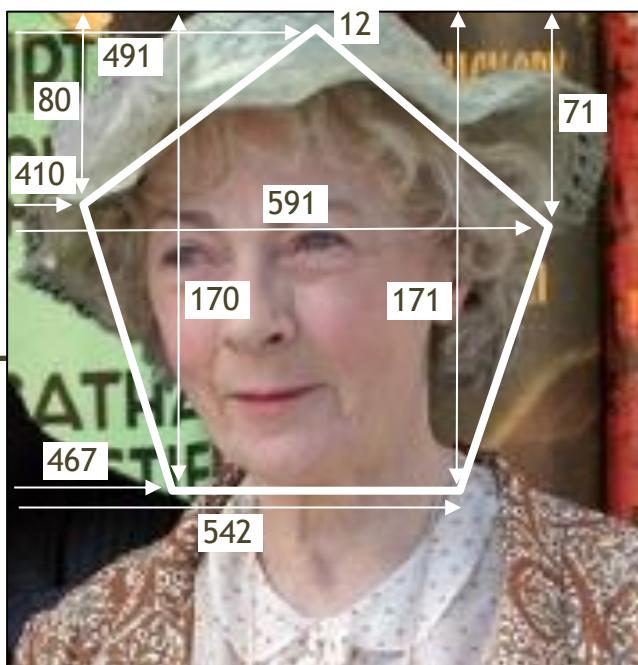
circle

Een cirkel omschrijf je met de coördinaten van het middelpunt en vervolgens de grootte van de straal van de cirkel. Het middelpunt van deze cirkel staat op 314 pixels van de linkerrand en 99 pixels van de bovenrand. De straal is 77 pixels groot. De coördinaten van deze rechthoek zijn dus: 314, 99, 77.



poly

Een veelhoek omschrijf je met de coördinaten van elk opeenvolgend punt ervan. Net zoals bij de andere vormen worden de coördinaten samengesteld uit de afstand tot de linkerrand en tot de bovenrand. Een vijfhoek heeft dus 10 coördinaten - in dit geval: 491, 12, 410, 80, 467, 170, 542, 171, 591, 71.



76

Op basis van deze coördinaten kan je de code voor de imagemap samenstellen. In ons voorbeeld zal er die zo uit zien - let op dat de naam van je imagemap hetzelfde is als in het usemap-argument van je afbeelding:

```
12 <map name="opening">
13   <area shape="rect" coords="38,44,172,205" alt="Agatha Christie"
14   href="pages/biografie.html">
15   <area shape="circle" coords="314,99,77" alt="Hercule Poirot"
16   href="pages/poirot.html">
17   <area shape="poly" coords="491,12,410,80,467,170,542,171,591,
18     73" alt="Miss Marple" href="pages/marple.html">
19 </map>
```

Deze code plaats je ergens in de `<body>` van je webpagina - waar precies maakt niet veel uit.

Het opmaken van een imagemap is een heel gedoe. Vooral het exact bepalen van de coördinaten van elk punt is een omslachtige bezigheid. Gelukkig bestaan er online hulpmiddelen voor het opmaken van de imagemap-code. Daarmee maak je in een handomdraai de code voor een imagemap.

- ▶ Maak met behulp van een online tool de imagemap-code aan en plaats die in de pagina `index.html`. Als je waarden lichtjes afwijken van die in het voorbeeld hierboven, is dat geen probleem. Maak rechts van het hoofd van Miss Marple nog een extra rechthoek aan om de bibliografie te openen.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.



vb06-stap9



Een hyperlink maken is niet zo moeilijk, maar vereist inhoudelijk en vormelijk toch wel wat denkwerk. Voor een bezoeker moet een hyperlink namelijk intuitief als een hyperlink overkomen. Intuïtief wil zeggen: zonder uitvoerig naar te zoeken of over na te denken. Dat heeft zowel met de vorm en opmaak van je hyperlink te maken, als met de tekst die je kiest als anker.

In elk geval zijn ankers als “Klik hier voor meer informatie” totaal uit den boze. Als je “Klik hier” aan de tekst van je anker moet toevoegen, betekent het dat je als ontwerper onvoldoende over je hyperlinks hebt nagedacht. Enkel bij een imagemap kan, zoals in het voorbeeld, een kleine verduidelijking door de vingers worden gezien om de bezoeker duidelijk te maken dat bepaalde delen van de afbeelding aanklikbaar zijn. Maar zelfs dan is het nog beter om dat op andere manieren duidelijk te maken.



6.6 Oefeningen

Oefening 6.1

- ▶ Open oefening-1-3.
- ▶ Wijzig de naam naar oefening-6-1.
- ▶ Voeg een menu toe met interne hyperlinks naar de informatie over de verschillende eilanden.
- ▶ Voeg een icoontje toe waarop de bezoeker kan klikken om terug naar het menu te gaan.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.



Oefening 6.2

- ▶ Open oefening-3-2.
- ▶ Wijzig de naam naar oefening-6-2.
- ▶ Maak van de foto's van je klasgenoten thumbnails. Enkel de thumbnails en de namen van de leerlingen worden op de pagina getoond.
- ▶ Wanneer de bezoeker op een thumbnail klikt, wordt de informatie van die leerling samen met de grotere foto getoond in een nieuwe pagina.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 6.3

- ▶ Open oefening-3-3.
- ▶ Wijzig de naam naar oefening-6-3.
- ▶ Voeg een imagemap toe bij elk kunstwerk, die je gebruikt om meer informatie te geven over enkele details van elk kunstwerk.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 6.4

- ▶ Open oefening-3-4.
- ▶ Wijzig de naam naar oefening-6-4.
- ▶ Voeg een pagina-overzicht in zoals ze ook in Wikipedia staan.
- ▶ Maak van dit overzicht een aanklikbaar menu met interne hyperlinks.
- ▶ Voeg een icoontje toe waarop de bezoeker kan klikken om terug naar het pagina-overzicht te gaan.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

**Oefening 6.5**

- ▶ Open oefening-4-4.
- ▶ Wijzig de naam naar oefening-6-5.
- ▶ Plaats onder je lesrooster een iframe met dezelfde breedte als het lesrooster.
- ▶ Wanneer de bezoeker op de naam van een vak in het lesrooster klikt, verschijnt in het iframe een foto van de leerkracht/docent en jouw persoonlijke mening over dat vak.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 6.6

- ▶ Open oefening-5-3.
- ▶ Wijzig de naam naar oefening-6-6.
- ▶ Plaats elke video in een aparte pagina.
- ▶ Maak een openingspagina met een dynamisch menu. Zorg dat dit menu ook op de pagina's met de video's staat.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 6.7

- ▶ Ontwerp een website met toeristische informatie over een land.
- ▶ Je maakt een startpagina met een algemene voorstelling van het land en een kaart van dat land.
- ▶ Bezoekers kunnen op minstens drie verschillende plaatsen van de kaart klikken om over die plaats toeristische informatie te krijgen. Maak hiervoor gebruik van een imagemap.
- ▶ Sluit in de pagina's met toeristische informatie over drie plaatsen een kaartje uit Google Maps in dat de locatie duidelijk weergeeft.
- ▶ Maak gebruik van een dynamisch menu met hyperlinks naar de verschillende pagina's van je website.
- ▶ Voeg één of meerdere hyperlinks toe naar andere websites voor meer informatie.
- ▶ Zorg voor een aantrekkelijke, creatieve vormgeving, aangepast aan je doelgroep.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 6.8

- ▶ Ontwerp een website met informatie over een technologisch product.
- ▶ Je maakt een startpagina met een voorstelling van je product.
- ▶ Bezoekers kunnen op verschillende plaatsen van de afbeelding van je product klikken om over dat deel meer informatie te krijgen. Maak hiervoor gebruik van een imagemap.
- ▶ Maak gebruik van een dynamisch menu met hyperlinks naar de verschillende pagina's van je website.
- ▶ Voeg één of meerdere hyperlinks toe naar andere websites voor meer informatie.
- ▶ Zoek of maak een PDF-document met meer uitleg over je product dat je op je website plaatst en dat bezoekers kunnen downloaden. Dat kan een handleiding zijn of een commerciële brochure.
- ▶ Zorg voor een aantrekkelijke, creatieve vormgeving, aangepast aan je doelgroep.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.



Oefening 6.9

- ▶ Ontwerp een website over een bekende uitvinder. Je website bevat een pagina met een biografie van de uitvinder en minstens twee afzonderlijke pagina's met uitleg over en foto's van de uitvindingen die deze uitvinder heeft bedacht.
- ▶ Zorg voor een dynamisch menu tussen de verschillende pagina's.
- ▶ Maak je website drietalig. Alle informatie moet beschikbaar zijn in het Engels en in een derde taal die je zelf kan kiezen.
- ▶ De pagina's zien er in de andere talen precies hetzelfde uit. Ze hebben dezelfde opmaak en dezelfde afbeeldingen.
- ▶ De gebruiker kan door middel van kleine vlaggetjes bovenaan in elke pagina kiezen tussen de verschillende talen.
- ▶ Zorg voor een aantrekkelijke, creatieve vormgeving, aangepast aan je doelgroep.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.





6.7 Uitbreiding: Stijl met meer structuur

CSS-bestanden kunnen erg uitgebreid zijn. Een css-bestand voor een beetje website bestaat al gauw uit honderden lijnen code. Omdat er in css geen hiërarchie tussen de selectoren bestaat, is het onmogelijk om een uitgebreid css-bestand netjes te structureren. En dat levert vooral moeilijkheden op wanneer later wijzigingen moeten worden aangebracht. Het terugvinden van een bepaalde eigenschap kan een lastig karwei worden.

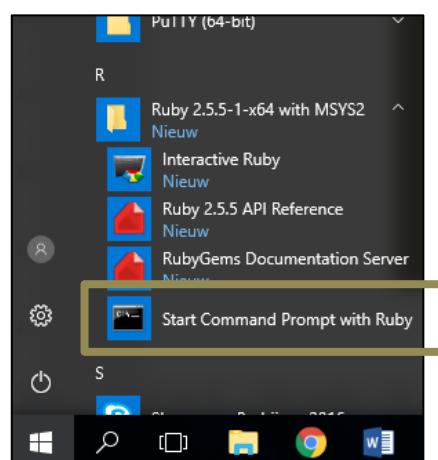
Daarom werd in 2006 een uitbreiding op css bedacht: sass (syntactically awesome style sheets). Dat is een zogenaamde css pre-processor. Een sass-bestand kan niet rechtstreeks aangesproken worden, maar moet omgezet worden naar een css-bestand. Dat proces wordt transpiling genoemd.

Sass is gebaseerd op de programmeertaal Ruby. Daardoor zijn de syntax-regels voor sass heel anders dan voor css. Zo worden er geen punt-komma's gebruikt voor het einde van elke regel en wordt inspringing gebruikt in plaats van accolades. Voor wie css gewoon is, is dat toch een hele aanpassing en foutjes zijn vlug gemaakt. Daarom is er sinds de derde versie van sass een aangepaste versie beschikbaar onder de naam scss (sassy cascading style sheets) met de voordelen van sass maar met vergelijkbare syntax-regels met css. Het is die versie die hier verder wordt toegelicht.

Met scss kan je heel wat meer dan wat hier wordt verduidelijkt. Dit hoofdstukje is slechts bedoeld als een korte kennismaking met sass/scss. Je kan gebruik maken van functies, bewerkingen, selecties, herhalingen, enz. Die worden echter slechts sporadisch gebruikt in een opmaaktaal.

Om gebruik te maken van scss moet Ruby op je computer geïnstalleerd worden, als dat nog niet het geval is. Die zit standaard in iOS X van Apple, maar niet in Windows.

- ▶ Download en installeer indien nodig de meest recente versie van Ruby via <https://rubyinstaller.org>.
- ▶ Open het opdrachvenster met Ruby - je vindt die in de Ruby-map in het startmenu.



- ▶ Installeer sass met de opdracht: `gem install sass`
- ▶ Om zeker te weten dat sass correct geïnstalleerd werd, kan je de opdracht `sass -v` gebruiken. Indien de versie van sass correct wordt weergegeven, werd sass correct geïnstalleerd.

- Open het bestand opmaak.css in vb06. De css-code voor het menu zal er ongeveer zo uit zien:

```
38 nav {  
39   margin-top: 25px;  
40   font-size: 26px;  
41   font-family: bookman;  
42   text-align: center;  
43   background-color: #CCCCCC; /*lichtgrijs*/  
44   padding: 5px;  
45 }  
46  
47 nav li {  
48   display: inline;  
49   padding: 2%;  
50   font-size: 26px;  
51 }  
52  
53 nav li a {  
54   text-decoration: none;  
55   color: black;  
56 }  
57  
58 nav li:hover {  
59   background-color: #BBBBBB; /*net iets donkerder lichtgrijs*/  
60   text-shadow: 2px 2px 4px #FFFFFF; /*zwart*/  
61   box-shadow: 2px 2px 4px #DDDDDD /*net iets lichter lichtgrijs*/  
62 }
```



- Pas deze code nu zo aan:

```
82  
38 nav {  
39   margin-top: 25px;  
40   font-size: 26px;  
41   font-family: bookman;  
42   text-align: center;  
43   background-color: #CCCCCC; /*lichtgrijs*/  
44   padding: 5px;  
45  
46 li {  
47   display: inline;  
48   padding: 2%;  
49   font-size: 26px;  
50  
51   a {  
52     text-decoration: none;  
53     color: black;  
54   }  
55 }  
56  
57 li:hover {  
58   background-color: #BBBBBB; /*net iets donkerder licht  
grijs*/  
59   text-shadow: 2px 2px 4px #FFFFFF; /*zwart*/  
60   box-shadow: 2px 2px 4px #DDDDDD /*net iets lichter licht  
grijs*/  
61 }  
62 }
```

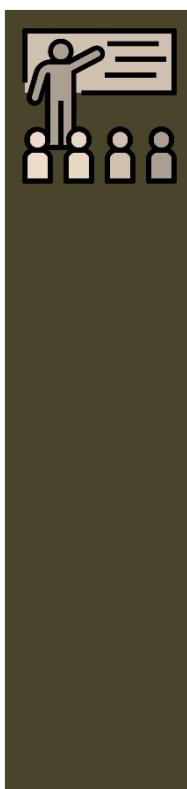
Selectors die deel uitmaken van andere elementen in de html-pagina worden nu genest, zodat het geheel visueel beter wordt gestructureerd.



- ▶ Bewaar het opmaakbestand met de nieuwe extensie: `opmaak.scss`
- ▶ Open het commandovenster met Ruby. Maak de map actief waarin zich het opmaakbestand bevindt.
- ▶ Transpileer het scss-bestand naar een gewoon css-bestand met de opdracht `sass opmaak.scss opmaak.css`

```
C:\Users\Marc\Documents\vb06\opmaak>sass opmaak.scss opmaak.css
```

- ▶ Open het bestand `opmaak.css` in een editor. Bekijk het resultaat. De css-code werd netjes gegenereerd en het resultaat ziet er in een browser piekfijn uit. Enkel de commentaarregels durven wel een aangepast worden of wegvalLEN, maar aangezien die enkel zin hebben in het scss-bestand, geeft dat niet echt.



Uiteraard is het niet handig om steeds via het opdrachtvenster het scss-bestand te moeten transpileren - zeker niet wanneer je na elke wijziging het effect ervan wil bekijken in een browser.

Daarom kan je dit proces automatiseren door vooraf in het opdrachtvenster deze opdracht te geven - let op: er moet een dubbele punt tussen het bron- en doelbestand:

```
C:\Users\Marc\Documents\vb06\opmaak>sass --watch opmaak.scss:opmaak.css
```



- ▶ Stel sass zo in dat het css-bestand automatisch wordt bijgewerkt wanneer je het scss-bestand opslaat.



Zelfs al maak je gebruik van de `--watch` opdracht, dan nog blijft het transpileren vervelend. Elke keer wanneer je aan je website verder werkt, moet je immers de opdracht opnieuw geven. Voor sommige editors, zoals Atom of Visual Studio Code, bestaan er plugins die ervoor zorgen dat sass- of scss-bestanden volledig automatisch getranspileerd worden.

In de selector `.verwijzing` worden drie eigenschappen van een lettertype bepaald:

```
98 .verwijzing {  
99   font-style: italic;  
100  font-weight: bold;  
101  font-size: 12px;  
102 }
```



- ▶ Wijzig in `opmaak.scss` die code in:

```
98 .verwijzing {  
99   font: {  
100     style: italic;  
101     weight: bold;  
102     size: 12px;  
103   }  
104 }
```



- ▶ Transpileer de code en bekijk het resultaat in het css-bestand.

In het opmaakbestand wordt gebruik gemaakt van 5 verschillende lettergroottes. Ze worden uitgedrukt in pixelgrootte. In scss is het mogelijk om de vijf verschillende groottes te definiëren als variabelen, die steeds beginnen met een dollarteken. Je kan dan die variabelen in je opmaakbestand zo vaak aanroepen als je wil. Indien je later een waarde wil wijzigen, dan hoeft je dat enkel te doen bij de variabelen, die je bovenaan in je bestand plaatst. Dat bespaart behoorlijk wat tijd.

84

- ▶ Pas het bestand `opmaak.scss` aan. Wijzig overal in het bestand de waarden van de lettergrootte in de overeenkomstige variabele.

```
1 $zeergroot: 50px;  
2 $groot: 36px;  
3 $gewoon: 26px;  
4 $klein: 20px;  
5 $zeerklein: 12px;  
6  
7 @font-face {  
8   font-family: bookman;  
9   src: url('bookos.ttf') format('truetype');  
10 }  
11  
12 ...  
13  
14 h1 {  
15   font-family: bookman;  
16   font-size: $zeergroot;  
17   letter-spacing: 0.25em;  
18   background-color: black;  
19   opacity: 0.5;  
20 }  
21  
22 nav {  
23   margin-top: 25px;  
24   font-size: $gewoon;  
25   font-family: bookman;  
26 }  
27  
28 ...
```

- ▶ Transpileer de code en bekijk het resultaat in het css-bestand.



- Pas het bestand opmaak.scss aan.

```

1 $gewoon: 26px;
2 $zeergroot: $gewoon * 2;
3 $groot: $gewoon * 1.50;
4 $klein: $gewoon * 0.75;
5 $zeerklein: $gewoon * 0.5;
6 @if $gewoon < 24px {
7   $zeerklein: 12px;
8 }
```

- Transpileer de code en bekijk het resultaat in opmaak.css. Controleer de waarden van de verschillende tekengroottes. De tekengrootte in de selector .verwijzing is 13 pixels. Dat hoort ook zo te zijn, want de zeer kleine tekengrootte is de helft van de gewone tekengrootte.
- Wijzig de waarde van de normale tekengrootte naar 30 pixels.
- Transpileer de code en bekijk het resultaat in opmaak.css. De tekengrootte in de selector .verwijzing is automatisch mee gewijzigd naar 15 pixels, de helft van de gewone tekengrootte.
- Wijzig de waarde van de normale tekengrootte nu naar 20 pixels.
- Transpileer de code en bekijk het resultaat in opmaak.css. Controleer de waarden van de verschillende tekengroottes. De tekengrootte in de selector .verwijzing is gewijzigd naar 12 pixels. Dat is meer dan de helft van 20. In de scss-code staat immers een voorwaarde die bepaalt dat als de normale tekengrootte kleiner is dan 24, de zeer kleine tekengrootte toch minstens 12 pixels groot blijft. Op die manier kan de leesbaarheid van de kleinste tekens gegarandeerd worden.

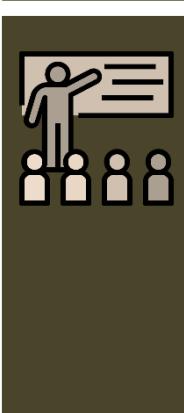
Op deze manier worden de verschillende tekengroottes relatief van de normale tekengrootte. Door enkel de normale tekengrootte te wijzigen, worden alle andere tekengroottes automatisch gewijzigd. Dat kan je heel wat tijd besparen.



- Kopieer de eerste 8 regels van opmaak.scss naar een nieuw bestand, dat je tekengrootte.scss noemt.
- Noteer de volgende code op de eerste regel van opmaak.scss:

```
1 @import "tekengrootte";
```

- Transpileer de code en bekijk het resultaat in opmaak.css.



De `@import` methode maakt het mogelijk om zeer uitgebreide opmaakbestanden beter te structureren. Zo kan je bepaalde opmaakkenmerken (zoals tekengroottes of kleuren) in een speciaal daarvoor aangemaakt bestand steken. Maar net zo goed zou je per html-structuurelement (nav, article, ...) een apart scss bestand kunnen maken, dat je dan via de `@import` methode in je opmaakbestand importeert. Op die manier kan je later bijzonder snel de juiste opmaakkenmerken terugvinden die je wil wijzigen.

Wanneer je de transpiler automatisch een hele map laat updaten, hoeven de gedeeltelijke scss-bestanden natuurlijk niet omgezet te worden naar css-bestanden. Je kan ze hiervan uitsluiten door een underscore (_) voor de naam te zetten - dus: `_tekengrootte.scss`.

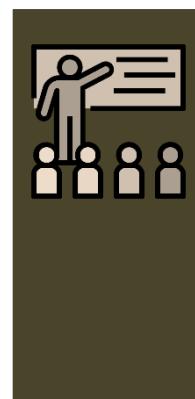
- Voeg de volgende code toe aan opmaak.scss:

```
3 @mixin centreren {
4   text-align: center;
5 }
6
7 @mixin rechts {
8   text-align: right;
9 }
10
11 @mixin uitvullen {
12   text-align: justify;
13 }
```



- Vervang nu overal de text-align-waarde in de code door de juiste @include code:

```
34 header {
35   background-image: url("../plaatjes/agatha_christie.jpg");
36   background-size: cover;
37   margin: -8px;
38   padding-top: 50px;
39   text-align: right;
40   @include rechts;
41   color: white;
42   height: 200px;
}
```



- Transpileer de code en bekijk het resultaat in opmaak.css.

86

Het gebruik van @mixin en @include biedt de mogelijkheid om eigen, duidelijker benamingen te gebruiken voor css-opmaakkenmerken. Zo klinkt uitvullen heel wat duidelijker dan text-align: justify. Indien je vaak meerdere dezelfde kenmerken samen gebruikt, kan je ze samen nemen in één @mixin-statement:

```
@mixin achtergrond {
  background-color: #49DE5F;
  opacity: 0.6;
  margin: -6px;
}
```



Sass en scss zijn lang niet de enige css pre-processors. Less is een alternatief dat erg vergelijkbaar is met scss, terwijl Stylus dan weer meer lijkt op sass. PostCSS maakt gebruik van javascript - een scripttaal waarmee je in de volgende hoofdstukken zal kennismaken. De preprocessors hebben veel eigenschappen gemeen, maar uiteraard zijn er ook verschillen. Op de Sleutelboek-website vind je links naar meer informatie over die verschillende preprocessors.

7. Jongleren met javascript

Wat je leert in dit hoofdstuk

Javascript en Java zijn twee verschillende programmeeromgevingen. Javascript behoort tot het domein van webontwikkeling.

Voor commentaartekst in javascript gebruik je twee opeenvolgende schuine strepen.

Met de `document.write` methode kan je inhoud toevoegen aan de html-code van het actieve document.

Volg altijd de syntax-regels van javascript: scheid woorden van elkaar met spaties, eindig elk statement met puntkomma, let op voor hooflettergevoeligheid, het punt is het decimalteken en zet tekstgegevens tussen enkelvoudige accenttekens.

Voor commentaartekst in javascript gebruik je twee opeenvolgende schuine strepen.

Een prompt is een makkelijke manier om bezoekers van je website gegevens te laten ingeven, maar een formuliertje is beter.

Een gebeurtenis activeert een javascript-functie. Die functie wordt in het `<head>`-gedeelte geschreven, de gebeurtenis zit in het `<body>`-gedeelte van de webpagina.

Met behulp van het document object model (DOM) kan je een waarde uit de html-code van een webpagina inlezen in de javascript-functie.

Met een enkelvoudige selectie bepaal je wat er moet gebeuren indien aan een voorwaarde is voldaan. Met een tweevoudige selectie bepaal je bovendien wat er moet gebeuren indien niet aan die voorwaarde is voldaan.

Indien je meer dan twee mogelijkheden wil bekomen, kan je gebruik maken van een geneste selectie, maar een meervoudige selectie is duidelijker en efficiënter.

De `random`-functie levert een willekeurige waarde op tussen 0 en 0,999... Door die waarde te vermenigvuldigen en af te ronden bekom je willekeurige gehele getallen.

Met een parameter kan je een waarde doorsturen vanuit een javascript in je pagina naar een functie elders in de pagina.

7.1 Wat is javascript?

Javascript is een scripttaal en wordt gebruikt om op webpagina's interactie met de bezoeker te voorzien, effecten te gebruiken, formuliergegevens te controleren, enz. Javascript is bijzonder uitgebreid; je krijgt in de volgende hoofdstukken een basiskennis van javascript, maar er valt nog heel veel meer te doen met javascript.

Javascript is al erg oud. Het werd ontwikkeld aan het einde van de jaren 1990. Ondertussen ondersteunen alle moderne browsers het gebruik van javascript. Javascript is een vorm van **client-side scripting**. Dat wil zeggen dat de code in de webpagina zelf geïntegreerd is en geen tussenkomst van een server nodig is. Wanneer dat wel het geval is (bijvoorbeeld bij PHP of ASP), dan spreken we over server-side scripting. Daar leer je later meer over.

Er bestaat ook een programmeertaal die Java heet, maar javascript is niet hetzelfde.

- ▶ Java is een programmeertaal waarvan je de programmacode moet compileren terwijl javascript een **scripttaal** is waarvan de programmacode pas door de browser op de computer van de bezoeker wordt geïnterpreteerd.
- ▶ De broncode in javascript is normaal gesproken volledig in html-bestanden ingebed terwijl een Java-toepassing los van enige html-code kan worden uitgevoerd.
- ▶ Een javascript kan nog fouten bevatten wanneer het wordt uitgevoerd. Het opsporen van fouten in javascript is moeilijker dan in Java. Een programma in Java moet vrij van fouten zijn voordat het gecompileerd kan worden.
- ▶ In Java moet je variabelen declareren, net als in andere programmeertalen. Bovendien moet je het type variabele zelf toewijzen (string, integer, date,...). In javascript hoeft je variabelen niet declareren. Dit wordt **loose typing** genoemd. Dit wil zeggen dat een variabele automatisch door javascript wordt gedefinieerd wanneer je dat niet zelf doet. Het type variabele kan je tijdens de uitvoering van het script veranderen. In de programmeertaal Java kan dat helemaal niet.

88



Wat is de betekenis van deze twee begrippen?

compileren



declareren

7.2 Webtaal schrijven met javascript



Open het bestand index.html van vb07a in een teksteditor.

In welk deel van de html-code bevindt zich het javascript?

Binnen welke html-tag wordt het javascript geschreven?

Welke twee gegevens worden er in dit javascript gebruikt?

Kan je uit de javascript-code afleiden wat de naam van het afbeeldingsbestand is?

Hoe wordt commentaartekst geschreven in javascript?

Het lijkt vreemd dat er in het voorbeeld toch twee gegevens worden gedeclareerd, hoewel dat in javascript niet noodzakelijk is. Maar hier gebeurt meer dan alleen maar declareren. Hier wordt ineens een beginwaarde toegekend aan de gegevens. Dat heet het initialiseren van een gegeven.

De vier programmaregels in het voorbeeld beginnen allemaal met `document.write`. Dat is een methode om html-code in een document te schrijven. Ze wordt enkel gebruikt om de volledige inhoud van een pagina mee te schrijven of om html-code toe te voegen aan het begin van een pagina. Indien er reeds inhoud in het `<body>`-deel van de webpagina staat, wordt die naar onder geschoven.



Zes syntax-regels voor javascript

1

Afzonderlijke woorden worden in javascript door een of meer spaties van elkaar gescheiden. Operatoren als = of + en soortgelijke tekens hoeft je niet noodzakelijk te scheiden met een spatie.

2

Een opdracht of een programmaregel in javascript wordt een statement genoemd. Elk statement wordt afgesloten met een puntkomma.

3

Javascript is hooflettergevoelig! Een gegeven met de naam **Naam** is dus niet hetzelfde als **naam**.

4

Het decimaalteken is een punt, geen komma. Je schrijft dus: **12.5** en niet **12,5**.

5

De waarde van tekstgegevens noteer je tussen enkelvoudige accenttekens.

6

Een commentaarregel schrijf je achter een dubbele schuine streep. Meerdere regels commentaar zet je tussen **/*** en ***/**.

90

In het voorbeeld zie je dat er twee commentaarregels werden ingegeven. Ze geven toelichting bij de twee delen van het script. Dat is altijd een goed idee: wanneer je een hele tijd later je script opnieuw bekijkt, of wanneer iemand anders je script moet aanpassen, dan volstaat het om de commentaartekst te lezen om te weten wat de bedoeling van dat stukje programmacode is.

Programmacode verduidelijken met behulp van commentaarregels is trouwens ook in andere programmeeromgevingen een aanrader. Maak er een gewoonte van.



7.3 De bezoeker kiest



vb07a-stap1

- ▶ Open het bestand `index.html` in `vb07a` in een teksteditor.
- ▶ Pas de code in het javascript als volgt aan.

```

12 <script>
13   // initialiseren van variabelen
14   let naam = 'corneel';
15
16   // tekst op het document
17   if (naam == 'corneel') beroep = 'boer';
18   document.write('<article><h1>wat word ik later?</h1>
</article>');

```

- ▶ Probeer het resultaat uit in een browser.
- ▶ Voeg nog enkele namen en beroepen toe.

```

16   // tekst op het document
17   if (naam == 'corneel') beroep = 'boer';
18   if (naam == 'jan') beroep = 'piloot';
19   if (naam == 'piet') beroep = 'tuinman';
20   if (naam == 'joris') beroep = 'webdesigner';

```

- ▶ Wijzig de waarde van het gegeven `naam` achtereenvolgens in jan, piet en joris. Bekijk het resultaat telkens in een browser.



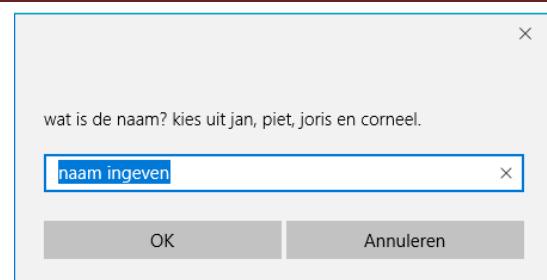
De naam kan je in dit voorbeeld enkel wijzigen in de broncode van de pagina. Daar hebben de bezoekers niets aan. Een bezoeker wil zelf de naam kunnen ingeven. Dat kan bijvoorbeeld met een **prompt-vensterje**. Dat is een pop-up venster waarin je iets kan intypen.

```

14 let naam = prompt('wat is de naam? kies uit jan, piet, joris en
corneel.', 'naam ingeven');

```

De prompt-methode wordt gevolgd door twee waarden, die van elkaar gescheiden worden met een komma. De eerste is de vraag of opdracht die moet weergegeven worden, de tweede is de standaard tekst die in de invulregel wordt gezet.



vb07a-stap2

- ▶ Wijzig het initialiseren van de variabele naam zoals hierboven weergegeven.
- ▶ Probeer de werking van het prompt uit in een browser.



Wanneer de bezoeker een naam met een hoofdletter ingeeft, dan wordt een quasi lege pagina weergegeven. Dat komt omdat javascript hoofdlettergevoelig is. Ook wanneer een andere naam wordt ingegeven dan de vier namen die voorzien zijn, blijft de pagina leeg. Webontwerpers horen goed na te denken over alles wat er bij de invoer door een bezoeker mis kan gaan, en strategieën te bedenken om dat soort fouten te voorkomen. Dat proces heet “foutopvang” (in het Engels: “error handling”). We komen er nog uitgebreid op terug.

7.4 Weg met die prompt

Wanneer je de mogelijkheid wil geven aan bezoekers van je website om informatie in te geven, is een invoerprompt niet erg elegant. Daarom wordt er op websites vaak gebruik gemaakt van formuliertjes. Invoerprompts worden door webontwerpers doorgaans enkel gebruikt om zelf snel invoer uit te testen, zonder een formuliertje te moeten aanmaken.

In **vb07b** zie je één formulierveldje waarin de bezoeker de oplossing van een som kan ingeven. Wanneer de bezoeker het correcte antwoord invult en op “enter” drukt, verschijnt in een informatieverstertje met daarin de melding of het antwoord correct of fout was.



Deze pagina meldt het volgende
Jammer, dit is fout.

OK



Open het bestand `index.html` van **vb07b** in een teksteditor. Verklaar de betekenis van deze html-tags.

92
`<form>
</form>`

`<label>`

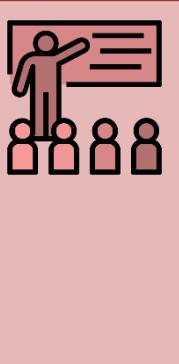
`<input>`

27 `<input type="text" id="som" value="">`



De `<input>`-tag heeft geen sluittag en bevat drie belangrijke argumenten:

- ▶ **type**: dit bepaalt het soort invoerveld dat gebruikt wordt. **text** betekent: een invoerveld waarin de bezoeker vrij iets kan ingeven.
- ▶ **id**: de naam die we aan dit veld in het formuliertje geven.
- ▶ **value**: de aanvangswaarde van het formulierveld



In sommige formuliertjes zie je dat er in het formulierveld al een voorbeeld van ingave in het lichtgrijs wordt weergegeven. Zo'n tekst wordt een placeholder genoemd. Ze staat los van de waarde van het veld en is enkel bedoeld om de bezoeker een hint te geven over wat er moet worden ingevuld.

`<input type="tekst" id="naam" placeholder="Geef je naam in">`



7.5 Kiezen is (niet altijd) verliezen



We willen nu de waarde controleren die de bezoeker ingevoerd heeft in het formuliertje. Indien die bezoeker 9 invult, verschijnt de boodschap "Joepie! Dit is correct!", zoniet verschijnt de boodschap "Jammer, dit is fout."

Hiervoor moeten we de waarde uit het invoerveld inlezen. Dat doen we door middel van een javascript, in drie stappen:

```

24 <script>
25     // initialiseren van het invoerveld als constante
26     const invoerveld = document.querySelector('#som');
27
28     // Nagaan of de uitkomst correct is of niet
29     uitrekenen = () => {
30         let uitkomst = invoerveld.value;
31         if (uitkomst == 9) {
32             alert("Joepie! Dit is correct!")
33         } else {
34             alert("Jammer, dit is fout.")
35         }
36
37     // de functie uitrekenen aanroepen als de waarde van invoerveld
38     // wijzigt
39     invoerveld.addEventListener('change', uitrekenen);
    
```

1

3

2

1 Eerst initialiseer je het invoerveld als een constante. De naam van het invoerveld kan je zelf kiezen. Met de methode `document.querySelector` verwijst je naar een element op de pagina, in dit geval het element met het id "som" (`'#som'`). En dat is het id dat we aan het invoerveld hebben gegeven.

2 Met de methode `addEventListener` kan je een gebeurtenis bepalen en een functie aanroepen. We passen die methode toe op de constante `invoerveld` die we in de eerste stap hebben geïnitialiseerd.

De methode `addEventListener` kent twee argumenten:

- ▶ De gebeurtenis - dit is wat er met het element moet gebeuren om een actie te gebeuren. In dit geval gebruiken we de gebeurtenis '`change`', wat wil zeggen dat er iets moet gebeuren indien de waarde van het invoerveld wijzigt. Er bestaan heel wat andere gebeurtenissen.

Zoek de betekenis op van deze gebeurtenissen.

click



mouseover

mouseout

Keypress

focus

blur

load

94

De lijst met gebeurtenissen is nog veel langer, maar dit zijn de meest gebruikte.

