

3 Bloeiende stroken

Ook kruiden en vooral bloeiende kruidenstroken kunnen verschillende functies vervullen zoals de hagen.

De kruidenstrook zal complementair werken op de haag. Hierdoor vergroot men de diversiteit aan bladbeschadigende insecten en hun stoet nuttigen.

Een kruidenstrook kan bestaan uit een mengeling van grassen en tweezaadlobbigen, zowel éénjarigen als meerjarigen.

De kruidenstrook wordt extensief gemaaid, of maar één of tweemaal per jaar, na de vorming van zaden, zodat er een natuurlijke herzaaiing plaatsheeft.

Het afwisselend maaien van de grasstroken tussen de boomrijen heeft ook al een positief effect. Het doel is om altijd bloeiende stroken te hebben in en rond de aanplantingen. Men moet ook hier het bloeiboogprincipe toepassen, zoals bij de hagen. (Hfdst. 2)

Zoals reeds aangehaald, kunnen deze kruidenstroken ook verschillende functies invullen.



3.1 Functies van een kruidenstrook

*** Erosie:**

Op hellende percelen houden de kruidenwortels de bodemdeeltjes vast. De afvloeiende bodemdeeltjes blijven hangen in de bovengrondse delen. Langs grachten en waterlopen houden de kruidenwortels de kanten of taluds vast, zodat deze niet inzakken. Dit geldt ook voor de percelen gelegen langs holle wegen.

*** Drift:**

Hoger groeiende kruiden vangen drift op van de horizontale bespuiting of van het gebruik van onkruidspuiten. Langs waterlopen kan men een rietkraag laten groeien of de spontane vegetatie hoog laten opgroeien.



*** Pollutie oppervlaktewater:**

De filterende werking van de kruidenvegetatie houdt de afspoelende bodemdeeltjes en middelen tegen, zodat ze niet in de oppervlaktewaterlichamen terechtkomen.

*** Variatie:**

Bloeiende kruiden zorgen voor kleuren in het landschap. Wanneer de bermen van de wegen, grachten, beken, ... ook extensief worden beheerd, bekomt men een bontgekleurde groene dooradering van het landschap. Deze kleurenpracht verhoogt de aantrekkelijkheid van het platteland voor de wandelaars en verhoogt zo de waardering voor de land- en tuinbouw.

*** Biodiversiteit:**

Door het zaaien van kruidenstroken en door een extensief maairegime van grasstroken, verhoogt het aantal kruiden in de aanplantingen. De monocultuur van gras wordt doorbroken. Hierdoor heeft men een grotere verscheidenheid aan kruiden en hun specifieke plantbeschadigende insecten en stoet van nuttigen. Van hieruit kunnen de nuttigen snel in de bomen aanwezig zijn. De kruidenstroken moeten minstens één meter breed zijn om effectief te zijn.

Om plaaginsecten te voorkomen, moet er een beredeneerd beheer zijn van deze stroken. De planten die schadelijke insecten voor de beplanting of teelt lokken, moeten beheerd worden.

* **Verbindingsstroken:**

Wanneer de kruidenstroken voldoende hoog groeien, zijn het goede verbindingsstroken tussen de groenelementen in het landschap. Zowel kleine als grotere dieren gebruiken deze stroken, insecten, spinnen, mijten, amfibieën (kikkers, padden, salamanders), reptielen (hagedissen, naaktslang), zoogdieren (muizen, wezels).

Hoe dichter het netwerk, hoe beter de verspreiding van de kleinere dieren. Samen met de bestaande bermen langs wegen, grachten, beken en de perceelsranden zelf verhoogt dit de verspreidingsmogelijkheden van de nuttigen. Ook hier moet men denken aan een maximale afstand van 100 meter tussen de stroken voor de verplaatsing van insecten in de boomgaard.

* **Voedselplaats:**

Grassen en kruiden worden ook belaagd door specifieke plantbeschadigende insecten. Dit is primair voedsel voor een ganse reeks nuttigen. Het zijn vooral bladluizen en bladvlotten die als prooien of gastheer dienen, die teruggevonden worden op de kruiden. Zowel de specialisten als generalisten, zowel de predatoren als parasitoïden zijn aanwezig. (zie Hfst. 4) Vanuit deze stroken kunnen ze nadien verplaatsen naar de fruitbomen. Voor veel kleinere insecten zoals sluipwespen en wantsen, die maar korte afstanden afleggen, is dit dus een ideale voedselplaats kort bij de bomen.

