

NATUUREDUCATIE
gemeentebedrijven, afd. bepl.
zoetermeer
tel. 520624



info

DE NATUURTUIN



INHOUD

- De natuurtuin algemene inleiding
 tekst borden
- A Grienden
- B Onkruidakkers
- C Graslanden
- D Het veen
- E Wegen en paden
- F Watervoorziening en molens (plattegrond + tekening)

boekenlijst

lijst determineertabellen

verklarende woordenlijst

Bijlagen artikelen over: Een tocht met opdrachten door de tuin
 Hoogveen en laagveen
 Turf
 Werken met veen/bedrijf
 Grienden

DE NATUURTUIN

Wij heten iedere bezoeker van de natuurtuin van harte welkom.

De naam "natuurtuin" is gekozen omdat we in dit deel van het Westerpark de natuur zoveel mogelijk zijn gang willen laten gaan. Dit in tegenstelling tot een heemtuin waarbij een groot aantal inheemse planten wordt verzameld en waarbij het beheer is gericht op het in stand houden van deze plantencollectie. De natuurtuin beslaat ongeveer twee hectare van het Westerpark. Bij de aanleg is een aantal min of meer natuurlijke situaties nagebootst. De natuurlijkheid van de situaties (milieus) hangt samen met de invloed van de mens. Zo zijn er in de tuin gebiedjes waarvan de ontwikkeling vrij sterk bepaald wordt door menselijk ingrijpen:

De onkruidakkertjes

Er wordt hier gezaaid en geoogst en er zal zich naar wij hopen een akkerflora van meest eenjarige soorten ontwikkelen.

Het griend

Een wilgenplantage met wat elzeshakhout, waar iedere vier jaar wordt gehakt. Een kruidlaag zal zich hier na verloop van tijd gaan ontwikkelen.

Daarnaast zijn er gebiedjes die minder of nauwelijks door menselijk ingrijpen worden beïnvloed:

Het poldertje

Hier wordt het waterpeil kunstmatig verhoogd, zodat er een geschikt milieu ontstaat voor een natte graslandvegetatie.

De sawa

Een zeer voedselrijk stroomgebied, waar op de vochtigste terrassen een natuurlijke ontwikkeling tot elzenbroek voor de hand ligt.

De veenplas

Het aangebrachte veen is gaan veraarden. Hierbij zijn veel voedingsstoffen vrijgekomen. We hopen dat in de veenplas het proces van veenvorming een nieuwe kans krijgt.

De muren

Door verwerking van stenen en specie kunnen op de muren muurplanten gaan groeien waaronder veel varens en mossen.

De riet en biezen gordel

Een strook tussen land en water waar ten gevolge van plantengroei verlanding optreedt.