Terug naar het voorbeeld :

- ▶ Met het tweede argument roep je een functie aan, in dit geval de functie met de naam `uitrekenen`.





3

Tenslotte schrijven we een functie om een functie is een erg belangrijk begrip in javascript. Je bakent er een programmacode mee af dat een welbepaald doel heeft en dat je zelf een naam kan geven. Je kan zo'n functie, eenmaal ze geschreven is, meermaals aanroepen.

Een functie schrijf je altijd zo:

```
naamfunctie = () => {
    coderegel 1;
    coderegel 2;
    ...
}
```



In oudere javascripts werden functies anders aangeroepen en die kom je nog regelmatig tegen:

```
function functienaam() {
    coderegel 1;
    coderegel 2;
    ...
}
```

Maar die notatie werd in de ES6 revisie van javascript in 2015 vervangen door de nieuwe notatie. Functies die op de nieuwe manier worden geschreven, worden ook wel “arrow functies” of “fat arrow functies” genoemd.



In Javascript kan je gegevens op drie verschillende manieren declareren of initialiseren:

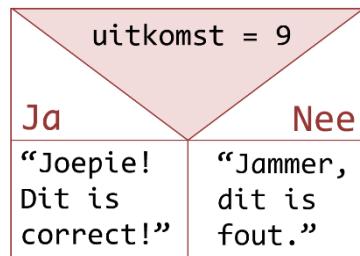
- ▶ **const**: een constante - dit is een gegeven dat een vaste waarde heeft die niet verandert in de loop van het programma.
- ▶ **let**: een lokale variabele, die enkel een waarde kan krijgen binnen eenzelfde blok, afgebakend met accolades.
- ▶ **var**: een globale variabele, waarvan de waarde in het volledige script gekend is.

Je gebruikt bij voorkeur zoveel mogelijk **const**, zo niet gebruik je **let**. Enkel wanneer het niet anders kan, gebruik je **var**.

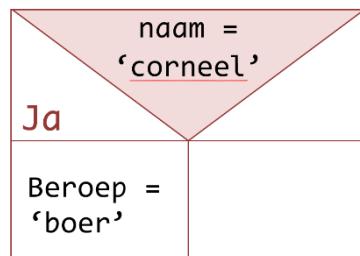
Terug naar het script in **vb07b**. Eerst initialiseren we een nieuwe variabele met de naam uitkomst en die we de waarde van het invoerveld geven.

Hierna wordt gecontroleerd of de ingegeven waarde correct is. Daarvoor gebruiken we een selectiestructuur. Die bestaat uit een voorwaarde (de uitkomst moet 9 bedragen) en twee acties: eentje die uitgevoerd wordt indien aan de voorwaarde voldaan is, en eentje die uitgevoerd wordt als dat niet zo is.

Dit is de meest voorkomende selectiestructuur:
de **tweevoudige selectie**.



Er bestaan situaties waarin er enkel iets moet gebeuren indien aan de voorwaarde voldaan is. Indien er niet aan de voorwaarde voldaan is, hoeft er helemaal niets te gebeuren. Die situatie kwamen we tegen in [vb07a](#). We noemen dit een **enkelvoudige selectie** en ze mist dus een `else`-statement.



Vier syntax-regels voor selecties

96

1

De voorwaarde voor de selectiestructuur staat tussen haakjes.

2

Gelijkheid in een voorwaarde wordt geschreven met een dubbel gelijkheidsteken - een enkel gelijkheidsteken wordt in javascript gebruikt voor een waardetoekenning.

3

De acties in de twee onderscheiden delen van een selectie worden tussen accolades geplaatst. Indien er meerdere regels zijn, worden die van elkaar gescheiden met een puntkomma.

4

Indien er slechts één regel code moet geschreven worden indien aan de voorwaarde van een enkelvoudige selectie voldaan is, mogen de accolades gewoon weggeletten worden.

Stel je voor dat we een drie verschillende meldingen willen tonen:

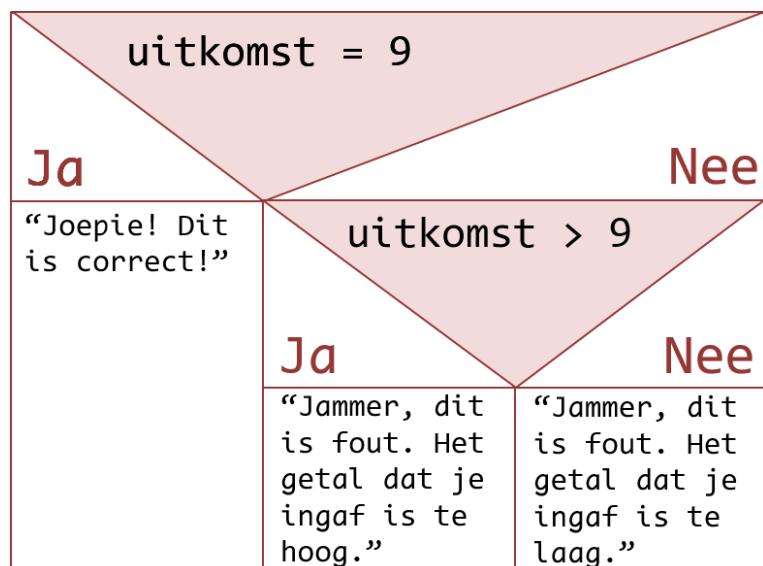
- ▶ Indien de uitkomst correct is, dan verschijnt: "Joepie!, dit is correct!"
- ▶ Indien de bezoeker een getal heeft ingegeven dat te hoog is, verschijnt de boodschap: "Jammer, dit is fout. Het getal dat je ingaf is te hoog."
- ▶ Indien de bezoeker een getal heeft ingegeven dat te laag is, verschijnt de boodschap: "Jammer, dit is fout. Het getal dat je ingaf is te laag."

Dit kan je onmogelijk oplossen met een gewone tweevoudige selectie, aangezien die maar twee mogelijkheden biedt: ofwel is aan de voorwaarde voldaan, ofwel niet. Er is geen derde optie.

Dit kan je oplossen met een **geneste selectie**. Dat is een selectie binnen een selectie.



- ▶ Open het bestand index.html van vb07b in een teksteditor.
- ▶ Pas de code in het javascript aan volgens dit diagram:

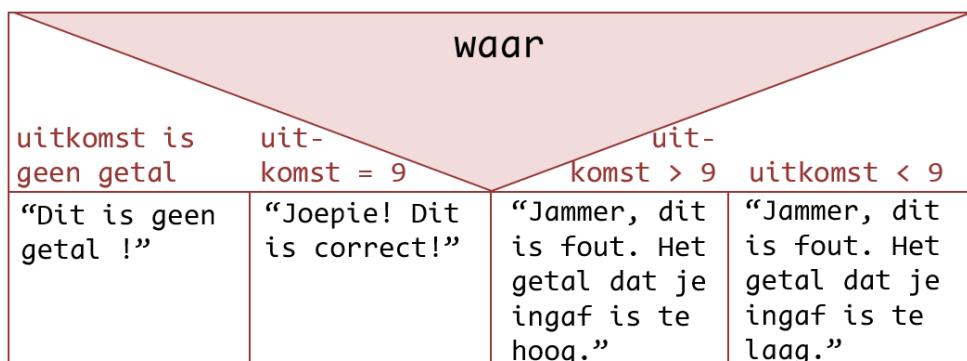


Geneste selecties zijn haalbaar indien het aantal mogelijkheden beperkt is. Maar wanneer je bijvoorbeeld zeven verschillende mogelijkheden wil voorzien, moet je zes selecties nesten. Dat wordt al snel erg overzichtelijk.

Dan werk je veel beter met een **meervoudige selectie**. Stel: je wil vier mogelijkheden voorzien:

97

- ▶ Wat de bezoeker ingevoerd heeft, is geen getal.
- ▶ Het getal dat de bezoeker heeft ingevoerd is correct.
- ▶ Het getal dat de bezoeker heeft ingevoerd, is te hoog.
- ▶ Het getal dat de bezoeker heeft ingevoerd, is te laag.



```
27 // Nagaan of de uitkomst correct is of niet
28 uitrekenen = () => {
29     let uitkomst = invoerveld.value;
30     switch (true) {
31         case isNaN(uitkomst) :
32             alert("Dit is geen getal!");
33             break;
34         case (uitkomst == 9) :
35             alert("Joepie! Dit is correct!");
36             break;
37         case (uitkomst > 9) :
38             alert("Jammer, dit is fout. Het getal dat je ingaf is
39             te hoog.");
40             break;
41         case (uitkomst < 9) :
42             alert("Jammer, dit is fout. Het getal dat je ingaf is
43             te laag.");
44     }
45 }
```



Een meervoudige selectie start steeds met het codewoord `switch`. Wanneer er staat `switch (true)` betekent dat: kies de mogelijkheid die waar is.

- ▶ Wijzig de javascript-code in het bestand `index.html` van `vb07b` zoals hierboven afgebeeld. Probeer het resultaat uit in een browser.



vb07b-stap2

98

De eerste optie in deze meervoudige selectie gaat na of de bezoeker een getal heeft ingegeven. Het gaat immers om de berekening van een som. De invoer moet dus een getalwaarde hebben.



In het voorbeeld wordt gebruik gemaakt van de functie `isNaN(uitkomst)` - een functie die nagaat of de waarde van het gegeven uitkomst een getalwaarde heeft. `NaN` staat voor: Not a Number.

Deze techniek is een voorbeeld van foutopvang - je probeert daarbij de voorzien welke fouten een bezoeker van je website zou kunnen maken bij het ingeven van informatie (in dit geval: iets ingeven dat geen getalwaarde heeft) en je bedenkt hoe je daar het best op reageert (in dit geval: door een boodschap te tonen dat de bezoeker waarschuwt dat die geen getal heeft ingegeven).



Er bestaat een andere mogelijkheid om een meervoudige selectie te maken. Indien je achter het codewoord **switch** de naam van een gegeven zet, kan je bij de verschillende opties de waarde van dat gegeven nagaan en afhankelijk daarvan een actie uitvoeren. Dat ziet er dan zo uit, toegepast in **vb07a**:

```

14 // tekst op het document
15 switch (naam) {
16     case 'corneel' :
17         beroep = 'boer';
18         break;
19     case 'jan' :
20         beroep = 'piloot';
21         break;
22     case 'piet' :
23         beroep = 'tuinman';
24         break;
25     case 'joris' :
26         beroep = 'webdesigner';
27         break;
28     default :
29         naam = 'anders';
30         beroep = 'niets';
31 }
```

naam				
'corneel'	'jan'	'piet'	'joris'	default
beroep = 'boer'	beroep = 'piloot'	beroep = 'tuinman'	beroep = 'webdesigner'	naam = 'anders' beroep = 'niets'

99



vb07a-stap3

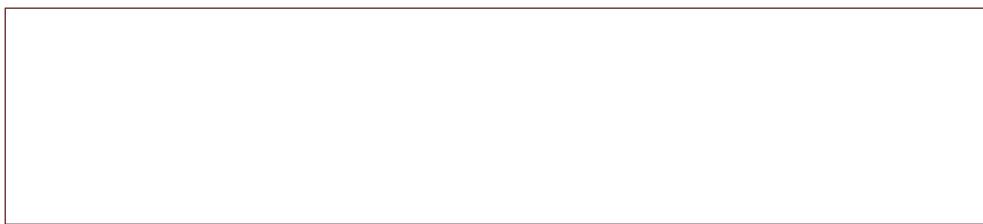
- ▶ Wijzig de javascript-code in het bestand **index.html** van **vb07a** zoals hierboven afgebeeld. Probeer het resultaat uit in een browser.

Waarvoor dient de extra optie **default** in deze meervoudige selectie?



Elke optie in de meervoudige selectie, behalve de laatste optie, wordt afgesloten met het codewoord **break**. Wat is de bedoeling hiervan?

Waarom zou je bij sommige meervoudige selecties het codewoord `break` niet gebruiken?



Vier syntax-regels voor meervoudige selecties

1

Een meervoudige selectie vang je aan met het codewoord `switch`, gevolgd door `(true)` als je voorwaarden wil testen of een variabele als je de waarde ervan wil testen.

2

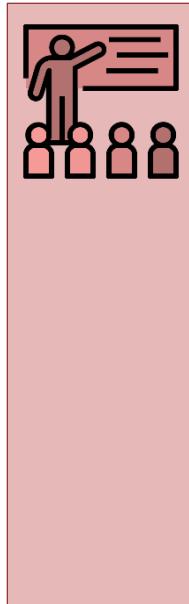
Elke optie in een selectie begint met het codewoord `case`, gevolgd door een voorwaarde of de waarde van een variabele en een dubbele punt.

3

Je kan als optie `default` toevoegen voor acties die uitgevoerd moeten worden indien de andere opties in de selectie niet van toepassing zijn.

4

Elke optie - behalve de laatste - beëindig je meestal met de optie `break` zodat alle volgende opties niet meer getest worden. Dit verhoogt de verwerkingssnelheid van je script.



7.6 Willekeur troef



Een website met slechts één rekensom die steeds hetzelfde is, wordt al snel saai. Het wordt veel interessanter als we de twee getallen van de som willekeurig door de computer laten bepalen. Daarvoor bestaat de `random`-functie.



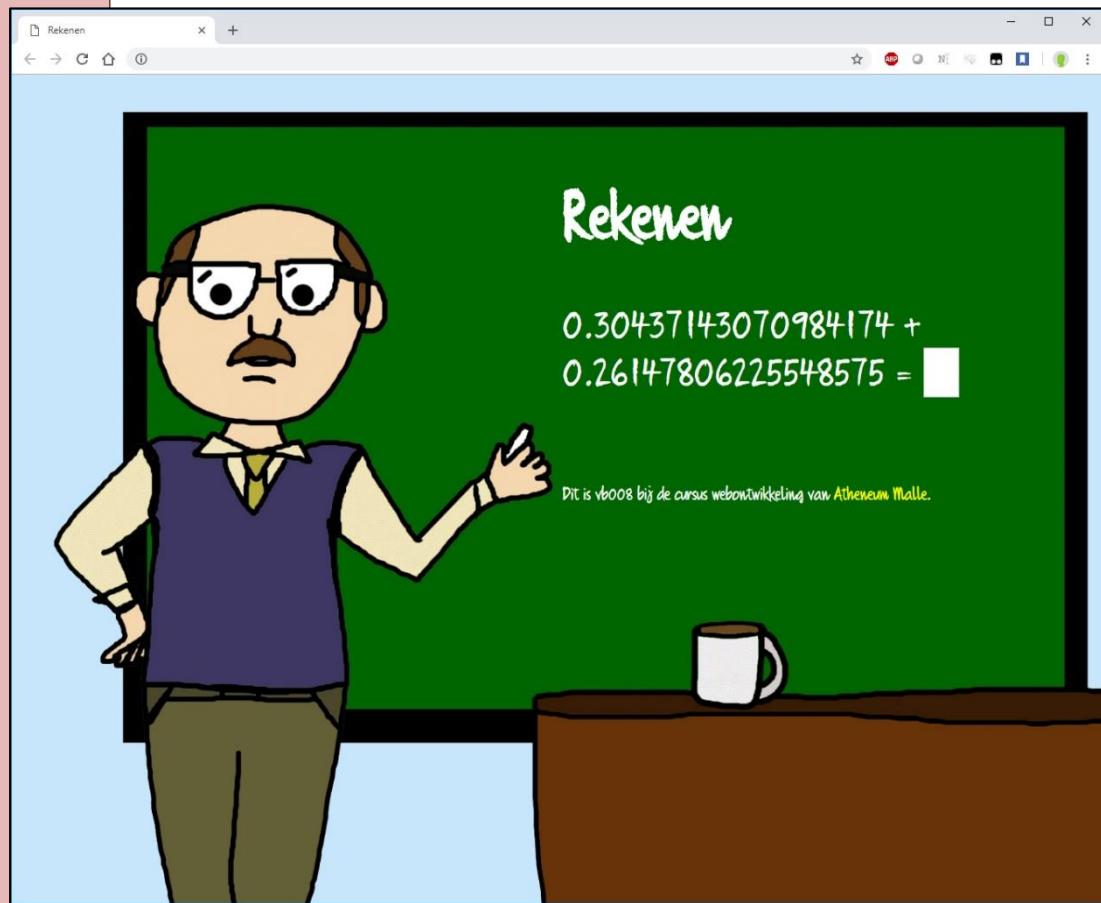
vb07b-stap3

- ▶ Open het bestand `index.html` in `vb07b` in een teksteditor.
- ▶ Vervang de html-code voor het label door dit javascript:

```

14 <form name="rekenform">
15   <script>
16     // Willekeurige getallen berekenen
17     let getal1 = Math.random();
18     let getal2 = Math.random();
19
20     // Som op het scherm zetten
21     document.write('<label for="som">' + getal1 + ' + ' + getal2 + ' =
</label>');
22     var correct = getal1 + getal2;
23   </script>
24   <input type="text" id="som" value="">
25 </form>
```

- ▶ Wanneer je dit uittest in een browser, verschijnt een heel vreemde som:



- De **random**-functie levert altijd een waarde op tussen 0 en 1 (1 zelf echter niet inbegrepen). Indien we hiervan gehele getallen willen maken tussen 0 en 10, moeten we de getallen afronden en vermenigvuldigen met 10.

```
36 // Willekeurige getallen berekenen  
37 let getal1 = Math.round(Math.random()*10);  
38 let getal2 = Math.round(Math.random()*10);
```

Verklaar de betekenis van deze drie manieren om getallen af te ronden.

Math.round()

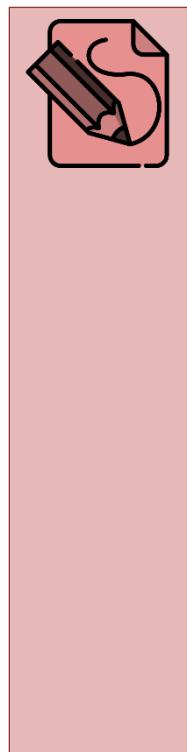
Math.floor()

Math.ceil()

102



vb07b-stap4



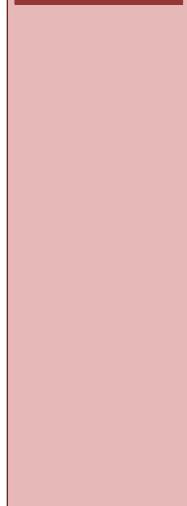
Nu moeten de functie **uitrekenen** nog aangepast worden om na te gaan of de ingave van de bezoeker correct was.

- Pas de code nu aan en probeer het resultaat uit in een browser.

```
35 // Nagaan of de uitkomst correct is of niet  
36 uitrekenen = () => {  
37     let uitkomst = invoerveld.value;  
38     switch (true) {  
39         case isNaN(uitkomst) :  
40             alert("Dit is geen getal!");  
41             break;  
42         case (uitkomst == correct) :  
43             alert("Joepie! Dit is correct!");  
44             break;  
45         case (uitkomst > correct) :  
46             alert("Jammer, dit is fout. Het getal dat je ingaf is  
47             te hoog.");  
48             break;  
49         case (uitkomst < correct) :  
50             alert("Jammer, dit is fout. Het getal dat je ingaf is  
51             te laag.");  
52     }
```



vb07b-stap5



7.7 Oefeningen



Oefening 7.1

- ▶ Open `vb07a`.
- ▶ Laat de bezoeker kiezen tussen enkele achtergrondkleuren door middel van een prompt. De achtergrondkleur van je webpagina past zich dan aan de keuze van de bezoeker aan.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 7.2

- ▶ Ontwerp een webpagina met daarin een korte versie van een sprookje naar keuze. Laat de afloop van het sprookje weg, maar plaats een hyperlink naar een tweede pagina, waar het einde van het sprookje staat.
- ▶ Wanneer de bezoeker op deze hyperlink klikt, kan hij door middel van een prompt kiezen of hij het klassieke einde of een door jou zelf verzonden einde te lezen krijgt.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

103

Oefening 7.3

- ▶ Open oefening 2.4.
- ▶ Wijzig de naam van de oefening naar `oefening-7-3`.
- ▶ Pas de oefening zo aan dat de bezoeker via een prompt een keuze kan maken tussen de drie verschillende opmaakbestanden.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 7.4

- ▶ Bij een loterijspel moet een bezoeker 5 getallen raden; het eerste getal is tussen 1 en 10, het tweede tussen 11 en 20, enz. De bezoeker kan de vijf getallen ingeven via vijf invoervelden.
 - ▶ Via een javascript worden eveneens vijf getallen willekeurig door de computer gegenereerd, waarvan het eerste tussen 1 en 10, het tweede tussen 11 en 20, enz.
 - ▶ Wanneer de bezoeker het laatste getal heeft ingegeven, verschijnt op het scherm hoeveel getallen de bezoeker correct heeft geraden, en welke getallen dat waren.
 - ▶ Zorg voor een passende opmaak van je webpagina.
- Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 7.5

- ▶ Op de parking van een groot evenement, wil men de verkeersstromen zo efficiënt mogelijk beheren. Daarom wordt niet iedereen naar dezelfde parking gestuurd, maar wordt dit afhankelijk gemaakt van de gemeente van de chauffeur:
 - ✓ Indien de gemeente begint met een van de letters van A tot en met D, dan moet de chauffeur Parking 1 gebruiken.
 - ✓ Indien de gemeente begint met een van de letters van E tot en met L, dan moet de chauffeur Parking 2 gebruiken.
 - ✓ Indien de gemeente begint met een van de letters van M tot en met S, dan moet de chauffeur Parking 3 gebruiken.
 - ✓ Indien de gemeente begint met een van de letters van T tot en met Z, dan moet de chauffeur Parking 4 gebruiken.
- ▶ De bezoeker geeft de naam van zijn/haar gemeente in via een formuliertje. Op het scherm verschijnt op welke parking de bezoeker moet parkeren.
- ▶ Gemeenten moeten steeds met een hoofdletter geschreven worden. Zorg voor een foutcontrole die nagaat of de naam die de bezoeker heeft ingegeven met een hoofdletter begint, en zorg voor een correcte foutmelding. Ook wanneer de bezoeker cijfers heeft ingegeven, moet er een foutmelding verschijnen.
- ▶ Zorg voor een passende opmaak van je webpagina.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.



Oefening 7.6

- ▶ Zoek uit hoe je een knop in een formuliertje zet. Maak een webpagina met een knop waarin de tekst "Gooi een dobbelsteen" staat.
- ▶ Wanneer de bezoeker op de knop klikt, moet een willekeurige waarde tussen 1 en 6 worden gegenereerd.
- ▶ Op de pagina verschijnt de afbeelding van een dobbelsteen met het aantal ogen zoals willekeurig berekend werd.
- ▶ Zorg voor een passende opmaak van je webpagina.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 7.7

- ▶ Maak een webpagina waarin een bezoeker de inhoud van een cilinder kan berekenen. De bezoeker geeft de diameter van het grondvlak en de hoogte van de cilinder in.
- ▶ Op het scherm wordt de inhoud van de cilinder weergegeven.
- ▶ Zorg voor een passende opmaak van je webpagina.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.



Oefening 7.8

- ▶ Maak een webpagina waarin een bezoeker het spelletje blad-steen-schaar kan spelen tegen de computer.
- ▶ De computer maakt willekeurig een keuze tussen blad, steen en schaar.
- ▶ Op het scherm worden de afbeeldingen van een blad, een steen en een schaar weergegeven. Wanneer de bezoeker op een afbeelding klikt, wordt die vergeleken met de willekeurige keuze van de computer.
- ▶ Op het scherm wordt weergegeven wie er gewonnen heeft: de bezoeker of de computer.
- ▶ Zorg voor een passende opmaak van je webpagina.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 7.9

- ▶ Maak een website met informatie over een dier. Dat mag eender welk dier zijn. De tekst ervan mag je voor deze oefening van het internet lenen.
- ▶ Zoek vijf goede en verschillende foto's van dit dier.
- ▶ Zorg er met een random-functie voor dat bij het laden van de pagina willekeurig een van deze vijf foto's bij je tekst worden getoond.
- ▶ Zorg voor een passende opmaak van je webpagina.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

105

Oefening 7.10

- ▶ Maak een webpagina waarop je kan gokken op de einduitslag van een voetbalwedstrijd.
- ▶ De uitslag van de voetbalwedstrijd wordt willekeurig gegenereerd door een javascript. Het maximaal aantal doelpunten voor elke ploeg is 8.
- ▶ Wanneer de bezoeker het doelpuntensaldo van één ploeg correct gokt, dan krijgt hij 50 euro. Wanneer het doelpuntensaldo van beide ploegen (en dus de volledige einduitslag) correct geraden werd, krijgt de bezoeker daarvoor 150 euro.
- ▶ Wanneer de bezoeker zijn gok heeft uitgebracht, verschijnt op het scherm de juiste willekeurig berekende uitslag van de wedstrijd en de winst die de bezoeker gemaakt heeft.
- ▶ Zorg voor een passende opmaak van je webpagina.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.



8. De finesse van formulieren

Wat je leert in dit hoofdstuk

Je kan knoppen maken met alinea's, hyperlinks en formulierknoppen. Geef ze via CSS een opmaak die de bezoeker onmiddellijk als aanklikbaar element herkent.

Met de `<select>`-tag kan je een keuzelijst in een formulier maken. Elke element in die lijst definiere je met de `<option>`-tag.

Een alternatief voor een keuzelijst is een set met keuzerondjes. Die maak je met de tag `<input type="radio">`. Alle rondjes in dezelfde set geef je dezelfde naam.

Indien de bezoeker de mogelijkheid moet krijgen om meerdere opties tegelijk te selecteren, dan gebruik je keuzevakjes met de tag `<input type="checkbox">`.

Met een enkelvoudige selectie kan je bepalen wat er moet gebeuren indien aan een bepaalde voorwaarde is voldaan.

Je kan een vergelijgingsoperator negatief maken met een uitroepsteeken.

Je kan gegevens tussen pagina's doorgeven met behulp van `localStorage` of `sessionStorage`. Met de methode `setItem` schrijf je gegevens weg naar het werkgeheugen van de browser, met de methode `getItem` haal je ze er weer uit.

Om vanuit een javascript een nieuwe pagina te openen, kan je gebruik maken van de opdracht `location.href`.



8.1 Knoppen in alle stijlen

De school bestaat dit jaar 100 jaar en dat wordt gevierd met een verjaardagsconcert. Tickets voor dit evenement kosten 20 euro. Leerlingen van onze school krijgen een korting van 5 euro. Voor oud-leerlingen en oud-leerkrachten is er een korting van 7,5 euro en leerkrachten krijgen zelfs 10 euro korting.

In dit hoofdstuk ontwikkelen we een website om tickets voor dit concert te bestellen.



Open [vb08](#) in een browser. Hoe werd volgens jou het element gemaakt waarmee je kan doorklikken naar de bestelpagina.



- Met een hyperlink
- Met een gewone alinea
- Met een formulierknop

Bekijk nu de html-code van het bestand [index.html](#). Hoe werd dit element effectief gemaakt?

- Met een hyperlink
- Met een gewone alinea
- Met een formulierknop

Bekijk het bestand [opmaak.css](#). Met welke selector wordt de opmaak van dit element bepaald?

Klik in je browser verder naar de volgende pagina. Bekijk ook de broncode van die pagina. Hoe werd de knop [bestellen](#) op deze pagina gemaakt?

- Met een hyperlink
- Met een gewone alinea
- Met een formulierknop



- ▶ Open de pagina [opmaak.css](#) in [vb08](#).
- ▶ Zet de laatste selector (`input[type=button]`) inclusief alle opmaakmerken tussen commentaartekens (`/*` en `*/`) en bewaar het bestand.
- ▶ Laad de bestelpagina opnieuw in een browser en bekijk het resultaat. Nu zie je de standaardopmaak voor een formulierknop. Die is niet bij alle browsers helemaal identiek.
- ▶ Haal de commentaartekens weer weg.

Je kan verschillende structuurelementen gebruiken om acties uit te voeren. Zo kan je een hyperlink maken van een gewone alinea en die er laten uitzien als een knop. In formulieren kan je gebruik maken van echte knoppen. Met css-opmaak kan je elk element naar goedunken opmaken, maar houd er wel rekening mee dat de bezoeker intuïtief moet kunnen aanvoelen dat er acties op een bepaald element in een pagina kunnen worden uitgevoerd.



8.2 Kiezen uit een lijstje



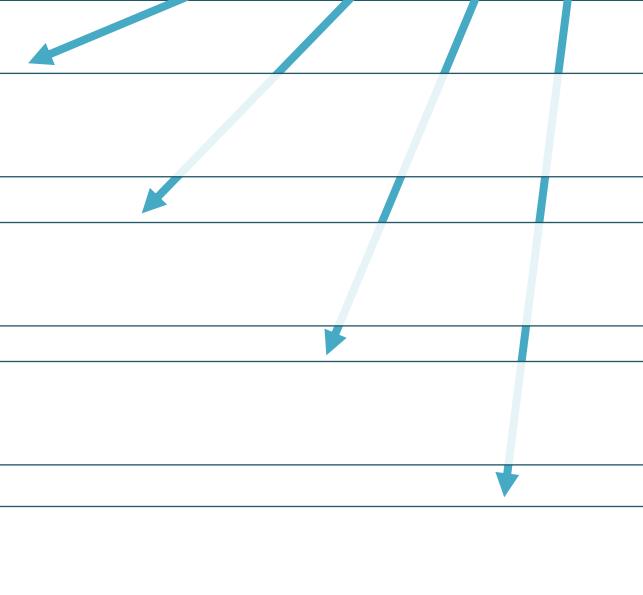
In het formuliertje op de bestelpagina staan behalve de knop nog twee formuliervelden. Het eerste is een gewoon invoervak voor de naam van de bezoeker. Het tweede is een keuzelijstje met daarin vijf keuzemogelijkheden. Hier kan de bezoeker aangeven wat zijn relatie met de school is.



Open het bestand `bestel.html` in de map `pages` van `vb08` in een teksteditor. Waarnaar verwijzen de elementen in deze regel?

49

```
const besteller = document.bestellen.naam.value;
```



109



Vertaald naar het voorbeeld betekent dat: "Het gegeven "besteller" krijgt de waarde van het formulierveld som in het formulier rekenform op de huidige html-pagina." Dit soort hiërarchische structuur van elementen op een webpagina wordt het DOM (document object model) genoemd.



Open het bestand `bestel.html` in de map `pages` van `vb08` in een teksteditor. Omschrijf de betekenis van deze twee html-tags:

<code><select></code>	
<code></select></code>	

<code><option></code>	
<code></option></code>	

- ▶ Open het bestand `bestel.html` in de map `pages` van `vb08` in een teksteditor.
- ▶ Voeg deze code toe aan het javascript.

```

51 // De waarde van de gekozen optie lezen
52 let lijst = document.bestellen.status;
53 let keuze = lijst.options[lijst.selectedIndex].value;
54 alert('Je bent '+keuze+' van onze school')
55 }
```



- ▶ Test dit uit in een browser. Als alles goed gaat, verschijnt de gemaakte keuze in een berichtvenster.
- ▶ Het berichtvenster gebruiken we enkel om uit te testen of de waarde correct gelezen werd uit het formuliertje. Als alles werkt, mag deze regel weer weg

Index	waarde
0	leerling
1	oud-leerling
2	leerkracht
3	oud-leerkracht
4	andere

Het lezen van de keuze die de bezoeker gemaakt heeft, gebeurt in twee stappen. In regel 15 wordt een object aangemaakt met als naam `lijst`. Dat object bevat alle opties van de lijst - een reeks waarden dus. Een object dat een reeks waarden bevat, noemen we een `array`.

De array zal bestaan uit vijf opties. Arrays zijn zero-based, wat wil zeggen dat het eerste item in een array de index 0 krijgt, de tweede 1, enz.

110

In de tweede stap (regel 16) wordt de keuze van de bezoeker uit de lijst gehaald. Die wordt aangegeven door de `selectedIndex` van de lijst en resulteert in een numerieke waarde: de index van de keuze van de bezoeker. Het gegeven keuze krijgt dus de waarde van de geselecteerde index. En die waarde werd vastgelegd in de html-code, als attribuut in de `<option>`-tag in de keuzelijst.

Stel: de bezoeker geeft aan dat hij leerkracht is. Die optie heeft als index 2.

```
let keuze = lijst.options[lijst.selectedIndex].value;
```

```
let keuze = lijst.options[2].value;
```

```

<select id="status">
  <option value="leerling"> Leerling </option>           // 0
  <option value="oud-leerling"> Oud-leerling </option>     // 1
  <option value="leerkracht"> Leerkracht </option>        // 2
  <option value="oud-leerkracht"> Oud-leerkracht </option> // 3
  <option value="niet"> Andere </option>                  // 4
</select>

```

```
let keuze = "leerkracht";
```





Zoek op en omschrijf de functie van deze methodes voor arrays, waarbij `rij` de naam is van de array:

<code>rij.length()</code>	
<code>rij.indexOf()</code>	
<code>rij.concat()</code>	
<code>rij.join()</code>	
<code>rij.push()</code>	
<code>rij.splice()</code>	
<code>rij.reverse()</code>	
<code>rij.slice()</code>	
<code>rij.sort()</code>	

111



vb08-stap2

- ▶ Vervolledig nu het javascript zo dat de prijs van het ticket berekend wordt.
Ter herinnering:
 - ✓ Tickets kosten 20 euro.
 - ✓ Leerlingen krijgen 5 euro korting.
 - ✓ Oud-leerlingen en oud-leerkrachten krijgen 7,5 euro korting.
 - ✓ Leerkrachten krijgen 10 euro korting.
- ▶ De prijs van het ticket verschijnt in een netjes geschreven mededeling in een boodschappenventertje.

Deze pagina meldt het volgende

Dag Marc Goris, je betaalt 10 euro omdat je leerkracht van onze school bent!

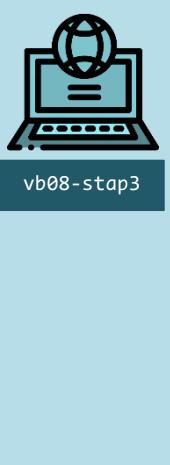
OK

8.3 Een bolletje kleuren

- ▶ Open de pagina `bestel.html` in **vb08** in een teksteditor.
- ▶ Wijzig de code voor de keuzelijst naar deze code voor keuzerondjes.

```

20 <td><label for="status">Ik ben:</label></td>
21 <td><input type="radio" name="status" value="leerling"
22 checked>Leerling<br>
23 <input type="radio" name="status" value="oud-leerling">Oud-
24 leerling<br>
25 <input type="radio" name="status" value="leerkracht">
26 Leerkracht<br>
<input type="radio" name="status" value="oud-leerkracht">Oud-
leerkracht<br>
<input type="radio" name="status" value="niet">Andere
</td>
```



Drie syntax-regels voor keuzerondjes

1

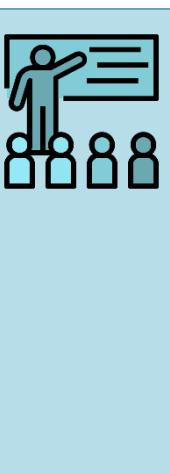
Voor een keuzerondje gebruik je de html-tag
`<input type="radio">`.

2

Alle keuzerondjes die tot dezelfde set behoren, krijgen dezelfde naam. Daarvoor gebruiken we het argument `name` en niet `id`, omdat dezelfde `id` maar één keer in een pagina mag voorkomen.

3

Het keuzerondje dat standaard moet worden geselecteerd worden als de pagina geladen wordt, krijgt het argument `checked`.



