

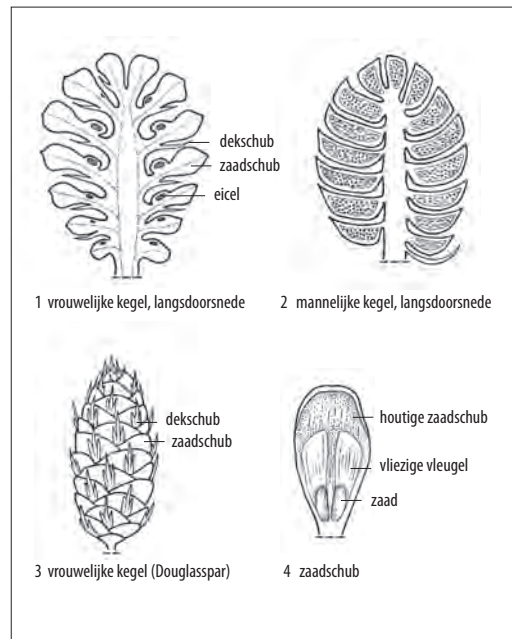
INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding	6
1.1 Belangengroepen	6
1.2 Groeiproces	7
1.2.1 Sapstromen	8
1.2.2 Worteldruk en capillaire werking	8
1.2.3 Zuigkracht van de bladeren	8
1.3 Economisch belang	8
1.4 Voedselketen	8
1.5 Herkomst	9
1.6 Bouw	9
1.6.1 Vorm	9
1.6.2 Takken, twijgen, knoppen en loten	9
1.6.3 Wortelstelsel en stabiliteit	10
1.6.4 Bladeren	10
1.6.5 Bloemen	10
1.6.6 Vruchten en zaden	11
1.6.7 Groeitempo en leeftijd	11
2 Begrippen	13
2.1 Naaldbomen	13
2.1.1 Bladvormen	13
2.1.2 Bloeiwijze	14
2.1.3 Zaden	16
2.2 Loofbomen	16
2.2.1 Bladvormen	16
2.2.2 Bloeiwijze	17
2.2.3 Vruchten en zaden	21
3 Determineren	23
3.1 Naaldbomen	23
Tabel 1: Sleutel bomen met naald- en schubvormige bladeren	24
3.2 Loofbomen	24
Tabel 2: Sleutel bomen met eivormige bladeren	26
Tabel 3: Sleutel bomen met geveerde bladeren	27
Tabel 4: Sleutel bomen met handvormige en gelobde bladeren	28
Tabel 5: Sleutel bomen met langwerpige bladeren	28
Fotopagina's	29
Geraadpleegde bronnen	170
Register Nederlandse namen	171
Register wetenschappelijke namen	172

2.1.3 Zaden

Naaldbomen hebben geen vruchten maar wel zaden. Een kegel bestaat uit zaadschubben die bij rijpheid houtig worden. Bij een aantal naaldbomen liggen op de zaadschubben dekschubben die met de zaadschubben vergroeid zijn. De functie ervan is niet duidelijk. Soms zijn ze zichtbaar in de vorm van een puntig uitgroeisels tussen de zaadschubben. Soms zijn ze alleen bij jonge kegels zichtbaar, zoals bij de Goudlork, maar ze kunnen ook blijvend zijn zoals bij Koreaanse zilverspar en Douglasspar.

De zaden zitten tussen de zaadschubben en als een kegel rijp en droog wordt, gaan de schubben uiteen. De kegel kan dan wel twee keer zo dik worden. Op dat moment worden de zaden uit hun omklemming bevrijd en vallen ze naar beneden. De zaden zijn voorzien van een relatief grote vleugel en kunnen zich daarmee met hulp van de wind soms tientallen meters verplaatsen. Zo ontstaan bijvoorbeeld vliegdennen. Bij dennen en sparren zitten de zaadschubben vast en zijn alleen met veel kracht los te trekken. De kegels vallen in hun geheel af. Bij Zilversparren en Ceders laten de schubben bij rijpheid los en blijft er een rechtopstaande steel achter. Dit verschil is interessant bij de vraag: is het een Den of Spar?