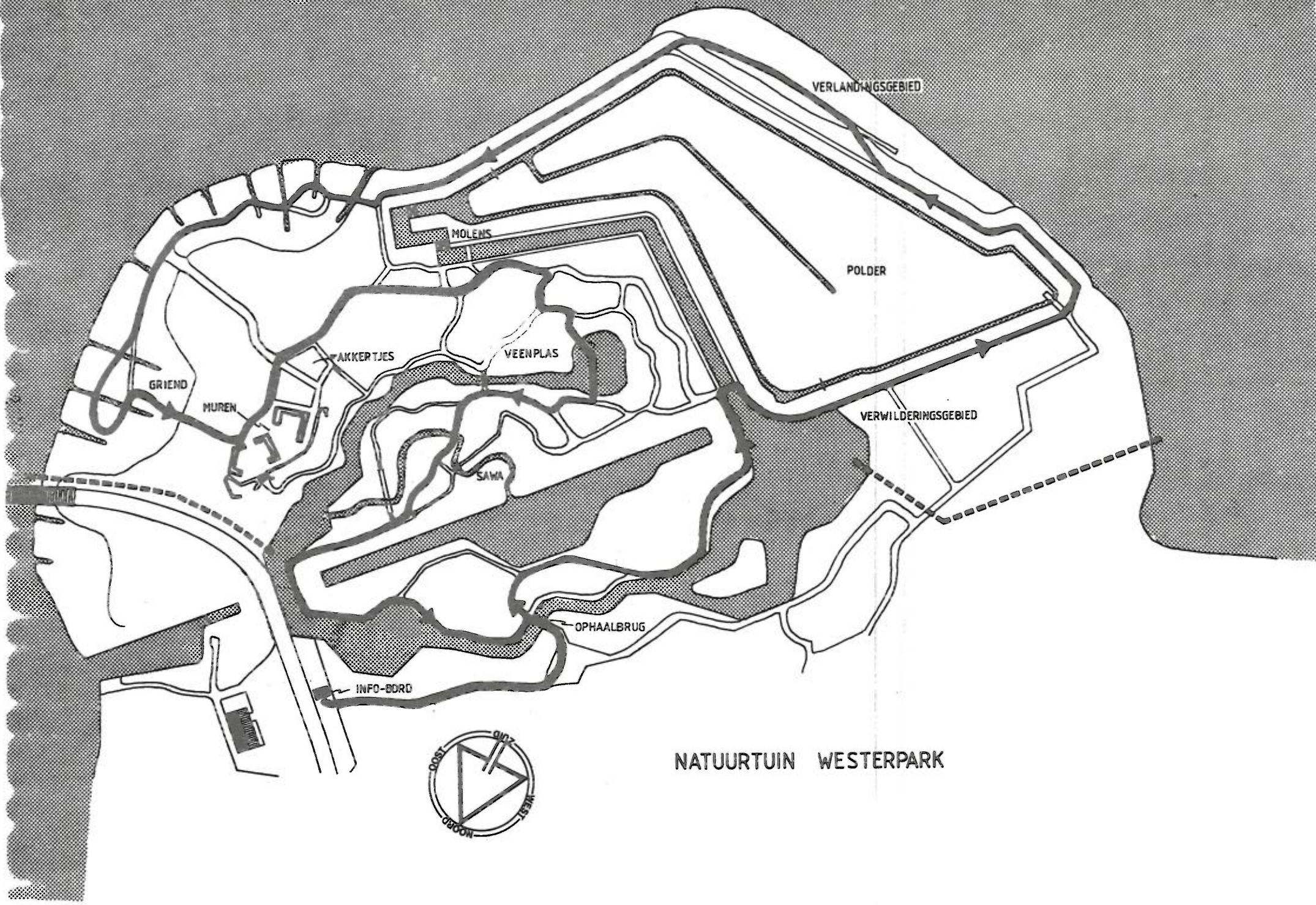
De verwilderingshoek

Hier wordt bewust niets gedaan zodat de natuurlijke opeenvolging van plantensoorten zichtbaar wordt gemaakt.

Het is in de tuin niet precies voorspelbaar welke planten er zullen gaan groeien. Planten ordenen zich volgens concurrentieprincipes. De soorten die aan een bepaald milieu het best zijn aangepast zullen de minder goed aangepaste uiteindelijk verdrijven. Menselijk ingrijpen in deze natuurlijke concurrentiestrijd is schadelijk zodat betreding, bemesting, enz. verboden zijn. Om de plantengroei toch goed te kunnen volgen zijn er paden aangelegd waarlangs een gemarkeerde (palen met rode kop) rondwandeling is uitgezet.

Tot slot hopen we dat u zich snel thuis zult voelen in de tuin met al zijn planten en dieren. Wanneer u meer informatie over de tuin of over natuur in het algemeen wilt hebben kunt u terecht bij:

- Het informatiebord bij de ingang van de natuurtuin.
- De afdeling beplantingen van de gemeente Zoetermeer, telefoon 168951 tst. 413.
- Voor scholen: de natuureducatief medewerkster, telefoon 5 20624.
- Het instituut voor natuurbeschermingseducatie (I.V.N.), telefoon 314957.



NATUURTUIN WESTERPARK

DE NATUURTUIN.

De bedoeling van het aanleggen van een natuurtuin is de mens in staat te stellen kennis te maken met planten en dieren in hun natuurlijk milieu.

In de natuurtuin zijn verschillende milieu's geschapen waarin zich een natuurlijke begroeiing kan ontwikkelen. Deze milieu's komen oorspronkelijk ook in de onmiddellijke omgeving van Zoetermeer voor. Voorbeelden zijn een poldertje, een veengebied, een griend, een riet- en biezengordel, muren en onkruidakkers.

In de aanlegfase vestigen zich vooral pioniersplanten en planten van storingsmilieu's maar na verloop van tijd krijgt de begroeiing een meer definitief karakter.

Vooraf de eerste jaren zullen de milieu's steeds veranderen, waardoor ook de plantensoorten zullen wisselen. De tuin zal er elk jaar dan ook iets anders gaan uitzien.

Om ervoor te zorgen dat de diverse milieu's met hun bijbehorende begroeiing ook werkelijk zullen blijven bestaan zal een beheer moeten worden gevoerd dat erop gericht is de begroeiing te handhaven. Een weiland zal bijv. begraaasd of gemaaid moeten worden, anders ontstaat hoe langer hoe meer begroeiing en op de duur bos.

Invloed van de mens, afgezien van het beheer, is in de natuurtuin funest. Hierdoor zou de natuurlijke ontwikkeling in de tuin verstoord worden.

Het is daarom verboden buiten de paden te komen (betreding), honden mee te nemen (bemesting), bloemen te plukken (belemmering zaadverspreiding) en dieren en planten te verzamelen (fauna en floraverarming). Dit zijn immers allemaal voorbeelden van menselijk ingrijpen in een natuurlijke ontwikkeling.

HET VEEN.

Veen is een afbraakprodukt van plantedelen. De afbraak heeft plaatsgevonden in een zuurstofarme en natte omgeving en is minder ver gevorderd dan bij humus. In veen zijn vaak nog plantedelen als zodanig herkenbaar. Veen is van nature een voedselarm milieu met een hoge waterstand.

Om in de natuurtuin een veengebied te realiseren moeten we:

- a) waterverontreiniging/voedseltoevoer tegengaan
- b) schommelingen in het waterpeil zo gering mogelijk houden en
- c) de natuurlijke toestand handhaven met een hoog waterpeil 's winters en een iets minder hoog zomerpeil.

Beheer: daar het gebied nog sterk onder invloed staat van het voedselrijke water in de tuin, is de begroeiing nog zeer rijk en moet twee keer per jaar gemaaid worden met de zeis. Een typische veenplantenvegetatie met veel mossen heeft zich hier nog niet kunnen ontwikkelen. Het gebied is erg gevoelig voor betreding en bemesting.

HET POLDERTJE.

De bedoeling is een uitgegraven polder met zijn specifieke natte structuur te laten zien, omgeven door poldersloten en kleidijken. Het waterpeil wordt kunstmatig verhoogd zodat er zich een begroeiing van natte graslanden kan ontwikkelen met hier en daar overgangen naar moerasvegetatie's.

Beheer: er wordt een maaibeheer gevoerd dat aansluit bij het beheer van schrale graslanden. Vroeger werden deze weilanden gemaaid tussen begin juli en half augustus. Veel van deze landen werden nabeweid, meestal met schapen of jongvee. Beweiding met melkvee werd niet toegepast, omdat gezien de hoge grondwaterstand de zode daardoor teveel vertrapt zou worden. In de natuurtuin wordt één maal per jaar gemaaid en wel omstreeks de eerste helft van augustus.

HET GRIEND.

De griendkultuur wordt al eeuwen toegepast voor de produktie van wilgetenen.