112

Het inlezen van de gekozen optie is wel wat complexer dan bij keuzelijsten omdat de verschillende keuzemogelijkheden nu niet in één formulierveld zitten, maar in vijf aparte formuliervelden. Dat kunnen we oplossen door in een herhaalstructuur rondje per rondje na te gaan of het geselecteerd was. Indien dat zo is, hoeven de volgende rondjes niet meer gecontroleerd te worden, aangezien in een set met keuzerondjes slechts eentje kan geselecteerd zijn. De herhaling mag dan afgebroken worden.

```
rondjes ← document.bestellen.status
```

```
herhaal voor aantal rondjes
```

```
    rondje aangevinkt?
```

```
        Ja
```

```
            keuze ← waarde
            keuzerondje
```

```
            herhaling afbreken
```





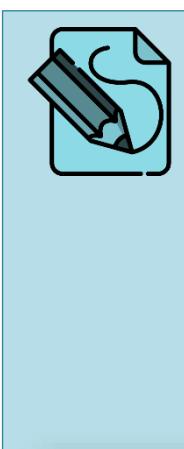
- ▶ Open de pagina `bestel.html` in `vb08` in een teksteditor.
- ▶ Wijzig het javascript op deze manier om de keuze van de bezoeker in te lezen:

```

49 // De waarde van de gekozen optie lezen
50 let rondjes = document.bestellen.status;
51 for (let teller=0; teller<rondjes.length; teller++) {
52     if (rondjes[teller].checked) {
53         keuze = rondjes[teller].value;
54         break;
55     }
56 }
```

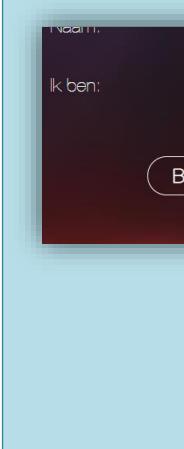


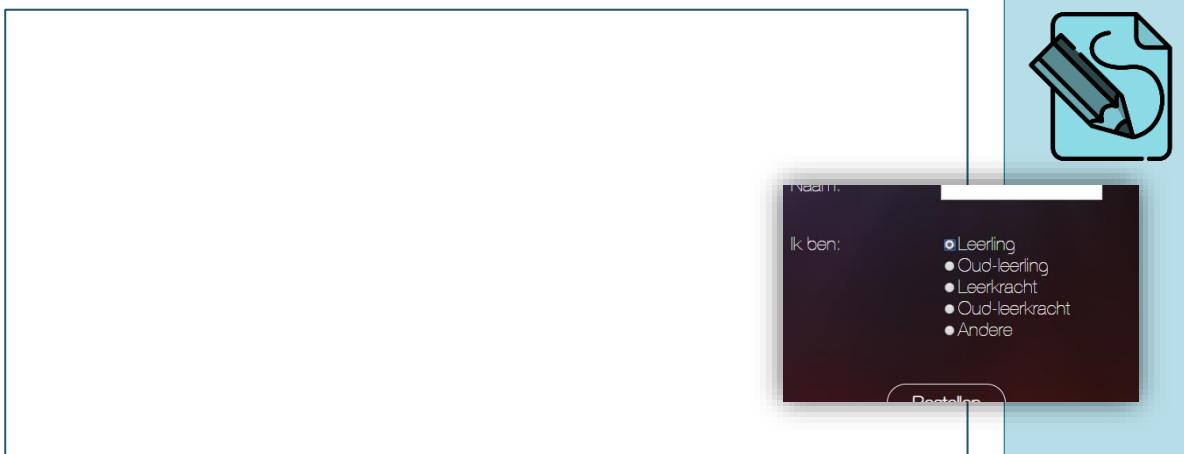
Als je in javascript een of meer opdrachten wil herhalen, kan dat op deze manier:



Waarom is de aanvangswaarde van de teller 0 en niet 1?

Met keuzerondjes kan je precies hetzelfde doen als met een keuzelijst. Wat zijn de voordelen van elk van beide formulierelementen?





Deze herhaalstructuur kan nog op twee andere manieren gerealiseerd worden:

```
49 // De waarde van de gekozen optie lezen
50 let rondjes = document.bestellen.status;
51 let teller = 0;
52 while (teller<rondjes.length) {
53     if (rondjes[teller].checked) {
54         keuze = rondjes[teller].value;
55         break;
56     }
57     teller++;
58 }
```



```
49 // De waarde van de gekozen optie lezen
50 let rondjes = document.bestellen.status;
51 let teller = 0;
52 do {
53     if (rondjes[teller].checked) {
54         keuze = rondjes[teller].value;
55         break;
56     }
57     teller++;
58 }
59 while (teller>=rondjes.length);
```

114

Beide herhaalstructuren hierboven lijken precies hetzelfde te doen. Toch is er één belangrijk verschil. Welk?



8.4 Kwistig met keuzevakjes



In de school zijn er leerkrachten die eveneens oud-leerlingen zijn. Zij hebben recht op een dubbele korting. Maar met keuzerondjes kan je slechts één optie selecteren. Dat volstaat dus niet.

Met keuzelijsten kan je wel voorzien dat meerdere opties tegelijk geselecteerd kunnen worden. Je voegt dan het argument `multiple` toe aan de `<select>`-tag.

```
<select multiple id="status">
  <option value="leerling"> Leerling </option>
  <option value="oud-leerling"> Oud-leerling </option>
  <option value="leerkracht"> Leerkracht </option>
  <option value="oud-leerkracht"> Oud-leerkracht </option>
  <option value="niet"> Andere </option>
</select>
```

De bezoeker kan dan meerdere opties uit de keuzelijst tegelijk selecteren door tijdens het klikken de CTRL-toets (in MacOS: de command-toets) ingedrukt te houden. Dat moet wel explicet vermeld worden op de webpagina en veel bezoekers zullen het als weinig gebruiksvriendelijk ervaren.

Daarom is het gebruik van keuzevakjes veel eleganter. Bezoekers van websites weten immers intuïtief dat bij keuzevakjes meerdere opties kunnen worden aangevinkt.



- ▶ Pas de code van het html-formulier aan om van de keuzerondjes keuzevakjes te maken.

21	<code><td><input type="checkbox" name="status" id="status" value="leerling">Leerling
</code>
22	<code><input type="checkbox" name="status" value="oud-leerling">Oud-leerling
</code>
23	<code><input type="checkbox" name="status" value="leerkracht">Leerkracht
</code>
24	<code><input type="checkbox" name="status" value="Oud-leerkracht">Oud-leerkracht
</code>
25	<code><input type="checkbox" name="status" value="niet">Andere</code>
26	<code></td></code>

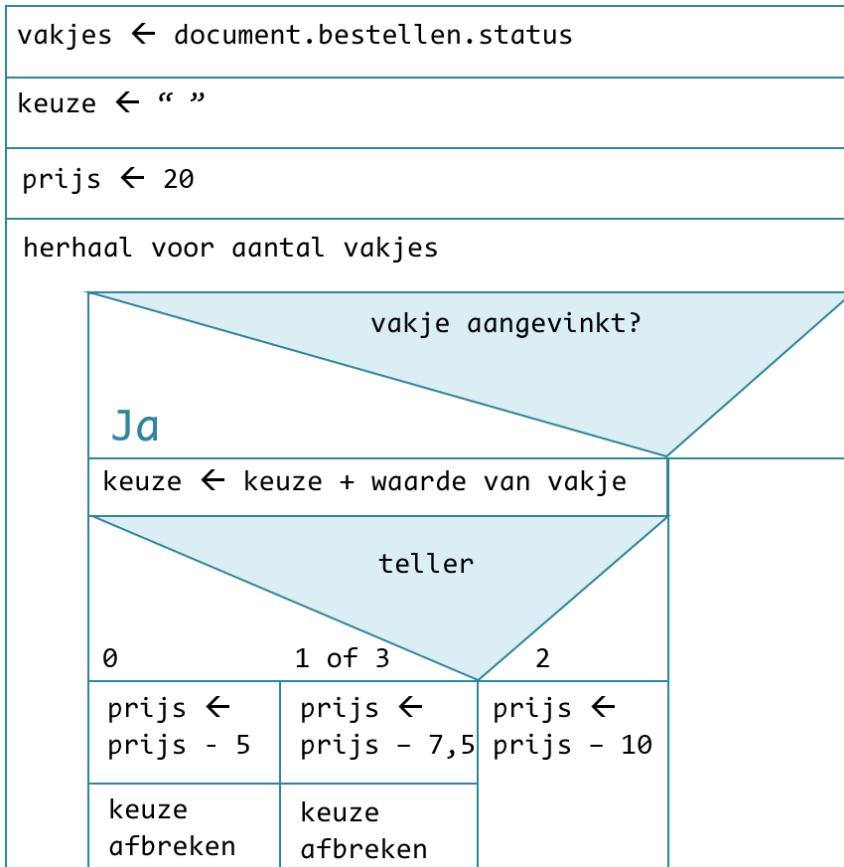


Open de pagina `bestel.html` in een browser en vink twee vakjes aan. Wat stel je vast?

Hoe kan je dat verklaren?

Aangezien het mogelijk is om meer dan een optie aan te vinken, moeten we de code in de javascript-functie aanpassen. Het bepalen van de waarde van de geselecteerde vakjes en het berekenen van de prijs, moeten we nu samen in dezelfde herhaling steken.

Bij aanvang van de berekening maken we de waarde van het gegeven keuze leeg en leggen we de prijs van een ticket zonder korting vast op 20 euro.



116

- ▶ Pas de code van de javascript-functie aan en probeer het resultaat uit in een browser.

```

49 // De waarde van de gekozen opties lezen en de prijs
50 berekenen
51 let vakjes = document.bestellen.status;
52 let keuze= "";
53 let prijs = 20;
54 for (let teller=0; teller<vakjes.length; teller++) {
55     if (vakjes[teller].checked) {
56         keuze = keuze + vakjes[teller].value;
57         switch (teller) {
58             case 0 :
59                 prijs = prijs - 5;
60                 break;
61             case 1 :
62             case 3 :
63                 prijs = prijs - 7.5;
64                 break;
65             case 2 :
66                 prijs = prijs - 10;
67         }
68     }
}

```





Open de pagina vervolgens in een browser en vink twee keuzevakjes aan.

Wordt de korting op de prijs van het ticket correct berekend?

- Ja
- Neen

Wordt de waarde van de keuze correct weergegeven?

- Ja
- Neen

Hoe kan je dat verklaren?



vb08-stap7

► Voeg de onderstaande regel toe aan de code van de javascript-functie en probeer het resultaat opnieuw uit in een browser.

```
53     for (var teller=0; teller<vakjes.length; teller++) {
54         if (vakjes[teller].checked) {
55             if (keuze !== "") keuze = keuze + " en ";
56             keuze = keuze + vakjes[teller].value;
57             switch (teller) {
```

117



if (keuze !== "")



Met een uitroepsteeken kan je een vergelijkingsoperator negatief maken. !== betekent dus: is niet gelijk aan.

8.5 Een bevestigingspagina

Het tonen van de prijs van het ticket in een informatievenster is weinig professioneel. Informatievenstertjes kunnen handig zijn tijdens het ontwikkelen van een website, maar in de definitieve, werkende versie is een nieuwe pagina waarin de bestelling van het ticket bevestigd wordt toch meer aangewezen. Die manier van werken wordt onder meer gebruikt in webwinkels. Het geeft de bezoeker de zekerheid dat de bestelling effectief geregistreerd is.

Om de informatie van de bestelling in een nieuwe pagina te tonen, moeten gegevens van de ene pagina naar de andere pagina worden overgenomen. Met `localStorage` kan je gegevens bewaren in het werkgeheugen van de browser van de bezoeker. Die gegevens blijven beschikbaar zolang de bezoeker de browser geopend laat. Zodra de browser wordt gesloten, worden de gegevens automatisch verwijderd uit het werkgeheugen.

- ▶ Vervang in `bestel.html` de code om het informatievenster te tonen door de onderstaande code.

```
71 // Het resultaat lokaal bewaren en de bevestigingspagina openen  
72 localStorage.setItem("naam", besteller);  
73 localStorage.setItem("keuze", keuze);  
74 localStorage.setItem("prijs", prijs);  
75 location.href = "bevestiging.html";
```

Met de methode `setItem` wordt een gegeven aan `localStorage` toegevoegd.

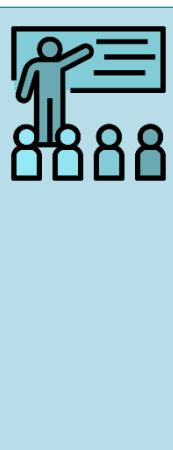
De waarde van het gegeven.

`localStorage.setItem("naam", besteller);`

De naam die het gegeven in `localStorage` krijgt.

Een nieuwe pagina openen vanuit javascript kan met `location.href`. De nieuwe pagina wordt dan geopend in hetzelfde browservenster. Met `window.open("bevestiging.html")` wordt de nieuwe pagina in een nieuw venster geopend.

Een alternatief voor `localStorage` is `sessionStorage`. Dat werkt op dezelfde manier, alleen zijn de gegevens enkel in hetzelfde tabblad van de browser beschikbaar. Wanneer het tabblad wordt gesloten, gaan de gegevens ook onherroepelijk verloren, zelfs als andere tabbladen van de browser nog open blijven staan. Dit is een iets veiliger manier van werken, maar ook een beetje minder flexibel.





vb08-stap9

- ▶ Open het bestand `bevestiging.html` in `vb08` in een teksteditor.
- ▶ Je ziet in het `<body>`-gedeelte van de webpagina drie lege alinea's die elk een `id` hebben gekregen. In die alinea's moeten de gegevens van de bestelling komen.
- ▶ We maken een nieuw javascript aan:

```

25 <script>
26   overzicht = () => {
27     // De naam van de bezoeker op het scherm zetten
28     const besteller = localStorage.getItem("naam");
29     document.querySelector('#naam').innerHTML = "Je naam is: "
30     + besteller;
31   }
32   // de functie overzicht aanroepen als het venster geladen wordt
33   window.addEventListener('load', overzicht);
34 </script>

```



Om informatie uit `localStorage` te halen, maak je gebruik van de methode `localStorage.getItem`, gevolgd door de naam van het gegeven zoals je het hebt toegewezen in de vorige pagina.

Met de methode `innerHTML` kan je HTML-code toevoegen aan de pagina, in dit geval aan de alinea met als id “naam”.

De gebeurtenis voor het aanroepen van de functie `overzicht` is niet het klikken op een knop, maar het openen van de pagina. Het object voor een volledige pagina is `window`.

119



vb08-stap10

- ▶ Zorg er nu op dezelfde manier voor dat ook de relatie van de besteller met de school en de prijs van het ticket op de pagina worden weergegeven.
- ▶ Werken met `localStorage` wordt wel eens bekritiseerd omdat van mogelijke beveiligingsproblemen. Een hacker die erin slaagt om je browsersessie te hacken, zou zomaar de gegevens in `localStorage` kunnen stelen en misbruiken. Dat is vooral gevvaarlijk wanneer het persoonlijke gegevens als wachtwoorden of nummers van kredietkaarten betreft. Om dat risico toch enigszins in te dammen, verwijderen we alle gegevens uit `localStorage` wanneer ze verder niet meer nodig zijn.

```

39   // De waarden in localStorage weer leegmaken
40   localStorage.clear();

```

- ▶ Probeer nu in verschillende scenario's je bestelformulier en de bevestigingspagina uit in een browser.



Het gebruik van `localStorage` of `sessionStorage` kent wel een belangrijke beperking. Je kan ze enkel gebruiken om tekstgegevens door te geven. Een getal kan je ook wel doorgeven - dat doen we in dit voorbeeld met de prijs van het ticket - maar als je dat getal nog wil gebruiken om te rekenen of om van laag naar hoog te sorteren, dan moet je het eerst omzetten naar een getal-waarde. Hoe dat moet, leer je nog.

8.6 Oefeningen

Oefening 8.1

- ▶ Voeg in `vb08` een formulierveld toe waarin de bezoeker een opmerking of mededeling kan schrijven. De bezoeker moet meerdere regels of zinnen kunnen intypen. Zoek op met welk formulierveld je dat kan bereiken. Uiteraard moet de opmerking die de bezoeker heeft ingegeven, ook op de bevestigingspagina worden weergegeven.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.



Oefening 8.2

- ▶ Voeg aan `vb08` de mogelijkheid toe dat je voor meerdere mensen tickets kan bestellen. Uiteraard moet je er rekening mee houden dat er verschillen kunnen zijn in de status van deze personen: sommigen kunnen leerling zijn, sommigen oud-leerling, leerkracht, oud-leerkracht of andere. De bezoeker hoeft niet de namen van alle personen in te geven, enkel zijn eigen naam.
- ▶ Zorg ervoor dat in je bevestigingspagina het aantal tickets en de totaalprijs duidelijk vermeldt. De status van de verschillende personen hoeft niet te worden vermeld.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

120

Oefening 8.3

- ▶ Maak een pagina met daarin een formulier waarin de bezoeker een aantal stijlkenmerken voor een webpagina kan kiezen, zoals de achtergrondkleur, de tekstkleur, de tekengrootte, het lettertype, enz. Maak daarbij gebruik van keuzelijsten, keuzerondjes of keuzevakjes.
- ▶ Hierna wordt een nieuwe pagina geopend waarvan je de inhoud zelf mag kiezen. De stijlkenmerken die door de bezoeker gekozen werden, worden in die nieuwe pagina toegepast.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 8.4

- ▶ Maak een pagina waarop drie geometrische figuren staan (bijvoorbeeld een cirkel, een vierkant, een trapezium, ...). De bezoeker kiest een figuur door erop te klikken en moet dan de basisafmetingen als hoogte en breedte van de figuur ingeven. Met een javascript bereken je de omtrek en de oppervlakte van de figuur, die op een nieuwe pagina worden weergegeven.
- ▶ Zorg voor een passende opmaak van je webpagina's.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.



Oefening 8.5

- ▶ Maak een website waarin je een bedrag in een munteenheid kan omrekenen naar bedragen in 5 andere muntenheden. De muntenheden kan je zelf kiezen - de waarde ervan zoek je op.
- ▶ De bezoeker kiest eerst de munteenheid die hij wil omrekenen en kan vervolgens in een formulierveld een bedrag ingeven. Het omrekenen van de muntwaarde gebeurt door middel van functies.
- ▶ De omgerekende bedragen in de andere munten verschijnen in een nieuwe pagina. Denk eraan dat geldbedragen doorgaans worden afgerond tot twee decimalen!
- ▶ Zorg voor een passende opmaak van je webpagina's.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 8.6

- ▶ Ontwerp een webpagina waarin de bezoeker een boodschappenlijstje kan maken. De bezoeker geeft via een invoervak een item in. Wanneer de bezoeker op een knop "toevoegen" klikt, wordt het item onmiddellijk aan een lijst toegevoegd die onder het invoervak wordt weergegeven.
- ▶ Bij elk item wordt automatisch een knopje geplaatst om dat item uit de lijst te kunnen verwijderen.
- ▶ Zorg voor een passende opmaak van je webpagina's.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

121

Oefening 8.7

- ▶ Ontwerp een quiz met 10 meerkeuzevragen. Het onderwerp van je quiz mag je zelf kiezen. Ontwerp eerst een introductiepagina met wat uitleg over je quiz. Wanneer de bezoeker op een knop of link "start de quiz" klikt, wordt de eerste vraag getoond.
- ▶ Voor de antwoorden op de meerkeuzevragen kan je gebruik maken van keuzerondjes (indien er slechts één antwoord correct kan zijn) of keuzekjes (indien meerdere antwoorden correct kunnen zijn).
- ▶ Elke vraag staat op een aparte pagina. Om verder te gaan naar een volgende vraag, klikt de bezoeker op een knop "volgende vraag". Zorg voor een foutcontrole, zodat de bezoeker de volgende vraag niet kan openen voordat een antwoord op de huidige vraag werd gegeven.
- ▶ Bij de laatste vraag is de knop "volgende vraag" vervangen door "toon het resultaat".
- ▶ In een resultaat-pagina verschijnt hoeveel van de 10 vragen de bezoeker juist had samen met de nummers van de vragen die de bezoeker fout had beantwoord.
- ▶ Zorg voor een passende opmaak van je webpagina's.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.



Oefening 8.8

- ▶ Maak een website waarin je kan nagaan of een getal een priemgetal is. De bezoeker geeft een getal in. Op het scherm verschijnt of het getal wel of geen priemgetal is.
- ▶ Zorg voor een passende opmaak van je webpagina's.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 8.9

- ▶ Ontwerp een website waarmee een bezoeker zijn stem voor de verkiezingen kan uitbrengen. Op een pagina worden alle kandidaten van drie verschillende partijen weergegeven.
- ▶ De bezoeker moet zijn stem uitbrengen. Let daarbij op de volgende regels:
 - ✓ De bezoeker mag een lijststem uitbrengen voor één partij. In dat geval gaat hij akkoord met de volgorde van de kandidaten op een lijst.
 - ✓ De bezoeker mag ook één of meer kandidaten verkiezen van dezelfde partij.
 - ✓ De bezoeker mag niet stemmen op kandidaten van twee verschillende lijsten. Als hij dat wel doet, moet de boodschap verschijnen dat de stem ongeldig is.
 - ✓ De bezoeker mag ook niet stemmen op de lijststem van meer dan een partij. Zorg ervoor dat dit onmogelijk gemaakt wordt.
 - ✓ Indien de bezoeker geen enkele partij en geen enkele kandidaat heeft aangeduid, dan geldt de stem als een blanco stem.
- ▶ Nadat de stem werd uitgebracht, wordt een bevestigingspagina geopend, waarin de bezoeker kan nakijken hoe hij gestemd heeft.
- ▶ Zorg voor een passende opmaak van je webpagina's.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 8.10

- ▶ Maak een website die de kleinste en de grootste waarde in een reeks waarden te vinden. De bezoeker geeft 10 getallen in. Bepaal zelf grenswaarden waartussen de getallen zich moeten bevinden.
- ▶ Zorg voor een foutmelding indien de bezoeker iets ander dan een getal ingeeft of indien een ingegeven getal zich buiten de grenswaarden bevindt.
- ▶ In een nieuwe pagina worden de kleinste en de grootste waarde in de getallenreeks weergegeven.
- ▶ Zorg voor een passende opmaak van je webpagina's.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

9. Dollen met datums

Wat je leert in dit hoofdstuk

Je kan een achtergrond opmaken met een kleurovergang.

Je kan gebruik maken van Google Fonts.

Je kan een gegeven valideren - dit wil zeggen nagaan of de invoer van de bezoeker overeenstemt met het formaat waarin je de invoer verwacht.

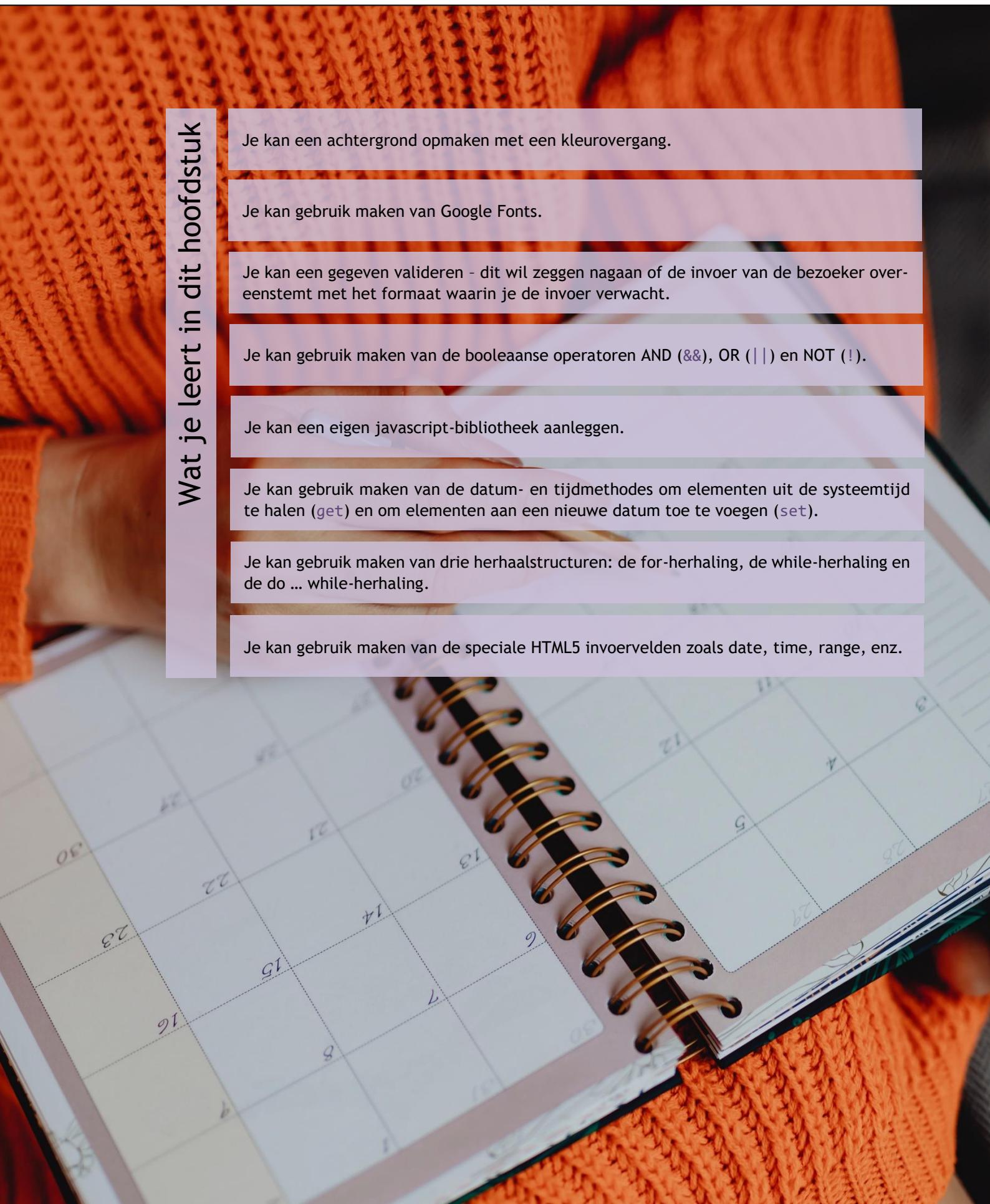
Je kan gebruik maken van de booleaanse operatoren AND (`&&`), OR (`||`) en NOT (`!`).

Je kan een eigen javascript-bibliotheek aanleggen.

Je kan gebruik maken van de datum- en tijdmethodes om elementen uit de systeemtijd te halen (`get`) en om elementen aan een nieuwe datum toe te voegen (`set`).

Je kan gebruik maken van drie herhaalstructuren: de for-herhaling, de while-herhaling en de do ... while-herhaling.

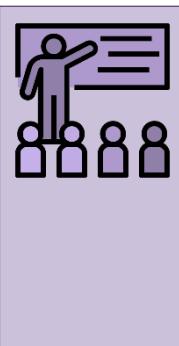
Je kan gebruik maken van de speciale HTML5 invoervelden zoals date, time, range, enz.



9.1 Van kleur naar kleur

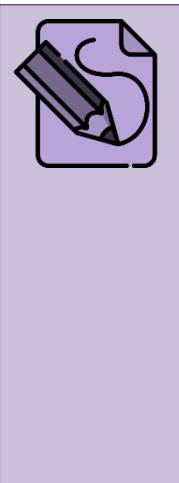
In dit hoofdstuk leren we allerlei berekeningen uitvoeren op basis van de geboortedatum. In de openingspagina van [vb09](#) moet de geboortedatum dan ook worden ingegeven. Wanneer je die pagina in een browser bekijkt, merk je dat de achtergrond werd opgemaakt met een kleurovergang.

```
3 body {  
4   background-image: linear-gradient(to right bottom, black,  
5     purple);  
6   font-family: Comfortaa;
```



De linear-gradient-waarde kan verschillende argumenten hebben. Probeer de volgende voorbeelden uit in vb09 en noteer telkens het effect:

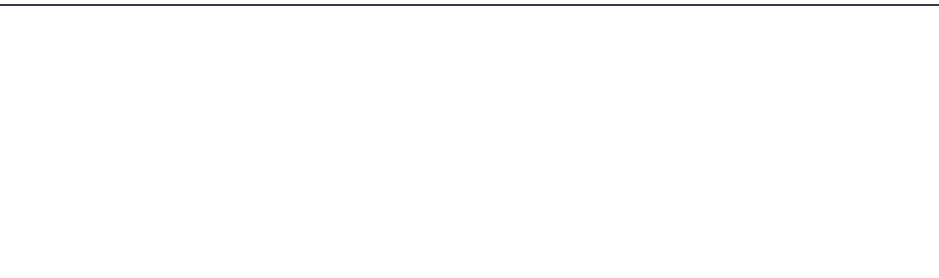
linear-gradient(black, purple)



linear-gradient(to right, black, purple)



linear-gradient(40deg, black, purple)





```
linear-gradient( to right bottom, black, purple, red, orange )
```

```
linear-gradient(to right, rgba(128,0,128,0),  
rgba(128,0,128,1)), url("../plaatjes/achtergrond.jpg");
```

```
radial-gradient(circle, purple, black)
```

125



Het lettertype dat hier gebruikt wordt, is geen webvriendelijk lettertype. Het wordt evenmin gerealiseerd met de `@font-face` selector. Hier wordt gebruik gemaakt van de gratis lettertypes die Google aanbiedt: de Google Fonts. Daarvoor plaats je deze regel bovenaan in het opmaakbestand:

```
@import url('https://fonts.googleapis.com/css?family=lettertype');
```

Daarbij verander je `lettertype` door de naam van het lettertype in Google. Je vindt honderden lettertypes op <https://fonts.google.com/>.

Vanaf dan kan je het lettertype dat je gekozen hebt gewoon toepassen met de `font-family` eigenschap.

9.2 Een datum valideren

In dit voorbeeld bij dit hoofdstuk gaan we op basis van een ingegeven geboortedatum enkele leuke weetjes over de bezoeker berekenen en weergeven:

- ▶ de dag van de week toen de bezoeker werd geboren;
- ▶ het aantal dagen dat de bezoeker al heeft geleefd;
- ▶ bij benadering de totale tijd dat de bezoeker sinds de geboorte geslapen heeft;
- ▶ bij benadering het volume lucht dat de bezoeker sinds de geboorte al in-en uitgedadmd heeft, uitgedrukt in standaard vrachtcontainers;
- ▶ de vermoedelijke sterfdatum op basis van de gemiddelde levensverwachting.



Met de validator van W3C kan je je webpagina's valideren, dat wil zeggen: nagaan of je code correct en volgens de regels van de kunst werd ingegeven.

Hetzelfde principe geldt voor alles wat een bezoeker op een website ingeeft. Met de juiste javascript-code kan gecontroleerd worden of wat de bezoeker ingeeft correct en volgens de regels is. Die regels bepaalt de webontwikkelaar zelf, en de code voor die validatie moet uiteraard ook door de ontwikkelaar voorzien worden.

126

In het label bij het invoerveld staat dat de datum moet ingegeven worden in het formaat dd/mm/jjjj - dus bijvoorbeeld: 15/07/2001. Maar de bezoeker kan in een invoerveld uiteraard intypen wat hij wil. De berekeningen kunnen echter enkel gemaakt worden op basis van een correct ingegeven geboortedatum.

Daarom moet de geldigheid van de geboortedatum nagegaan worden vooraleer ermee gerekend kan worden. Dat proces heet valideren en is een essentieel onderdeel van foutopvang.

Bedenk welke fouten een bezoeker allemaal kan maken. Noteer ze hier:





vb09-stap1

- ▶ Open het bestand `index.html` van `vb09` in een teksteditor. Er werd al een aanzet gemaakt van een functie om de geboortedatum te valideren en een foutbericht op het scherm te zetten. Op dit ogenblik werden er nog geen mogelijke fouten en dus ook nog geen foutbericht voorzien.
- ▶ Deze functie wordt aangeroepen door op de knop “Fun facts” te klikken.
- ▶ Eerst gaan we na of de bezoeker wel iets heeft ingegeven. Voeg de volgende code toe aan de functie.

```

41     switch (true) {
42         case (datum == "") :
43             foutbericht = "Gelieve een datum in te geven.";
44             break;
45     }

```

- ▶ Probeer dit uit in je browser door het invoervak leeg te laten en vervolgens op de knop te klikken.



Het genereren van de foutbericht wordt in een meervoudige selectie geschreven omdat er nog andere foutberichten zullen worden voorzien, die afhankelijk zijn van andere voorwaarden.

De bezoeker moet een geboortedatum ingeven volgens een vooropgesteld formaat met twee schuine streepjes tussen dag, maand en jaar: dd/mm/jjjj. Met de `.split`-methode kan je een tekstgegeven opdelen in verschillende delen, waarbij je het scheidingsteken tussen de delen kan aangeven. Het resultaat van die methode is een array die bestaat uit de verschillende delen van het oorspronkelijke gegeven.

127

```

var datum = "15/07/2001"
var datumelement = datum.split('/');

```

↓

```

datumelement = [15, 07, 2001]

```

De ingegeven datum kan alleen als correct worden beschouwd indien de array `datumelement` uit drie delen bestaat. Als dat niet het geval is, dan werden er geen, te weinig of te veel schuine streepjes geschreven en klopt het formaat van de datum niet.



vb09-stap2

- ▶ Pas de code in de functie aan en probeer het daarna uit in een browser.

```

40     let foutbericht = "";
41     const datumelement = datum.split('/');
42     switch (true) {
43         case (datum == "") :
44             foutbericht = "Gelieve een datum in te geven.";
45             break;
46         case (datumelement.length !== 3) :
47             foutbericht = "Gelieve een datum in te geven volgens
48             het formaat dd/mm/jjjj.";
49             break;
50     }

```

Een datum kan alleen maar correct zijn indien de drie datumelementen uit getallen bestaan. Tekst is niet toegestaan. Er zitten drie elementen in de array datumelement: dag, maand en jaar.

Alles wat via een invoerveld werd ingegeven, heeft per definitie een tekstwaarde. De functie “parseInt” geeft cijfers in een tekstgegeven een numerieke waarde.

```
const dag = parseInt(datumelement[0]);
```



De variabele dag krijgt de numerieke waarde van het eerste item in de array datumelement.



Indien één van de datumelementen geen getalwaarde heeft, dan moet een foutmelding verschijnen. We moeten dus drie voorwaarden tegelijk nagaan.

```
case (isNaN(dag) || isNaN.maand) || isNaN(jaar))
```



Logische OR-operator: het geheel van de voorwaarden wordt waar indien minstens één van de voorwaarden waar is. De verticale streepjes typ je op een Belgisch AZERTY-toetsenbord in door de ALT-GR-toets te combineren met de toets 1 op het alfanumeriek gedeelte. Op een QWERTY-toetsenbord bevindt het verticale streepje zich tussen de SHIFT- en de Z-toets

128

&&

Logische AND-operator: het geheel van de voorwaarden wordt waar indien alle voorwaarden waar zijn.

Deze logische operatoren worden, samen met de NOT-operator (geschreven als een uitroepsteken), ook **boolaanse operatoren** genoemd.



- ▶ Pas de code in de functie aan en probeer het daarna uit in een browser.

```
38 // De ingegeven geboortedatum valideren
39 var datum = document.leeftijd.geboortedatum.value;
40 var foutbericht = "";
41 var datumelement = datum.split('/');
42 const dag = parseInt(datumelement[0]);
43 const maand = parseInt(datumelement[1]);
44 const jaar = parseInt(datumelement[2]);
45 switch (true) {
46   case (datum == "") :
47     foutbericht = "Gelieve een datum in te geven.";
48     break;
49   case (datumelement.length != 3) :
50     foutbericht = "Gelieve een datum in te geven volgens
      het formaat dd/mm/jjjj." ;
51     break;
52   case (isNaN(dag) || isNaN.maand) || isNaN(jaar)) :
53     foutbericht = "De dag, maand en jaar moeten getallen
      zijn." ;
54     break;
55 }
```



vb09-stap3



Het staat nu vast dat er drie datumelementen zijn die alle drie getalwaarden bevatten. Maar in een datum zijn niet alle getallen geldig. Voor maanden kunnen enkel waarden tussen 1 en 12, voor dagen is dat verschillend in elke maand.