Bouw van katjes en kegels (Bron: *Botanisch woordenboek van Henk Eggelte*)

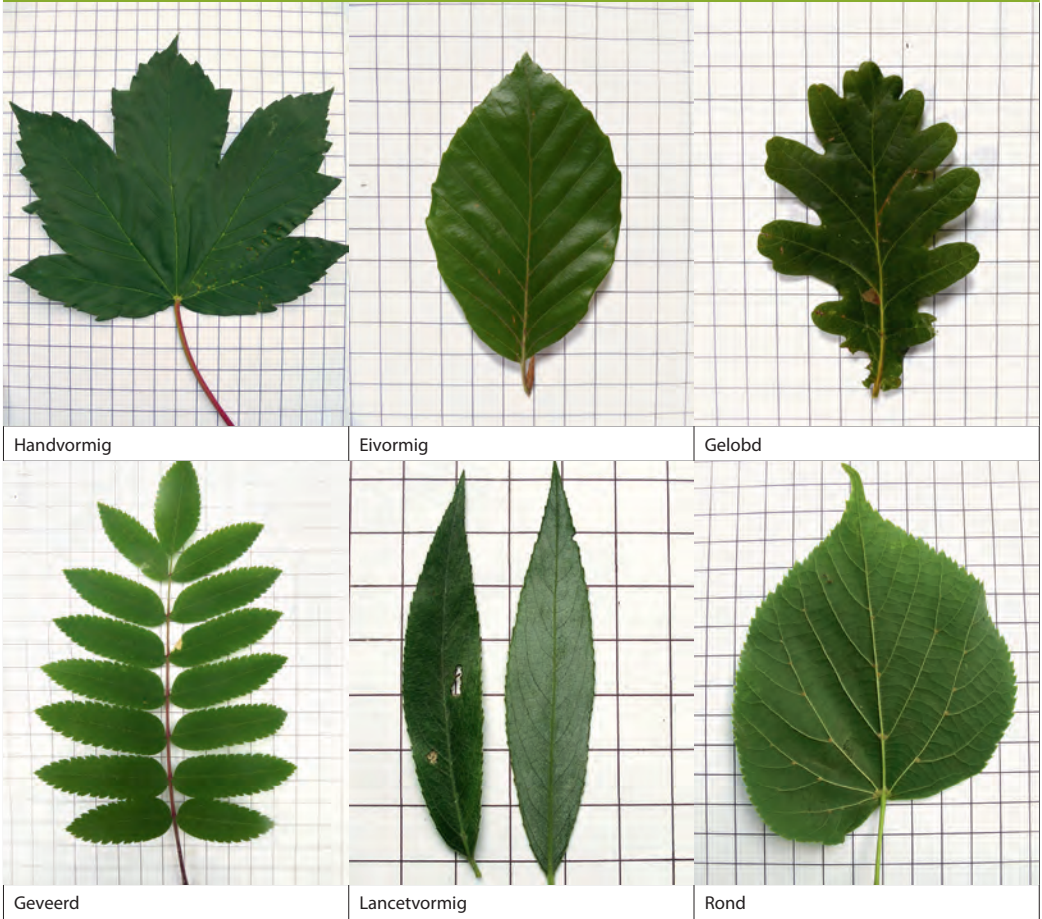
2.2 Loofbomen

2.2.1 Bladvormen

Loofbomen hebben bladeren en de eerste stap bij het bepalen van de soort is kijken naar het blad, want dat is bij elke boom uniek. Dat geldt ook voor de bladknop, de bloem, de vrucht enz. maar die zijn vaak maar kort aanwezig. Voordeel van bladeren is dat ze er een groot deel van het jaar aanwezig zijn. In de winter zijn ze er vaak ook nog, al liggen ze verdord op de grond. Bladeren zijn relatief groot en daardoor makkelijk te herkennen. Er zijn ook loofboomsoorten die net als naaldbomen hun bladeren in de winter behouden.