In het verleden heeft de aanleg van grienden altijd plaatsgevonden op gronden die minder geschikt waren voor andere vormen van landbouw. Grienden zijn hakhoutopstanden bestaand uit wilgensoorten vermengd met wat zwarte els. Elzestruiken zijn vroeger bijgeplant vanwege de bemestende waarde van het blad en de stikstofbinding aan de wortels. Van de vroeger talrijke hakgrienden zijn er nog maar weinig in volle exploitatie.

Beheer: de bedoeling is dat er elk jaar een kwart van het griend gehakt gaat worden en dat direkt na de hak weer bijgestekt wordt. Na verloop van tijd zal een specifiek bijbehorende kruidlaag tot ontwikkeling komen.

DE MUREN.

Vroeger werden muren gemetseld met een andere metselspecie dan tegenwoordig. Ook waren de handgevormde stenen zachter en onregelmatiger van vorm. Dit heeft oude muren na eeuwen van verwerking uitstekend geschikt gemaakt om een typische muurflora te herbergen. De speciaal voor dit doel gemetselde muren in de natuurtuin zullen naar het zich laat aanzien langzamerhand zo'n milieu gaan vormen. Tot de typische muurplanten behoren o.a. veel varensorten.

DE ONKRUIDAKKERS.

De akker is de levensgemeenschap die het sterkst door de mens beïnvloed is. De granen worden jaarlijks uitgezaaid, in oktober het wintergraan, in maart het zomergraan. De onkruidvegetatie vestigt zich spontaan. In de natuurtuin echter worden de akkeronkruiden één of twee maal meegezaaid, daarna moeten ze zich kunnen handhaven. Kenmerkend zijn de éénjarige soorten. Het jaarlijks beheer van de beide onkruidakkers is erop gericht dat zich onkruiden van de vroegere Nederlandse akkers kunnen handhaven.

RIET EN BIEZENGORDELS.

In veel oude rivierarmen komt dit soort vegetatie voor met riet, biezen, zeggen en lisdodden. Vroeger werden op veel plaatsen riet- en biezenvegetatie's geëxploiteerd. Biezen werden gebruikt voor o.a. stoelzittingen en matten, riet voor dakbedekking. De mens heeft altijd in dit type vegetatie in bepaalde mate ingegrepen in de natuurlijke successie. Het riet werd vroeger uitsluitend in de winter gemaaid, als men op het ijs kon komen. In de tuin zal ook zo nu en dan 's winters gemaaid worden geheel in overeenstemming met het genoemde beheer. De gordels worden ook indien nodig van hun planten ontdaan, dit om totale verlanding tegen te gaan.

VEEN: Veen is in de natuurtuin aangebracht om ons in staat te stellen kennis te maken met typische veenplanten. Het is echter de vraag of zich hier een veenplantenvegetatie met o.a. veel mossen kan ontwikkelen, daar de invloed van het voedselrijke water zo groot is.

POLDERTJE: We zien hier een uitgegraven polder met zijn specifieke natte structuur omgeven door poldersloten en kleidijken. Het waterpeil wordt kunstmatig verhoogd gedurende een groot deel van het jaar, zodat zich hier planten van natte weilanden gaan vestigen.

GRIEND: Grienden zijn hakhoutopstanden bestaand uit wilgensoorten, vermengd met wat zwarte els. Vroeger werden grienden aangelegd voor de produktie van wilgetenen. Hier zijn 6 wilgensoorten geplant: de bittere-, de amandel-, de kraak-, de schiet-, de katwilg en de Duitse dot.

MUREN: Er zijn hier muren neergezet om te dienen als geschikt milieu voor typische muurplanten die zich hier na verloop van tijd moeten kunnen handhaven. Veel mos-, en varensorten voelen zich hier thuis en zullen zich hopelijk spontaan vestigen.

ONKRUIDAKKERTJES: We zien hier een zomer- en een wintergraanakker. Het beheer is geheel in overeenstemming met het historisch gevoerde beheer en is er op gericht dat er zich veel eenjarige kruiden van de vroegere Nederlandse akkers kunnen handhaven.

RIET EN BIEZENGORDELS: Riet en biezen ontstaan in ondiep (tot 1.5 m) water in verlandingszones. Vroeger werd dit type vegetatie geëxploiteerd en de biezen en het riet werden gebruikt voor diverse doeleinden.

MOLENS: Twee windmolens voorzien in de watercirculatie van de natuurtuin. Bij voldoende wind wordt het water van het laagste niveau via een tussenniveau opgepompt tot het hoogste.

VERWILDERINGSGEBIED: Het beheer over dit stuk natuurtuin bestaat uit bewust nietsdoen. De voor dit beheer normale suksessie van de vegetatie zal zo zichtbaar worden in de loop der jaren. Dit is: grasland, verruigingsopslag houtige gewassen, struweelvorming, bos.

A

Grienden

Grienden zijn hakhoutopstanden van wilgen met hier en daar een zwarte els. De wilgen leveren het hakhout, de elzen zijn bijgeplant om de bodem te bemesten. Elzen kunnen nl. stikstof uit de lucht aan hun wortels binden. Grienden komen voor op voedselrijke gronden, die voor andere vormen van landbouw niet of minder geschikt zijn, zoals gronden waar de grondwaterstand sterk wisselt. Door het overstromen van rivieren tijdens de winterperiode komt het land nagenoeg onder water te staan. Op deze gronden vinden grote veranderingen in milieu plaats. Hier kunnen dan ook geen landbouwgewassen geteeld worden.

De griendcultuur is al eeuwen oud. Men kent twee soorten cultuur de snijgrienden- en de hakgriendencultuur. De snijgriendencultuur komt bijna niet meer voor. De aangeplante wilgen zijn even oud. Elk jaar worden de takken afgesneden (geogst). Dit "oogsten" gaat machinaal, om het onkruid te bestrijden gebruikt men chemische bestrijdingsmiddelen. (Deze cultuur wordt wel vergeleken met de teelt van een landbouwgewas, de snijgrienden vormen de akkers waarvan jaarlijks geogst wordt).