Ook hier spelen bloemen een zeer grote rol. Vooral de kruiden met eenvoudige bloemen, dus met een ondiepe en open bloemstructuur zijn aan te raden. Hier is het stuifmeel en nectar gemakkelijk bereikbaar voor alle insecten met kleine monddelen. Bij diepe bloemen kunnen enkel vlinders, bijen en hommels aan de nectar met behulp van hun lange tong.

Op bloeiende kruidenstroken worden gaasvliegen, sluipvlotten, zweefvlotten, sluipwespen, bijen, hommels, lieveheersbeestjes, weekschildkevers, kortschildkevers, roofwantsen, ... gevonden. Ook bloeiende grassen geven stuifmeel, dat als voedsel dient voor vele nuttigen.

Zoals al aangehaald bij de hagen kan dit primair of secundair voedsel zijn voor deze nuttigen.

Op de bloeiende kruidenstroken worden 2 à 15 maal meer insecten van dezelfde familie gevonden, dan in stroken zonder bloemen. Er worden ook veel meer verschillende soorten insecten gevonden. Ook hier moet men streven naar een bloeihoogte, om het ganse jaar rond bloeiende kruiden te hebben.

Loopkevers voeden zich met zowel bovengrondse als ondergrondse levende insecten, ook die insecten die op of in de bodem verpoppen of overwinteren (fruitmot, zaagwesp, bladgalmuggen, ...). Ook slakken worden gegeten door de loopkevers. Daarom worden er in akkerbouwgebieden keverbanken aangelegd.

Ook spinnen vinden veel voedsel in deze kruidenstroken. De webbouwende spinnen gebruiken de hogere kruiden, om er hun webben op te bouwen. Hiermee vangen ze grote hoeveelheden bladluizen weg.

De kruidenstroken zijn ook een goede voedselplaats voor anderen organismen dan de insecten. De vleermuizen vinden er een grote variatie aan vliegende insecten boven de kruidenstroken. Vogels en vooral de kuikens van verschillende bodembroedende vogels, zoals fazanten en patrijzen, voeden zich met bladluizen en andere kleine insecten. In de winter zijn de zaden voedsel voor veel kleine vogels.

De prooivogels en de marterachtigen jagen er op de verschillende soorten muizen.

* **Schuilplaats:**

De kruidenlaag vormt zowel in de zomer als in de winter een schuilplaats voor de nuttigen.

Wanneer de kruidenlaag niet gemaaid is en de rest van de boomgaard wel, is dit de enige schuilplaats voor de nuttigen die leven in de kruidenlaag. Deze kruidenlaag mag niet te kort gemaaid worden. Een minimale hoogte in het groeiseizoen van 10cm en in de winter van 20cm moet aangehouden worden.

In de zomer zijn hogere kruiden de ideale schuilplaats voor de nuttige insecten, die een zomerrust houden (zweefvlotten, lieveheersbeestjes, ...).

In de winter wanneer de grasmat kort gemaaid is en de veldgewassen van het veld zijn, zijn de kruidenstroken dikwijls de enige schuil- en overwinteringsplaatsen voor de nuttige insecten.

Het zijn vooral de polvormende grassen en kruiden, die een goede overwinteringsplaats bieden. Hierdoor kunnen de nuttigen hoger van de grond overwinteren zonder last te hebben van de winterse nattigheid. In de pol is er een kleinere variatie van de temperatuur. Te grote temperatuurschommelingen zijn niet goed voor de overwintering van de insecten. Hierdoor kan de winterse sterfte nog vergroten.



Polvormende grassen



Blijvende kruidenstrook, ongemaaid

Er werd aangetoond dat het kort maaien, klepelen, schijveneggen of eggen van de kruidenstrook en bladlaag (strooisellaag) zeer hoge verliezen veroorzaken aan nuttige insecten. Tussen de 60 en 100% van groene gaasvliegen, 40 tot 90% van de bruine gaasvliegen, 70 tot 90% van de lieveheersbeestjes en 20 tot 50% van de spinnen werden gedood, alsook andere nuttigen.