In *Heukels' Flora van Nederland* zijn vier hoofdvormen met elk vier ondervormen voor bladeren onderscheiden. Totaal dus zestien mogelijkheden. Voor het determineren van duizenden planten is dat erg nuttig maar het aantal bomen en struiken is beperkt en dan gaan zestien mogelijkheden wat ver. In dit boek is gekozen voor zes vormen. In het veld kan het voorkomen dat het kiezen tussen eivormig, rond of langwerpige lastig is. Als de eerste keuze bij het determineren geen resultaat oplevert, dan is het advies voor een naastliggende bladvorm kiezen. In de praktijk zal dit niet vaak voorkomen.

BLADVORMEN



2.2.2 Bloeiwijze

Er zijn een- en tweehuizige loofbomen en er zijn een- en tweeslachtige bloemen. Veel bloemen en vruchten hebben dezelfde voortplantingsorganen als kruidachtige planten. Die bestaan uit een bloemdek, al of niet opgebouwd uit kelk- en kroonbladen, helmraden en -knoppen, een stamper en stempel. De bloeiwijzen zijn als volgt ingedeeld:

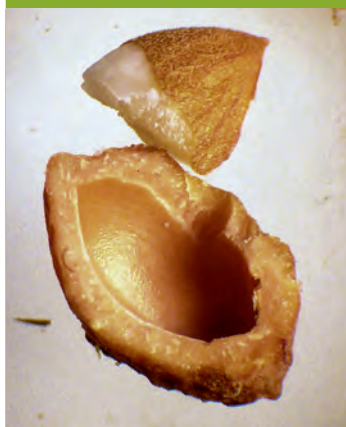
Mannelijke bloeiwijze: katjes

Deze bloeiwijze komt alleen voor bij bomen met een eenslachtige mannelijke bloeiwijze en bestaat uit een enkele, niet vertakte steel met zeer dicht opeen zittende, mannelijke bloemen. De bloemen kunnen verschillen van bouw. Elke mannelijke bloem heeft een aantal helmknoppen, meestal geheel of gedeeltelijk omhuld door een veelal vliezig bloemdek bestaande uit een of meer bloemdekbladen. Soms zit er achter dit bloemdek een schutblad. Dat schutblad brengt als het ware een scheiding aan tussen twee bloemen (bloemdek). Een bloemdek kan verschillende vormen en kleuren hebben. Bij wilgen bijvoorbeeld is er slechts een bloemdekblad met een groene of donkere top. Bloemdek en schutblad zijn heel belangrijk voor de determinatie.

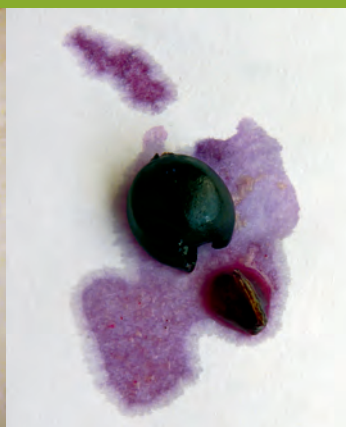
Vrouwelijke bloeiwijze: aren

Deze bloeiwijze komt alleen voor bij bomen met een eenslachtige vrouwelijke bloeiwijze en bestaat uit een enkele, niet vertakte steel met dicht opeen zittende, vrouwelijke bloemen. De bloemen hebben nagenoeg geen steel en dat is het verschil met een aarpluim. Een bloem kan bestaan uit een schutblad, bloemdek, stempel, vruchtbeginsel en een of meer zaadbeginsels. Het vruchtbeginsel kan vrij staan, vóór een bloemdek (of erop liggen) of opgenomen zijn in een vergroeid bloemdek (napje). Als er een bloemdek of napje is, kan

TYPE VRUCHTEN



Steenvrucht: Sleedoorn



Besvrucht: Gewone vlier



Pitvrucht: Peer



Echte doosvrucht: Witte paardenkastanje



Echte doosvrucht: Anna Paulownaboom



Echte doosvrucht: Canadapopulier



Gevleugelde dopvrucht: Noorse esdoorn.