De hakgriendencultuur komt nog wel voor. In hakgrienden plant men andere soorten wilgen dan in snijgrienden. De wilgen worden niet elk jaar tegelijk afgesneden, elk jaar wordt een deel gehakt, na drie jaar is dit deel weer aan de beurt. Er staan dan ook wilgen van verschillende leeftijden.

De invloeden die het milieu bepalen wisselen in grienden nogal sterk (o.a. door het kappen en door de wisselende grondwaterstanden). Grienden kenmerken zich door een dynamisch milieutype. Bij het deel dat pas gehakt is veranderd het milieu sterk. De zon komt tot op de bodem, waardoor het hele gebied warmer wordt. Dit is dan van invloed op het planten- en dierenleven in dat deel van het griend.

Het beheer van een hakgriend

In het eerste seizoen als de wilgen jong lot hebben (lotgriend) wordt het onkruid gewied met een korte zeis (pikzeis) en een sikkelvormig mes (wiedoord).



De hooggroeiende kruiden rond de voet van de wilgestoof worden gemaaid en platgetrokken. Het wieden vindt plaats in de broedtijd, het is daarom schadelijk voor de vogelstand.

Vooraf bij de jonge grienden wordt door het wieden de houtproduktie zeer sterk bevorderd. De volgende jaren wordt steeds gewied.

In het tweede groeiseizoen worden de grienden gestikt d.w.z. een aantal minder ontwikkelde takken van de wilg worden weggesneden zodat de overblijvende takken zich beter kunnen ontwikkelen. De afgesneden takken worden als bindteen gebruikt en als materiaal voor vlechtwerk. In verband met de hoge arbeidskosten wordt het stikken tegenwoordig achterwege gelaten.

Tijdens het derde (laatste van de hak) groeiseizoen wordt nog eens gewied om een betere groei aan de stoven te geven en om de eindhak gemakkelijker te maken.

In Nederland zijn nog griend complexen langs de grote rivieren en in de Biesbosch.

De betekenis van de griendcultuur

Grienden zijn in het landschap karakteristieke elementen. Er komen specifieke soorten planten in voor, waarvan sommige zeldzaam zijn.

Op de oude stoven groeien epifytische planten zoals een aantal varens, blad-mossen, levermossen en korstmossen.

Het milieu is zeer geschikt voor weekdieren (o.a. slakken).

De wilgestoven bieden een overwinteringsplaats aan veel insekten, terwijl weer andere insekten zoals bepaalde loopkevers de voorkeur geven aan de bodem met zijn sterke milieu wisselingen.

Grienden zijn rijk aan vogels. In jonge grienden komen andere soorten vogels voor dan in oudere.

Typische vogels van jonge grienden zijn fitis, bosrietzanger, boompieper en grasmus. Ook een aantal zoogdieren voelt zich in de grienden thuis. De bosmuis, rosse woelmuis, egel, hermelijn, konijn, wezel en bunzing komer er voor.

Vroeger was er veel aanbod van verschillend griendhout, dit werd gebruikt voor:

- kuiperijen en koepelmakerijen (gekliefd in 2, 3 of 4 latten);
- stoelen industrie;
- schoppen, hooiharken, zeisbomen en bonestaken;
- heiningpalen voor afrasteringen;
- zinkstukken en oeverversteving;
- manden maken.

De terugloop van de griendcultuur wordt veroorzaakt door de verminderde afzetmogelijkheden (er is geen vraag naar rijshout meer voor waterstaatkundige werken) en bovendien heeft het verlagen van het polderpeil nadelig gewerkt.

De grienden, die niet meer gehakt worden groeien uit tot een dicht wilgenbos of ze worden geroid.

Andere grienden worden doorgeplant met populieren, waardoor het wilgenhout afsterft.

B

Akkers

Een akker is een stuk grond ingezaaid of beplant met een cultuurgewas dat elk jaar wordt geoogst. Tussen dit gewas komen allerlei éénjarige planten op. Tengevolge van het moderne intensieve beheer met zware machines, de chemische bestrijdingsmiddelen, de verfijning van zaadschoningstechnieken en het gebruik van kunstmest zijn de specifieke akkergemeenschappen voor een groot deel verdwenen. Vele plantesoorten uit deze gemeenschappen zijn uiterst zeldzaam geworden.

Ook de fauna verarmt, de hamsters zijn bijna verdwenen.

In de natuurtuin is een wintergraanakker en een zomergraanakker. Deze zijn aangelegd om de specifieke onkruidflora een kans te geven.

De wintergraanakker wordt voor 15 oktober ingezaaid en is rijk aan winterannuëllen* (overwinteren als kiemplant) zoals de korenbloem, klapproos en het spiegelklokje.

De zomergraanakker wordt ingezaaid voor 15 maart. Hier groeien zomerannuëllen* zoals gele ganzebloem, bleekgele hennepnetel en enkele kamillesoorten.

Zomerannuëllen ontkiemen in het voorjaar in vers bewerkte grond.

Gewassen die op akkers geteeld worden zijn o.a. granen, maïs, hennep, gras (t.b.v. de zaadteelt) vlas, boekweit, seradella, lupine, blauw maanzaad en meekrap.

* annuël is een éénjarige plant

Graslanden

Graslanden zijn vegetaties waarin voornamelijk meerjarige grassoorten voorkomen samen met andere grasachtige planten zoals zeggen.

Graslanden komen voor op alle grondsoorten zowel op voedselrijke en voedselarme, als op droge en natte gronden.

Alleen op zeer voedselarme gronden ontwikkeld zich geen grasland, maar heide.