De roofwants *Anthocoris nemorum* leeft voornamelijk in de kruidenlaag en voedt zich vooral met bladluizen, maar bij aanwezigheid van perenbladvlooiën worden deze ook gepredateerd. Hierdoor is deze roofwants complementair met *Anthocoris nemoralis*, die vooral in de hagen leeft en vooral bladvlooiën als prooiën heeft.

*** Nestplaats:**

De kruidenlaag wordt gebruikt door de bodembroedende vogels om er hun nest in te maken. Meestal zijn het de bredere kruidenstroken die hiervoor gebruikt worden en dan meestal die stroken die bestaan uit verschillende hoogtes, door de variatie aan hoogte van de kruiden en door een gericht maaibeheer. Het ongemaaide gedeelte dient dan als schuil- en nestplaats. Een afwisselend maaibeheer om steeds een korte kruidenstrook te hebben en een deels hoger gedeelte waar insecten inzitten.

*** Kweekplaats:**

Door de permanente aanwezigheid van bloemen via het bloeihoogprincipe vinden de nuttige insecten altijd stuifmeel en nectar om zich te voeden. Door het stuifmeel worden er meer eieren aangemaakt. De verschillende soorten kruiden dienen dan ook als eilegplaats voor de nuttigen. Door de aanwezigheid van bladvlooiën en bladluizen hebben de jonge larven van de nuttigen ook voedsel. Hierdoor zijn de kruidenstroken een ideale kweekplaats.

*** Voorraadkamer aan nuttigen:**

Door een gerichte keuze van kruiden en een beredeneerd beheer, is er jaarrond voedsel voor de nuttigen in de kruidenstroken. Ze vinden er nectar, stuifmeel, honingdauw, prooiën en of gastheren en schuilplaatsen. Hierdoor is er een permanente beschikbaarheid aan nuttigen. Zodra de plaaginsecten aanwezig zijn in de boomgaard of wanneer ze in grotere aantallen voorkomen, kunnen de nuttigen vanuit de kruidenlaag naar de bomen vliegen.

Hoe korter de afstand tussen de kruidenstroken en de fruitbomen, des te sneller de nuttigen kunnen invliegen en de schadelijken beheersen.

Uit verschillende proeven is naar voren gekomen, dat door de aanwezigheid van bloeiende kruidenstroken tussen de bomen, onder de bomen of langs de bomen er meer nuttige insecten voorkomen. Deze hebben een effect op verschillende plagen zoals perenbladvlo, luizen, fruitmot, bladrollers,

*** Plantarchitectuur:**

De meeste schadelijke insecten van fruitbomen leven op planten met dezelfde architectuur, namelijk struiken of bomen.

In de kruidenlaag zullen er vooral insecten voorkomen, die op kruiden leven. Verschillende luizensoorten van fruitbomen hebben kruiden als tweede waardplant. De nuttigen tegen deze plantbeschadigers kunnen dus zowel op de fruitbomen als in de kruidenlaag hun voedsel terugvinden.

Veel nuttige insecten zijn generalisten, dit wil zeggen dat ze een grote variatie aan dierlijke prooien hebben. Deze vinden ze zowel in de bomen als in de kruiden. De kruidenstrook is complementair aan de haag. Door beide te combineren, vergroot men het aanbod aan voedsel voor de nuttigen.

Door een grote variatie te hebben aan vormen en hoogtes van de kruiden, vergroot men ook de verscheidenheid aan plantbeschadigende insecten en de nuttigen die ervan leven.



*** Kleuren:**

Bloeiende kruiden hebben een grote verscheidenheid aan kleuren. Sommige insecten reageren op kleuren en worden daardoor meer aangetrokken door een gevarieerde kruidenstrook. Bloeiende kruidenstroken, wegbermen, perceelsranden, ..., fleuren het landschap en de consumenten op.

3.2 Aanleg van kruidenstroken

Kruidenstroken kunnen op verschillende plaatsen in en rond de boomgaard aangelegd of behouden worden. De bestaande bermen langs de wegen kunnen via een aangepast beheer evolueren tot gemengde stroken.