Peulvrucht: Robinia

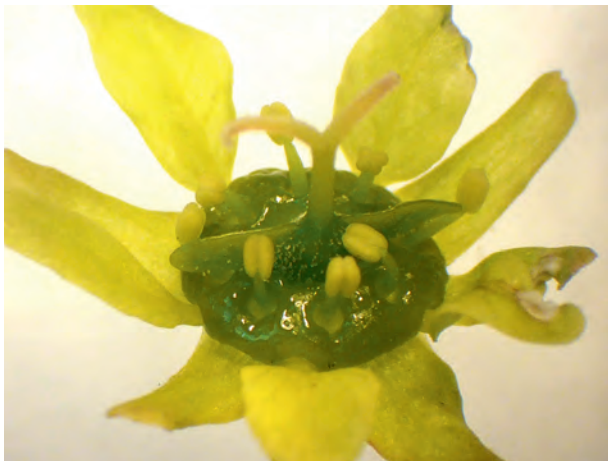


Dopvrucht: Zomereik



Noorse esdoorn *Acer platanoides*

Eenhuizige boom, tot 25 m hoog. Takken en bladeren kruisgewijs tegenoverstaand. **Bladeren** tot 35 cm lang incl. 20 cm steel, 20 cm breed, dun, handnervig met vijf tot zeven lange, spitse, diep bochtige, getande lobben. Boven- en onderkant bladeren lichtgroen, behaard in de oksels van de nerven aan de voet van het blad. Steel groen met melksap. **Bloeiwijze** bloemen een- of tweeslachtig, geelgroen, 1 cm breed met vijf eironde kroonbladen en vijf langwerpige kelkbladen. Bloemen in opgerichte, geurende schermen met tot twintig bloemen verschijnend voor de bladeren. *Mannelijke bloeiwijze* met acht meeldraden op honingring en tweeslachtige bloemen met acht meeldraden op honingring en één stijl met twee stempels. Bij rijpheid gaat bloemscherm hangen. **Vruchten** gevleugelde dubbele dopvrucht aan tot 5 cm lange steel. Vleugels tot 5 cm lang en bijna recht tegenover elkaar staand. Vruchtdeel plat. **Standplaats** loofbossen, bosranden, plantsoenen, parken en langs wegen.





Witte paardenkastanje *Aesculus hippocastanum*

Eenhuizige boom, tot 20 m hoog. **Bladeren** tot 30 cm lang incl. 15 cm steel, tegenoverstaand, handvormig met vijf tot zeven omgekeerd eironde, getande, tot 20 cm lange, zittende deelbladen met spitse top. Onderste deelbladeren het kleinst. **Bloeiwijze** grote, rechtopstaande pluimen tot 25 cm lang met tot twintig zijtakken met tot tien bloemen. Bloemen mannelijk of tweeslachtig met één kromme stamper, vijf witte, 1 cm lange, eivormige, schubachtige kroonbladen met geel vlekje aan de voet (na bestuiving rood), iets gewimperde gegolfde rand, zeven tot negen opstijgende, lange meeldraden en één knotsvormige stempel. Kelk klokvormig, groen met vijf tanden. Vruchtbeginsel bovenstandig en driehokkig. **Vruchten** openspringende, bolvormige, stekelige, driekleppige doosvruchten met bolster, tot 6 cm groot met 1 of 2 zaden. **Zaden** (kastanjes) 3-4 cm rond, donkerbruin, glad en glimmend. **Standplaats** zonnige tot licht beschaduwde plaatsen in bosranden, parken en langs wegen.