Van nature komen uitgestrekte graslanden alleen voor in sterk dynamische milieus, zoals op schorren, kwelders en binnen het overstromingsbereik van rivieren.

Door het kappen van bossen is het graslandgebied sterk uitgebreid. Ook zijn veel nieuwe graslandgemeenschappen ontstaan onder invloed van menselijke activiteiten. Graslandvegetatie op voedselrijke bodem groeit hoog op, waardoor het midden in het groeiseizoen gemakkelijk door regen en wind kan worden platgeslagen.

Er zijn verschillende graslandgemeenschappen elke met hun eigen kenmerkende soorten zoals:

graslanden op droge voedselrijke bodem;
 graslanden op vochtige tot natte voedselrijke bodem;
 graslanden op vochtige tot natte schrale bodem.

De soortenrijkdom en verscheidenheid binnen een graslandgemeenschap geeft aan dat er variatie is binnen een aantal milieufactoren.

Eén soort grasland is door ontwatering en bemesting sterk in oppervlakte toegenomen. Doordat de milieufactoren door de mens constant gehouden worden is dit grasland soortenarm, maar wel hoog productief. Deze beemgras- en raasgrasweide is ontwikkeld ten behoeve van de veeteelt.

Graslanden op schrale bodem komen nu alleen nog in natuureservaten voor.

Deze ecologisch gezien zeer waardevolle graslanden dienen beschermd te worden tegen nadelige invloeden. Hierbij denkt men aan het instellen van een bufferzone of het uitsluiten van recreatie in een bepaald gebied.

In onderzoek is momenteel hoe breed de zone dient te zijn en welke vorm voor deze bufferzone het beste toegepast kan worden.

Om graslanden en het bijbehorende milieu in stand te houden zal men allerlei factoren die hier van invloed op zijn moeten kennen.

Indien nodig kunnen dan beschermende maatregelen genomen worden.

Bepalend en van invloed op een milieu zijn:

- de grondwaterstand, wordt het grondwaterpeil in de omgeving verlaagd dan heeft dit in het algemeen een ongunstige invloed op graslanden, die een hoge waterstand nodig hebben;
- de bemesting van de omgeving, door agrarisch beheer, watervervuiling of vuilstort (dit geldt vooral voor schrale graslanden);
- het betreden, plukken en uitgraven van planten;
- door bebouwing en aanplant in de naaste omgeving wordt de levensgemeenschap ongeschikt voor vogels, die in het open veld leven en deze verdwijnen dan ook;
- verkeer, recreatie, jacht, allerlei lawaai dat weidevogels verstoort.

Het beheer van graslanden

Veel graslanden moet men laten begrazen of maaien, ook kan men plaatselijk branden en afplaggen.

Doet men niets aan graslanden dan krijg je een natuurlijke ontwikkeling naar ruigte en struweel of bos. In de natuurtuin is een gebied waar niets aan gedaan wordt. Het is nu een grasveld met wilde planten, hier is in de komende jaren dan mooi deze ontwikkeling te volgen naar struweel of bos.

Bemesten van grasland is niet gunstig, gier en kunstmest hebben het effect van verarming van de soorten rijkdom (denk aan de produktie weiden voor de veeteelt). Door één keer in de twee à drie jaar te maaien of door extensieve begrazing van het grasland ontstaan wat men noemt ruigtkruidenvegetaties.

Denkt men in een gebied aan natuurbehoud (grote soorten rijkdom) dan komt alleen normaal en extensief maaien in aanmerking.

Normaal maaien van graslanden en diverse moerasvegetaties (1 à 2 keer per jaar).

Extensief maaien van heide, ruigtkruiden en zoomvegetaties (minder dan 1 keer per jaar)

	<u>schapen</u>	<u>koeien</u>
normale begrazing	1 tot 3 per ha	1 tot 3 per ha
intensieve begrazing	meer dan 3 per ha	meer dan 1 per ha

Het maaien van grasland is ontstaan in streken met een klimaat waar een bepaald seizoen het vee buiten niet voldoende kan eten. In die periode moet het vee bijgevoerd worden met hooi of andere produkten.

In ons land is dit de winterperiode, ergens anders is dit een droge periode. Er zijn ook streken zonder hooilandcultuur, daar blijft het vee het hele jaar buiten.

Overgangsgebieden

De meeste variaties in plantengroei zijn te vinden in milieu-gradiënten.

Een milieugradient is een geleidelijke overgang van het ene milieu naar het andere.

Belangrijk zijn overgangen van grasland naar andere vegetaties vaak in combinatie met bodemkundige verschillen en verschil in beschaduwning zoals:

- van grasland naar moerasvegetatie
 - van grasland naar heide
 - van grasland naar struweel/bos
 - overgangen tussen verschillende graslandvegetaties onder invloed van geleidelijke overgangen in milieu, die kunnen ontstaan door veranderingen in hoogteligging, waterhuishouding, grondsoort en minerale samenstelling van de bodem;
 - overgangen tussen verschillende graslandvegetaties met normale, extensieve en zeer extensieve begrazing.
- overgang van droog naar nat;
 - overgang van relatief voedselrijk naar voedselarm;
 - overgang van vaak naar minder vaak gemaaid;

Het veen

Met de naam veen wordt zowel een grondsoort als een natuurgebied aangeduid. Het veengebied is een moeras; water en land zijn tot één geheel gegroeid (Een vis kan er niet zwemmen en een koe kan er niet lopen).

Veengrond ontstaat als de afbraak van plantaardige (en dierlijke) materialen onvolledig is. Dit komt voor als de afgestorven plantedelen onder water liggen of bedekt zijn met een laag grond die met water verzadigd is. Ze zijn dan afgesloten van de zuurstof in de lucht waardoor slechts een gedeeltelijke afbraak plaatsvindt en delen van de planten bewaard blijven.