De grasbanen tussen de bomen kunnen ook dienen als kruidenstroken. Grassen alleen hebben een matige aantrekkingskracht op nuttigen. Bij gebrek aan andere bronnen van stuifmeel zullen ze op de bloeiende grassen afkomen.

Bij de aanleg van de grasstroken, kan er gekozen worden voor de spontane kruidenvegetatie of voor de inzaai van laag- en traaggroeiende grassen. Op die plaatsen waar er veel wordt gereden en waar de draagkracht van de grond minder is, moet er gekozen worden voor inzaai van een grasmat. Meestal gebruikt men hiervoor veldbeemdgras *Poa pratensis*, alleen of in combinatie met Engels raaigras *Lolium perenne*.

Kruidenstroken aanleggen onder de bomen is moeilijker. Het zaaiklaar maken van de grond onder de bomen is machinaal niet mogelijk. Door de boomschaduw en de concurrentie voor water, is de opkomst van het zaad niet goed of onregelmatig.

Een spontane kruidengroei in de zomer is wel mogelijk en geeft meestal geen negatieve gevolgen voor de bomen.

Een begroeide zwartstrook kan zelfs gunstig zijn voor de kleuring van de vruchten en voor de opname van fosfor. Ook wordt het opspreiden van bodemdeeltjes op de vruchten voorkomen.

Op die plaatsen waar er geen intensief verkeer is in de boomgaard kunnen er kruidenstroken aangelegd worden. Men kan kiezen tussen de spontane kruidenvegetatie of voor een bepaald mengsel. Dit mengsel kan bestaan uit éénjarige kruiden of een combinatie van éénjarige en meerjarige kruiden.

Het aandeel aan grassen in dit mengsel moet laag zijn. Grassen concurreren snel de bloeiende kruiden weg. De gekozen grassoorten moeten polvormend zijn.

Deze geven betere schuilplaatsen in de winter. In polvormende grassen werden tot 1500 predatoren per m² gevonden.

Waar er gekozen wordt voor de spontane kruidenvegetatie, kan men de uitgekozen stroken frezen of behandelen met een herbicide. Waar er vooral grassen groeien, maakt men best gebruik van een anti-grassen middel. Waar er vooral ongewenste tweezaadlobbigen en moeilijk grassen aanwezig zijn, kan men gebruik maken van een totaal bladherbicide met korte nawerking.

Nadat de kruiden zijn verdord of na voldoende opname van het herbicide kan de bodem bewerkt worden. De aanwezige voorraad aan kruidenzaden zal kiemen.

Waar er gekozen wordt voor een gerichte keuze aan kruiden door het zaaien van kruidenzaden, moeten de voorbereidende grondbewerkingen even zorgvuldig uitgevoerd worden als voor een gewas. Meestal zal er gewerkt worden met een vals zaaibed. Deze bewerking kan eventueel herhaald worden. Hierdoor kiemen de aanwezige kruidenzaden. Na de kieming voert men een oppervlakkige bodembewerking uit (schoffelen) om de gekiemde kruiden te doden. Om een goed effect te hebben moet dit gebeuren bij drogend weer.

Het zaaien zelf gebeurt liefst bij warm weer, zodat de gezaaide kruiden snel kiemen en doorgroeien. Hierdoor onderdrukken ze de eventueel nog aanwezige kruiden. Hoe vroeger er gezaaid kan worden, des te vroeger er bloeiende kruiden zijn.

Zadenmengels bestaan meestal uit zaden van verschillende grootte. Bij het zaaien moet er voorkomen worden dat de zaden zich ontmengen. Hierdoor zou er een heterogene verdeling zijn van de kruiden in de strook. Het kan nodig zijn om met de hand te zaaien, om ontmenging te voorkomen. Waar de zaden apart worden geleverd, kunnen in een eerste werkgang de kleine zaden worden gezaaid en in een tweede werkgang de grotere zaden.

Na het zaaien is het aangewezen om de grond te wellen of te rollen, voor een beter contact van de grond met de zaden. Hierdoor vergroot de kiemkans en opkomst van de zaden.