♀



♀



♂



♀

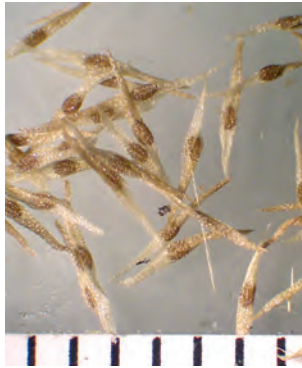


♂



Slangenden *Araucaria araucana*

Tweehuizige (soms eenhuizige), groenblijvende naaldboom tot 15 m hoog. Rechte stam met opvallende littekens. Takken in kransen en tot aan de stam met naalden bezet. **Bladeren** 2,5 × 5 cm, schubachtig, groen, leerachtig en dik, driehoekig met zeer scherpe punt, dakpansgewijs, dicht opeen rond hele tak. **Bloeiwijze** tweeslachtig. *Mannelijke bloeiwijze* lange, eivormige kegels in kleine groepen, eerst opstaand en bij rijpheid afhankelijk en dan 12 cm lang en 6 cm dik. *Vrouwelijke bloeiwijze* naaktzadige, alleenstaande kegels, omhoog staand, bolvormig tot 15 cm groot, eerst groen, in het tweede jaar rijp en dan uiteenvallend. Ca. 150 driehoekige zaadschubben, 4 cm lang, aan de top 2 cm breed en daar ingesnoerd tot priemvormig 2 cm lang uitsteeksel. **Zaden** 4 cm lang en bruin. **Standplaats** parken en tuinen.



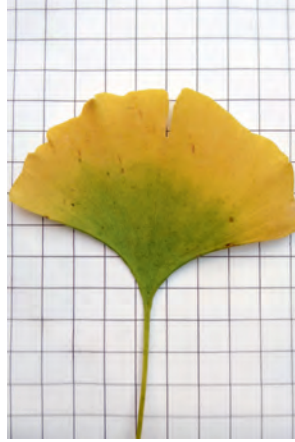
Vlinderstruik *Buddleja davidii*

Eenhuizige struik, tot 3 m hoog. **Bladeren** 10 cm lang incl. 1 cm steel, 4 cm breed, lancetvormig, lang toegespitst en fijn gezaagd. Bovenkant bladeren donkergroen, onderkant blijvend grijsviltig behaard. **Bloeiwijze** 20-30 cm lange pluim met honderden bloemen. Bloemen met paarse, roze of witte kroonbuis met een oranje ring in de keel, 8 mm lang en vier afgeronde, 2 mm lange kroonslippen. Vier meeldraden met gele helmknoppen gehecht op de halve hoogte in de kroonbuis. Kelkbuis behaard en 2 mm lang. **Vruchten** bovenstandige 1 cm lange smalle bruine doosvruchten met tientallen zaden. **Zaden** 4 mm langwerpig doorzichtig vliesje met een bruin eivormig 0,5 mm lang vruchtbeginsel. **Standplaats** tuinen en parken en soms verwilderd.



Brem *Cytisus scoparius*

Eenhuizige struik, tot 2-3 m hoog. Takken donkergroen, sterk bezemvormig vertakt met vijfkantige taaie twijgen. **Bladeren** tot 2,5 cm lang en 2,5 cm breed, onderste geveerd, met drie deelblaadjes en bovenste enkelvoudig. Deelblaadjes zittend, smal eirond tot langwerpig, tot 1,5 cm lang en 5 mm breed, van onderen zijdeachtig behaard, na de bloei kaal. **Bloeiwijze** een tot twee vrijstaande bloemen in bladoksels. Bloemen vlinderbloemig op 1,5 cm lange, kromme steel. Vergroeide kelk met twee eerst roze en later grijze, onopvallend getande slippen. Gesloten kiel steekt recht vooruit, maar hangt na de bloei omlaag uitgeklaapt. Alle tien meeldraden aan de voet vergroeid, vier veel langer. Stijl spiraalvormig opgerold. **Vruchten** doosvruchten in de vorm van tweekleppige, platte peulen, op de naden dicht gewimperd, glimmend bruinzwart en 3-4 cm lang. **Zaden** tien tot twintig zaden met mierenbroodje. Bij rijpheid hoorbaar openspringend. **Standplaats** zonnige, vrij droge, zanderige, voedselarme plaatsen.