In een werkzaam (actief of levend) veen vindt nog steeds veenvorming plaats. Men spreekt van veengroei als het veen zich in de dikte en/of zijdelings uitbreidt. Bij een aftakelend veen is de volledige afbraak groter geworden dan de veenvorming (de onvolledige afbraak).

In een rustend veen vindt geen groei en geen aftakeling plaats.

Veengroei is sterk afhankelijk van de waterhuishouding en daardoor van klimaat, landschapsvorm en bodemeigenschappen. Bekend zijn de hoogvenen en laagvenen. Verdere informatie over venen in: titelboek.

Het ontstaan en beheer van venen in het verleden.

Na de ijstijd was een groot oppervlak in Nederland oermoeras.

Oermoerassen zijn moerassen zonder veenvorming. Bij deze oermoerassen waren de eerste menselijke vestigingen te vinden. Men woonde op de oeverwallen en voor de jacht en visserij ging men het moeras in.

Bij de oermoerassen kwam het van handel op gang en stichtte men havensteden. Resten van dit oermoeraslandschap zijn nog aanwezig langs de benedenloop van de grote rivieren, vooral langs de Oude Maas. De Biesbosch is later ontstaan maar het is het grootste oermoeras in ons land dat nog op het oorspronkelijke moeras lijkt.

Het grote gebied bleef niet geheel oermoeras. Door allerlei veranderingen in milieu ontstond in bepaalde delen veenvorming.

In de laatste periode van de ijstijd ontstonden in de hogere delen van ons land en later ook langs de beekdalen en aan de duinrand moerasvenen.

In die moerasvenen ontwikkelden zich bossen. De bewoners gebruikten veel hout als bouw- en brandstof. Voor de turfwinning bevatte dit veen te veel slib. Later werd het veen pas bruikbaar als brandstof.

In de Middeleeuwen groeiden de steden en werd het winnen van het veen sterk uitgebreid. Aan het eind van de 15e eeuw was in het westen van Nederland het grootste deel van het veen dat boven het grondwater lag verdwenen.

Vanaf de 16e eeuw werd veen gebaggerd, eerst in West Nederland, later in Friesland en Overijssel.

Door het baggeren ontstonden laagveenplassen en -indirect- verlandingsreeksen.

Men maakt het afgegraven veen geschikt voor de akkerbouw of veeteelt door de grond oppervlakkig te ontwateren.

Later werd dieper ontwaterd, turf gewonnen en daarna werd de grond ingericht (spitten, nemesten, e.d.) voor landbouwdoeleinden.

Betekenis van venen

Veel verschijnselen die zich bij veenvorming voor doen zijn nog niet voldoende bestudeerd. Voorbeelden hiervan zijn waterhuishoudkundige bijzonderheden, vorming van veenmineralen, bepaalde soorten bodemontwikkeling, het verschijnsel van de dwaallichtjes en de bijzondere aanpassing van planten en dieren aan een omgeving, die in sommige opzichten nauwelijks nog leven toestaat.

Venen hebben een grote waarde door dat er veel zeldzame planten en dieren voorkomen en door hun invloed op de waterhuishouding van de directe omgeving.

In het veen zijn goed geconserveerde plantenresten en stuifmeelkorrels bewaard gebleven. De opeenvolging van verschillende plantensoorten in de tijd is bij de dikte groei van het veen vastgelegd.

Venen worden bedreigd door de gevolgen van modernisering van de landbouwtechnieken, door recreatie, door het wegvallen van het vroegere beheer en door vervuiling (eutrofiëring) van het water.

E

Wegen en paden

De belangrijkste milieufactoor voor wegen en paden is het betreden en berijden. Op niet verharde of halfverharde paden leidt deze invloed vaak tot een plaatselijke wisselende mate van bodemverdichting en zodoende tot beïnvloeding van de microwaterhuishouding.

Het regenwater zakt minder makkelijk weg, er blijven plassen staan. Bodemverdichting versterkt de uitersten kletsnat en kurkdroog.

Op voedselrijke gronden ontstaan tredplanten vegetaties. Dan groeien er o.a. de volgende planten: grote weegbree, straatgras, engels zaaigras, varkensgras, herderstasje, liggend vetmuur.

Bij zeer intensieve betreding/berijding kan de bodem geheel onbegroeid blijven. Paden en wegen oefenen een belangrijke invloed uit op de aangrenzende bermen. Bij onverharde wegen en half verharde wegen is de overgang van weg naar berm geleidelijker dan bij de verharde wegen.

Verharde wegen hebben in een gebied vaak een barrière functie.

Het ontstaan van paden

De paden ontstonden daar waar men het minste last van water had. De wegen liepen over de hoogste delen van het terrein zoveel mogelijk evenwijdig aan de hoogtelijnen. Bij de kruising van beek of rivier leidde de weg naar een doorwaadbare plaats (voorde of voort).

Vanaf de M.E. kregen de dijken en kaden, aangelegd ten behoeve van veiligheid en waterbeheersing een belangrijke betekenis voor het verkeer.

Lange perioden van het jaar vormden dijken en kaden in westelijk Nederland en in het rivierengebied de enige verbindingswegen over land.

De huidige wegen vormen door intensief gebruik van verkeer, door het gebruik van asphalt, het extra verbreden, de verandering van onderhoudstechniek een steeds grotere barrière voor de diersoorten in de omgeving. Dit blijkt uit de vele overreden dieren die op de wegen liggen.

De verharding van de weg heeft een ecologisch effect van positief naar negatief in deze volgorde:

schelpen of leem - leem en grind - grind - klinkers - beton - asphalt.

Het gekozen verhardingsmateriaal heeft directe invloed op het bermmilieu.

Als het verhardingsmateriaal een tegenstelling vormt met het milieu langs de weg, ontstaan door vermenging van de materialen langs de randen verschillende bodemtypen. b.v. gebruikt men een kalkrijke halfverharding met kleischelpen in een gebied van kalkarme zand of veengrond dan kunnen waardevolle milieutypen ontstaan in dat gedeelte waar kalkarme en kalkrijke grond aan elkaar grenst en met elkaar vermengt wordt.