Daarom maken we voor de dagen een nieuwe array aan en we vullen die met het aantal dagen dat elke maand telt.

```
var dagen = [31, 28, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30, 31];
```



En zelfs dat klopt niet helemaal, want in schrikkeljaren telt februari 29 dagen. Een schrikkeljaar is een jaartal dat deelbaar is door 4 - een aantal honderdtallen uitgesloten, maar die kunnen nog levende personen niet meegemaakt hebben. Of een jaartal deelbaar is door 4, testen we door de **rest van de deling** door 4 te berekenen. Is die rest gelijk aan 0, dan is het een schrikkeljaar. De rest berekenen doen we met de operator %.

- ▶ Pas de code in de functie aan en probeer het daarna uit in een browser.



vb09-stap4

```
38 // De ingegeven geboortedatum valideren
...
45 let dagen = [31, 28, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30, 31];
46 if (jaar % 4 == 0) dagen[1] = 29;
47 switch (true) {
...
57     case (dag < 1 || dag > dagen[maand - 1]) :
58         foutbericht = "De dag moet voor deze maand tussen 1 en
59             "+dagen[maand - 1]+" liggen.";
60         break;
```

129

- ▶ Voeg zelf de validatie van de maand toe. Die moet tussen 1 en 12 liggen.



Tenslotte valideren we het ingegeven geboortejaar. We gaan er van uit dat wie nu nog leeft, geboren is na 1901. En uiteraard kan het geboortejaar niet hoger zijn dan het huidige jaar. Dat verandert uiteraard elk jaar. Het is dus geen constant gegeven, maar een variabele die we uit de systeemtijd - dit is de tijd en datum in de computerklok van de bezoeker - kunnen halen.

Er wordt een nieuwe datum aangemaakt.

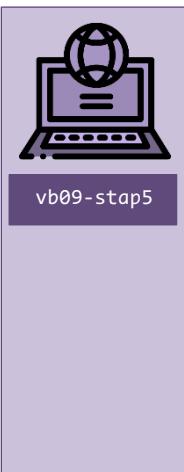
Het jaartal wordt uit de systeemtijd gehaald.

```
var huidigjaar = (new Date()).getFullYear();
```

Je kan ook nog andere elementen uit de systeemtijd halen. Daarmee maak je verderop in dit hoofdstuk nog kennis.

- pas de code in de functie aan en probeer het daarna uit in een browser.

```
38 // De ingegeven geboortedatum valideren  
39  
40 ...  
41  
42 const huidigjaar = (new Date()).getFullYear();  
43 switch (true) {  
44 ...  
45  
46     case (jaar < 1901 || jaar > huidigjaar) :  
47         foutbericht = "Het jaartal lijkt niet correct te  
48         zijn.";  
49     }  
50 }
```



Hiermee blijft één fout nog steeds mogelijk: de bezoeker kan een datum in het huidige jaar ingeven die later is dan vandaag en die toch goedgekeurd wordt. Om dit uit te sluiten, moeten we de ingegeven datum vergelijken met de huidige datum. Dat leren we verder in dit hoofdstuk. Je kan die optie later nog toevoegen aan de validatie.



9.3 Je eigen bibliotheek



Het valideren van een datum kan je in andere websites mogelijk ook gebruiken. Het script kopiëren en plakken kan, maar mogelijk verlies je veel tijd met het terugvinden van de code. Daarom is het handiger om scripts die in meerdere projecten zinvol kunnen zijn, te bewaren in een eigen script-bestand. Dat bestand kan in de loop van de tijd aangevuld worden met andere herbruikbare scripts. Zo'n bestand waarin je allerlei javascripts verzamelt, wordt een **bibliotheek** genoemd.



vb09-stap6

- ▶ Maak een nieuw mapje aan in de hoofdmap van **vb09** met als naam **scripts**.
- ▶ Maak met een teksteditor een nieuw bestand aan dat je **scripts.js** noemt.
- ▶ Kopieer en plak nu de functie **funfacts()** naar de nieuwe script-pagina.
- ▶ We maken de functie generiek - dit wil zeggen: ze moet bruikbaar zijn om vanuit eender welke andere pagina gebruikt te worden.
- ✓ Wijzig de naam van de functie **funfacts()** naar **datumvalidatie()**.

```
1 datumvalidatie = () => {
2   // De ingegeven geboortedatum valideren
3   const datum = document.leeftijd.geboortedatum.value;
  ...
```

- ✓ Uiteraard kan je de eerste regel niet laten staan. Het formulier bevindt zich immers niet meer in het huidige document. De datum zal door middel van een parameter doorgestuurd worden bij het aanroepen van de functie. Een parameter is een gegeven dat je bij de aanroep van een functie meestuurt om in die functie gebruikt te worden.
- ✓ Voeg de parameter **datum** toe aan de naam van de functie.

```
1 datumvalidatie = (datum) => {
2   // De ingegeven geboortedatum valideren
3   const datum = document.leeftijd.geboortedatum.value;
  ...
```

- ✓ Aan het einde van de functie voeg je de volgende code toe:

```
31 // De foutmelding op het scherm zetten en validatie terugsturen.
32 if (foutbericht == "") {
33   return true;
34 } else {
35   alert(foutbericht);
36   return false;
37 }
38 }
```



Met de toevoegingen `return true` en `return false` kan een waarde vanuit de functie teruggestuurd worden naar de pagina van waaruit je de functie hebt aangeroepen. We spreken dan van een **tweerichtingsparameter**.

De functie **datumvalidatie** levert de waarde `true` of `false` op. Een functie die een waarde oplevert, gedraagt zich als een variabele (`const`, `let` of `var`). We voegen dus het codewoord `const` toe voor de naam van de functie.



vb09-stap6

- Voeg in het bestand `scripts.js` het codewoord `const` toe voor de naam van de functie.

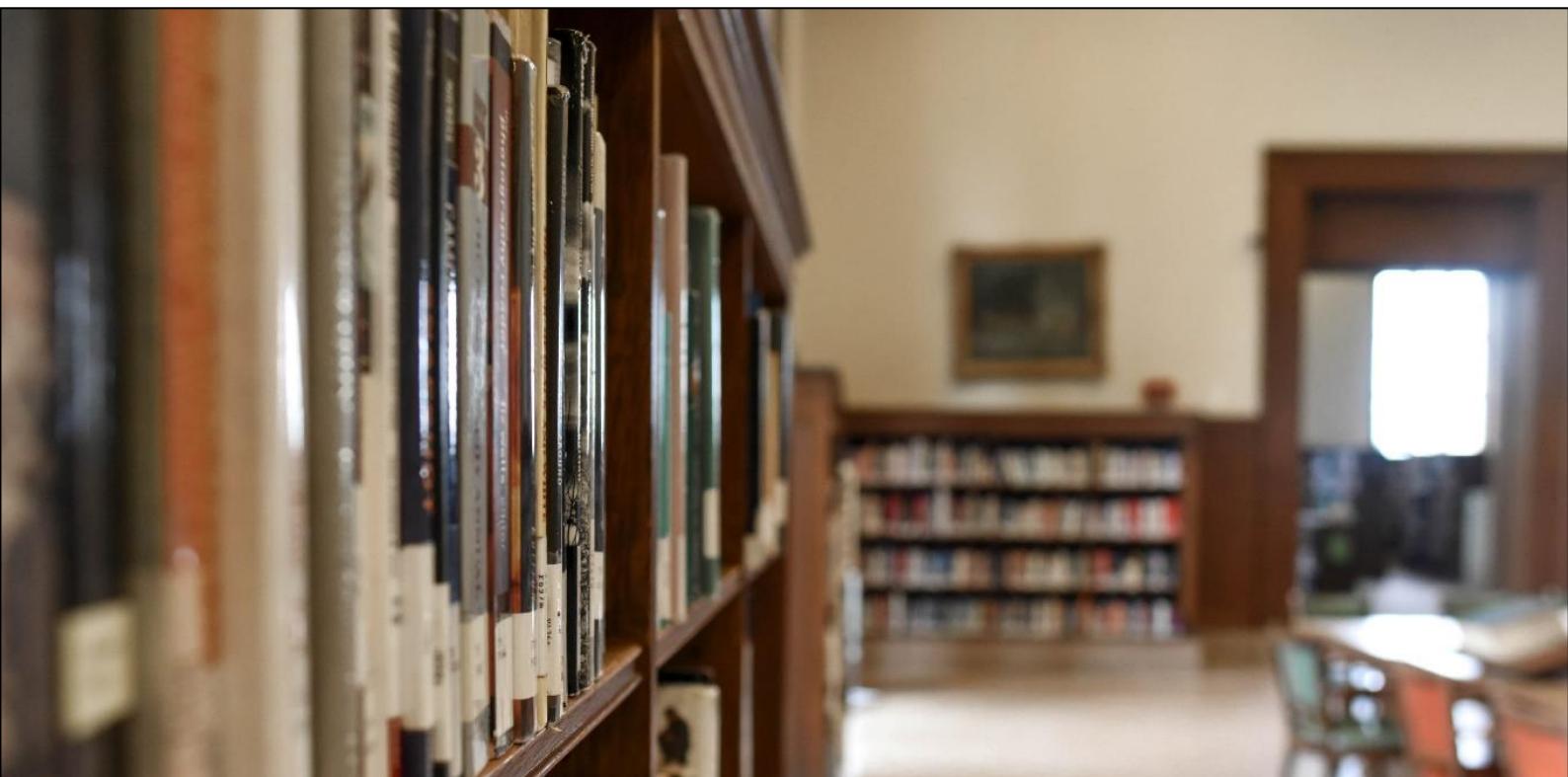
```
1 const datumvalidatie = () => {  
2     // De ingegeven geboortedatum valideren  
3     ...  
4 }
```

- Noteer de verwijzing naar het bestand `scripts.js` in het `<head>`-gedeelte.

```
4 <head>  
5     <meta charset=utf-8>  
6     <meta name="robots" content="all">  
7     <link rel="stylesheet" type="text/css" href="opmaak/opmaak.css">  
8     <title>Je levensloop</title>  
9     <script type="text/javascript" src="scripts/scripts.js">  
10    </script>  
11 </head>
```

- Pas de functie `funfacts()` in `index.html` aan:

```
33 <script>  
34     // initialiseren van de funfactsknop als constante  
35     const ffbutton = document.querySelector('#funfactsknop');  
36  
37     // de resultaatpagina openen  
38     funfacts = () => {  
39         const datum = document.leeftijd.geboortedatum.value;  
40         if (datumvalidatie(datum) == true) {  
41             localStorage.setItem('date', datum);  
42             location.href = 'pages/resultaat.html';  
43         }  
44     }  
45  
46     // de functie funfacts aanroepen als er op de knop wordt geklikt  
47     ffbutton.addEventListener('click', funfacts);  
48 </script>
```



9.4 Rekenen met datums



In dit hoofdstuk berekenen we vijf leuke weetjes, gebaseerd op een geboortedatum. Ze staan opgesomd op p 116. De eerste twee berekeningen worden hier stap voor stap opgebouwd. De berekening voor de overige drie zijn voor jouw rekening. In [vb09](#) staat in de map [pages](#) als de basis voor een pagina waarin de resultaten van die berekeningen getoond worden. De alinea's waarin de resultaten komen zijn nog leeg. Die zullen gevuld worden met behulp van de `innerHTML`-methode in javascript.

Het huidige jaar uit de systeemtijd halen, kwam eerder al aan bod:

```
var huidigjaar = (new Date()).getFullYear();
```



Zoek op hoe je ook andere informatie uit de systeemtijd kan halen.

<code>getFullYear()</code>	Geeft het jaar van de systeemdatum weer in vier cijfers (vb: 2020).
	Geeft de maand van de systeemdatum weer in de vorm van een cijfer van 0 tot en met 11. De maand januari krijgt dus de waarde 0, februari de waarde 1, enz.
	Geeft de dag in de maand van de systeemdatum weer in de vorm van een getal tussen 1 en 31. Hier hoeft dus geen waarde te worden bijgeteld.
	Geeft de dag in de week van de systeemdatum weer in de vorm van een getal tussen 0 en 6. 0 staat voor zondag, 1 voor maandag, enz.
	Geeft het uur van de systeemtijd weer volgens de 24-uurs klok, in de vorm van een getal tussen 0 en 23.
	Geeft de huidige minuten van de systeemtijd weer, in de vorm van een getal tussen 0 en 59.
	Geeft de huidige seconden van de systeemtijd weer, in de vorm van een getal tussen 0 en 59.
	Geeft de huidige milliseconden van de systeemtijd weer, in de vorm van een getal tussen 0 en 999.

- Voeg dit script toe aan de pagina `resultaat.html` in vb09.

```
29 <script>
30 weetjes = () => {
31     //De geboortedatum uit localStorage halen
32     const geboortedatum = localStorage.getItem('date');
33     document.querySelector('#geboortedatum').innerHTML = "Je
34     bent geboren op " + geboortedatum;
35     localStorage.clear();
36
37     //De dag, maand en jaar splitsen
38     const datumelement = geboortedatum.split('/');
39     const geboortedag = parseInt(datumelement[0]);
40     const geboortemaand = parseInt(datumelement[1]);
41     const geboortejaar = parseInt(datumelement[2]);
42
43     //De huidige datum berekenen
44     const huidigjaar = (new Date()).getFullYear();
45     const huidigemaand = (new Date()).getMonth() + 1;
46     const huidigedag = (new Date()).getDate();
47     document.querySelector('#huidigedatum').innerHTML =
48         "Vandaag is het " + huidigedag + "/" + huidigemaand + "/"
49         + huidigjaar;
50
51     // de functie weetjes aanroepen als het venster geladen wordt
52     window.addEventListener('load', weetjes);
53 }
```



Open de pagina `index.html`, geef een correcte datum in en bekijk het resultaat. Vernieuw de pagina `resultaat.html`. Wat gebeurt er?



Hoe kan je dat verklaren?

Om er achter te komen op welke weekdag de bezoeker geboren werd, kunnen we gebruik maken van de `getDay()`-functie. Daarvoor moet de geboortedatum, die nu een tekstgegeven is, eerst omgezet worden naar een echte datum.



Dat doe je met de `.set`-methodes. Die zijn precies dezelfde als de `.get`-methodes. Omdat de maanden zero-based zijn, trekken we bij de geboortemaand 1 waarde af. De `getDay()`-functie levert een numerieke waarde op, die we koppelen aan een array met de weekdagen ervin



vb09-stap8

- Voeg het volgende deel toe aan het script in `resultaat.html`.

```

48 //De weekdag berekenen
49 let datum = new Date();
50 datum.setFullYear(geboortejaar);
51 datum.setMonth(geboortemaand-1);
52 datum.setDate(geboortedag);
53 dagteller = datum.getDay();
54 const weekdagen = ["zondag", "maandag", "dinsdag", "woensdag",
55 "donderdag", "vrijdag", "zaterdag"];
      document.querySelector('#weekdag').innerHTML = "Je werd
geboren op een "+weekdagen[dagteller]+".";

```



Het berekenen van het aantal dagen dat de bezoeker reeds geleefd heeft, lijkt ingewikkeld, maar is eenvoudiger dan het lijkt. De methode `getTime()` berekent de tijd die verstrekken is vanaf een bepaalde datum sinds 1 januari 1970, uitgedrukt in milliseconden.

Eerst berekenen we het aantal milliseconden sinds 1 januari 1970 tot de huidige datum. Dat aantal milliseconden moeten we nog omrekenen naar dagen. Er zijn

- ✓ 1000 milliseconden in een seconde;
- ✓ 60 seconden in een minuut;
- ✓ 60 minuten in een uur;
- ✓ 24 uren in een dag

Het omrekenen van milliseconden naar dagen, betekent dus dat de verkregen waarde moet gedeeld worden door $1000 \times 60 \times 60 \times 24 = 86\,400\,000$.

135

Dezelfde berekening doen we met de geboortedatum – die hebben we in het vorige stukje van het script `datum` genoemd. We ronden beide waarden af naar hele waarden met de `parseInt`-methode.



vb09-stap9

- Voeg het volgende deel toe aan het script in `resultaat.html`

```

57 //Het aantal geleefde dagen berekenen
58 const dagentotnu = parseInt(Date.now()/86400000);
59 const dagentotdatum = parseInt(datum.getTime()/86400000);
60 const geleefdedagen = dagentotnu - dagentotdatum;
61 document.querySelector('#dagengeleefd').innerHTML = "Je hebt
al "+geleefdedagen+" dagen geleefd.";

```



vb09-stap10

- Bereken nu zelf bij benadering de tijd die de bezoeker sinds de geboorte geslapen heeft, uitgedrukt in jaren, dagen en uren. We gaan uit van een gemiddelde van 8 uren slapen per dag - uiteraard is dat niet accuraat, want kinderen en baby's slapen langer.
- Bereken bij benadering het volume lucht dat de bezoeker sinds de geboorte al in- en uitgeademd heeft, uitgedrukt in standaard vrachtcontainers. Een persoon ademt gemiddeld 12 keer per minuut 400 ml lucht in en uit. Een standaard vrachtcontainer kan 33 000 kubieke liter lucht bevatten.
- Bereken de vermoedelijke sterfdatum op basis van de gemiddelde levensverwachting. Die bedraagt in Vlaanderen en Nederland 81,17 jaar - dat is 81 jaar en 62 dagen. Houd wel rekening met schrikkeljaren!
- Zorg dat de resultaten van deze drie berekeningen netjes in de pagina `resultaat.html` worden weergegeven.

9.5 Eenvoudiger met een datumveld

Op de index-pagina van [vb09](#) kan de bezoeker een geboortedatum ingeven door middel van een tekstveld. Omdat bezoekers gelijk wat kunnen ingeven in een tekstveld, is validatie noodzakelijk. Er bestaat echter een invoerveld waarbij enkel een geldige datum kan worden ingegeven: een datumveld.

- ▶ Open het bestand `index.html` en wijzig het type van het invoerveld. Aangezien het formaat van de datum reeds in het datumveld zelf voorkomt, mag de toevoeging “(dd/mm/jjjj)” uit het label verwijderd worden.

```
18 <td class="label"><label for="geboortedatum">Je  
19   geboortedatum:</label></td>  
<td class="invoer"><input type="date" id="geboortedatum"></td>
```



vb09-stap11

- ▶ Pas de opmaak in het opmaakbestand zo aan dat het datumveld volledig en in het juiste lettertype wordt weergegeven.

136

Je levensloop

Je geboortedatum:

Fun fact

maart 2019 ◀ ▶

ma	di	wo	do	vr	za	zo
25	26	27	28	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Geef nu je geboortedatum in via de datumkiezer en klik dan op de knop “Fun facts”. Wat stel je vast?

Hoe kan je dat verklaren?





Voorlopig moet er nu geen validatie meer gebeuren, aangezien in een datum-veld enkel een geldige datum kan worden ingevoerd. Het javascript-bestand `scripts.js` hoeft dan ook niet meer te worden aangeroepen.



Een datumveld in een formulier levert een datumgegeven op. In `localStorage` kan enkel tekst worden doorgegeven naar andere pagina's. De datum moet dus nog omgezet worden naar tekst. Dat doe je met de methode `toString()`.

- ▶ Verwijder de verwijzing naar het javascript-bestand.
- ▶ Pas de functie `funfacts()` aan.

```
38 funfacts = () => {
39   const datum = document.leeftijd.geboortedatum.value;
40   localStorage.setItem('date', datum.toString());
41   location.href = 'pages/resultaat.html';
42 }
```

- ▶ Test de nieuwe index-pagina nu uit in een browser.



Je merkt dat de resultaten fout worden weergegeven. Dat komt omdat het formaat van de datum uit een datumveld anders wordt bewaard dan ze wordt weergegeven, namelijk: `jjjj-mm-dd` in plaats van `dd/mm/jjjj`.

Datums in echte datumvelden hoeven niet gevalideerd worden. Maar je kan wel een datum ingeven die voor 1901 ligt of eentje na de huidige datum. We kunnen dit begrenzen met de attributen `min` en `max` in de `<input>`-tag. De laagst toegestane datum kan je zo in het attribuut `min` meegeven.

De hoogst toegestane datum is een variabele: de huidige datum. Die kunnen we met een javascript uit de systeemtijd halen en met de `setAttribute`-methode toevoegen als maximumwaarde aan de `<input>`-tag.

De naam van het nieuwe attribuut.

De waarde van het nieuwe attribuut.

`setAttribute('max', huidigedatum)`



- ▶ Pas in het bestand `resultaat.html` het script zo aan dat de datum correct wordt ingelezen uit `localStorage`.
- ▶ Voeg in het bestand `index.html` het `min`-attribuut toe aan de `<input>`-tag.

```
19 <input type='date' id='geboortedatum' min='1900-01-01'>
```

- ▶ Voeg in het bestand `index.html` de volgende functie toe. Roep de functie aan bij het laden van de pagina - je weet ondertussen hoe dat moet.

```
44 // De huidige datum als hoogste toegelaten datum instellen
45 maxdatum = () => {
46   const huidigjaar = (new Date()).getFullYear();
47   let huidigmaand = (new Date()).getMonth()+1;
48   let huidigedag = (new Date()).getDate();
49   if (huidigedag < 10) huidigedag = "0"+huidigedag;
50   if (huidigmaand < 10) huidigmaand = "0"+huidigmaand;
51   const huidigedatum = huidigjaar+"-"+huidigmaand+"-"+
52   huidigedag;
53   document.querySelector('#geboortedatum').setAttribute('max',
huidigedatum);
```



Met de argumenten `min` en `max` kan je de datumkiezer (dat is het “kalendertje”) in het formulier wel begrenzen, maar dit verhindert niet dat de bezoeker handmatig een datum buiten dit bereik ingeeft! Ook het leeg laten van de datum blijft nog steeds mogelijk en kan je met een validatie opvangen. Kortom: validatie is toch niet helemaal overbodig!

`<input type="date">`

Invoeren van datums, met behulp van een datumkiezer.

`<input type="time">`



Invoerveld dat gebruikt wordt voor zoekopdrachten.

`<input type="url">`

Invoerveld dat gebruikt wordt voor een e-mail adres.

`<input type="tel">`

Invoerveld voor numerieke waarden, met behulp van een keuzelijst met getallen.

`<input type="range">`

Invoerveld voor kleurwaarden, met behulp van een kleurenkiezer.

Vaak zie je op het eerste gezicht weinig verschil met een gewoon tekstveld, maar sommige van deze speciale HTML5-velden, zoals een e-mail veld of een number-veld, kennen een rudimentaire vorm van ingebouwde validatie. Bovendien wordt in browsers voor mobiele toestellen het toetsenbord automatisch aangepast wanneer je zo'n veld gebruikt.



9.6 Oefeningen



Oefening 9.1

- ▶ Pas het validatiescript uit `vb09` aan zodat het past bij het gebruik van een datumveld.
- ▶ Roep het validatiescript aan in het `<head>`-gedeelte van `index.html`.

Oefening 9.2

- ▶ Maak een pagina waarin een bezoeker een gebruikersnaam en een wachtwoord kan aanmaken. Het wachtwoord moet tijdens het ingeven verborgen blijven met behulp van de typische “bolletjes” voor wachtwoordvelden.
- ▶ De gebruikersnaam moet uit minstens 4 en maximaal 20 tekens bestaan en mag geen spaties bevatten. Dit moet op de pagina duidelijk aangegeven worden.
- ▶ Het wachtwoord moet uit minstens 8 tekens bestaan en moet minstens één cijfer en één letter bevatten. Dit moet op de pagina eveneens aangegeven worden. Zorg voor een correcte validatie.
- ▶ Indien de gebruikersnaam of het wachtwoord niet voldoen aan de vereisten, moet er een foutmelding verschijnen - niet in een waarschuwingsvenster maar op de pagina zelf.
- ▶ Indien de gebruikersnaam en het wachtwoord beide aan de vereisten voldoen, moet een nieuwe pagina geopend worden waarop de gekozen gebruikersnaam en het wachtwoord (nu wel leesbaar) worden getoond.
- ▶ Zorg voor een passende opmaak van je webpagina's.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

139

Oefening 9.3

- ▶ Bedenk twee eenvoudige spelletjes. Werk met de randomfunctie om variatie in je spellen te brengen (dobbelstenen, nieuwe opgaven, moeilijkheidsgraad wisselen,...). Maak een variant voor -12 jarigen, en een-tje voor +12 jarigen.
- ▶ De bezoeker moet eerst zijn geboortedatum ingeven en op basis daarvan wordt beslist welke van de twee spellen er kan gespeeld worden. Het spelletje verschijnt in een nieuwe pagina.
- ▶ Zorg voor de nodige validatie van alle invoer.
- ▶ Zorg voor een passende opmaak van je webpagina's.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 9.4

- ▶ Open oefening 7.1 en wijzig de naam naar **oefening-9-4**.
- ▶ Pas de oefening zo aan dat de bezoeker de twee achtergrondkleuren kan kiezen met behulp van een kleurenkiezer. Die twee kleuren vormen dan een kleurovergang op de achtergrond van de pagina.



Oefening 9.5

- ▶ Maak een website waarin je een product aanprijst. Het product kies je zelf. Zorg dat je website voldoende informatie geeft over het product en de bezoekers zoveel mogelijk overtuigt voor je product.
- ▶ Zorg dat de bezoeker van je website het product kan bestellen en daarbij een aantal kan ingeven. Wanneer de klant 2 stuks aankoopt, krijgt hij 2 procent korting, bij aankoop van 3 stuks is er 3 procent korting, voor 4 stuks geldt 4 procent korting, enz. De maximale korting bedraagt 30 procent.
- ▶ Ook de BTW moet berekend worden. Alle berekeningen gebeuren aan de hand van functies in een apart javascriptbestand.
- ▶ Zorg voor de nodige validatie van de invoer.
- ▶ Nadat de bezoeker zijn bestelling geplaatst heeft, verschijnt in een nieuwe pagina de volgende informatie:
 - ✓ Het subtotaal zonder korting en BTW
 - ✓ Het bedrag van de korting
 - ✓ Het bedrag van de BTW
 - ✓ Het totaalbedrag van de aankoop.
- ▶ Zorg voor een passende opmaak van je webpagina's.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 9.6

- ▶ Maak een webpagina waarin een leerling 10 oefeningen kan maken op een getal tot 10. Het getal wordt telkens willekeurig gegenereerd. Op het scherm verschijnt 10 keer een opdracht als: "Wat is de faculteit van 6?" De bezoeker geeft de oplossing in via een invoervak.
- ▶ Zorg voor de nodige validatie van de invoer.
- ▶ De bewerkingen die aan eveneens willekeurig aan bod komen zijn: faculteit, kwadraat en de binaire schrijfwijze. Maak voor elke bewerking een functie die je bewaart in een apart javascriptbestand.
- ▶ In een nieuwe pagina verschijnt het aantal juiste antwoorden. De opmaak van de pagina maak je afhankelijk van het resultaat. Zo kan een heel slecht resultaat weergegeven worden in een heel andere opmaak dan een mooi resultaat. Wees creatief!
- ▶ Zorg voor een passende opmaak van je webpagina's.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.



Oefening 9.7

- ▶ Maak een website waarin een bezoeker doorheen vragen en antwoorden in formuliertjes tot een bepaald resultaat wordt geleid, zoals in een flowchart. Bij elk antwoord op een vraag, wordt een pagina getoond overeenkomstig het antwoord. De antwoorden worden ingegeven door middel van formuliervelden.
- ▶ Wat het onderwerp is van je website mag je zelf bedenken. Zorg ervoor dat de bezoeker bij de vragen persoonlijk aangesproken wordt met zijn naam, die je in de openingspagina vraagt.
- ▶ Zorg voor een passende opmaak van je webpagina's.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 9.8

- ▶ Maak een webpagina waarin je vijf verschillende producten te koop aanbiedt. De prijs hiervan leg je zelf vast. De bezoeker kan via een keuzelijstje een product kiezen en het aantal stuks dat hij wil kopen. De totaalprijs moet je uiteraard berekenen.
- ▶ De verzending kost 10 euro, behalve voor bestellingen met een totaalbedrag hoger dan 100 euro - dan is de verzending gratis.
- ▶ De bezoeker moet natuurlijk ook het adres ingeven waar de bestelling naartoe moet gestuurd worden.
- ▶ Zorg voor de nodige validatie van de invoer.
- ▶ Wanneer de bezoeker op een knop "bestellen" klikt, krijgt hij op een nieuwe pagina het overzicht van zijn bestelling te zien, inclusief de totaalprijs met verzendingskosten.
- ▶ Zorg voor een passende opmaak van je webpagina's.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

141

Oefening 9.9

- ▶ Maak een website waarin een bezoeker een uitgebreide quiz van 15 vragen voorgesloten krijgt. Het onderwerp van de vragen kies je zelf.
- ▶ Elke vraag komt op een nieuwe pagina. Maak gebruik van alle technieken die je geleerd hebt over formulieren voor de antwoorden op je quiz. Gebruik voor elk antwoord het meest passende veldtype.
- ▶ Zorg voor de nodige validatie van de invoer.
- ▶ Geef de bezoeker feedback binnen dezelfde pagina bij een fout antwoord en zorg voor een correcte puntentelling. Aan het einde van de quiz krijgt de bezoeker zijn puntenscore te zien.
- ▶ Zorg voor een passende opmaak van je webpagina's.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 9.10

- ▶ Ontwerp een pagina waarin de gegevens van een nieuwe leerkracht kunnen worden ingegeven. De volgende velden moeten ingegeven worden:
 - ✓ Familienaam
 - ✓ Voornaam
 - ✓ E-mail adres
 - ✓ Gestlacht (M/V/X)
 - ✓ Telefoonnummer
 - ✓ Vakken (te selecteren uit 10 vakken die je zelf bepaalt - let op: een leerkracht kan verschillende vakken geven)
- ▶ Kies voor elk invoerveld het meest geschikte veldtype.
- ▶ Enkel Belgische/Nederlandse e-mail adressen zijn toegestaan. Zorg voor een foutmelding indien de bezoeker een ander adres ingeeft.
- ▶ De validatie van de invoervelden gebeurt met gebruik van een apart javascript-bestand.
- ▶ Voor de leerkracht wordt er automatisch een gebruikersnaam voor het schoolnetwerk aangemaakt. Die wordt volledig in kleine letters geschreven en bestaat uit de eerste letter van de voornaam en de eerste zeven letters van de achternaam. Kortere namen kunnen ook. Zo wordt Marc Goris: mgoris en David Grotenhout: dgrotenh.
- ▶ Op een nieuwe pagina moet de volgende welkomstbericht weergegeven worden (wat tussen vierkanten haakjes staat wordt uiteraard vervangen door de informatie die de bezoeker heeft ingegeven):

Dag [voornaam]

Welkom op onze school. Je bent een [man/vrouw/man noch vrouw], je e-mail adres is [e-mail adres] en je telefoonnummer is [telefoonnummer]. Je geeft [vak/vakken].

Dit is de gebruikersnaam voor het schoolnetwerk die we voor jou hebben aangemaakt: [gebruikersnaam]. Maak gelijk een persoonlijk wachtwoord aan voor toegang tot het netwerk.

Maak mijn wachtwoord

We wensen je veel succes op onze school!

De directie

- ▶ Wanneer de bezoeker op de knop **Maak mijn wachtwoord** klikt, wordt een nieuwe pagina geopend waarin de bezoeker tweemaal een nieuw wachtwoord moet ingeven. Controleer of beide wachtwoorden identiek zijn, zo niet verschijnt een foutmelding.
- ▶ Maak op deze pagina duidelijk aan welke voorwaarden het wachtwoord moet voldoen. Zorg voor de nodige validatie van de ingegeven wachtwoorden.
- ▶ Zorg voor een passende opmaak van je webpagina's.



10. Gras doen groeien in laagjes

Wat je leert in dit hoofdstuk

Je kan elementen op een webpagina verbergen en weer tevoorschijn halen.

Je kan elementen op een webpagina over elkaar heen leggen en de volgorde (stacking order) van die elementen bepalen met de eigenschap `z-index`.

Je kan een overlay toepassen om een boodschap prominent op het scherm weer te geven.

Je kan gebruik maken van de jQuery bibliotheek en de beschikbare plugins.

Je kan gebruik maken van de `fade`-methode in jQuery om elementen op een webpagina op een vloeiende manier te doen vervagen of verschijnen.

Je kan gebruik maken van de `slide`-methode in jQuery om elementen op een webpagina op een vloeiende manier te doen open- of dichtklappen.

Je kan gebruik maken van de `animate`-methode in jQuery om de opmaakkenmerken van elementen op een pagina op een vloeiende manier te wijzigen.

10.1 Laagjes over elkaar leggen

Bekijk `index.html` in `vb10` in een browser. Bekijk vervolgens de broncode van de pagina. Welk verschil stel je vast?



Zoek uit in het css-bestand op welke manier dit werd gedaan.

Geef in `opmaak.css` de eigenschap `display` de waarde `block`. Wat is het effect in een browser?

144

Een andere manier om elementen op een webpagina te verbergen is gebruik maken van de eigenschap `visibility`. Wijzig de eigenschap `display: none` naar `visibility: hidden` en bekijk het resultaat in een browser. Wat is het verschil tussen beide eigenschappen?

Wijzig de eigenschap `visibility: hidden` opnieuw naar `display: none`.



vb10-stap1

- Voeg het volgende script toe aan de pagina `index.html`. De functie `toon1` wordt aangeroepen door op de titel van de eerste stap te klikken. De functie `verberg1` wordt aangeroepen door op de inhoud van de eerste stap te klikken.

```

48 <script>
49 // initialiseren van titels en inhoudsblokken als constanten
50 const titelblok1 = document.querySelector('#titel1');
51 const inhoudsblok1 = document.querySelector('#inhoud1');

52 // Een object aanmaken die alle stijlkenmerken van een element
53 // bevat
54 stijl = (element) => document.querySelector(element).style;

55 // De inhoud van de eerste stap tonen
56 toon1 = () => stijl('#inhoud1').display='block';

57 // De inhoud van de eerste stap verbergen
58 verberg1 = () => stijl('#inhoud1').display='none';

59 // de functies voor tonen of verbergen aanroepen
60 titelblok1.addEventListener('click', toon1);
61 inhoudsblok1.addEventListener('click', verberg1);
62
63
64
65 </script>
```



Bij het klikken op de eerste titel, wordt de functie `toon1` aangeroepen. Je merkt dat deze functie slechts uit één regel bestaat. Daarom hoeft ze niet tussen accolades te worden geschreven.

Vanuit de functie `toon1` wordt de functie `stijl` aangeroepen - die voegt het stijlkenmerk `display='block'` toe aan de de stijl van het meegeestuurde element, in dit geval is dat `inhoud1`. De naam van het element wordt tussen haakjes meegestuurd. Het meeturen van een gegeven naar een functie, wordt een `parameter` genoemd. Je kan indien nodig meerdere parameters meeturen. Die zet je dan gewoon achter elkaar, van elkaar gescheiden met een komma.

145

De titels van de verschillende stappen hebben een vaste plaats op de pagina gekregen. Wanneer de inhoud van de eerste stap openklapt, moet die over de andere titels heen liggen. Dat is nu niet het geval. Er moet dus een prioriteit bepaald worden van welke lagen meer bovenaan liggen, en welke onderaan. In het Engels wordt dat de `stacking order` genoemd.