Japanse notenboom *Ginkgo biloba*

Tweehuizige boom, tot 15 m hoog. **Bladeren** 11 cm lang incl. 5 cm steel en 10 cm breed, in toefjes van drie tot vijf, eerst lichtgroen en in de herfst geel. Steel aan een zijde plat en aan de voet aan binnenzijde behaard. Blad half cirkelvormig rond met rechte onderkant en lengtenerven. Rand grof gekarteld met in het midden 1-2 cm diepe sneden. **Bloeiwijze** eenslachtig en naaktzadig. **Mannelijke bloeiwijze** ca. 5 cm lange, een tot drie katjes uit één bladknop met ca. dertig vrijstaande helmkoppen zonder bloemdekblad. Bloemen klein en groen. **Vrouwelijke bloeiwijze** bundels met tot ca. zeven groene vruchtbeginselen. **Vruchten** vlezige tot besachtige structuur, rond en 2-2,5 cm dik, bij rijpheid lichtbruin en gerimpeld oppervlak, steel 6 cm lang en bij vruchtaanhechting plat. **Zaden** lichtbruine harde pit, glimmend en glad met scherpe zijkant (op kersenpit lijkend). **Standplaats** parken en tuinen. Rijpe vruchten verspreiden een onaangename geur en de vrouwelijke boom wordt daarom weinig aangeplant.



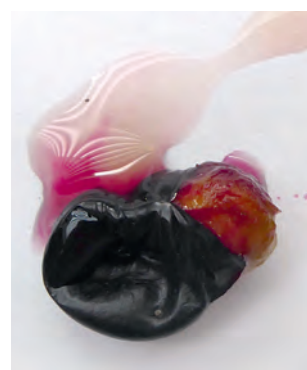
Toverhazelaar *Hamamelis cv.*

Eenhuizige struik, tot 3 m hoog. Geurt aangenaam. **Bladeren** tot 12 cm lang incl. 1 cm steel, 6 cm breed, omgekeerd eivormig, met wigvormige, iets scheve voet, dik en stijf, iets gegolfde rand. Bovenkant bladeren donkergroen, onderkant lichtgroen met sterharen. **Bloeiwijze** veelal twee kleine bundels in bladoksels met meestal drie bloemen op 1 cm lang steeltje, in de herfst knoppend en in het voorjaar bloeiend. Bloemen met vier gele kroonbladen, 2 cm lang en 1,5 mm breed, lintvormig gedraaid met voor elk kroonblad een vrijstaande, paarsroze honingklief. Stamper met gespleten paarse stempel, vier rode meeldraden met rode helmknop. Vier kelkbladen, binnenkant rood en glimmend, buitenkant bruin, behaard en gewimperd met naar buiten omgeslagen top. Onder de kelk drie knobladen. **Vruchten** ruwe, eivormige doosvrucht tot 1,5 cm hoog. **Zaden** twee, zwart en glimmend. **Standplaats** parken en tuinen.