F.

De watervoorziening in de natuurtuin

De natuurtuin bestaat uit een wat hoger gelegen deel en een laag gedeelte. De molens die er staan moeten het water uit het lagere deel omhoog halen naar het hogere deel. Dit gaat trapsgewijs, de eerste molen haalt het water een stuk omhoog, de tweede molen haalt dit water weer hoger zodat het in het hoge gedeelte stroomt. Het totale hoogte verschil is ± 2 meter (zie tekening).

Nu gebeurt er iets waarop men niet had gerekend. Het water in de natuurtuin loopt gedeeltelijk weg naar een deel van het Westerpark dat net buiten de natuurtuin ligt. Bovendien is er waterverlies door verdamping en door het waterverbruik van bomen en planten.

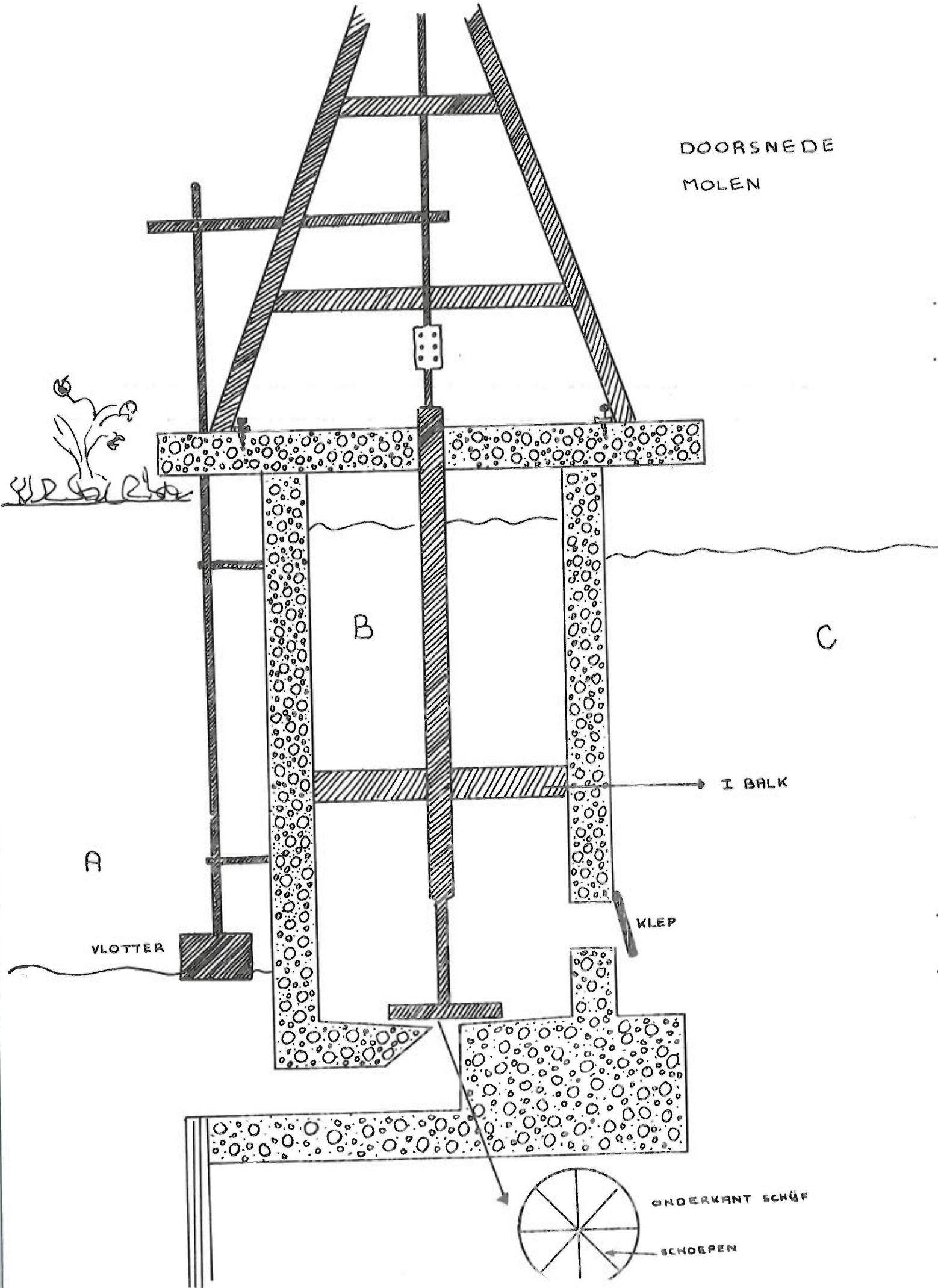
Dit betekent dat er zoveel water omhoog gehaald moet worden, dat de molens bij windstil weer het niet alleen kunnen. Daarom heeft men ook een pomp neergezet die de molens helpt het water omhoog te pompen (anders zou het veengebied in drie dagen droog staan). De pomp zie je als je over de ophaalbrug links af gaat, boven de pomp zie je daar het water omhoog borrelen.

Het water in het lage deel loopt op sommige plaatsen ook de natuurtuin uit, daarom is er naast het huisje in het water een pomp die er voor zorgt dat het water in het lage deel op peil blijft.

Het water van het lage gebied is verbonden met het water van het poldertje (via een duiker). Komt er in het lage deel te veel water dan loopt dit weg via een duiker naar een overloopje net buiten de natuurtuin.

De molens in de natuurtuin zijn vijzelmolens dwz. ze werken volgens een systeem dat water opvijzelt.