Hiervoor gebruiken we de CSS-eigenschap `z-Index`. Die krijgt een getalwaarde. Hoe hoger die waarde is, hoe hoger het laagje komt te liggen. Een laag met de `z-Index 2` ligt dus over een laag met de `z-Index 1` heen. In het voorbeeld moet stap 1 dus de hoogste waarde krijgen en stap 4 de laagste waarde.



vb10-stap2

- Voeg in opmaak.css de z-Index-waarden toe aan de juiste selectoren.

- ✓ Stap 1 krijgt de `z-Index`-waarde 4.
- ✓ Stap 2 krijgt de `z-Index`-waarde 3.
- ✓ Stap 3 krijgt de `z-Index`-waarde 2.
- ✓ Stap 4 krijgt de `z-Index`-waarde1.

```

43 #stap1 {
44   margin-left: 0px;
45   margin-top: 0px;
46   position: absolute;
47   z-index: 4;
48 }
```

- Voeg nu in `index.html` de functies toe om ook de inhoud van de stappen 2, 3 en 4 te tonen en te verbergen. Er ontstaat een probleem wanneer je de inhoud van twee stappen tegelijk openklapt. Zorg er daarom voor dat wanneer je de inhoud van een stap openklapt, de inhoud van de andere stappen tegelijk gesloten worden.

10.2 Een gewaarschuwd bezoeker

Op heel wat websites wordt er vooraf gewaarschuwd voor het gebruik van cookies of voor expliciete beelden. Meestal zie je dan een helder kadertje in het midden van het scherm en wordt de website zelf op de achtergrond wat vager of donkerder weergegeven. Dat wordt een **modaal dialoogvenster** genoemd. Om zo'n dialoogvenster te creëren, maken we gebruik van een **overlay**.



Ook op de website van ons voorbeeld willen we een waarschuwing plaatsen:

Op deze website leer je hoe je met grasmatten een heel nieuw gazon kan aanleggen. Om grasmatten te leggen moet je wel wat kennis van zaken hebben en de toestemming van de eigenaar van de grond. Ben je nog niet meerderjarig en wil je de tuin van je ouders heraanleggen? Vraag hen dan explicet om hun toestemming vooraleer je de tuin begint om te woelen.

Akkoord **Niet akkoord**

146

Wanneer de bezoeker op de knop “Akkoord” klikt, verdwijnt de melding en wordt de website in normale kleuren weergegeven. Klikt de bezoeker op “Niet akkoord”, dan wordt het venster gesloten.

Om dit te realiseren wordt gebruik gemaakt van twee blokken waarvan het ene deel uitmaakt van het andere:

- ✓ <div id="overlay"> omvat het volledige browservenster en wordt over de website zelf heen gelegd.
- ✓ <div id="overlayinhoud"> bevat het kadertje in het midden met de waarschuwing erin.

► Voeg de volgende code toe aan `index.html`, vlak achter de `<body>`-tag:

```
12  <div id="overlay">
13    <div id="overlayinhoud"><p>Op deze website leer je hoe je
14      met grasmatten een heel nieuw gazon kan aanleggen. Om gras-
15      matten te leggen moet je wel wat kennis van zaken hebben en
16      de toestemming van de eigenaar van de grond. Ben je nog niet
17      meerderjarig en wil je de tuin van je ouders heraanleggen?
18      Vraag hen dan explicet om hun toestemming vooraleer je de
19      tuin begint om te woelen.</p>
20    <p id="knoppen">
21      <button id="akkoord">Akkoord</button>
22      <button id="nietakkoord">Niet akkoord</button>
23    </p></div>
24  </div>
```





vb10-stap3

► Voeg de volgende code toe aan `opmaak.css`:

```

88 #overlay {
89   position: fixed;
90   display: block;
91   width: 100%;
92   height: 100%;
93   top: 0;
94   left: 0;
95   right: 0;
96   bottom: 0;
97   background-color: rgba(0,0,0,0.7);
98   z-index: 5;
99 }
100
101 #overlayinhoud {
102   position: absolute;
103   background-color: white;
104   padding: 25px;
105   width: 400px;
106   height: 250px;
107   top: 50%;
108   left: 50%;
109   font-size: 50px;
110   transform: translate(-50%,-50%);
111   -ms-transform: translate(-50%,-50%);
112 }
113
114 #knoppen {
115   text-align: center;
116 }
```



Noteer in deze tabel wat de functie is van de verschillende stijlkenmerken en hun eigenschappen voor het bekomen van het overlay-effect:

147

#overlay

<code>position: fixed;</code>	
<code>display: block;</code>	
<code>width: 100%;</code> <code>height: 100%;</code>	
<code>top: 0;</code> <code>left: 0;</code>	

```
background-color:  
rgba(0,0,0,0.5);
```

```
z-index: 5;
```

#overlayinhoud

```
position: absolute;
```

```
top: 50%;  
left: 50%;
```

```
background-color:  
white;
```

```
padding: 25px;
```

```
width: 400px;  
height: 250px;
```

```
transform:  
translate(-50%, -50%);  
-ms-transform:  
translate(-50%, -50%);
```

#knoppen

```
text-align: center;
```





vb10-stap4

- ▶ De knoppen hebben nog de standaard opmaak. Pas de opmaak van de knoppen aan de stijl van de website aan.
- ▶ Onderaan op de pagina is een schuifbalk verschenen omdat de overlay een tikje breder wordt gemaakt dan het browservenster. Zoek een oplossing om die schuifbalk weg te halen.
- ▶ Indien de bezoeker op de knop “akkoord” klikt, wordt met de functie `sluitmodaal` het modaal dialoogvenster gesloten.
- ▶ Indien de bezoeker op de knop “niet akkoord” klikt, wordt het browservenster gesloten. Dat kan met de ingebouwde javascript-functie `self.close()`.

```

65  const knopakkoord = document.querySelector('#akkoord');
66  const knopnietakkoord = document.querySelector('#nietakkoord');
...
115 // Het modaal dialoogvenster sluiten
116 sluitmodaal = () => stijl('#overlay').display='none';
117
118 // Het browservenster sluiten
119 sluitvenster = () => self.close();
...
131 // de functies voor de knoppen aanroepen
132 akkoord.addEventListener('click', sluitmodaal);
133 nietakkoord.addEventListener('click', sluitvenster)

```

Op deze website leer je hoe je met grasmatten een heel nieuw gazon kan aanleggen. Om grasmatten te leggen moet je wel wat kennis van zaken hebben en de toestemming van de eigenaar van de grond. Ben je nog niet meerderjarig en wil je de tuin van je ouders heraanleggen? Vraag hen dan explicet om hun toestemming vooraleer je de tuin begint om te woelen.

Akkoord

Niet akkoord

10.3 Vloeiente bewegingen

Het open- en dichtklappen van de inhoud bij elke stap gaat erg plots. Het zou mooier zijn als de inhoud in een vloeiente beweging kon openklappen. Dat kan met **jQuery**. Dat is een javascript-bibliotheek. Dat wil zeggen dat jQuery een bestand is met daarin een heleboel meestal ingewikkelde javascript-functies, die op een eenvoudige manier in een webpagina kunnen aanroepen worden.

Er bestaan twee versies van jQuery:

- ▶ Development: deze versie bevat de originele javascript-functies en biedt de mogelijkheid aan ontwikkelaars om functies aan te passen of zelf nieuwe functies toe te voegen.
- ▶ Production: in deze versie zijn alle overbodige tekens en commentaarlijnen verwijderd. Hierdoor is de code zo goed als onleesbaar en dus niet geschikt om iets te wijzigen of toe te voegen, maar ze werkt wel.

Het voordeel van de production-versie is dat ze drie keer lichter is dan de development-versie. Als je geen wijzigingen in de bibliotheek willen aanbrengen, volstaat de production-versie.

Om gebruik te maken van jQuery kan je het bestand downloaden en in je script-map plaatsen. Je kan ook verwijzen naar een CDN (Content Delivery Network) zoals Google of Microsoft. Dat wil zeggen dat de jQuery-bibliotheek door Google of Microsoft gehost wordt zodat je zelf geen dure webruimte hoeft op te offeren.

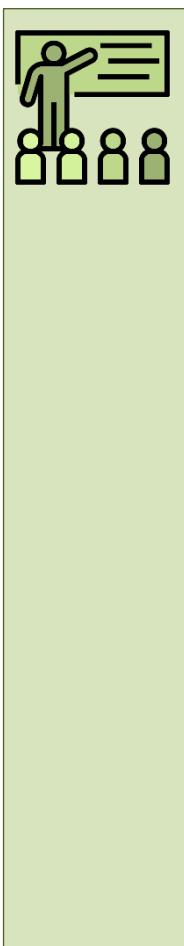
Daar staat tegenover dat de jQuery-bibliotheek slechts enkele tientallen kilobytes groot is. Door zelf een jQuery-bibliotheek in je website te plaatsen ben je zeker van de beschikbaarheid. Je weet immers nooit dat Google of Microsoft ooit beslissen om jQuery niet meer te ondersteunen of om de URL naar hun jQuery-bibliotheek te wijzigen.

- ▶ Maak een mapje **scripts** aan in vb10.
- ▶ Download de production-versie van **jQuery** op www.jquery.com en plaats die in het mapje scripts.
- ▶ Wijzig de naam van het bestand naar **jquery.js**.
- ▶ Roep de jQuery-bibliotheek aan in het **<head>**-gedeelte van index.html

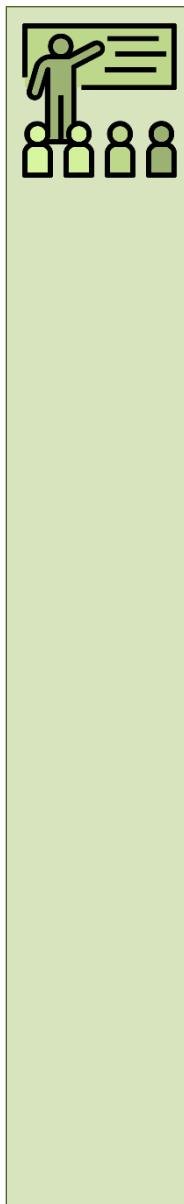
9 `<script src="scripts/jquery.js"></script>`

- ▶ Verwijder alle code om het modaal dialoogvenster te sluiten: het initialiseren van de constante **knopakkoord**, het aanroepen van de functie **modaalsluiten** en de functie **modaalsluiten** zelf. We vervangen die door deze code:

```
115 // Het modaal dialoogvenster sluiten
116 $(document).ready(function(){
117     $("#akkoord").click(function(){
118         $("#overlay").fadeOut(2000);
119     });
120 })
```



vb10-stap5



jQuery-statements starten steeds met een dollarteken.

Eerst wordt de selector genoteerd waarop de functie betrekking heeft. Je noteert ze zoals selectors in css.

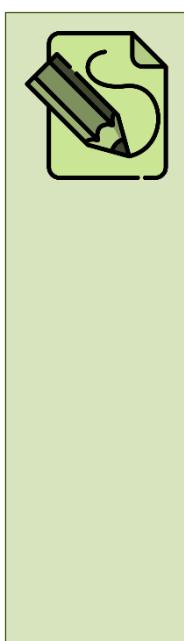
```
$(document).ready(function(){
    $("#akkoord").click(function(){
        $("#overlay").fadeOut(2000);
```

Door alle functies binnen de \$(document).ready-gebeurtenis te zetten, worden die pas uitgevoerd wanneer de pagina volledig geladen is. Dat voorkomt fouten bij de uitvoering van jQuery-functies.

Dit is de gebeurtenis van deze functie: het klikken op de knop met het id akkoord.

De actie die moet uitgevoerd worden: het dialoogvenster moet vervagen gedurende 2000 milliseconden - dat is 2 seconden.

151



Selector	betekenis
<code>\$(*)</code>	
<code>\$(".p.intro")</code>	
<code>\$(".article#duiding")</code>	
<code>\$("#first")</code>	

Selector	betekenis	
<code>\$("img:last")</code>		
<code>\$("[href]")</code>		
<code>\$("tr:even")</code>		
<code>\$("tr:odd")</code>		
<code>\$("p:not(:empty)")</code>		
<code>\$(":header")</code>		
<code>\$("td:empty")</code>		
<code>\$("p:has(img)")</code>		
<code>\$("input:radio")</code>		
<code>\$('img[src\$=".png"]')</code>		
<code>\$("div:hidden")</code>		



vb10-stap6

- ▶ Verwijder de volledige javascript-code, met uitzondering van de code die nodig is om het browservenster te sluiten als de bezoeker op de knop “niet akkoord” klikt en de jQuery-code die we net hebben aangemaakt.

- ▶ Voeg aan die jQuery-code deze methode toe:

```

60 $(document).ready(function(){
61     // Het modaal dialoogvenster sluiten
62     $("#akkoord").click(function(){
63         $("#overlay").fadeOut(2000);
64     });
65     // De inhoud van de eerste stap tonen
66     $("#titel1").click(function(){
67         $("#inhoud1").slideDown(1000);
68     });
69 });

```

- ▶ De andere stappen moeten uiteraard ingeklapt worden wanneer de inhoud van stap 1 uitgeklapt worden. Voeg nog enkele regels toe:

```

60 $(document).ready(function(){
61     // Het modaal dialoogvenster sluiten
62     $("#akkoord").click(function(){
63         $("#overlay").fadeOut(2000);
64     });
65     // De inhoud van de eerste stap tonen
66     $("#titel1").click(function(){
67         $("#inhoud1").slideDown(1000);
68         $("#inhoud2").slideUp(1000);
69         $("#inhoud3").slideUp(1000);
70         $("#inhoud4").slideUp(1000);
71     });
72 });

```

153

- ▶ Vervolledig de jQuery-code voor het open- en dichtklappen van de inhoud van de andere stappen.



Indien je wil dat de inhoud zowel open als dicht kan klappen wanneer je op de titel klikt, dan kan je slideDown wijzigen naar slideToggle. Die methode gaat na in welke toestand de selector voor de actie zich bevindt: als die opengeklapt is, zal slideToggle het element dichtklappen. Als het element dichtgeklapt is, wordt het geopend.

10.4 Opmaak wijzigen met jQuery

De afbeeldingen bij elke stap zijn niet erg groot. Om ze te vergroten maken we gebruik van de animate-methode van jQuery. Met die methode kan je op een vloeiende manier allerlei opmaakkenmerken wijzigen - in dit voorbeeld dus de hoogte en de breedte van de afbeeldingen. Maar je zou net zo goed de positie van elementen of randen en marges kunnen aanpassen.



- ▶ Voeg deze jQuery-functie toe aan `index.html`.

```
100      // Een foto vergroten
101      $("img").mouseover(function(){
102          $("img").animate({
103              height:'533px',
104              width:'800px'
105          }, 3000);
106      });
```



vb10-stap7

- ▶ Wanneer de inhoud van een stap gesloten wordt, moeten de afbeeldingen weer verkleind worden. Voeg daarom deze code toe aan alle andere jQuery-gebeurtenissen:

```
66      $("#titel1").click(function(){
67          $("#inhoud1").slideDown(1000);
68          $("#inhoud2").slideUp(1000);
69          $("#inhoud3").slideUp(1000);
70          $("#inhoud4").slideUp(1000);
71          $("img").animate({
72              height:'266px',
73              width:'400px'
74          }, 1000);
75      });
```

154

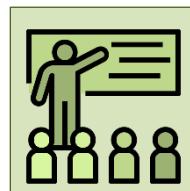
Met de `animate`-methode kunnen bijna alle CSS-eigenschappen van een HTML-element gewijzigd worden - met uitzondering van kleuren - maar je moet wel de juiste schrijfwijze hanteren. In jQuery wordt de camelcase-schrijfwijze gehanteerd. De CSS-eigenschap `margin-left` wordt in jQuery dus `marginLeft`. De waarden van de opmaakeigenschappen worden tussen accenttekens geplaatst en verschillende eigenschappen worden van elkaar gescheiden met een punt-komma.



- ▶ Probeer nu de volgende CSS-eigenschappen aan te passen bij het vergroten van een afbeelding:
 - ✓ `Border-radius: 50%`
 - ✓ `Opacity: 0.3`
- ▶ Probeer het effect uit in een browser en verwijder deze twee eigenschappen daarna.



Door de achtergrond van reeds opengeklapte stappen donkerblauw te kleuren en de tekst wit, kan de bezoeker zien welke stappen reeds bekeken zijn. Daarvoor moet blauw en wit dus omgekeerd worden, maar met de gewone jQuery-bibliotheek kan je geen kleuren aanpassen. Daarvoor heb je een extra plugin nodig.





vb10-stap8

- ▶ Download de jQuery-ui-plugin op <https://jqueryui.com/download/>.
- ▶ Pak het gedownloade bestand uit en kopieer het bestand `jquery-ui.min.js` naar de map `scripts` van `vb10`.
- ▶ Voeg in het `<head>`-gedeelte van je webpagina de verwijzing toe naar deze jquery plugin.

8
9
10

```
<title>Tuinaanleg: graszoden leggen</title>
<script src="scripts/jquery.js"></script>
<script src="scripts/jquery-ui.min.js"></script>
```

- ▶ Voeg nu de `animate`-methode voor het wijzigen van de kleuren toe aan het klikken op de eerste titel.

76
77
78
79

```
$("#stap1").animate({
  backgroundColor:'#195900',
  color:'white'
}, 1000);
```

- ▶ Pas dit ook toe op de andere stappen.



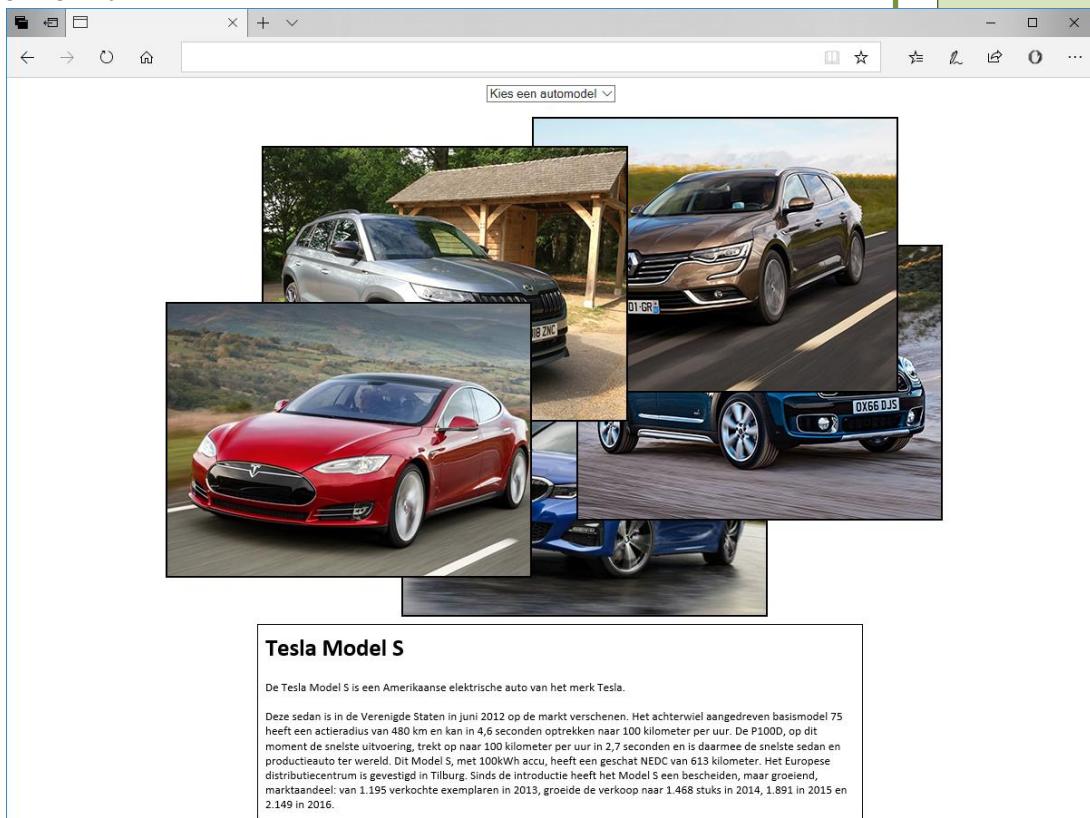
In de loop van de jaren werden tal van plugins ontwikkeld voor jquery. Je kan ze terugvinden op de jQuery-website. Voor elk mogelijk denkbaar effect op een website werd op die manier wel een oplossing bedacht.



10.5 Oefeningen

Defening 10.1

- Ontwerp een webpagina waarin je vijf verschillende automodellen kort bespreekt. Van elk automodel toon je een foto en de vijf foto's worden overlappen elkaar zo dat het lijkt alsof ze op een wanordelijk stapeltje gelegd zijn.



- De structuur van de pagina ziet eruit zoals in het bovenstaande voorbeeld:
- ✓ Bovenaan op de pagina staat een keuzelijstje met daarin de vijf automodellen.
 - ✓ Wanneer de bezoeker een automodel selecteert, moet de foto van dat model bovenaan op het stapeltje komen te liggen.
 - ✓ Onder de foto's verschijnt een korte beschrijving van het automodel - die mag je voor deze oefening wel ergens van het internet lenen.
- Gebruik jQuery voor het creëren van vloeiende overgangen en effecten.
- Zorg voor een passende opmaak van je webpagina's.
- Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.



Oefening 10.2

- ▶ Ontwerp een pagina met daarop een slideshow die een aantal foto's bevat. Voor het wisselen tussen de foto's gebruik je een jQuery-effect.
- ▶ Zorg voor een passende opmaak van je webpagina's.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 10.3

- ▶ Ontwerp een quiz met 5 vragen. De vorm waarin de bezoeker moet antwoorden kan je zelf kiezen en wissel je best zoveel mogelijk af: invoervakken, keuzelijstjes, keuzerondjes of keuzevakjes.
- ▶ Nadat de bezoeker heeft geantwoord, wordt telkens het correcte antwoord zichtbaar gemaakt door middel van een jQuery-effect.
- ▶ Zorg voor een passende opmaak van je webpagina's.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 10.4

- ▶ Ontwerp een pagina met een spelletje waarin een bezoeker zo snel mogelijk moet herkennen wat er op 5 foto's staat. Het onderwerp van fotoreeks mag je zelf bepalen.
- ▶ Zorg door middel van een overlay voor een verduidelijking bij aanvang van het spel waarin je beschrijft hoe het spel werkt. Wanneer de bezoeker de overlay wegtikt, begint het spel.
- ▶ De eerste foto verschijnt aanvankelijk slechts 1 pixel groot en wordt dan geleidelijk groter.
- ▶ Boven of onder de foto bevindt zich een invoervak waarin de bezoeker kan intypen wat er op de foto staat. Wanneer de foto de maximale grootte heeft bereikt, verdwijnt het invoervak en kan de bezoeker niets meer ingeven. Bepaal een realistische tijdsduur voor het vergroten van de foto. Indien je die te kort zet, heeft de bezoeker niet de kans om een antwoord in te geven. Zet je ze te lang, dan wordt het een al te makkelijk spelletje.
- ▶ De invoer van de bezoeker wordt best hoofdletter-ongevoelig gemaakt.
- ▶ Naast het invoervak staat een knop met "Volgende foto", behalve bij de laatste foto. Daar staat "Toon resultaat".
- ▶ Wanneer de bezoeker op "Toon resultaat" klikt, verschijnt op het scherm hoeveel correcte antwoorden de bezoeker gegeven heeft. Ook de antwoorden die de bezoeker heeft gegeven verschijnen, net als de goede antwoorden.
- ▶ Zorg voor een passende opmaak van je webpagina's.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 10.5

- ▶ Ontwerp een eenvoudige website met een aantal pagina's. Het onderwerp kan je vrij kiezen.
- ▶ Ontwerp een dropdown-menu om te navigeren naar de verschillende pagina's. Je website moet zo ontworpen worden dat de keuze voor een dropdownmenu vanzelfsprekend is.
- ▶ Zorg dat het menu op een vloeiende manier in- en uitklapt. Gebruik daarvoor jQuery.
- ▶ Zorg voor een passende opmaak van je webpagina's.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.



Oefening 10.6

- ▶ Open een oudere oefening die je reeds gemaakt hebt. Pas jQuery-effecten toe waar dat zinvol is.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 10.7

- ▶ Ontwerp een pagina om een reservering te maken voor een vakantiehuisje. De bezoeker moet via een formuliertje naam, adres, telefoonnummer, e-mail adres, datum van aankomst en datum van vertrek ingeven.
- ▶ Onderzoek hoe je met jQuery een datumkiezer kan invoegen. Gebruik de jQuery datumkiezer voor het invoer van de datums.
- ▶ Onderzoek hoe je jQuery kan gebruiken om de invoer van de bezoeker te valideren en pas dit toe. Alle velden moeten verplicht ingevuld worden.
- ▶ Nadat de reservering wordt doorgestuurd, moet er een bevestigingspagina getoond worden met de reservering.
- ▶ Zorg voor een passende opmaak van je webpagina's.

Oefening 10.8

- ▶ Ontwerp een spelletje waarbij op een pagina de foto's van acht verschillende dieren worden getoond. Boven de foto's staan de namen van de acht dieren in willekeurige volgorde.
- ▶ De bezoeker moet de namen van de dieren op de verschillende foto's slepen.
- ▶ Wanneer alle namen van dieren geplaatst zijn, wordt het aantal juiste antwoorden op het scherm getoond.
- ▶ Zorg voor een passende opmaak van je webpagina's.
- ▶ Valideer je web- en stijlpagina's met de validator van W3C

11. Stralend op elk scherm

Wat je leert in dit hoofdstuk

Je kan een icoontje voor je website laten weergeven in de browser.

Je kan een webpagina responsief maken door middel van het Bootstrap rooster.

Je kan een webpagina optimaliseren voor verschillende schermtypes door efficiënt gebruik te maken van afbreekpunten.

Je kan gebruik maken van een jumbotron op een webpagina om aandacht te trekken.

Je kan een dynamisch en inklapbaar menu toevoegen aan een website.

Je kan de opmaak van een tabel op een webpagina optimaliseren voor verschillende schermtypes.

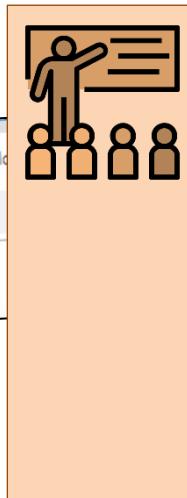
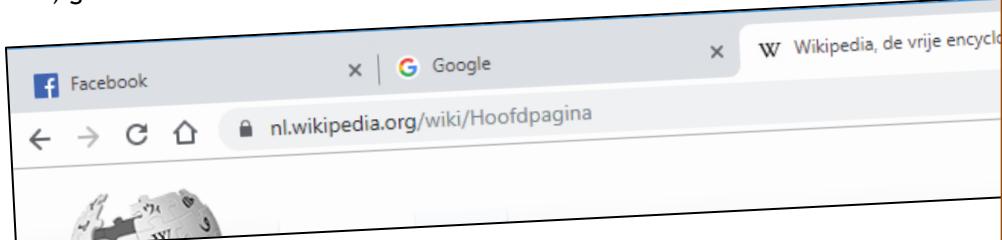
Je kan een foto-carrousel toevoegen aan een webpagina.

Je kan de invoer in een webformulier valideren met behulp van Bootstrap.



11.1 Een icoontje voor je website

Heel wat websites zijn herkenbaar aan een icoontje dat getoond wordt in de tabbladen van een browser. Zo'n icoontje wordt een favicon (kort voor *favorite icon*) genoemd.



Oorspronkelijk hadden icoontjes altijd .ico als bestandsextensie. Enkel zulke bestandjes kon je dan als favicon toevoegen aan je website. Tegenwoordig lukt het ook met afbeeldingen met de extensie .gif, .jpg en .png.

- ▶ Open het bestand `index.html` in **vb11**.
- ▶ Voeg de volgende regel aan het `<head>`-gedeelte toe:

8 `<link rel="shortcut icon" type="image/png" href="plaatjes/favicon.png">`



Vb11-stap1

- ▶ Controleer het resultaat in verschillende browsers.
- ▶ Voeg nu het icoontje eveneens toe aan de andere pagina's in het mapje **pages**.

160

Favicons zijn meer dan een leuke gadget op je website. Ze maakt deel uit van de identiteit en herkenbaarheid van je website. Alle professionele websites maken er gebruik van. Ze zorgen ervoor dat je website in één oogopslag kan gevonden worden wanneer verschillende tabbladen open staan in je browser. De stijl en het kleurgebruik in je favicon moet dan wel zoveel mogelijk aansluiten bij die van de website zelf.



Meestal wordt voor zo'n favicon gebruik gemaakt van het bedrijfslogo, op voorwaarde dat dit logo niet al te complex in elkaar zit. Een favicon in het tabblad van een browser wordt slechts 16 x 16 pixels groot weergegeven - je favicon moet dus voldoende eenvoudig zijn om herkenbaar te zijn in een dergelijk klein formaat.

In een favicon kan je transparantie gebruiken - dit wordt door alle browsers ondersteund. Sommige browsers laten ook animatie toe in het favicon, maar dat is eerder af te raden, omdat het zelden professioneel overkomt. De afbeelding die je gebruikt als favicon moet minstens 16 x 16 pixels groot zijn, maar ze mag ook groter zijn. De browser zal ze automatisch verkleinen. Het valt aan te bevelen dat het afbeeldingsbestand niet groter is dan 64 x 64 pixels.

Oorspronkelijk konden icoontjes slechts 8 kleuren bevatten. Die grens bestaat niet meer. Tegenwoordig kan je voor een favicon zelfs afbeeldingen met 16 miljoen kleuren gebruiken. Precies omdat een favicon erg eenvoudig in elkaar moet zitten, valt het echter aan te raden om het gebruik van verschillende kleuren zoveel mogelijk te beperken.

11.2 Je webpagina's op de rooster gelegd



De meest gangbare browsers hebben hulpmiddelen aan boord voor ontwikkelaars. Een van die hulpmiddelen is de mogelijkheid om een website te bekijken zoals die eruit zou zien op mobiele toestellen, zoals smartphones en tablets:

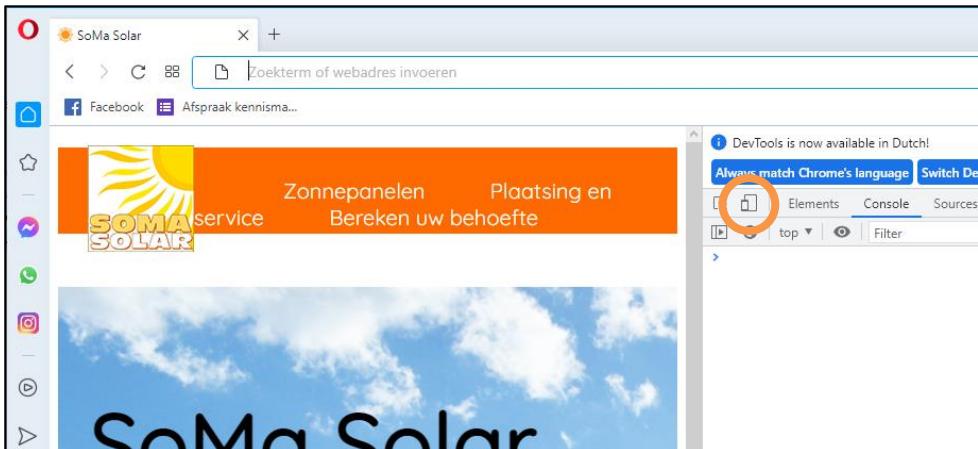
- Voor Google Chrome: druk F12 of CTRL+SHIFT+I.

- Voor Mozilla Firefox: druk CTRL+SHIFT+M

161

- Voor Microsoft Edge: druk F12

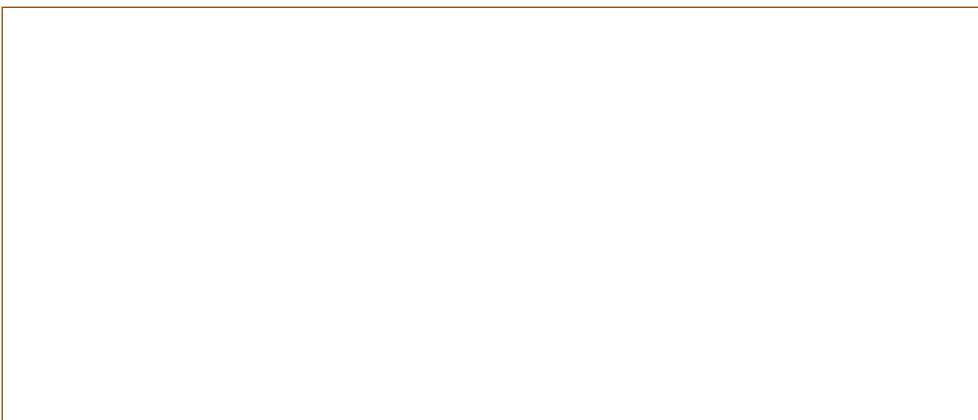
- Voor de browser Opera: druk CTRL+SHIFT+J



- Voor de browser Safari op Apple computers: schakel eerst het Ontwikkelmenu in en druk daarna CTRL+CMD+R.



- Open vb11 in een browser en bekijk de website op het scherm van enkele verschillende mobiele apparaten. Je merkt dat de website niet meer zo netjes wordt weergegeven als op een desktop beeldscherm. Welke problemen stel je vast?





We moeten een website zo vormgeven dat die er op alle soorten schermen aantrekkelijk uitziet. Dat noemen we **responsive design** en is tegenwoordig een must. Je kan met behulp van javascript en css zelf heel wat bereiken om een responsieve website te ontwerpen, maar dat zal veel tijd vergen. Gelukkig zijn er gratis hulpmiddelen die heel wat werk kunnen besparen.



Het bekendste framework voor responsive design is **Bootstrap**. Dit is een bibliotheek van css-, jquery- en javascriptcode, die helemaal opensource is en dus gratis kan worden aangewend. Ondertussen zijn we aan de vierde versie van Bootstrap toe.



- ▶ Surf naar www.getbootstrap.com en download de gecompileerde bootstrap-bestanden.
- ▶ Pak de gedownloade bestanden uit en bewaar ze op een veilige plaats op je computer.
- ▶ Kopieer het bestand `bootstrap.css` van het mapje `css` naar het mapje `opmaak` in `vb011`.
- ▶ Open het bestand `bootstrap.css`.



Leren werken met Bootstrap is dus eigenlijk leren gebruik maken van alle css-klassen en opmaakmogelijkheden van Bootstrap. En dat zijn er veel. We maken in dit hoofdstuk kennis met de belangrijkste mogelijkheden van Bootstrap.

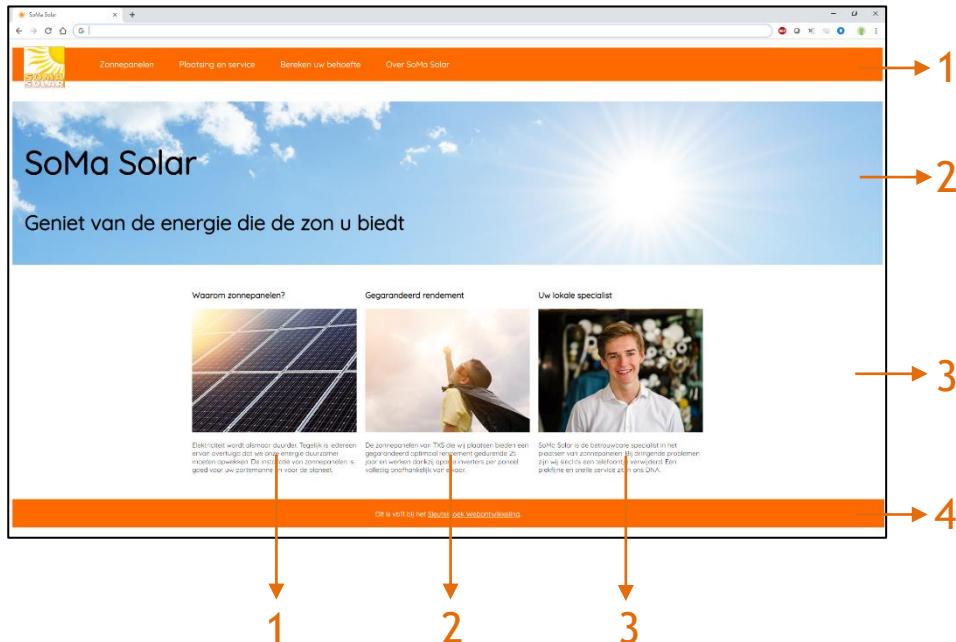
163

Sinds de vierde Bootstrap-versie werkt Bootstrap volgens het principe **mobile first**. Dat wil zeggen dat een website ontworpen wordt met de focus op mobiele schermen. Dat is niet zo vreemd in een wereld waarin meer gebruik gemaakt wordt van smartphones dan van desktop- of laptopcomputers.