De kruidenstroken zullen vooral langs de perceelsranden worden aangelegd of aangehouden. Dit kan ook langs de hagen. In grote percelen is het ook aangewezen om op regelmatige afstanden bloeiende kruidenstroken te hebben tussen de boomrijen. Bij de aanleg langs taluds en gracht- of beekkanten moet voorkomen worden, dat deze beschadigd geraken.

Op nattere percelen verdient het de voorkeur om deze stroken zo aan te leggen, dat ze verhoogd worden, zoals bij de houtwallen. Deze verhoogde kruidenstroken of banken zorgen ervoor, dat de insecten niet verdrinken bij staand water, na hevige regens en in de winter.

3.3 Soortenkeuze – samenstelling

Een voorname functie van de kruidenstroken is het leveren van stuifmeel en nectar. Dit is namelijk primair en noodzakelijk voedsel voor veel volwassen nuttige insecten.

Anderzijds zijn stuifmeel en nectar ook een alternatief voedsel voor volwassenen en larven van veel nuttigen.

Deze stuifmeel- en nectarbron moet vrij toegankelijk zijn voor de insecten. Vooral voor de insecten met kleine monddelen en tong. Het moeten dus open en ondiepe bloemen zijn zoals, schermbloemigen (wilde peen) en composieten (gewoon duizendblad, margriet, kamille, korenbloem). Kruiden met diepe buisvormige bloemen, zoals de lipbloemigen (hondsdrif, doventel) en vlinderbloemigen (klavers, lupine) zijn minder toegankelijk voor insecten met een korte tong. Daartegenover zullen bijen, hommels en vlinders wel in de bloemen geraken met hun lange tong.

Uit proeven kan men aantonen dat de verschillende nuttige insecten bepaalde voorkeuren hebben. Anderzijds wordt vastgesteld dat de insecten die bloemen bezoeken die op dat moment bloeien. Hierdoor bezoeken ze op jaarbasis een grote verscheidenheid aan bloemen. Dit toont weer het belang aan van de bloeihoogte. In een proef werd aangetoond, dat gaasvliegen meer dan 100 verschillende kruidensoorten hadden bezocht. Veel kruiden die spontaan aanwezig zijn in de boomgaarden, waren voorzieners van stuifmeel. Vogelmuur, kruiskruid, grote ereprijs, herdersstasje, paarse dovenetel en paardebloem, zijn enkele voorbeelden van kruiden die bijna het ganse jaar door stuifmeel leverden.

Gaasvliegen leggen hun eieren bij voorkeur op kruiden met behaard blad, zoals bernagie, gewone hennepnetel, grote klaproos, vaste lupine.

Zweefvliegen zoeken zoals de gaasvliegen een grote verscheidenheid aan kruiden, die stuifmeel leveren.

De nuttige insecten zoeken ook prooien als voedsel of waardheer. Vooral bladluizen lokken een ganse stoet nuttige insecten. Veel grassen worden bezocht door bladluizen en zijn dus nuttig. De gekozen grassoorten moeten polvormend zijn. Deze geven betere schuilplaatsen in de winter. Polvormende grassoorten zijn onder andere kropaar *Dactylis glomerata*, gestreepte witbol *Holcus lanatus*, reukgras *Anthoxanthum odoratum*, ruwe smele *Deschamsia cespitosa*, dwergdravik *Bromus erectus*, rietzwenkgras *Festuca arundinacea*, geknikt zwenkgras *Festuca nigrescens*, fijn schapegras *Festuca filiformis*, timoteegras *Phleum arenarium*, beemdlangbloem *Festuca pratensis*.

Maar het is vandaag nog niet mogelijk om voor alle nuttigen het aangepaste zaadmengsel te bekomen. Er zal meestal moeten gekozen worden uit de bestaande mengsels.

De mengsels die kruiden bevatten, die als waardplant dienen voor schadelijken van de fruitteelt, moeten vermeden worden, vb. weegbree en roze luis, toorts en toortswants.