Duindoorn *Hippophae rhamnoides*

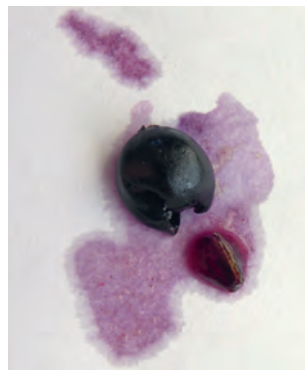
Tweehuizige struik, tot 4 m hoog. Met wortelstokken. Takken met scherpe, tot 5 cm lange doorns. **Bladeren** 6 cm lang en 1,5 cm breed, lijnlancet tot spatelvormig met gawe rand overlopend in korte steel. Bovenkant bladeren grijsgroen met enkele sterharen, onderkant zilverig geschubd. **Bloeiwijze** eenslachtig. *Mannelijke bloeiwijze* dicht opeenstaande rij kleine bundels 3-4 mm brede bloemen aan nieuwe loten, verschijnend voor tot tegelijk met de bladeren. Elke bloem twee rechtopstaande, ronde, bruine, gestippelde bloemdekbladen die vier meeldraden omsluiten. *Vrouwelijke bloeiwijze* alleenstaande bloemen in oksels van nieuwe bladeren. Bloemen met zilvergroen cilindervormig bloemdek, 4 mm hoog en 2,5 mm dik, al of niet zittend met één stamper met lange, geelgroene tot bruine, uitstekende stempel. **Vruchten** oranje, besachtige ronde tot eivormige 8 mm hoge schijnvrucht (bottel met kroontje) met één pit. **Standplaats** droge tot vrij vochtige, voedselarme grond. Vooral in de duinen maar ook aangeplant.



Amerikaanse vogelkers *Prunus serotina*

Eenhuizige struik of boom, tot 15 m hoog. Schors met horizontale lenticellen en indien beschadigd, sterk geurend. **Bladeren** tot 12 cm lang incl. 1,5 cm steel, 4-5 cm breed, breed lancetvormig, spits met fijn gezaagde rand. Bovenkant bladeren leerachtig en glanzend met aan de onderkant niet uitspringende zijnerf en rood behaard langs onderste deel van middennerf. Op steel aan de voet van blad twee klieren. **Bloeiwijze** tot 20 cm lange aarpluimen met tot dertig bloemen, eerst rechtop staand en later met rijpe vruchten hangend. Bloei tegelijk met verschijnen van de bladeren. Bloemen minder dan 1,5 cm breed, één stijl en vijf roomwitte, ronde, schubachtige kroonbladen met golvende rand. Kelkbuis met vijf slippes en tot 25 korte en lange, witte meeldraden met gele helmknop op de rand van de kelkbuis, bij rijpheid zwart en niet afvallend. **Vruchten** ronde, bovenstandige, paarszwarte, besachtige, tot 9 mm lange steenvruchten met één gladde pit. **Standplaats** op droge grond in bossen en struwelen.





Gewone vlier *Sambucus nigra*

Eenhuizige struik, tot 7 m hoog. Takken gevuld met witachtig merg. **Bladeren** tot 20 cm lang, tegenoverstaand, geveerd, dofgroen met vijf tot zeven tegenoverstaande, bijna zittende deelbladjes. Bij wrijven geurend. Deelbladjes langwerpig-eivond, spits, tot 10 cm lang en onregelmatig gezaagd met naar voren gerichte tanden. **Bloeiwijze** tot 20 cm breed scherm met meer dan honderd bloemen aan het eind van loten, eerst staand en later met vruchten hangend. Bloemen tweeslachtig, geurend, met vijf kleine, ronde, lichtgroene kelkbladen, vijf aan de voet vergroeide, eivormige, roomwitte 4 mm lange, kroonbladen met daartussen vijf meeldraden met gele helmknoppen, één stijl en drie zittende stempels. **Vruchten** besvormige, onderstandige, ronde, zwartviolette, driehokkige, 5 mm grote steenvruchten op een rode steel met een tot vier pitten en bloedrood sap. Pitten plat-eivormig, 2 x 3,5 mm groot en bruin met geribd oppervlak. **Standplaats** struwelen, kapvlakten en lichte loofbossen.