De basis van een pagina die met Bootstrap wordt opgemaakt, is het Bootstrap rooster - in het Engels: grid. Je bouwt je pagina immers op in rijen, die op hun beurt in maximaal 12 kolommen worden verdeeld. Dat lijkt een beetje op tabellen, maar het Bootstrap-rooster is veel flexibeler. Niet elke rij hoeft evenveel kolommen te bevatten, en de breedte van elk vlak in het rooster bepaal je helemaal zelf.

Standaard is elke kolom even breed. Indien je gebruik maakt van 4 kolommen, krijgt elke kolom dus 25% van de breedte van het scherm. Heb je 5 kolommen, dan is elke kolom 20% van het scherm breed. Wanneer je de website bekijkt op een groot scherm (desktop of laptop), dan worden alle kolommen netjes getoond. Wanneer het scherm echter te klein wordt om alle kolommen naast elkaar weer te geven, wordt de inhoud van de laatste kolommen onder de eerste kolommen gezet, en wel op zo'n manier dat alle kolommen het scherm netjes vullen. Die eigenschap vormt de basis van het responsive design van Bootstrap.

In de pagina `index.html` van **vb01** kan je duidelijk vier rijen onderscheiden, terwijl de derde rij drie kolommen telt:



- ▶ Voeg de verwijzing naar `bootstrap.css` toe aan het `<head>`-gedeelte van `index.html`. Plaat de verwijzing naar `bootstrap.css` voor de verwijzing naar `opmaak.css`.

164

```
7   <link rel="stylesheet" type="text/css" href="opmaak/
8     bootstrap.css">
      <link rel="stylesheet" type="text/css" href="opmaak/
        opmaak.css">
```



Vb11-stap2

- ▶ Plaats de hele pagina in een container. We gebruiken daarvoor een `<div>` met de klasse `.container`.

```
13 <body>
14   <div class="container">
15     <nav>
16     ...
17       </footer>
18     </div>
19   </body>
```

- ▶ Plaats de verschillende rijen zoals ze bovenaan onderscheiden zijn in `<div>`-tags met de klasse `.row`. Verwijder geen bestaande tags.

```
13 <body>
14   <div class="container">
15     <div class="row">
16       <nav>
17       ...
18       </nav>
19     </div>
20     ...
21   </body>
```



Vb11-stap2

- Om de drie kolommen te creëren, werd een tabel gebruikt. Tabellen zijn echter onvoldoende flexibel voor responsive design. We maken van deze tabel dan ook drie kolommen en herschikken de inhoud.

```

32 <div class="row">
33   <div class="col">
34     <h4>Waarom zonnepanelen?</h4>
35     <p><a href="pages/zonnepanelen.html"></a>
38       Elektriciteit wordt alsmaar duurder. Tegelijk is iedereen
39       ervan overtuigd dat we onze energie duurzamer moeten
40       opwekken. De installatie van zonnepanelen is goed voor uw
41       portemonnee en voor de planeet.</p>
42   </div>
43   <div class="col">
44     <h4>Gegarandeerd rendement</h4>
45     <p><a href="pages/bereken.html"></a>
48       De zonnepanelen van TXS die wij plaatsen bieden een
        gegarandeerd optimaal rendement gedurende 25 jaar en werken
        dankzij aparte inverters per paneel volledig onafhankelijk
        van elkaar.</p>
49   </div>
50   <div class="col">
51     <h4>Uw lokale specialist</h4>
52     <p><a href="pages/overons.html"></a>
55       SoMa Solar is de betrouwbare specialist in het plaatsen van
56       zonnepanelen. Bij dringende problemen zijn wij slechts een
57       telefoontje verwijderd. Een piekfijne en snelle service zit
58       in ons DNA.</p>
59   </div>
60 </div>
```

165

- Bekijk het resultaat in een browser.



Het is duidelijk dat niet alle elementen correct op de pagina worden weergegeven. We moeten dus nog dieper in de bootstrap-code duiken.

In Bootstrap wordt steeds gewerkt met `<div>`, waaraan telkens klassen worden toegekend. Van HTML5 structuurtags wordt in Bootstrap geen gebruik gemaakt. Toch wordt in het voorbeeld `<footer>` bijvoorbeeld herkend en krijgt die een aparte opmaak. Dat komt omdat het eigen opmaakbestand `opmaak.css` eveneens wordt aangeroepen. Omdat die het laatst aangeroepen wordt, na `bootstrap.css`, krijgt de eigen opmaak prioriteit. Dat maakt het makkelijk om eigen opmaakkenmerken boven op die van Bootstrap toe te passen.

De kracht van Bootstrap is dat het de inhoud van een pagina aanpast aan het scherm waarop het getoond wordt. Zoals de pagina nu gestructureerd is, worden de afbeeldingen die in de kolommen staan niet aangepast aan de breedte die de kolommen krijgen. Daarom wijzigen we de naam van de klasse van de drie afbeeldingen naar `class="img-fluid"`. De toevoeging `fluid` is erg krachtig. Ze past de grootte van het element traploos aan aan de beschikbare plaats op het scherm. Ze kan aan heel wat klassen worden toegevoegd.

- ▶ Wijzig in index.html overal de toevoeging `class="illustratie"` naar `class="img-fluid"` in de afbeeldingen.
- ▶ Bekijk het resultaat in een browser. Sleep het venster steeds kleiner en merk op hoe de afbeeldingen zich aanpassen.
- ▶ Er bestaat een Bootstrap-klasse die je aan afbeeldingen kan toekennen om de hoekjes af te ronden. Zoek op hoe je dat doet en pas het toe.
- ▶ Verwijder de `<footer>`-tag en voeg de klasse `footer` toe aan de rij waarin de footer staat. Op die manier heeft deze `<div>` twee klassen: `row` en `footer`.

```
49 <div class="row footer">
50   <p class="center"><small>Dit is vb11 bij de cursus
51     Webontwikkeling.</small></p>

```

- ▶ Pas in het bestand opmaak.css nu ook de footer-selectors aan. Die selectoren worden nu klassen door er een punt voor te plaatsen.

```
172 .footer {
173   margin-top: 50px;
174   background-color: #FF6A00; /* fel oranje */
175   padding: 2px;
176   width: 100%;
177   left: 0px;
178 }
179
180 .footer p {
181   text-align: center;
182   font-size: 20px;
183   color: white;
184 }
185
186 .footer a {
187   color: white;
188 }
```

- ▶ Je merkt dat de footer-opmaak netjes wordt overgenomen, alleen wordt de tekst niet gecentreerd. Zoek hier een gepaste oplossing voor.

Wanneer je gebruik maakt van kolommen, worden die op een groot scherm netjes naast elkaar weergegeven. Op zeer kleine schermen worden ze onder elkaar geplaatst. Hoe kolommen gepresenteerd worden op middelgrote schermen, is afhankelijk van de zogenaamde afbreekpunten. Die afbreekpunten worden voor vijf verschillende schermafmetingen bepaald:

schermgrootte	afbreekpunt	containerbreedte	css-klasse
extra small	< 576 px	automatisch	.col of .col-xs
small	576 - 767 px	540 px	.col-sm
medium	768 - 991 px	720 px	.col-md
large	992 - 1199 px	960 px	.col-lg
extra large	> 1200 px	1140 px	.col-xl



vb11-stap3

166





Deze tabel toont duidelijk aan dat Bootstrap het “mobile first”-principe consequent hanteert. Indien je bij de klasse `.col` geen schermgrootte bepaalt, wordt de website automatisch geoptimaliseerd voor de kleinste schermen.

Het Bootstrap rooster kan maximaal 12 kolommen tellen. Je kan bepalen dat een aantal kolommen standaard samen een geheel vormen, en dus ook samen moeten afgebroken worden. Dat doe je door het aantal kolommen toe te voegen aan de klasse:

```
<div class="col-md-4">
```

Wanneer je het browservenster smaller sleept, merk je dat de inhoud zich niet traploos aanpast, maar wel in enkele stapjes. De verklaring daarvoor staat in de tabel op de vorige pagina: wanneer je het scherm kleiner sleept dan 1200 pixels, verspringt de container naar een breedte van 960 pixels. Wordt het browservenster smaller dan 992 pixels, dan verkleint de container naar een breedte van 720 pixels, enzovoort.

Bovendien is het nu duidelijk waarom de inhoud van de index-pagina niet het volledige scherm vult op schermen voor desktops of de meeste laptops: de maximale containerbreedte is immers 1140 pixels.



- Wijzig de klasse van de container naar `container-fluid`.

```
14 <div class="container-fluid">
```

- Bekijk het effect in een browser terwijl je het browservenster versmalt.
- Voeg achtereenvolgens `-xl`, `-lg`, `-md` en `-sm` toe aan drie rijen met de klasse `.col` in `index.html` en bekijk het effect in een browser terwijl je het browservenster versmalt.

167



We gebruiken hier de Bootstrap-bestanden die we hebben gedownload, maar net zoals bij javascript of jquery kan je gebruik maken van Bootstrap via een CDN (content delivery network). Je bespaart dan een beetje eigen webruimte, maar je bent voor de goede werking van Bootstrap wel afhankelijk van de CDN. Als die ermee ophoudt of wanneer de website van de CDN niet beschikbaar is, is de opmaak van je website ook verdwenen. Gelukkig komt dat slechts zeer zelden voor.

Gebruik maken van een CDN voor Bootstrap doe je door het absolute pad naar het Bootstrap css-bestand in je verwijzing in het `<head>`-gedeelte te plaatsen:

```
7 <link rel="stylesheet" type="text/css" href="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.3.1/css/bootstrap.min.css">
```

Als je de Bootstrap-bestanden downloadt, dan vind je in de gecomprimeerde map een hele verzameling bestanden. Enkel `bootstrap.css` en `bootstrap.min.css` bevatten het volledige bootstrap framework waarbij `bootstrap.min.css` de samengebalde versie is van het meer leesbare `bootstrap.css`. Het verschil in bestandsgrootte is erg klein - het maakt dus weinig uit welke van beide versies je hanteert. In deze cursus wordt gebruik gemaakt van `bootstrap.css` omdat we af en toe kleine wijzigingen willen aanbrengen in de code.

De andere bestanden zijn aparte onderdelen van Bootstrap. Indien je bijvoorbeeld enkel gebruik wil maken van het bootstrap rooster en de andere opmakmogelijkheden van bootstrap niet nodig hebt, kan je gebruik maken van `bootstrap-grid.css`.

11.3 In de kijker

Op heel veel websites wordt een centrale boodschap getoond op de openingspagina van de website. Zo'n opvallende centrale boodschap wordt in Bootstrap een **jumbotron** genoemd. Die naam is afkomstig van de extreem grote displays die je bijvoorbeeld in stadions wel eens ziet hangen. JumboTron was immers de naam die Sony aan dergelijke displays gaf aan het einde van de vorige eeuw.



- ▶ In de klasse `.hoofding` in `index.html` staat de boodschap die in de jumbotron hoort te komen. We wijzigen de naam van de klasse.
- ▶ Een jumbotron wordt per definitie niet onderverdeeld in kolommen. Ze hoeft dus ook niet binnen een rij gedefinieerd te worden. De `<div>` met de klasse `.row` mag dus verwijderd worden.

168

```
26 <div class="jumbotron">
27   <h1>SoMa Solar</h1>
```



vb11-stap4

- ▶ Bekijk het resultaat in een browser. De achtergrond van een jumbotron wordt standaard grijs weergegeven. Meestal wordt echter een afbeelding als achtergrond ingesteld. Dat was ook zo in de oorspronkelijke klasse `.hoofding`. We wijzigen daarom de naam van de klasse `.hoofding` naar `.jumbotron` in `opmaak.css`. Bekijk daarna opnieuw het resultaat.
- ▶ Om de tekengroottes van de tekst in de jumbotron te bepalen, gebruiken we de tags `<h1>` en `<h2>`, die in `opmaak.css` een absolute waarde in pixels krijgen. In Bootstrap bestaan er 4 klassen om tekst opvallend groter weer te geven: `.display-1` tot en met `.display-4`.

```
27 <h1 class="display-1">SoMa Solar</h1>
28 <h2 class="display-4">Geniet van de energie die de zon u
     biedt</h2>
```



Zoek in `bootstrap.css` op hoe groot precies de tekengroottes zijn van de verschillende display-waarden.

	rem	pixels
.display-1		
.display-2		
.display-3		
.display-4		



In Bootstrap wordt voor alle waarden die verwijzen naar tekengroottes gebruik gemaakt van de eenheid rem. 1 rem is gelijk aan de tekengrootte (font-size) die in de selector `html` wordt opgegeven. Indien in die selector geen tekengrootte wordt opgegeven, wordt 1 rem als 16 pixels beschouwd. In dat geval is 1.5 rem gelijk aan 24 pixels, 3 rem is dan 48 pixels, enz.

Het gebruik van de eenheid rem maakt de hele opmaak schaalbaar - dat wil zeggen dat je door de tekengrootte aan te passen in de selector `html`, de tekengroottes van alle elementen in één klap worden aangepast om dezelfde onderlinge verhouding te behouden.

Indien je `bootstrap.css` doorzoekt, merk je trouwens dat de waarden van sommige andere eigenschappen eveneens in rem worden uitgedrukt. Het gaat dan om eigenschappen die een relatie met tekens hebben, zoals `margin` of `padding`.

169

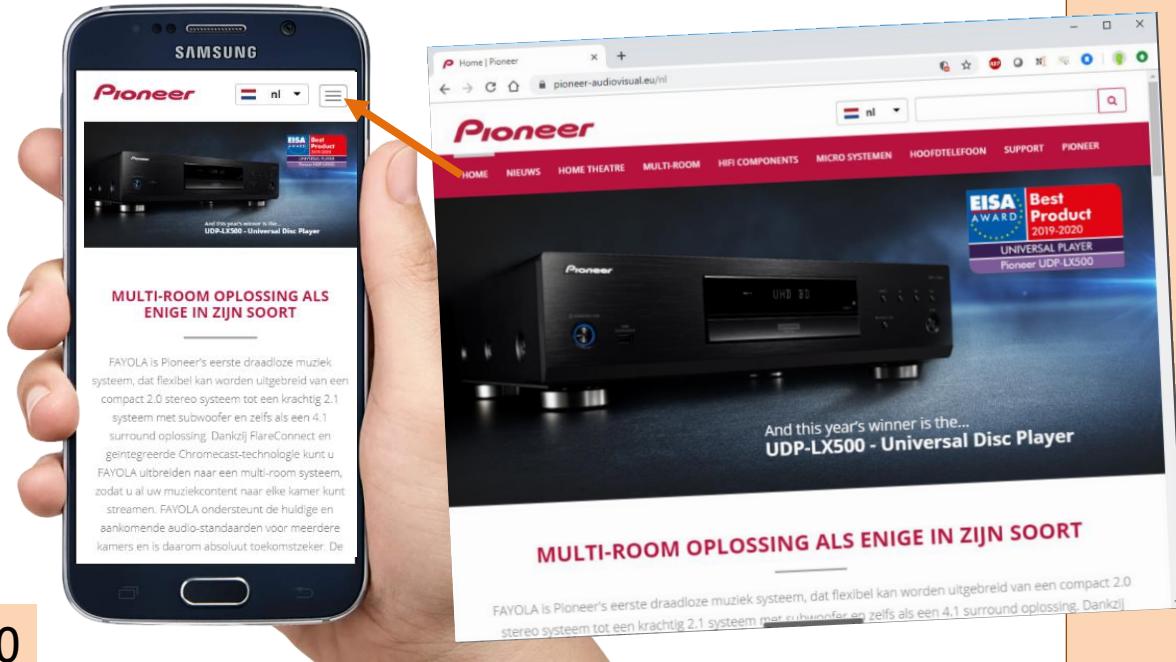


vb11-stap4

- ▶ Pas `bootstrap.css` zo aan dat tekst met de klasse `.display-4` slechts 40 pixels groot is. Controleer het effect in een browser.

11.4 Een aangepast menu voor elk scherm

Heel vaak vind je bovenaan op een website een keuzemenu om de verschillende delen of pagina's van een website te bezoeken. Op het scherm van een smartphone is echter onvoldoende plaats voor zo'n menubalk. Daarom wordt het menu op kleine schermen vaak verborgen achter een hamburgerknop. Het menu wordt dan geopend door op die knop te tikken.



170

- ▶ Het verbergen van een menu achter een hamburgerknop veronderstelt het gebruik van de javascript-bibliotheek van Bootstrap. Die zit in de bestanden die van Bootstrap gedownload werden. Maak een mapje **scripts** aan in het project. Kopieer het bestand **bootstrap.js** uit het mapje **js** in de gedownloade Bootstrap-map naar het mapje **scripts**.
- ▶ jQuery is eveneens vereist. Kopieer de jQuery-bibliotheek eveneens naar het mapje **scripts**.
- ▶ Roep beide javascriptbestanden aan in het **<head>**-gedeelte van **index.html**.

```
11   <script src="scripts/jquery.js"></script>
12   <script src="scripts/bootstrap.js"></script>
```

- ▶ Wijzig de code voor de navigatiebalk als volgt:

```
17  <nav class="navbar navbar-expand-xl navbar-dark">
18    <a class="navbar-brand" href="#">
19      
20    </a>
21    <div class="collapse navbar-collapse" id="menubalk">
22      <ul class="navbar-nav mr-auto">
23        <li class="nav-item">
24          <a href="pages/zonnepanelen.html" class="nav-link">
25            Zonnepanelen</a>
26        </li>
27      </ul>
28    </div>
29  </nav>
```



vb11-stap5



vb11-stap5

```

26   <li class="nav-item">
27     <a href="pages/plaatsing.html" class="nav-link">Plaatsing
28       en service</a>
29   </li>
30   <li class="nav-item">
31     <a href="pages/bereken.html" class="nav-link">Bereken uw
32       behoefte</a>
33   </li>
34   <li class="nav-item">
35     <a href="pages/overons.html" class="nav-link">Over SoMa
36       Solar</a>
37   </li>
38 </ul>
39 </div>
40 </nav>
41
42
43
44
45

```

- Tenslotte moeten we de hamburgerknop toevoegen. Die moet verwijzen naar de `<div>` waarin de menu-items staan en die het `id="menubalk"` heeft gekregen. De verwijzing naar de `<div>` met die id gebeurt met een hekje. De volgende code zetten we binnen het `<nav>`-deel, omdat we de hamburgerknop in de oranje balk willen zetten.

```

35   </ul>
36 </div>
37 <button class="navbar-toggler" type="button"
38   data-toggle="collapse"
39   data-target="#menubalk"
40   aria-controls="menubalk"
41   aria-expanded="false"
42   aria-label="Toggle navigation">
43   <span class="navbar-toggler-icon"></span>
44 </button>
45 </nav>

```

171



Verklaar de functie van de elementen met de volgende klassen:

.navbar	
---------	--

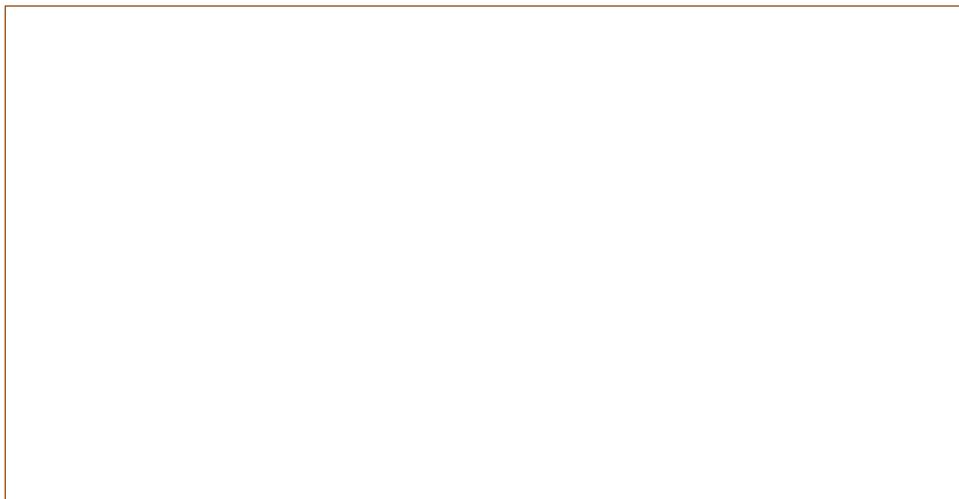
.navbar-brand	
---------------	--

.navbar-collapse	
------------------	--

.nav-item	
-----------	--

.navbar-toggler	
-----------------	--

Bekijk [index.html](#) in een browser. Probeer de werking van de menubalk uit door het browservenster te versmallen. Welke problemen stel je vast?



- ▶ Verwijder in [opmaak.css](#) de selectoren `nav ul`, `nav li` en `nav li a`, `nav li a:hover` met al hun eigenschappen.
- ▶ Wanneer je het browservenster smaller maakt en je klikt op de hamburgerknop, verschijnen de menu-items onder het logo, maar zonder achtergrond. Daardoor zijn de items onleesbaar. Dat komt omdat we in [opmaak.css](#) de hoogte van de menubalk hebben vastgelegd. Verwijder die eigenschap.
- ▶ De tekst in de menubalk wordt met te weinig contrast weergegeven. Dat komt omdat in [bootstrap.css](#) de tekst in de menubalk half transparant werd gemaakt. Zoek die waarde op en wijzig ze. Doe dit ook voor de hamburgerknop.
- ▶ Zorg dat de menu-items een beetje verder uit elkaar staan.
- ▶ Het breekpunt voor het inklappen van het menu ligt nu op de grootste schermen (`xl`). Daardoor klapt het te snel in. Pas in [index.html](#) dit breekpunt aan zodat het inklapt bij grote schermen (`lg`).
- ▶ Maak de andere pagina's in deze website ook responsief door de pagina's in een container te plaatsen en de menubalk aan te passen. Voeg ook een jumbotron toe met de titel van de pagina en pas de footer aan.
- ▶ Zorg ervoor dat in de pagina [overons.html](#) de foto's netjes binnen het overlay-venster staan.



vb11-stap6

11.5 Tabellen voor elk scherm



- Wijzig de klasse `.overzicht` in `zonnepanelen.html` naar `.table`

54 `<table class="table">`



- Bekijk het resultaat in een browser.
- Zoek op welk effect de volgende klassen aan een tabel toevoegen.

`.table-dark`

--	--

`.table-striped`

--	--

`.table-bordered`

--	--

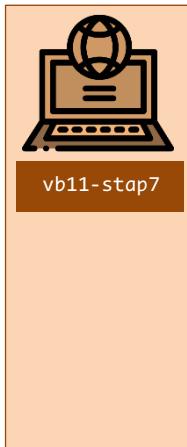
`.table-hover`

--	--

`.table-sm`

--	--

173



- Voeg de juiste klassen toe aan de tabel om deze opmaak te bekomen:

	TXS A-280WP	TXS A-305WP	TXS A-325WP	TXS F-375WP	TXS F-400WP
Nominale kracht	280 WP	305 WP	325 WP	375WP	400WP
Vermogenstolerantie	+5/-5 %	+5/-5 %	+5/-5 %	+5/-0 %	+5/-0 %
Efficiëntie	18,2 %	18,6 %	18,9 %	19,6 %	19,9 %
Nominale spanning	33,5 V	34,6 V	35,9 V	38,4 V	39,2 V
Nominale stroom	8,55 A	8,67 A	8,78 A	8,98 A	9,10 A
Open klemspanning	43,5 V	43,8 V	44,0 V	44,8 V	45,2 V
Zonnecellen	Monokristallijne PERC			Monokristallijne PERC	
Temperatuur	-40° tot +80° C			-40° tot +80° C	
Afmetingen	1690 x 995 mm			1690 x 995 mm	
Gewicht	17,6 kg			18,4 kg	

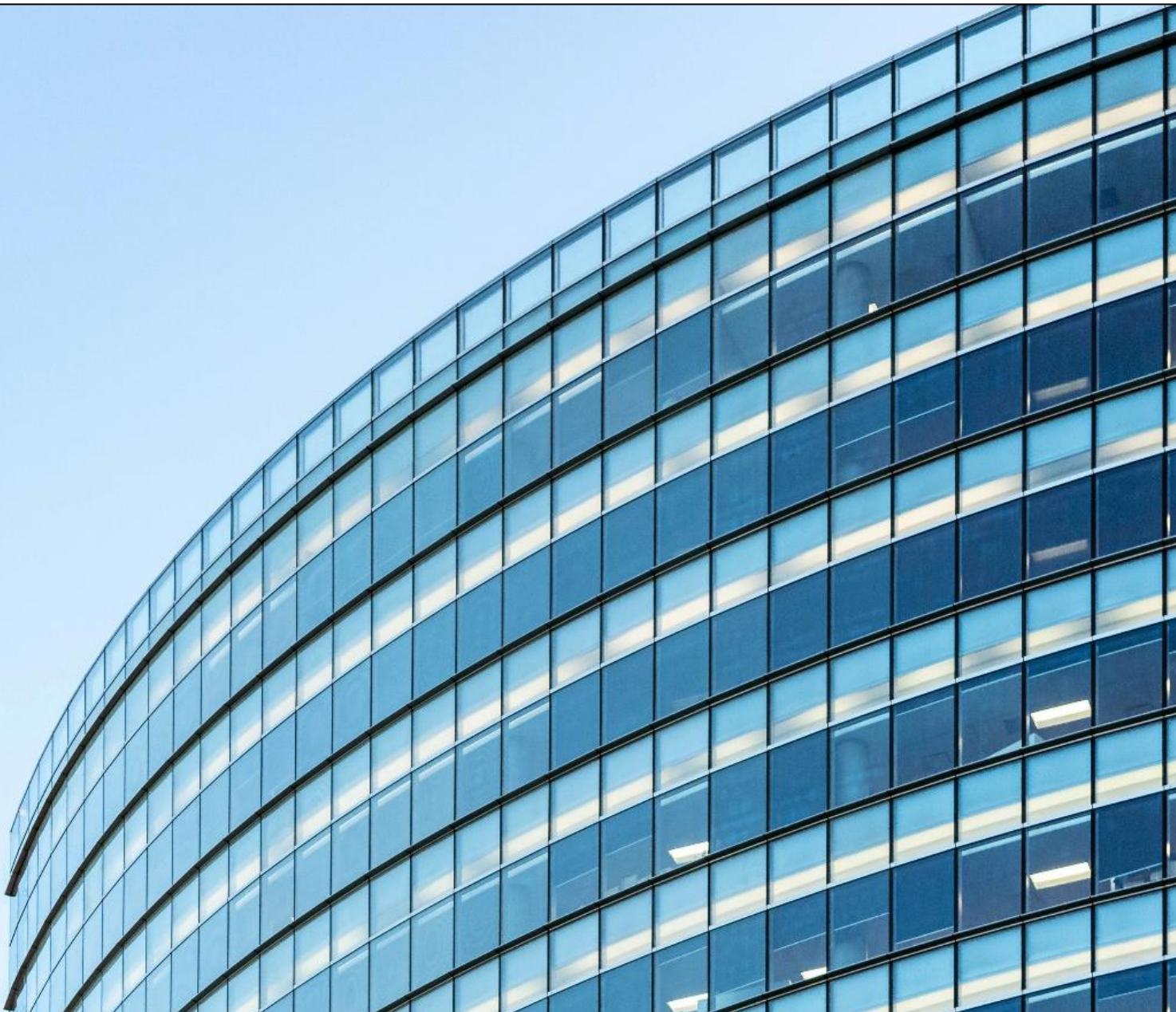
- Wanneer het browservenster erg smal wordt, wordt de informatie in de tabel heel erg op elkaar geperst. De tabel behoudt dus best een vaste breedte - liefst niet te breed zodat ze op een kleiner scherm nog leesbaar blijft. We voegen een van de klassen van de tabel toe aan `opmaak.css` om een breedte op te geven.

```
62 table.table-sm {  
63   width: 960px;  
64 }
```



- Op schermen kleiner dan 960 pixels is past het laatste deel van de tabel nu niet meer. Dat kan opgelost worden door de tabel binnen een `<div>` te plaatsen die je de klasse `.table-responsive` geeft. Je kan die klasse uitbreiden met een breekpunt, zodat vanaf dit breekpunt een horizontale schuifbalk verschijnt onder de tabel. Aangezien de breedte van de tabel 960 pixels bedraagt, ligt het meest voor de hand om het breekpunt `-lg` te gebruiken.

```
54 <div class="table-responsive-lg">  
55   <table ...  
135   ...  
135   </table>  
     </div>
```



11.6 Een draaimolen van foto's



Onderaan op de pagina [overons.html](#) staan 10 thumbnails van realisaties van SoMa Solar. Wanneer je op zo'n thumbnail klikt, verschijnt een grotere versie van de afbeelding in een modaal dialoogvenster. Het nadeel aan thumbnails is dat ze nogal wat plaats op het scherm innemen - zeker op mobiele schermen. Daarom wordt tegenwoordig vaak gebruik gemaakt van een **carrousel** van foto's. Die kan op de pagina zelf worden geplaatst, of in een modaal dialoogvenster. Zowel voor het openen van een modaal dialoogvenster als voor het creëren van een carrousel, zijn jQuery en de scriptbibliotheek [bootstrap.js](#) noodzakelijk.



- ▶ Verwijder in de pagina [overons.html](#) de thumbnails, de overlay en het javascript waarmee die overlay werd aangeroepen.
- ▶ Van het titeltje dat boven de thumbnails stond, maken we een knop om het modaal dialoogvenster te openen. We centreren de knop.

```
60 <article class="center">
61   <button type="button" class="open" data-toggle="modal"
62     data-target="#fotoshow">Bekijk hier enkele van onze recente
realisaties</button>
63 </article>
```

- ▶ Een modaal dialoogvenster bestaat in Bootstrap uit drie delen: `.modal-header`, `.modal-body` en `.modal-footer`.

Een header en footer zijn niet verplicht, maar wel handig om de knoppen te plaatsen om het modaal dialoogvenster weer te sluiten. Waar je de code voor het dialoogvenster plaatst, maakt niet uit. Het hoeft zelfs niet in de container, maar moet wel binnen de `<body>`-tag staan.

```
69 <div class="modal" id="fotoshow">
70   <div class="modal-dialog">
71     <div class="modal-content">
72       <div class="modal-header">
73         <h4 class="modal-title" id="myModalLabel">Enkele
realisaties</h4>
74         <button type="button" class="close"
data-dismiss="modal" aria-label="Close">
75           <span aria-hidden="true">&times;</span>
76         </button>
77       </div>
78       <div class="modal-body">
79         
80       </div>
81       <div class="modal-footer">
82         <button type="button" class="sluiten"
data-dismiss="modal">Sluiten</button>
83       </div>
84     </div>
85   </div>
86 </div>
```

- ▶ Bekijk het resultaat in een browser. Er is nog verbetering mogelijk: het modaal dialoogvenster verschijnt en verdwijnt erg plots en de afbeelding is groter dan het venster. We kunnen dit oplossen door enkele Bootstrap-klassen toe te voegen aan de code

```

69 <div class="modal fade" id="fotoshow">
70   <div class="modal-dialog">
71     ...
72       <div class="modal-body">
73         
75       </div>
76   </div>
77 </div>
78
79
80
  
```

- De foto past nu wel in het dialoogvenster, maar dat valt nogal klein uit. Zoek uit hoe je met gebruik van een Bootstrap-klasse het venster groter kunt maken, maar wel zo dat het op een kleiner scherm automatisch kleiner wordt weergegeven.



Bootstrap kent verschillende klassen om knoppen op te maken. Probeer ze uit met de knop om het modaal dialoogvenster te openen in [overons.html](#) en verbind deze 10 klassen met de juiste knop.



.btn-danger

[Bekijk hier enkele van onze recente realisaties](#)

.btn-dark

[Bekijk hier enkele van onze recente realisaties](#)

.btn-info

[Bekijk hier enkele van onze recente realisaties](#)

.btn-light

[Bekijk hier enkele van onze recente realisaties](#)

.btn-link

[Bekijk hier enkele van onze recente realisaties](#)

.btn-outline-info

[Bekijk hier enkele van onze recente realisaties](#)

.btn-primary

[Bekijk hier enkele van onze recente realisaties](#)

.btn-secondary

[Bekijk hier enkele van onze recente realisaties](#)

.btn-success

[Bekijk hier enkele van onze recente realisaties](#)

.btn-warning

[Bekijk hier enkele van onze recente realisaties](#)

176

- Maak de knop om het modaal dialoogvenster te openen op dezelfde manier op als de knop om het venster te sluiten. Zorg er wel voor dat de knop breed genoeg is, zodat de tekst er netjes in past.

[Bekijk hier enkele van onze recente realisaties](#)





- Vervang de afbeelding in **modal-body** door de volgende code voor het weergeven van een carrousel. Vul de code zelf aan voor alle 10 foto's.

```

78 <div class="modal-body">
79   <div class="carousel slide" data-ride="carousel">
80     <div class="carousel-inner">
81       <div class="carousel-item active">
82         
84       </div>
85       <div class="carousel-item">
86         
88       </div>
89       ...
90     </div>
91   </div>
92 </div>

```

- Bekijk het resultaat in een browser. Als je even wacht zie je dat de foto's automatisch beginnen voorbijschuiven.
- Zoek op hoe je pijltjes kan toevoegen zodat de bezoeker zelf een volgende of vorige foto kan aanroepen. Tip: hiervoor moet de carrousel wel een **id** krijgen.
- Zoek op hoe je in je carrousel zogenaamde indicators kan toevoegen zodat de bezoeker kan zien waar in de fotoreeks elke foto zich bevindt. Pas dit toe.
- Zoek op hoe je bij elke foto een beschrijving kan plaatsen en pas dit toe.



Er bestaan verschillende opties om het gedrag van een carrousel te verfijnen. Zoek op hoe je de volgende effecten kan toevoegen aan een carrousel.

177

De carrousel wordt geladen en wordt automatisch afgespeeld.

```
<div class="carousel slide"
data-ride="carousel">
```

De carrousel wordt geladen maar wordt niet automatisch afgespeeld.

```
<div class="carousel slide"
data-.....">
```

Elke foto in de carrousel wordt gedurende 8 seconden getoond in plaats van de standaardwaarde van 5 seconden.

```
<div class="carousel slide"
data-.....">
```

De carrousel wordt automatisch afgespeeld maar wordt gepauzeerd wanneer de bezoeker de muis over de afbeelding beweegt of op de afbeelding tikt bij aanraakschermen.

```
<div class="carousel slide"
data-.....">
```

De carrousel stopt met afspelen wanneer de laatste afbeelding is bereikt.

```
<div class="carousel slide"
data-.....">
```

11.7 Efficiëntere formulieren

In de pagina [bereken.html](#) staat een formulier waarmee de bezoeker kan uitleggen hoeveel zonnepanelen hij nodig heeft en hoeveel dat ongeveer kost. Om een mooie schikking te verkrijgen, werd het formuliertje in een tabel met onzichtbare randen gezet. In bootstrap kunnen we echter gebruik maken van het roostersysteem met rijen en kolommen. Dat systeem bestaat uit 12 kolommen, en dat is duidelijk te breed voor het kleine formuliertje. We beperken daarom het aantal kolommen tot 6.