In de handel zijn er verschillende soorten zaadmengsels. De meest gekende zijn de bijmengsels. Nieuwer zijn de specifieke nectarhoudende bloemenmengsels voor vlinders. De landschapsfloramengsels, met de typische akkerbloemen voor de verschillende grondsoorten zijn ook al langer beschikbaar. Van de graslandflora bestaan er ook verschillende mengsels met aangepaste kruiden aan de vochttoestand van het perceel en de bodemtypes. De al langer gekende zaadmengsels zijn de groenbemestingsmengsels. Deze zijn meestal af te raden als bloemenmengsels voor de fruitteelt.

Specifieke fruitboomgaardmengsels worden weinig of niet aangeboden. De veel aangeprezen boekweit groeit enkel op schrale gronden.

Maak of kies een samenstelling met polvormende grassen en éénjarige en doorlevende schermbloemigen (wilde peen, venkel, dille,...) en composieten (gele ganzebloem, gewoon knopkruid, gewoon duizend blad, margriet, boerenwormkruid, korenbloem,...) aangevuld met slangekruid, beemdkroon,...

3.4 Onderhoud

Het onderhoud van de kruidenstroken zal afhankelijk zijn van het gekozen type kruidenstrook.

3.4.1 Spontane vegetatie

Bij een spontane vegetatie zal er een extensief maairegime nodig zijn. Een evenwichtige strook wordt zelfs niet gemaaid. Het maaien gebeurt na het bloeien, want dit is de hoofdfunctie (stuifmeel, nectar) van de strook. Liefst na het bloeiseizoen (juni/juli) maaien.

Wanneer geen heruitzaai gewenst is, gebeurt dit direct na het bloeien. Indien heruitzaai nodig is, wacht men tot de zaadvorming volledig is gebeurd, dus nadat de zaden zijn losgekomen.

Om het uitzaaien en herkiemen te bevorderen, is een lichte extensieve grondbewerking nodig. De tweejarige en doorlevende kruiden mogen niet teveel verstoord worden. Dit gebeurt in de zomer en het voorjaar. In de zomer liefst na het broedseizoen van de bodembroedende vogels.

Om ongewenste kruiden te weren, zijn plaatselijke behandelingen met een rugsproeier nodig. Dit kan ook met de schop of hak.

Bij bredere kruidenstroken kan er een alternerend maairegime worden voorzien. Er moet dan gestreefd worden om altijd een deel van de strook te hebben die in bloei staat. Dit kan door stroken langs elkaar, bij bredere kruidenstroken of door afwisselende stukken van de kruidenstrook bij smallere stroken.

Als schuilplaats voor de insecten en vogels, moet er ook altijd een deel van de strook hoog genoeg zijn. In het groeiseizoen minstens 10cm hoog en in de winter minstens 20cm hoog.

De pol van de polvormende grassen of kruiden mogen niet verstoord worden.

Holle kruidenstengels (schermbloemigen) zijn ook goede schuilplaatsen, deze dus niet maaien voor de winter maar pas in het voorjaar.

Waar er gevreesd wordt voor schade door muizen en woelratten, moeten er zitstangen geplaatst worden. Deze zitstangen moeten niet zo hoog zijn als in de aanplanting zelf. Ook de aanleg van een wezelschuilplaats (Hfdst. 7) zorgt voor het lokken van de nodige predatoren.

3.4.2 Zaadmengeling

Bij een gekozen zaadmengeling zal het beheer afhankelijk zijn van het gekozen mengsel of samenstelling.

Bij éénjarige kruiden moet er jaarlijks opnieuw ingezaaid worden of men kan ook kiezen voor een natuurlijke heruitzaai. Dan is een oppervlakkige bodembewerking nodig in het najaar of voorjaar, afhankelijk van de kiemingsperiode van de zaden.

Bij een gemengde samenstelling van éénjarige en tweejarige of doorlevende kruiden, is er ook een lichte bodembewerking nodig voor de heruitzaai van de kruiden (zomer, najaar, voorjaar).

Na verloop van tijd worden deze gekozen zaadmengelingen dikwijls overwoekerd door de natuurlijke kruidenflora. Wanneer dit niet overdreven is, kan men proberen door het verwijderen van de niet gewenste kruiden de strook te behouden. Bij overwoekering moet er opnieuw begonnen worden.



Akkerrandmengsel



Gele fleurige mengeling



In de omheining is vaak de enige schuilplaats voor nuttigen



Wilde peen