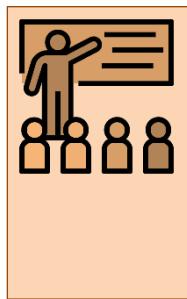
- Wijzig de code voor het formuliertje dat tussen de `<form>`-tags staat:

```

51 <form id="rekenformulier">
52   <div class="row form-group">
53     <label for="verbruik" class="col-3 text-right">
54       Jaarlijks verbruik (in kWh): </label>
55     <div class="col-3">
56       <input type="text" id="verbruik">
57     </div>
58   <div class="row form-group">
59     <label for="paneelkeuze" class="col-3 text-right">
60       Gewenste type zonnepaneel: </label>
61     <div class="col-3">
62       <select id="paneelkeuze">
63         <option value="280"> TXS A-280WP </option>
64         <option value="305"> TXS A-305WP </option>
65         <option value="325"> TXS A-325WP </option>
66         <option value="375"> TXS F-375WP </option>
67         <option value="400"> TXS F-400WP </option>
68       </select>
69     </div>
70   <div class="row form-group">
71     <div class="col-1 offset-1">
72       <input type="checkbox" id="ikbenakkoord">
73     </div>
74     <div class="col-4">
75       Ik aanvaard dat de berekening louter indicatief is.
76       SoMa Solar is niet gebonden aan de berekende prijzen.
77     </div>
78   <div class="row form-group">
79     <div class="col-6">
80       <p class="center"><input type="button" id="rekenknop"
81         value="bereken" disabled></p>
82     </div>
83   <div class="row form-group">
84     <div class="col-6">
85       <p id="resultaat"></p>
86     </div>
87   </div>
88 </form>

```

178



vb11-stap10

De klasse `.text-right` is een Bootstrap-klasse die de inhoud van het element rechts uitlijnt. Met de klasse `.form-group` groepeer je een invoerveld en het bijhorende label.



Een probleem is dat het formuliertje nu links uitgelijnd wordt. Het formulier weer centreren gebeurt in drie stappen:

- ▶ Nest het formuliertje in een andere rij, die verdeeld wordt in een aantal kolommen. Hoe kleiner het scherm, hoe meer kolommen er nodig zijn om het formuliertje gecentreerd te houden.
- ▶ Elke rij in het formuliertje zelf moet nu in totaal 12 kolommen bevatten. Dat aantal moet dus aangepast worden.
- ▶ Met de klasse `.justify-content-center` wordt de inhoud van de hoofdrij, dat het hele formuliertje bevat, gecentreerd.

```

51 <div class="row justify-content-center">
52   <div class="col-xl-4 col-lg-6 col-md-8 col-sm-10 col-xs-12">
53     <form id="rekenformulier">
54       <div class="row form-group">
55         <label for="verbruik" class="col-6 text-right">
56           Jaarlijks verbruik (in kWh): </label>
57         <div class="col-6">
58           <input type="text" id="verbruik">
59         </div>
60       </div>
61       <div class="row form-group">
62         <label for="paneelkeuze" class="col-6 text-right">
63           Gewenste type zonnepaneel: </label>
64         <div class="col-6">
65           <select id="paneelkeuze">
66             ...
67           </select>
68         </div>
69       </div>
70     </div>
71     <div class="row form-group">
72       <div class="col-2">
73         <input type="checkbox" id="ikbenakkoord">
74       </div>
75       <div class="col-10">
76         Ik aanvaard ...
77       </div>
78     </div>
79     <div class="row form-group">
80       <div class="col-12">
81         <p class="center"><input type="button" ... </p>
82       </div>
83     </div>
84     <div class="row form-group">
85       <div class="col-12">
86         <p id="resultaat"></p>
87       </div>
88     </div>
89   </form>
90 </div>
91 </div>
92 </div>
```

179

- ▶ Test het resultaat in een browser. De afbeelding wordt niet kleiner wanneer je het scherm smaller maakt, waardoor bij sommige schermresoluties het formulier teveel bij elkaar drukt wordt. Werk zelf een goede oplossing uit voor dit probleem.

Een bezoeker kan gelijk wat invullen in het invoervak, ook tekst. Hoe kan je ervoor zorgen dat enkel getallen kunnen ingegeven worden?



Met welke html-attributen kan je ervoor zorgen dat de ingevoerde waarde tussen 1 000 en 10 000 moet liggen?

Met welk html-attribuut zorg je ervoor dat de bezoeker verplicht is om een waarde in te geven in het invoervak?

180

Het controleren of de invoer van een bezoeker wel voldoet aan de vereisten, wordt **valideren** genoemd. Je hebt er eerder al mee kennis gemaakt. Valideren kan door middel van een javascript of jQuery, maar vaak kom je met een doordacht gebruik van formulierveldtypes en de juiste attributen al een heel eind. Bootstrap beschikt over een aantal klassen die helpen om feedback te geven aan een bezoeker bij het invullen van een formulier, zodat die begrijpt wat er fout is aan de invoer.



- ▶ Zorg ervoor dat de bezoeker enkel getallen tussen 1 000 en 10 000 kan ingeven en dat het formulierveld niet leeg mag blijven.
- ▶ Voeg de klasse `.needs-validation` toe aan de `<form>`-tag.

54 `<form id="rekenformulier" class="needs-validation">`



vb11-stap11

- ▶ Voeg de klasse `.form-control` toe aan het invoervak.

58 `<input class="form-control" type="...">`

- ▶ In een `<div>` met de klasse `.invalid-feedback` wordt de boodschap geschreven die de bezoeker te zien krijgt indien de invoer niet aan de voorwaarden voldoet. Die `<div>` zet je vlak achter het invoerveld in hetzelfde blok.



vb11-stap11

```

57 <div class="col-6">
58   <input class="form-control" type="...">
59   <div class="invalid-feedback">
60     De waarde moet tussen 1000 en 10000 kwh liggen!
61   </div>
62 </div>
```



Wanneer we op de knop **bereken** klikken, verschijnt het resultaat van de berekening onder het formuliertje. De functie **berekenen** wordt door het klikken op de knop aangeroepen. Maar eerst moet de invoer nog gevalideerd worden. Dat doen we met behulp van een jQuery-functie. Wanneer de invoer wordt aanvaard, wordt vanuit die jQuery-functie onze eigen functie **berekenen** aangeroepen.



Om gebruik te maken van de validatie-mogelijkheden die Bootstrap biedt, moet niet enkel het css-bestand van Bootstrap worden aangeroepen, maar eveneens de jQuery-bibliotheek `jquery.js` en het javascript-bestand `bootstrap.js`. Omdat die in dit voorbeeld reeds gebruikt worden voor het menu, hoeven we ze niet meer opnieuw toe te voegen. Maar het is wel belangrijk om in het achterhoofd te houden dat deze bestanden nodig zijn indien je formuliervalidatie wil toepassen in een webpagina die nog geen gebruik maakt van deze bestanden.



vb11-stap12

- ▶ Voeg dit jQuery-script toe net voor het reeds bestaande script:

```

106 <script>
107 // Invoer valideren en indien OK de functie berekenen
108 // aanroepen
109 $(document).ready(function () {
110   $('#rekenknop').on('click', function (event) {
111     var form = $('#rekenformulier');
112     if (!form[0].checkValidity()) {
113       event.preventDefault();
114       event.stopPropagation();
115     }
116     else {
117       event.preventDefault();
118       berekenen();
119     }
120     form.addClass('was-validated');
121   })
122 </script>
```

181

- ▶ Verwijder het aanroepen van de functie `berekenen` uit het script door de regel met de `addEventListener` op het object `rekenen` te wissen.

```

168 akkoord.addEventListener('click', activeren);
169 rekenen.addEventListener('click', berekenen);
170 </script>
```

- ▶ Probeer het resultaat uit in een browser.

Zoek de betekenis van de volgende regels in deze code op.

111 `if (!form[0].checkValidity()) {`



112 `event.preventDefault();`

182

113 `event.stopPropagation();`

119 `form.addClass('was-validated');`



- Het formulier werd zo ontworpen dat de knop bereken enkel aanklikbaar is wanneer de gebruiker het selectievakje akkoord heeft aangeklikt. Wijzig dit nu zo dat de knop bij het laden van het formulier wel aanklikbaar is, maar dat het formuliertje enkel als correct gevalideerd wordt indien het selectievakje is aangevinkt.
 - In plaats van de klasse `.invalid-feedback` kan ook gebruik gemaakt worden van de klasse `.invalid-tooltip`. Probeer het verschil tussen beide klassen uit.
 - In het bestand opmaak.css zijn nog heel wat selectoren blijven staan, die door het gebruik van bootstrap overbodig zijn geworden. Verwijder alle overbodige selectoren en opmaakkenmerken.



SoMa Solar

Geniet van de energie die de zon u biedt

om zonnepanelen?

Gegarandeerd rendement

Uw lokale specialist

Elektriciteit wordt almaar duurder. Tegelijk is iedereen ervan overtuigd dat we energie duurzamer moeten opwekken. De installatie van zonnepanelen is voor uw portemonnee en voor de planeet.

Dit is vb11 bij de cursus Webontwikkeling.

Waarom zonnepanelen?

Gegarandeerd rendement

De zonnepanelen van TXS die wij plaatsen bieden een gegarandeerd optimale rendement gedurende 25 jaar en werken dankzij aparte inverters per paneel volledig onafhankelijk van elkaar.

zonnepanelen. Bij een goed bedrijf. Een piekfijne en

11.8 Oefeningen

Oefening 11.1

- In Bootstrap is het mogelijk om een navigatiemenu weer te geven in de vorm van tabbladen. Wijzig de navigatiebalk in **vb11** naar zo'n navigatiemenu met tabs.

Zonnepanelen Plaatsing en service Bereken uw behoefte Over ons



- Haal in de pagina [overons.html](#) de knop om het modaal dialoogvenster te openen weg. Plaats de thumbnails terug op de pagina. Zoek een manier om ervoor te zorgen dat wanneer je op een thumbnail klikt, de overeenkomstige foto als eerste wordt getoond in een carrousel in een modaal dialoogvenster.
- Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.



Oefening 11.2

- Open oefening 2.3.
- Wijzig de naam van de oefening naar [oefening-11-2](#).
- Maak de webpagina responsief, zodat die er ook op een mobiel scherm aantrekkelijk uit ziet.
- Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 11.3

- Open oefening 3.1.
- Wijzig de naam van de oefening naar [oefening-11-3](#).
- Maak de webpagina responsief, zodat die er ook op een mobiel scherm aantrekkelijk uit ziet.
- Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 11.4

- Open oefening 3.4.
- Wijzig de naam van de oefening naar [oefening-11-4](#).
- Plaats de vijf afbeeldingen in een carrousel in de pagina. Zorg dat elke foto na vijf seconden automatisch vernieuwd wordt en voeg knoppen toe om naar de vorige en volgende afbeelding te gaan.
- Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.



Oefening 11.5

- ▶ Open oefening 3.5.
- ▶ Wijzig de naam van de oefening naar [oefening-11-5](#).
- ▶ Zorg ervoor dat er bij het klikken op een thumbnail de aangeklikte affiche als eerste in een carrousel in een modaal venster wordt geopend. Zorg dat elke affiche na vijf seconden automatisch vernieuwd wordt en voeg knoppen toe om naar de vorige en volgende affiche te gaan.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 11.6

- ▶ Open oefening 4.3.
- ▶ Wijzig de naam van de oefening naar [oefening-11-6](#).
- ▶ Maak de tabel responsief met behulp van Bootstrap, zodat die er ook op mobiele schermen aantrekkelijk uit ziet.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 11.7

- ▶ Open oefening 6.5.
- ▶ Wijzig de naam van de oefening naar [oefening-11-7](#).
- ▶ Maak het lesrooster responsief met behulp van Bootstrap, zodat die er ook op mobiele schermen aantrekkelijk uit ziet.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 11.8

- ▶ Open oefening 6.7.
- ▶ Wijzig de naam van de oefening naar [oefening-11-8](#).
- ▶ Maak de hele website responsief met behulp van Bootstrap, zodat die er ook op mobiele schermen aantrekkelijk uit ziet.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 11.9

- ▶ Open oefening 6.8.
- ▶ Wijzig de naam van de oefening naar [oefening-11-9](#).
- ▶ Maak de hele website responsief met behulp van Bootstrap, zodat die er ook op mobiele schermen aantrekkelijk uit ziet.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.



Oefening 11.10

- ▶ Open oefening 6.9
- ▶ Wijzig de naam van de oefening naar **oefening-11-10**.
- ▶ Maak de hele website responsief met behulp van Bootstrap, zodat die er ook op mobiele schermen aantrekkelijk uit ziet.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 11.11

- ▶ Open oefening 7.4
- ▶ Wijzig de naam van de oefening naar **oefening-11-11**.
- ▶ Valideer de invoer met behulp van Bootstrap.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 11.12

- ▶ Open oefening 7.10
- ▶ Wijzig de naam van de oefening naar **oefening-11-12**.
- ▶ Valideer de invoer met behulp van Bootstrap.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 11.13

- ▶ Open oefening 8.10
- ▶ Wijzig de naam van de oefening naar **oefening-11-13**.
- ▶ Valideer de invoer met behulp van Bootstrap.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 11.14

- ▶ Open oefening 9.8
- ▶ Wijzig de naam van de oefening naar **oefening-11-14**.
- ▶ Valideer de invoer met behulp van Bootstrap.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.



Oefening 11.15

- ▶ Open oefening 10.2
- ▶ Wijzig de naam van de oefening naar **oefening-11-15**.
- ▶ Maak van de slideshow een Bootstrap carrousel.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 11.16

- ▶ Open oefening 10.5
- ▶ Wijzig de naam van de oefening naar **oefening-11-16**.
- ▶ Maak de website responsief, zodat die er ook goed uit ziet op mobiele schermen. Maak van het drop-down-menu een responsief uitklapbaar menu met behulp van Bootstrap.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

Oefening 11.17

- ▶ Ontwerp een volledig responsieve website met behulp van Bootstrap, voor een webwinkel die zes types van smartphones verkoopt. Vul de Bootstrap-opmaak aan met je eigen opmaakbestand en maak waar dat zinvol is gebruik van discrete jQuery-effecten.
- ▶ Ontwerp een eenvoudig logo voor de webwinkel dat je gebruikt op de website zelf, maar ook als icoontje toepast in de browser.
- ▶ Ontwerp een aantrekkelijke openingspagina met daarin een wervende boodschap in een jumbotron, een korte beschrijving van je webwinkel en de contactgegevens ervan - uiteraard mag je die gewoon verzinnen.
- ▶ Stel elk type van smartphone dat verkocht wordt voor in een aparte pagina. Zorg in elke pagina voor afbeeldingen in een carrousel.
- ▶ Voorzie een aparte pagina waarin je de eigenschappen van de zes smartphones met elkaar vergelijkt in een netjes opgemaakte tabel.
- ▶ Ontwerp in een aparte pagina een bestelformuliertje waar een bezoeker een of meer smartphones kan bestellen. De bezoeker kan in dit formulier ook alle adresgegevens noteren voor verzending en facturatie. Zorg voor de nodige validatie van de invoer.
- ▶ Na het insturen van het bestelformuliertje verschijnt een overzicht van de bestelling in een modaal venster.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.



Oefening 11.18

- ▶ Ontwerp een volledig responsieve website met een jaarkalender voor het huidige jaar. Elke maand wordt in tabelvorm (7 kolommen) op een aparte pagina weergegeven.
- ▶ Zorg voor een responsief en dynamisch menu om door de jaarkalender te navigeren.
- ▶ Ontwerp een aantrekkelijke openingspagina met daarin een duidelijke titel in een jumbotron, en een formuliertje waarin de bezoeker een toekomstige datum in het huidige jaar kan opgeven. Via een script wordt berekend hoeveel dagen er nog zijn tot die gekozen datum en die wordt weergegeven op de pagina. Zorg voor validatie van de invoer.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.



Oefening 11.19

- ▶ Ontwerp een volledig responsieve website voor een nieuwswebsite. Die bestaat uit vijf pagina's: de voorpagina, binnenlands nieuws, politiek nieuws, buitenlands nieuws en sport.
- ▶ Ontwerp een eenvoudig logo voor de webwinkel dat je gebruikt op de website zelf, maar ook als icoontje toepast in de browser.
- ▶ Zorg voor een responsief en dynamisch menu om door je nieuwswebsite te navigeren.
- ▶ Ontwerp een aantrekkelijke voorpagina met daarin een duidelijke titel in een jumbotron.
- ▶ Voorzie elke pagina van enkele artikels met bijhorende foto's - die mag je voor deze oefening van bestaande nieuwswebsites lenen. Elke pagina wordt in drie kolommen verdeeld.
- ▶ Valideer de web- en stijlpagina's met de validator van W3C.

12. De webserver doet het werk

Wat je leert in dit hoofdstuk

Je kan een lokale webserver installeren voor het uittesten van php-code.

Je kan correcte php-code toevoegen aan webpagina's.

Je kan php includes toepassen binnen een website om efficiënter om te springen met vaak voorkomende identieke html-code.

Je kan gebruik maken van url-variabelen.

Je kan commentaartekst toevoegen aan php-code.

Je kan gebruik maken van cookies om informatie over het bezoek van een gebruiker bij te houden.

Je kan php includes toepassen binnen een website om efficiënter om te springen met vaak voorkomende identieke html-code.

Je kan gebruik maken van een e-mail-script om de inhoud van een formulier via e-mail te versturen.

Je kan gebruik maken van sessies om gegevens van de ene pagina naar de andere pagina door te geven

Je kan een bezoeker een bestand laten uploaden naar de webserver terwijl je mogelijke fouten die hierbij kunnen optreden opvangt.

12.1 Een lokale webserver

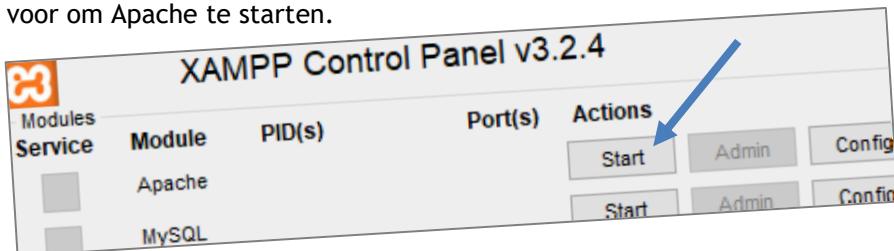
HTML vormt de basis voor webontwikkeling, maar levert helaas enkel statische webpagina's op. Het gebruik van scripttaal zoals javascript kan inhoud op webpagina's wel afhankelijk laten maken van invoer van de gebruiker of van een tijdstip. JQuery zorgt voor vloeiente effecten en met Bootstrap kan je de opmaak van een webpagina aanpassen aan het gebruikte schermtype. Maar de inhoud van een webpagina afhankelijk maken van nieuwe informatie, bijvoorbeeld uit databanken, lukt niet met HTML.

Dat komt omdat alle technieken die tot nu toe aan bod kwamen rechtstreeks door de browser worden uitgevoerd - we noemen dat client side scripting. Er bestaan technieken waarbij de webinhoud niet door de browser van de bezoeker wordt samengesteld, maar gegenereerd wordt door de webserver. Dat heet dan **server side scripting** en het bekendste voorbeeld daarvan is PHP.

PHP is een scripttaal waarmee de webserver een HTML-pagina genereert. Die wordt dan naar de browser van de bezoeker van de website gestuurd. Telkens wanneer een bezoeker de PHP-pagina opvraagt, wordt de HTML-pagina opnieuw door de webserver samengesteld. Dat levert dus dynamische webpagina's op. Andere bekende server side scripttaal zijn ASP, ASPX (beide van Microsoft) of JSP. Die worden in deze cursus niet besproken.

Om je PHP-pagina te kunnen bekijken, heb je dus een webserver nodig. Het is lastig en bovendien onveilig om bij het ontwikkelen van PHP-webpagina's elke keer je pagina eerst naar de webserver van je webhost te moeten uploaden om ze te kunnen uittesten. Webontwikkelaars zullen gebruik maken van een webserver die lokaal geïnstalleerd wordt op je computer. Een van de meest populaire programma's die daarvoor gebruikt worden is XAMPP, dat niet alleen de Apache webserver installeert, maar bovendien ook voorzien is van verschillende handige add-ons die mee kunnen geïnstalleerd worden.

- ▶ Surf naar <https://www.apachefriends.org/download.html>
- ▶ Download de meest recente versie van XAMPP voor jouw besturingssysteem (Windows, Linux of iOS).
- ▶ Installeer het programma. Indien je wil verhinderen dat andere gebruikers van je computer in jouw bronbestanden kunnen morrelen, installeer je het programma best in je documentenmap. Als je voor webontwikkeling gebruik maakt van verschillende computers (bijvoorbeeld je computer thuis en een op school), dan is het een goed idee om XAMPP op een USB-stick te installeren. Onthoud in elk geval de locatie waar je het programma installeert.
- ▶ Aan het einde van het installatieproces laat je XAMPP opstarten. Kies ervoor om Apache te starten.



- ▶ Kopieer het mapje `vb12` uit de voorbeeldbestanden naar de map `htdocs` in de map `xampp`.
- ▶ Als alles goed gaat kan je het index-bestand van `vb12` openen door in de adresregel van je browser `http://localhost/vb12/` in te geven.



12.2 Dubbel werk vermijden



Bekijk de bestanden in [vb12](#). In tegenstelling tot wat je geleerd hebt, staan alle webpagina's in de hoofdmap. Daar gaan we in dit hoofdstukje iets aan doen. Bovendien kregen alle bestanden de bestandsextensie `.php`, hoewel geen enkel van de bestanden al php-code bevat. Toch werkt de website al. Php-bestanden zijn eigenlijk immers gewone html-bestanden, die php-code kunnen, maar niet noodzakelijk moeten bevatten.

Wat opvalt is dat in de php-bestanden van [vb12](#) dezelfde code vaak voorkomt in alle bestanden:

- ▶ Alles in het `<head>`-gedeelte is precies hetzelfde in alle bestanden.
- ▶ Ook het menu is identiek in alle bestanden.
- ▶ Hetzelfde geldt voor de footer.

Includes laten je toe om code die in veel bestanden van een website identiek zijn, in een apart bestand te plaatsen en dat bestand vervolgens op te roepen in de pagina waarin die code moet ingevoegd worden. Stel je voor dat je later aan het menu iets wil wijzigen, dan hoeft je dat enkel in het include-bestand te doen en niet meer in alle afzonderlijke bestanden.



vb12-stap1

- ▶ Maak in de hoofdmap een mapje aan met de naam `includes`.
- ▶ Open het bestand `index.php` in een teksteditor.
- ▶ Kopieer de code van het volledige `<head>`-gedeelte en plak het in een nieuw document, dat je bewaart met de naam `head.php` in de map `includes`.
- ▶ Vervang in `index.php` het hele `<head>`-gedeelte door deze code:

4

```
<?php include('includes/head.php'); ?>
```

- ▶ Maak daarna eveneens include-bestanden voor het menu en voor de footer en plaats de php-verwijzingen.
- ▶ Pas dezelfde includes ook toe op de andere webpagina's.
- ▶ Controleer het resultaat in een browser.



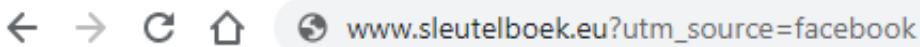
Een php-code start altijd met `<?php` en wordt afgesloten met `?>`. Openen met `<script language='php'>` en vervolgens sluiten met `</script>` mag ook, maar wordt als omslachtiger ervaren.

```
<?php include('includes/head.php'); ?>
```

Een statement in de php-code wordt net als bij javascript afgesloten met puntkomma.

We kunnen het werken met includes nog naar een niveau hoger tillen. In plaats van enkel gemeenschappelijke code in include-bestanden op te nemen, kunnen we ook de inhoud van elk bestand in een include-bestand plaatsen. Zo wordt het makkelijker om inhoud aan te passen zonder aan de structuur te raken.

Hiervoor moet gebruik gemaakt worden van url-variabelen. Dat zijn variabelen die met een webadres kunnen worden meegestuurd, van het adres zelf gescheiden door een vraagteken. Je hebt dat wellicht al wel eens gezien in de adresregel van je browser:



- ▶ Open `index.php` en verplaats alle code tussen de php-codes voor de includes van het menu en de footer in een nieuw bestand. Bewaar dat nieuw bestand in de map `includes` met de nieuwe naam `start.php` om verwarring met het reeds bestaande index-bestand te vermijden.
- ▶ Doe hetzelfde met de andere webpagina's in de rootmap. Hiervan mag je de bestandsnamen wel gewoon behouden. Verwijder de originele bestanden in de rootmap.
- ▶ Pas de verwijzingen in het bestand `menu.php` aan:

```

1 <nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-dark">
2   <a class="navbar-brand" href="index.php?page=start">
3     
4   </a>
5   <div class="collapse navbar-collapse" id="menubalk">
6     <ul class="navbar-nav mr-auto">
7       <li class="nav-item">
8         <a href="index.php?page=wedstrijd" class="...</a>
9       </li>
10      <li class="nav-item">
11        <a href="index.php?page=winnen" class="...</a>
12      </li>
13      <li class="nav-item">
14        <a href="index.php?page=lauwraat" class="...</a>
15      </li>
16      <li class="nav-item">
17        <a href="index.php?page=deelnemen" class="...</a>
18      </li>
...

```

- ▶ Ook in `start.php` moeten er vier verwijzingen aangepast worden.
- ▶ Voeg de volgende code toe aan `index.php`, tussen de php-code voor de includes van het menu en de footer:

```

11 <?php $verwijzing = 'includes/'.$_GET['page'].'.php';
12 include($verwijzing); ?>

```

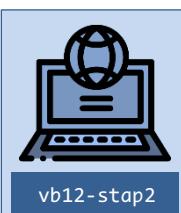
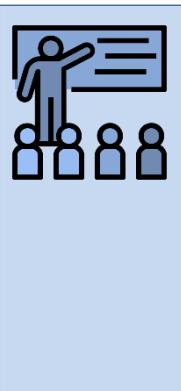
We maken een variabele met de naam `verwijzing`. Variabelen starten steeds met `$`.

Teksten kunnen worden samengevoegd met een punt. Hier wordt de verwijzing naar het include-bestand samengesteld.

`$verwijzing = 'includes/'.$_GET['page'].'.php';`

Tekst wordt tussen accenttekens gezet. Aanhalingsstekens mogen ook, maar kunnen verwarrend zijn.

`$_GET` is een ingebouwde array waarin url-variabelen opgenomen worden.



vb12-stap2





Wat gebeurt er precies wanneer de bezoeker op het menu-item “Prijzen” klikt?

- ▶ In `menu.php` staat dat bij dit item de verwijzing `index.php` hoort, met een url-variabele `page` die de waarde `winnen` heeft.
- ▶ In `index.php` wordt de waarde van die variabele opgevangen door `$_GET` en wordt de volledige verwijzing naar het include-bestand samengesteld: `includes/ + winnen + .php`. Deze string wordt toegewezen aan de nieuwe variabele `page`.
- ▶ In de tweede regel van dit php-script wordt het include-bestand `includes/ + winnen + .php` aangeroepen.

Wanneer je dit nu uitprobeert in je browser, merk je dat er nog een foutmelding optreedt. Dat komt omdat bij het aanroepen van het index-bestand de include-pagina `start.php` nog niet aangeroepen wordt.



vb12-stap3

- ▶ Breid de php-code in `index.php` uit:

```

11  <?php
12  if (!isset($_GET['page'])) {
13      include('includes/start.php');
14  }
15  else {
16      $verwijzing = 'includes/' . $_GET['page'] . '.php';
17      include($verwijzing);
18  }
19 ?>

```



In een selectiestructuur controleren we eerst of er wel een url-variabele met de naam `page` is opgegeven. Als dat niet zo is wordt het include-bestand `start.php` aangeroepen. Merk op dat de manier waarop je een selectiestructuur noteert, precies zo is als in javascript. Je zal later nog wel meer overeenkomsten tussen javascript en php opmerken.

193



vb12-stap3

- ▶ In `index.php` staan nu drie php-scripts onder elkaar. Die kunnen perfect samengenomen worden in één script waaraan we commentaartekst toevoegen:

```

9   <?php
10  // include voor het menu
11  include('includes/menu.php');

12
13  // controle op url-variabele page en include voor de inhoud
14  if (!isset($_GET['page'])) {
15      include('includes/start.php');
16  }
17  else {
18      $verwijzing = 'includes/' . $_GET['page'] . '.php';
19      include($verwijzing);
20  }

21  // include voor de footer
22  include('includes/footer.php');
23
24 ?>

```



Net als in javascript plaats je commentaartekst achter een dubbele schuine streep. Meerdere commentaarregels samen kan je tussen `/*` en `*/` noteren. In uitgebreidere scripts kan je witregels toevoegen om de delen visueel van elkaar te scheiden.

12.3 Een koekje van eigen deeg

Webdesigners maken vaak gebruik van cookies om het surfgedrag van de bezoeker in kaart te brengen. Dat kan handig zijn om de inhoud van een webpagina afhankelijk te maken van het surfgedrag van de bezoeker - een techniek die vaak wordt gebruikt door adverteerders. Cookies zijn kleine tekstbestandjes die op de computer van de bezoeker worden bewaard in een geïncrypteerde databank. Ze kunnen door een webpagina weer worden opgevraagd en de inhoud ervan opgevraagd. De geldigheid van cookies wordt doorgaans beperkt in de tijd. Wanneer de geldigheid overschreden wordt, wordt een cookie automatisch verwijderd.

In dit hoofdstuk maken we een cookie aan waarin het tijdstip wordt opgeslagen waarop de website werd bezocht. Wanneer de website dan later weer wordt geopend, verschijnt de melding wanneer de bezoeker de website voor het laatst heeft bezocht. Het cookie moet enkel worden geplaatst bij het openen van de website. Die hoort dus in de pagina `start.php` thuis.

- ▶ Voeg in `start.php` onderaan de volgende code toe:

```

24 <?php
25 // cookie plaatsen met een datum
26 $c_naam = 'cco_cookie';
27 $c_waarde = date("j/m/Y").' om '.date("G:i");
28 $c_verloopt = time() + 60 * 60 * 24 * 90;
29 setcookie($c_naam, $c_waarde, $c_verloopt);
30 ?>
```

Met de functie `setcookie` wordt een nieuw cookie aangemaakt.

De waarde die in de cookie bewaard wordt. Dit is altijd een tekstwaarde - in dit geval de huidige datum en het huidige uur.

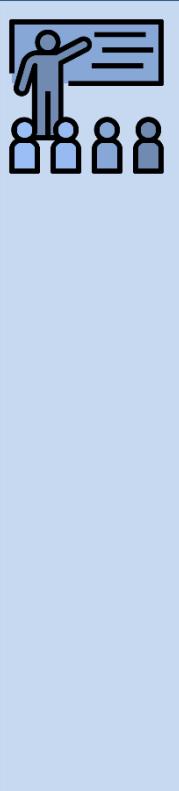
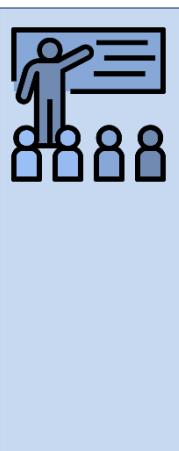
`setcookie($c_naam, $c_waarde, $c_verloopt);`

Een unieke naam voor de cookie - dit is belangrijk om het later weer uit te kunnen lezen.

Het tijdstip waarop de geldigheid van de cookie verloopt, uitgedrukt in seconden vanaf 1 januari 1970.

Voor het bepalen van de geldigheid van de cookie wordt gebruik gemaakt van de UNIX timestamp. Een tijdstip wordt daarbij uitgedrukt in het aantal seconden dat verstrekken zijn vanaf 1 januari 1970. Die waarde roep je op met de functie `time()`. Indien de cookie drie maanden geldig moet zijn, berekenen we het aantal seconden in drie maanden (afgerond 90 dagen) en tellen die bij de huidige UNIX timestamp bij.

In de cookie zelf bewaren we het huidige tijdstip, dat bestaat uit twee delen: de huidige datum en het huidige uur. Die gegevens kan je uit de systeemtijd halen met behulp van de functie `date()`. Tussen haakjes staat de notatie die in de cookie moet worden opgeslagen.





In de functie `date()` kan je de notatie bepalen van elementen uit de systeemdatum. Zoek de tekens op die je kan gebruiken voor de volgende notaties:

	De dag van de maand (1 to 31).
	De dag van de maand met voorafgaand nulletje indien kleiner dan 10 (01 tot 31)
	De weekdag, volledig geschreven in het Engels (Sunday tot Saturday)
	De maand genoteerd in cijfers (1 tot 12)
	De maand in cijfers met voorafgaand nulletje indien kleiner dan 10 (01 tot 12)
	De maand, volledig geschreven in het Engels (January tot December)
	Het jaar in vier cijfers (bijvoorbeeld: 2021)
	Het jaar in twee cijfers (bijvoorbeeld: 21)
	Het uur in de 12-uursweergave (1 tot 12)
	Het uur in de 24-uursweergave (0 tot 23)
	Het uur in de 24-uursweergave, met voorafgaand nulletje indien kleiner dan 10 (0 tot 23)
	De minuten (0 tot 59)

195

Bekijk de code voor het plaatsen van een cookie in `index.php`. Noteer hier exact welke tekst er in de cookie zal worden bewaard:

Het inlezen van een cookie gebeurt met de variabele `$_COOKIE[]`. De boodschap wanneer de website de laatste keer werd bezocht moet enkel in de openingspagina verschijnen. We plaatsen die net boven de jumbotron. Aangezien we met `index.php` elke pagina kunnen aanroepen, plaatsen we de code voor het lezen van de cookie in `start.php`. Om tekst of html-code rechtstreeks in het php-bestand te schrijven, wordt doorgaans gebruik gemaakt van de opdracht `echo`.

Belangrijk is te weten dat de php-code niet toestaat dat een cookie wordt geplaatst én gelezen in hetzelfde script. Indien je plaatsen en lezen vanuit dezelfde webpagina wil realiseren, doe je dat in twee aparte scripts.

- ▶ Open `start.php` en plaats de volgende code voor de jumbotron:

```
1 <?php  
2 // cookie inlezen en datum weergeven  
3 $c_naam = 'cco_cookie';  
4 echo '<div class="row"><div class="col tegel"><p>Je hebt deze  
5 website het laatst bezocht op '. $_COOKIE[$c_naam].'.</p></div>'</div>;  
?>
```

Open je website in een andere browser. Er verschijnt een foutmelding. Hoe kan je die verklaren?

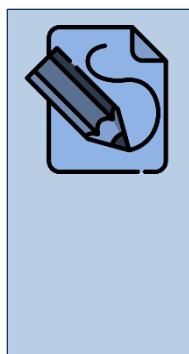
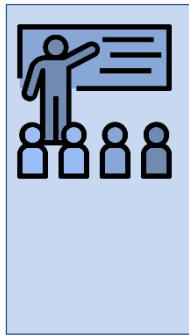
196

- ▶ Breid de code in `start.php` uit:

```
1 <?php  
2 // cookie inlezen en datum weergeven  
3 $c_naam = 'cco_cookie';  
4 if (isset($_COOKIE[$c_naam])) {  
5     echo '<div class="row"><div class="col tegel"><p>Je hebt  
6     deze website het laatst bezocht op '. $_COOKIE[$c_naam].'.</p></div>'</div>;  
7 } else {  
8     echo '<div class="row"><div class="col tegel"><p>Je hebt  
9     deze website de laatste drie maanden niet bezocht.</p></div>'</div>;  
?>
```

Het gebruik van cookies is weinig betrouwbaar. Een bezoeker kan cookies verwijderen door de browse-geschiedenis te wissen en wanneer een andere browser gebruikt wordt, kan een cookie dat via een andere browser geplaatst werd niet teruggevonden worden. Bovendien kunnen cookies door een bezoeker ook ingelezen of gewijzigd worden. Het is dus zeker geen goed idee om gevoelige informatie zoals aanmeldingsgegevens in cookies te bewaren.

De Europese privacywet (GDPR) bepaalt dat voor het gebruik van cookies altijd toestemming moet verkregen worden. Daarom vind je op websites die van cookies gebruik maken altijd een melding die je verplicht om cookies te accepteren als je verder wil surfen op de website.





- ▶ Maak een boodschap die op de openingspagina verschijnt, waarin de bezoeker het gebruik van cookies moet accepteren om de website verder te bezoeken. Indien de bezoeker dit niet accepteert, wordt de bezoeker omgeleid naar de zoekpagina van Google. De cookie mag enkel geplaatst worden nadat de bezoeker akkoord is gegaan.



12.4 Een e-mailformulier

- ▶ Open `deelnemen.php` in de map `includes`.
- ▶ Ontwerp het deelnameformulier voor de fotowedstrijd. Dat moet er ongeveer zo uit zien:



A screenshot of a responsive web form. The form is divided into two columns. The left column contains fields for Naam, Straat en nr, Postcode, Gemeente, Telefoonnummer, E-mail adres, and Geboortedatum (with a dd/mm/jjjj placeholder). The right column contains fields for Titel van je foto, Camera, Lens, and Beschrijf je foto (a large text area). At the bottom right is a "deelnemen" button.

198

- ▶ In de `<form>`-tag moet de `post`-methode worden opgenomen en een verwijzing naar een mailscript dat ervoor zorgt dat het formulier via e-mail wordt verzonden:

4 `<form method="post" action="scripts-mailscript.php">`

- ▶ De knop is een `<input>`-veld van het type `submit` - dit is noodzakelijk om de `post`-actie van het formuliertje uit te voeren. Zorg voor een mooie opmaak van de knop.

82 `<input type="submit" value="deelnemen">`

- ▶ De invoervelden hoef je geen `id` te geven, maar wel allemaal een unieke naam, bijvoorbeeld:

9 `<label for="naam">Naam</label>
<p><input type="text" name="naam" size="46">`

- ▶ Maak je formulier responsief - dat wil zeggen dat op smallere beeldschermen de twee kolommen met formulierevelden onder elkaar worden weergegeven.



Om een e-mailscript uit te testen, moet je beschikken over een werkende mail-server. Gelukkig beschikt XAMPP over een. Die moet nog wel geconfigureerd worden.

- ▶ Start het besturingsscherm van XAMPP.
- ▶ Start de service **Mercury**.
- ▶ Open het beheer van Mercury met de knop **admin**

Service	Module	PID(s)	Port(s)	Actions
	Apache	22416 18496	80, 443	Stop Admin Config Logs
	MySQL			Start Admin Config Logs
	FileZilla			Start Admin Config Logs
	Mercury	8956	25, 79, 105, 106, 110, 143, 2224	Stop Admin Config Logs
	Tomcat			Start Admin Config Logs

```

14:01:36 [Apache] Attempting to start Apache app...
14:01:37 [Apache] Status change detected: running
14:01:38 [filezilla] Attempting to start FileZilla app...
14:01:39 [filezilla] Status change detected: running
14:01:39 [filezilla] Attempting to stop FileZilla app...
14:01:40 [filezilla] Status change detected: stopped
14:01:41 [mercury] Attempting to start Mercury app...
14:01:41 [mercury] Status change detected: running
  
```

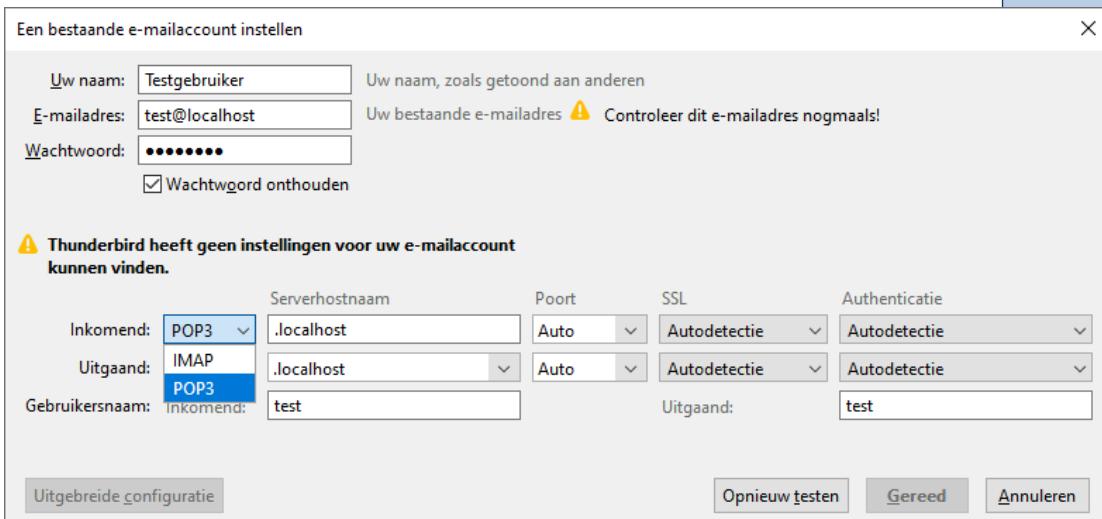
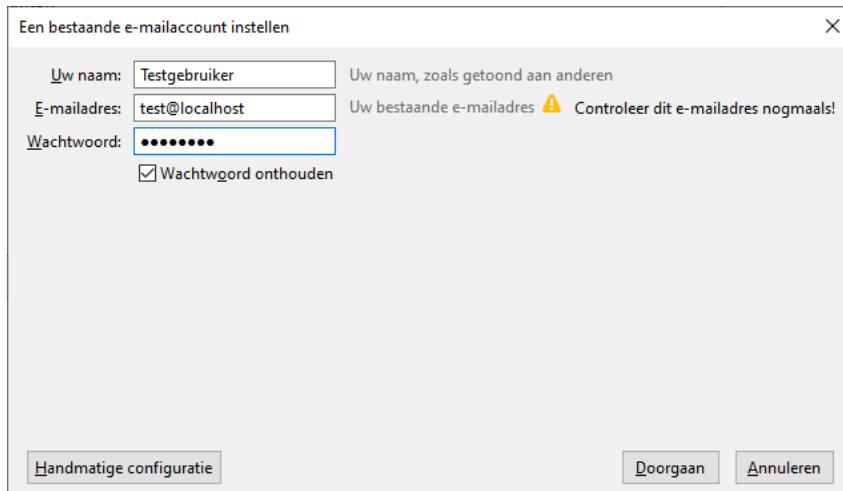
- ▶ We voegen een nieuwe gebruiker toe met als gebruikersnaam **test** en een wachtwoord dat je zelf kiest. Onthoud het wachtwoord goed!

199

- Stop en start de service **Mercury** in XAMPP opnieuw om de wijzigingen toe te passen.

Om je lokale test e-mail te ontvangen, heb je ook een e-mail client op je computer nodig. Indien je die nog niet hebt, kan je het freeware programma Mozilla Thunderbird downloaden en installeren (www.thunderbird.net).

Stel een nieuwe (bestaande) e-mail account in en gebruik dezelfde gegevens als die je in Mercury had ingegeven.





Vanuit een php-script kan je een e-mail versturen met de opdracht `mail`. Die wordt altijd gevolgd door vier parameters:

```
mail(ontvanger, onderwerp, bericht, verzender);
```

- ▶ De ontvanger is het e-mail adres waarop het bericht moet aankomen. Zolang we in XAMPP werken, is dat het e-mail adres dat we in Mercury hebben ingesteld: `test@localhost`. Wanneer je website daadwerkelijk wordt geuploaded naar een webserver, verander je dat adres uiteraard naar een reëel bestaand e-mailadres.
- ▶ Het onderwerp bepaal je zelf. Houd die uiteraard duidelijk voor de ontvanger.
- ▶ Het bericht stellen we samen met alle informatie die de bezoeker in het deelnameformulier heeft ingegeven.
- ▶ De verzender bevat de noodzakelijke header-informatie van het bericht, namelijk van wie het bericht afkomstig is. Die bestaat uit de naam en het e-mailadres die de bezoeker heeft ingevuld in het formulier.

- ▶ Maak in het mapje `scripts` een nieuw bestand aan met de naam `mailscript.php`



vb12-stap6

```

1 <?php
2 //informatie voor verzending
3
4 $ontvanger = 'test@localhost';
5 $onderwerp = 'Inschrijving fotowedstrijd';
6
7 //stel het bericht samen
8 $bericht = 'Naam: '.$_POST['naam'].'.
9 Straat: '.$_POST['straat'].'.
10 Gemeente: '.$_POST['postcode'].'.'.$_POST['gemeente'].'.
11 Telefoonnummer: '.$_POST['telefoon'].'.
12 E-mail adres: '.$_POST['email'].'.
13 Geboortedatum: '.$_POST['geboortedatum'].'.
14
15 Titel: '.$_POST['titel'].'.
16 Camera: '.$_POST['camera'].'.
17 Lens: '.$_POST['lens'].'.
18 Commentaar: '.$_POST['commentaar'];
19
20 //header-informatie
21 $verzender = 'From: '.$_POST['naam'].'<'.$_POST['email'].'>';
22
23 //verzend bericht
24 mail($ontvanger, $onderwerp, $bericht, $verzender);
25 ?>
```

201



In je mailbox verschijnt nu een bericht met de gegevens die ingevuld werden in het deelnameformulier. Het mailscript werkt dus zoals het hoort. Maar na het doorsturen van het formulier verschijnt een leeg scherm, en dat is niet erg elegant. Doorgaans wordt in een nieuw scherm een bevestiging weergegeven dat het bericht verzonden is. Vaak wordt ook de ingevulde informatie getoond.

Er moet dus een nieuwe pagina geopend worden en de informatie uit het formuliertje moet hierin weergegeven worden. In javascript maken we dan gebruik van `localStorage` of `sessionStorage` (zie hoofdstuk 8.5). In php bestaat iets gelijkaardigs: een `session`.

Daarbij wordt de informatie van de sessie niet bewaard in het werkgeheugen van de browser, maar wel op de webserver zelf. Hoewel ook dat geen waterdichte bescherming biedt dat gegevens niet kunnen lekken, is het toch wat veiliger dan `localStorage` in javascript. Een sessie in php is ook wat flexibeler: je kan makkelijker nieuwe gegevens toevoegen aan een bestaande sessie.

Telkens wanneer je gebruik wil maken van de gegevens in een sessie, gebruik je de opdracht:

```
session_start();
```

Het openen van een nieuwe pagina vanuit php doe je zo:

```
header("Location: pagina.php");
```

- ▶ Voeg de volgende code toe aan het mailscript:

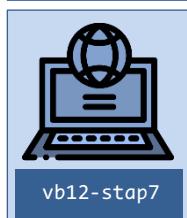
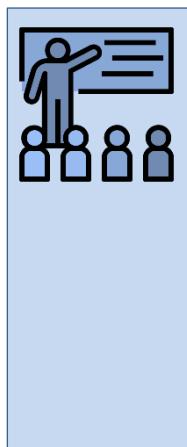
```
26 //sessie maken met gegevens uit het formulier
27 session_start();
28 $_SESSION['naam'] = $_POST['naam'];
29 $_SESSION['straat'] = $_POST['straat'];
30 $_SESSION['postcode'] = $_POST['postcode'];
31 $_SESSION['gemeente'] = $_POST['gemeente'];
32 $_SESSION['telefoon'] = $_POST['telefoon'];
33 $_SESSION['email'] = $_POST['email'];
34 $_SESSION['geboortedatum'] = $_POST['geboortedatum'];
35 $_SESSION['titel'] = $_POST['titel'];
36 $_SESSION['camera'] = $_POST['camera'];
37 $_SESSION['lens'] = $_POST['lens'];
38 $_SESSION['commentaar'] = $_POST['commentaar'];
39
40 //een nieuwe pagina openen
41 header("Location: ../begin.php?page=upload");
42 ?>
```

202

- ▶ De nieuwe pagina waarin de gegevens weergegeven worden, zal ook een upload-knop bevatten om de foto in te sturen. Maak daarom een nieuwe pagina `upload.php` aan in de map `includes`:

```
1 <div class="jumbotron">
2   <h1 class="display-4">Je foto insturen</h1>
3 </div>
4 <div class="row">
5   <div class="col-md tegel">
6     <p>Bedankt voor je deelname! Dit is de informatie die je ons
7       hebt doorgestuurd:</p>
8     <?php
9       // gegevens uit de sessie weergeven
10      session_start();
11      echo '<p>Naam: '.$_SESSION['naam'].'<br>
12        Straat: '.$_SESSION['straat'].'<br>
13
14        ...
15
16        Commentaar: '.$_SESSION['commentaar'].'</p>';
17
18      ?>
19    </div>
20  </div>
```

- ▶ Net als bij `localStorage` in javascript kunnen gegevens onderschept worden indien een hacker erin slaagt om in een sessie in te breken. De sessie wordt daarom best leeggemaakt als je de gegevens nadien niet meer nodig hebt. Zoek uit hoe je dat doet en pas het toe.



vb12-stap7

12.5 Een bestand uploaden



vb12-stap8

- ▶ Maak in de hoofdmap van vb12 een nieuw mapje aan met de naam `upload`.
- ▶ Maak in het bestand `upload.php` in de tweede kolom, naast de gegevens uit het deelnameformulier, een boodschap aan voor het uploaden van een bestand. Daarbij worden twee knoppen geplaatst: eentje voor het selecteren van het bestand en een tweede voor het effectief uploaden van het bestand.

Nu kan je je foto doorsturen. Die moet voldoen aan deze voorwaarden:

- De bestandsnaam van de foto bevat in deze volgorde je familienaam, je voornaam en de titel van je foto, alle woorden van elkaar gescheiden met een underscore (bijvoorbeeld: Peeters_Frans_Zonsondergang_bij_Oosterwijk.jpg)
- Enkel bestanden in de volgende bestandstypes worden aanvaard: jpg jpeg en .png

`Bestand kiezen` Geen bestand gekozen

Upload

```

29 <p><form action="begin.php?page=upload" method="post"
30   enctype="multipart/form-data"></p>
31   <p><input type="file" name="bestand"></p>
32   <p class="knoppen"><input type="submit" value="Upload"
      class="btn-outline-dark btn-lg"></p>
    </form>
```

203



Bestanden die worden geüpload, komen in een array `$_FILES` terecht. In die array worden niet alleen het bestand zelf opgeslagen, maar ook andere gegevens over dat bestand, zoals de bestandsnaam en locatie.

Wanneer je een bestand uploadt, komt die altijd eerst in een tijdelijke map terecht. Ze moet dus nog verplaatst worden naar de map die je voorzien hebt:

In een variabele wordt het pad van de uploadmap bepaald.

```
$uploadmap = 'upload/';
move_uploaded_file($_FILES['bestand']['tmp_name'],
  $uploadmap.$_FILES['bestand']['name']);
```

Het bestand wordt verplaatst van de tijdelijke map naar de uploadmap

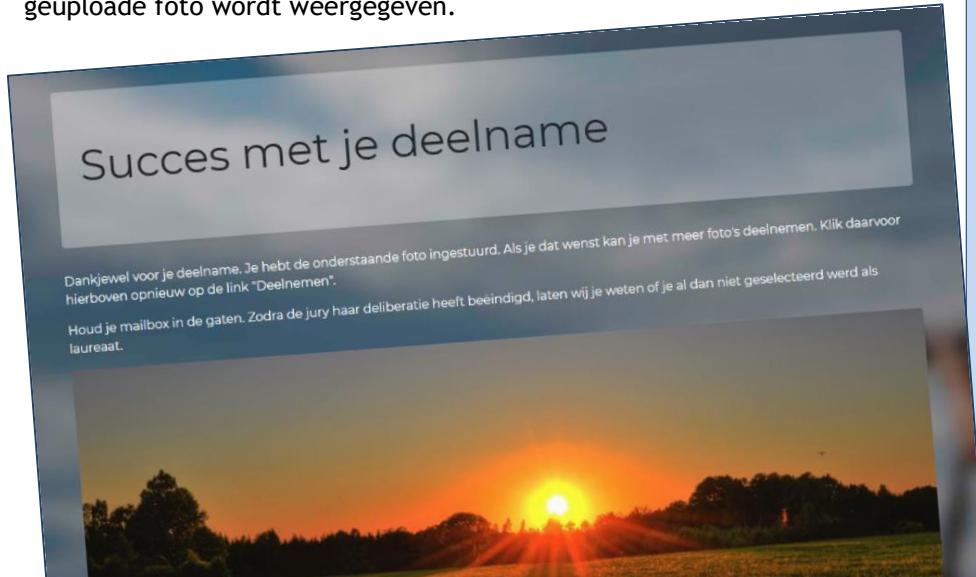
Wanneer de pagina geopend wordt, wordt het php-script onmiddellijk uitgevoerd. Op dat ogenblik is er echter nog geen foto geüpload door de bezoeker. Het verplaatsen van het bestand naar de uploadmap mag enkel uitgevoerd worden als de array `$_FILES` leeg is.

- ▶ Voeg de volgende code toe aan `upload.php`

```
33  <?php
34      $uploadmap = 'upload/';
35
36      if (!empty($_FILES)) {
37          move_uploaded_file($_FILES['bestand']['tmp_name'],
38                             $uploadmap . $_FILES['bestand']['name']);
39          $_SESSION['foto'] = $_FILES['bestand']['name'];
40          header("Location: begin.php?page=dank");
41      }
42  ?>
```



- ▶ Nadat het bestand verplaatst is naar de uploadmap, wordt de bestandsnaam opgeslagen in een sessie. Die sessie heb je eerder op de pagina afgesloten, en dat mag dus niet. Pas dit aan zodat de sessie nog niet gesloten wordt.
- ▶ Vervolgens wordt een nieuwe pagina aangeroepen, waarin de bezoeker bedankt wordt voor zijn of haar deelname. Ontwerp nu zo'n pagina, waarin de geüploade foto wordt weergegeven.



De ingestuurde foto's komen op een publieke webserver terecht. Dat heeft enkele nadelen:

- ▶ Ruimte op een publieke webserver is niet goedkoop. Wanneer de fotowedstrijd erg succesvol is, kan die ruimte snel vol raken.
- ▶ Op een publieke webserver staan, kunnen foto's door iedereen bekeken worden die weet hoe de uploadmap heet en waar ze zich bevindt.
- ▶ Mensen met slechte bedoelingen zouden wel eens bestanden naar de webserver kunnen uploaden, die schadelijk kunnen zijn of de veiligheid van de webserver in het gedrang brengen.

Heel wat risico's kunnen uitgeschakeld worden door voorwaarden te stellen aan de bestanden die geüpload worden, zoals een maximale bestandsgrootte of de toegelaten bestandsextensies.



vb12-stap10

- ▶ Wanneer de bezoeker op de upload-knop klikt vooraleer een bestand geselecteerd werd, moet een foutmelding verschijnen. Daarom wordt de php-code binnen een alinea geplaatst en toegewezen aan een klasse `.melding`. Maak die alinea via css zo op dat ze opvalt als foutmelding.
- ▶ Breid de code verder uit:

```

32 <p class="melding">
33 <?php
34   $uploadmap = 'upload/';
35   if (!empty($_FILES)) {
36     switch(true):
37       //er is geen bestand geselecteerd
38       case ($_FILES['bestand']['error'] ===
39           UPLOAD_ERR_NO_FILE):
40         echo 'Je moet eerst een bestand selecteren.';
41         break;
42       //het bestand wordt bewaard en de dank-pagina geopend
43       default:
44         move_uploaded_file($_FILES['bestand']['tmp_name'], $up
45         loadmap.$_FILES['bestand']['name']);
46         $_SESSION['foto'] = $_FILES['bestand']['name'];
47         header("Location: begin.php?page=dank");
48     endswitch;
49   ?>
</p>
```



vb12-stap11

- ▶ Wanneer er reeds een bestand met dezelfde bestandsnaam bestaat in de map `upload`, wordt dat bestand overschreven. Dat moet vermeden worden. Wanneer er reeds een bestand met dezelfde naam bestaat, moet er een foutmelding weergegeven worden. Voeg een voorwaarde toe:

```

41 //er is geen bestand geselecteerd
42 case (file_exists($uploadmap.$_FILES['bestand']['name'])):
43   echo 'Er bestaat al een bestand met dezelfde naam.';
44   break;
```



Zoek de betekenis op van deze tekstfuncties in php:

`substr(string, positie, [lengte])`

`strpos(string, substring)`

`strtolower(string)`

`strtoupper(string)`

strlen(string)		
str_word_count (string)		
strrev(string)		
str_replace(string, woord, vervangwoord)		
str_split(string)		

206

- Enkel bestanden met de bestandsextensies .jpg, .jpeg en .png worden toegestaan. Die zetten we in een array.

```
33 <?php
34     $uploadmap = 'upload/';
35     $ext_toegestaan = ['jpg', 'jpeg', 'png'];
36     if (!empty($_FILES)) {
37         $ext = strtolower(substr($_FILES['bestand']['name'],
38                             strpos($_FILES['bestand']['name'], '.') + 1));
39         switch(true):
40             ...
41             //de bestandsextensie is niet toegestaan
42             case (!in_array($ext, $ext_toegestaan)):
43                 echo 'Dit bestandstype is niet toegestaan.';
44                 break;
45             ...
46         }
47     }
48 }
49
50 
```



vb12-stap12

Standaard laat php toe om bestanden tot 128 MB te uploaden. Om te verhinderen dat de (dure) webruimte van de website te snel vol raakt, beperken we de bestandsgrootte tot 4 MB.

Met de functie `$_FILES['bestand']['size']` wordt de bestandsgrootte weer-gegeven in bytes. We moeten dus de maximaal toegestane bestandsgrootte van 4 MB nog omrekenen naar bytes.





vb12-stap13

```

33 <?php
34     $uploadmap = 'upload/';
35     $ext_toegestaan = ['jpg', 'jpeg', 'png'];
36     $max_grootte = 1024*1024*4;
37     if (!empty($_FILES)) {
38         $ext = strtolower(substr($_FILES['bestand']['name'],
39             strpos($_FILES['bestand']['name'], '.') + 1));
40         switch(true):
41             //er is geen bestand geselecteerd
42             case ($_FILES['bestand']['error'] ===
43                 UPLOAD_ERR_NO_FILE):
44                 echo 'Je moet eerst een bestand selecteren.';
45                 break;
46             //er is geen bestand geselecteerd
47             case (file_exists($uploadmap.$_FILES['bestand']
48                 ['name'])):
49                 echo 'Er bestaat al een bestand met dezelfde naam.';
50                 break;
51             //de bestandsextensie is niet toegestaan
52             case (!in_array($ext, $ext_toegestaan)):
53                 echo 'Dit bestandstype is niet toegestaan.';
54                 break;
55             //het bestand is groter dan 4 MB
56             case ($_FILES['bestand']['size'] > $max_grootte):
57                 echo 'Het bestand moet kleiner zijn dan 4 MB.';
58                 break;
59             //het bestand wordt bewaard en de dank-pagina geopend
60             default:
61                 move_uploaded_file($_FILES['bestand']['tmp_name'],
62                     $uploadmap.$_FILES['bestand']['name']);
63                 $_SESSION['foto'] = $_FILES['bestand']['name'];
64                 header("Location: begin.php?page=dank");
65             endswitch;
66     }
67 ?>
```

207

- ▶ Wanneer iemand de locatie van de uploadmap kan achterhalen, zou die zo maar alle ingezonden foto's kunnen bekijken. Dat is uiteraard niet de bedoeling. Bedenk een eenvoudige oplossing om een bezoeker die in de uploadmap terecht komt, automatisch om te leiden naar de openingspagina van de website.
- ▶ Vooral wanneer de internetverbinding niet erg stabiel is, of wanneer de webserver overbelast is, gebeurt het soms dat het bestand niet of onvolledig verzonden wordt. Zoek op hoe je ook voor die situatie een gepaste foutbericht kunt weergeven.



PHP-bestanden kan je niet valideren met de validator van W3C. Include-bestanden missen bijvoorbeeld essentiële delen van html-bestanden en leveren dus altijd errors op. Er bestaan wel enkele andere online php-code validators. Ze kunnen nuttig zijn, maar halen lang niet alle fouten uit een php-script. Vertrouw er dus nooit volledig op.

12.6 Oefeningen

Oefening 12.1

- ▶ Open [vb12](#).
- ▶ Wijzig de naam van de hoofdmap naar [oefening-12-1](#).
- ▶ Zorg voor een duidelijke en correcte validatie van de invoer in het deelnameformulier.



Oefening 12.2

- ▶ Open oefening 11.1.
- ▶ Wijzig de naam van de hoofdmap naar [oefening-12-2](#).
- ▶ Maak de structuur van de website efficiënter met php includes waar dat zinvol is.
- ▶ Voeg in het formuliertje om het aantal zonnepanelen te berekenen een veld toe voor het ingeven van een e-mail adres. Het resultaat van de berekening wordt naar dat e-mail adres verstuurd.

208

Oefening 12.3

- ▶ Open oefening 11.8.
- ▶ Wijzig de naam van de hoofdmap naar [oefening-12-3](#).
- ▶ Maak de structuur van de website efficiënter met php includes waar dat zinvol is.

Oefening 12.4

- ▶ Open oefening 11.9.
- ▶ Wijzig de naam van de hoofdmap naar [oefening-12-4](#).
- ▶ Maak de structuur van de website efficiënter met php includes waar dat zinvol is.

Oefening 12.5

- ▶ Open oefening 11.10.
- ▶ Wijzig de naam van de hoofdmap naar [oefening-12-5](#).
- ▶ Maak de structuur van de website efficiënter met php includes waar dat zinvol is.



Oefening 12.6

- ▶ Open oefening 11.18.
- ▶ Wijzig de naam van de hoofdmap naar [oefening-12-6](#).
- ▶ Maak de structuur van de website efficiënter met php includes waar dat zinvol is.

Oefening 12.7

- ▶ Open oefening 11.19.
- ▶ Wijzig de naam van de hoofdmap naar [oefening-12-7](#).
- ▶ Maak de structuur van de website efficiënter met php includes waar dat zinvol is.
- ▶ Voorzie bij elk artikel een mogelijkheid voor de bezoeker om aan te geven dat die een artikel leuk vindt.
- ▶ Bewaar de “likes” van de bezoeker in cookies, zodat bij een later bezoek de bezoeker weer kan zien welke artikels hij als leuk had aange merkt.
- ▶ Geef de bezoeker bij het openen van de website de mogelijkheid om cookies te accepteren of niet. Indien de bezoeker cookies niet accep teert, wordt een pagina met een tekstregel getoond waarin de bezoe ker het webadres kan invullen van een website die hij wil bezoeken. Als de bezoeker dit heeft ingevuld, wordt die website geopend.

Oefening 12.8

- ▶ Open oefening 11.17.
- ▶ Wijzig de naam van de hoofdmap naar [oefening-12-8](#).
- ▶ Maak de structuur van de website efficiënter met php includes waar dat zinvol is.
- ▶ Zorg dat er een bevestigingsmail wordt verstuurd naar de koper met daarin een overzicht van de bestelling.

Oefening 12.9

- ▶ Open oefening 8.2.
- ▶ Wijzig de naam van de hoofdmap naar [oefening-12-9](#).
- ▶ Maak de structuur van de website efficiënter met php includes waar dat zinvol is.
- ▶ Zorg dat er een bevestigingsmail wordt verstuurd naar de koper met daarin een overzicht van de bestelde tickets.

Oefening 12.10

- ▶ Open oefening 6.6.
- ▶ Wijzig de naam van de hoofdmap naar [oefening-12-10](#).
- ▶ Maak de structuur van de website efficiënter met php includes waar dat zinvol is.



Oefening 12.11

- ▶ Ontwerp een website voor een klein bedrijfje - je mag zelf bedenken wat dat bedrijfje doet.
- ▶ Ontwerp minstens een openingspagina, een pagina met de contactgegevens en een pagina waar nieuwe vacatures worden aangekondigd.
- ▶ Maak de website responsief met behulp van Bootstrap.
- ▶ Gebruik php includes waar dat zinvol is.
- ▶ Zorg dat bezoekers die geïnteresseerd zijn in een van de vacatures, kunnen solliciteren met behulp van een formuliertje, dat via e-mail wordt verstuurd naar het bedrijf - gebruik als e-mail adres test@localhost - en naar de sollicitant zelf.
- ▶ Voeg ook de mogelijkheid toe om een CV in te sturen. Die CV moet een PDF-bestand zijn.
- ▶ In een cookie wordt bijgehouden welke pagina's van de website de bezoeker bezocht heeft.
- ▶ Ontwerp een aparte pagina met als naam [bezocht.php](#) en die geen deel uitmaakt van de website zelf, waarin de inhoud van het cookie zichtbaar gemaakt wordt.

Oefening 12.12

- ▶ Ontwerp een inschrijvingspagina voor je school. De layout van die pagina moet aansluiten bij de layout van de website van je school.
- ▶ Een nieuwe leerling kan inschrijven door middel van een inschrijvingsformulier.
- ▶ In het formulier moet de bezoeker ook keuzes aangeven die belangrijk zijn voor de school (bijvoorbeeld de keuze van studierichting, keuzevakken, al dan niet middagmaal op school, enz.).
- ▶ Gebruik php includes waar dat zinvol is.
- ▶ Met de inschrijving moet ook een pasfoto van de leerling worden ingestuurd.
- ▶ De inschrijving wordt via e-mail doorgestuurd naar de school - gebruik als e-mail adres test@localhost.
- ▶ Nadat de inschrijving verstuurd werd, wordt een overzicht van zijn of haar inschrijving en de gemaakte keuzes in een nieuwe pagina weergegeven.



Oefening 12.13

- ▶ Ontwerp een pagina (die onderdeel is van een fictieve website) waar mee een bezoeker een nieuw wachtwoord kan bekomen. In de pagina kan de bezoeker een adres ingeven en staat een knop “Wachtwoord wijzigen”.
- ▶ Zorg voor de nodige validatie van de ingave.
- ▶ Wanneer de bezoeker op de knop klikt, wordt een e-mail gestuurd naar de bezoeker met daarin een willekeurig gegenereerde pincode die bestaat uit 6 cijfers. In de browser wordt een nieuwe pagina geopend waarin de pincode moet worden ingegeven.
- ▶ Indien de pincode niet correct is, wordt een foutmelding weergegeven en wordt het invoervak voor de pincode leeggemaakt.
- ▶ Indien de pincode correct is, moet de bezoeker een nieuw wachtwoord ingeven en een tweede keer bevestigen. Zorg ervoor dat de ingave van het wachtwoord onleesbaar is op het scherm.
- ▶ Indien beide wachtwoorden niet identiek zijn, wordt een foutmelding weergegeven en worden de invoervakken voor de wachtwoorden leeg gemaakt.
- ▶ Indien beide wachtwoorden identiek zijn, wordt een nieuwe pagina geopend waarin bevestigd wordt dat het wachtwoord succesvol gewijzigd werd.

13. Begrippenlijst

@font-face (css)	37	declareren	88
@import (sass/scss)	85	do ... while (javascript)	114
@mixin (sass/scss)	86	doctype	14
absolute hyperlink	69	document.write	90
achtergrondafbeelding	48	dynamisch menu	71
afbeeldingen	42	e-mail hyperlink	70
afbreekpunten	166	e-mailformulier	198
Alinea	25	empty-cells (css)	56
and	128	enkelvoudige selectie	96
animate-methode (jQuery)	154	error handling	91
anker	67	escape codes	36
Apache	190	favicon	160
array (javascript)	110	flash-video	61
a-tag	67	flv	61
audio	63	font-family	29
auteursrecht	42	for (javascript)	113
avi	61	formulier	107, 178
bibliotheek	131	foutopvang	91, 126
bitmap	43	geluid	63
body-tag	16	geneste selectie	96
boolaanse operatoren	128	getTime (javascript)	135
Bootstrap	163	gif	43
boxmodel	55	Google Fonts	125
browser	8	hamburgerknop	170
br-tag	25	head-tag	15
button	108	height (eigenschap)	47
camelcase	154	herhaling (javascript)	113
carrousel	175	hexadecimale kleurcode	31
cascading style sheets	11	hoofding	15
case (javascript)	98	hover	71
CDN	150	hsl-kleuren	33
class	30	h-tags	25
client-side scripting	88	html	8
commentaar (css)	33	html-tag	15
commentaar (javascript)	90	hyperlink	66
compileren	88	hypertext markup language	8
congruente kleuren	32	id	30
container	164	iframe-tag	72
container-fluid	167	imagemap	74
Content Delivery Network	150	img-fluid	165
controls (multimedia)	61	includes	191
cookie	194	index.html	19
crawler	66	initialiseren	90
css	11	innerHTML (javascript)	133
css pre-processor	81	input-tag	92
datumveld	136	Interne hyperlink	66

isNaN (javascript)	99	rest van de deling (javascript)	129
javascript	88	rgba-kleuren	33
jpeg	43	rgb-kleuren	33
jpg	43	root directory	19
jQuery	150	sandbox (iframe)	72
jumbotron	168	sans-serif fonts	28
keuzelijst	109	sass	81
keuzerondjes	112	sassy cascading style sheets	81
keuzevakjes	115	schreefletters	28
klasse	30	schreefloze letters	28
kleurconstanten	31	scripttaal	88
kleuren	31	scss	81
kleurenkiezer	31	selectie	95
kleurovergang	124	selector (css)	11
knop	108	selector (jQuery)	151
lettertype	28	self.close (javascript)	149
li-tag	34	semantic tags	16
localStorage (javascript)	118	serif fonts	28
location.href (javascript)	118	server side scripting	190
mappen	18	session	201
Math.random (javascript)	101	sessionStorage (javascript)	118
Math.round (javascript)	102	setAttribute (javascript)	137
meervoudige selectie	97	sluittag	10
menu	71	split-methode (javascript)	127
metatags	15	stacking order	145
mobile first	163	stijlpagina	11
monospaced font	28	structuurtags	16
mov	61	style-tag	68
mp3	63	switch (javascript)	98
mp4	61	syntactically awesome style sheets	81
nav-tag	71	tabel	51, 173
new.Date (javascript)	129	table-responsive	174
niet-proportioneel lettertype	28	table-tag	52
not	117	tag	10
ogg	63	tbody-tag	53
ol-tag	34	td-tag	52
openingstag	10	tegels	48
or	128	teksteditor	8, 20
overlay	146	tfoot-tag	53
parseInt (javascript)	128	thead-tag	53
PHP	190	th-tag	53
png	44	thumbnail	44
portretrecht	42	tiles	48
post-methode	198	title	15
prompt-venstertje	91	toString (javascript)	137
proportioneel lettertype	28	transpiling	81
psommingstekens	34	tr-tag	52
p-tag	25	tweerichtingsparameter	131
random-functie	101	tweevoudige selectie	96
relatieve hyperlink	68	ul-tag	34
resolutie (afbeelding)	44	unicode	36
responsive design	163	upload	203

url-variabelen.....	192	webserver	190
usemap.....	74	webtaal	8
valideren.....	180	webvriendelijke lettertypes.....	29
valideren (invoer)	126	while (javascript)	114
variabele (sass/scss).....	84	width (eigenschap).....	47
video	61	window.open (javascript)	118
vob.....	61	wireframe	71
web safe fonts	29	wmv	61
webeditor	8	XAMPP	190
webkit.....	60	zero-based.....	110
webp	44	z-Index	145