DOORSNEDE
MOLEN



D

VLOTTER

B

C

I BALK

KLEP

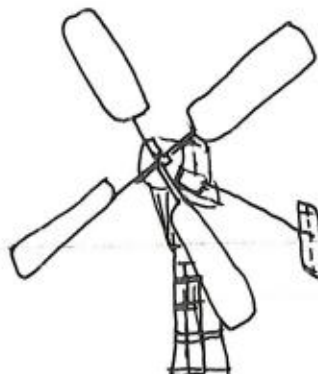
ONDERKANT SCHÜF

SCHOEPEN

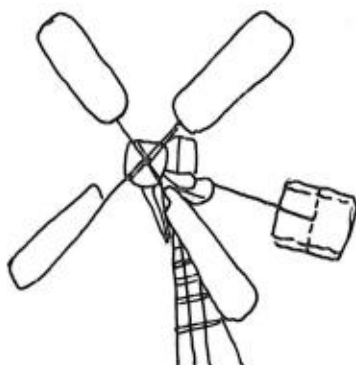
Werking molen

Stijgt het waterniveau in het lage deel A dan komt de vlotter omhoog. De vlotter staat via een stangenmechanisme in verbinding met de staart van de molen. Gaat de vlotter omhoog dan wordt de staart dwars gedraaid waardoor de molen in de wind komt te staan. De wieken vangen nu de meeste wind en gaan snel draaien.

Staart als vlotter beneden is en molen in ruststand staat:

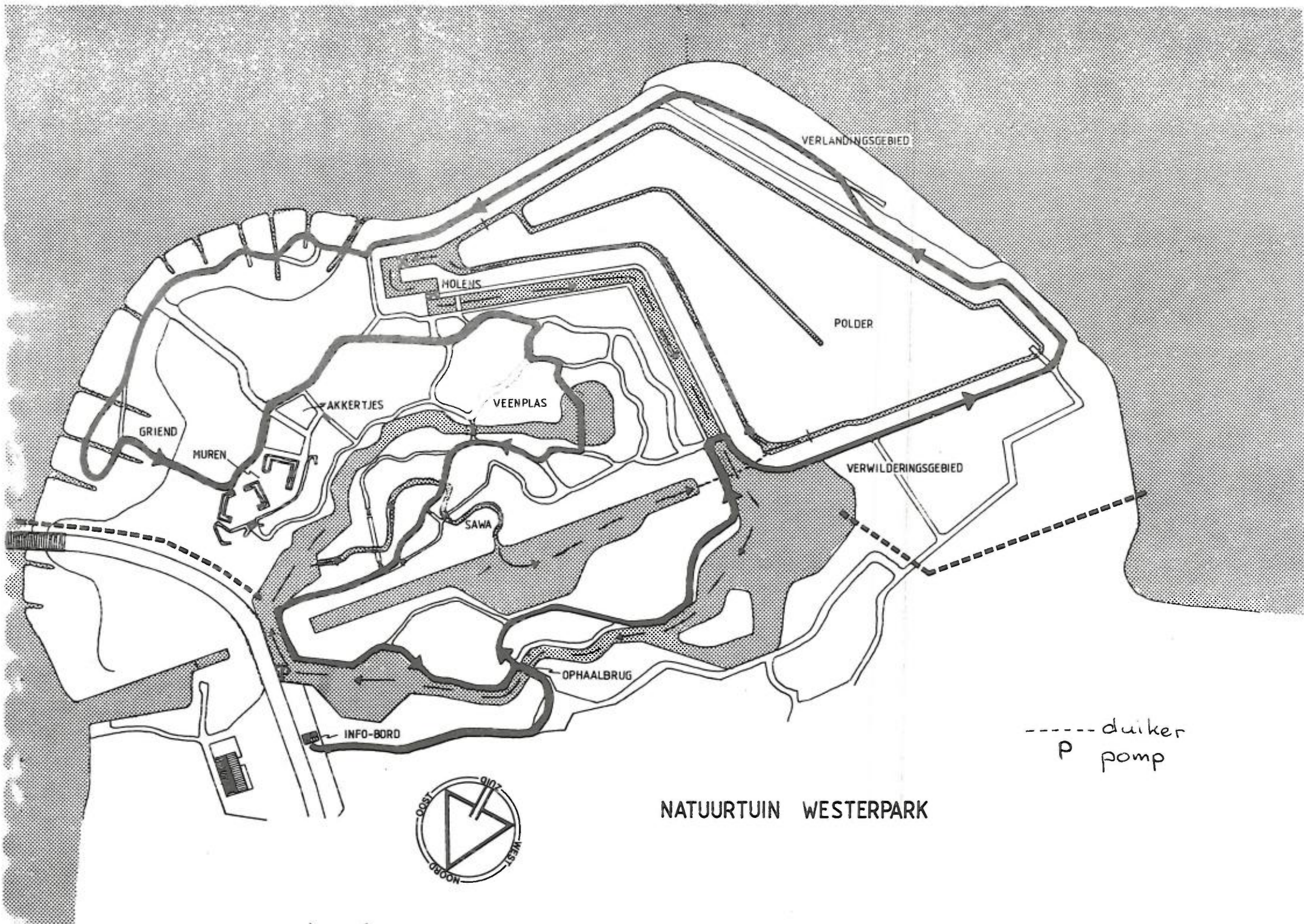


Staart dwars als vlotter omhoog gaat en molen in de wind draait:



De draaiende wieken drijven de as aan waardoor de vijzelplaat ronddraait. De schoepen onder de schijf tillen het water omhoog. Komt het niveau in bak B boven het niveau in het hoge deel C, dan gaat de klep K onder in de bak openstaan (de waterdruk in B is groter dan in C) en het water stroomt via de klep naar het hoger gelegen deel C. Zolang het hard genoeg waait blijft de klep open en kan het water hogerop gepompt worden. Neemt de wind af dan gaat de schijf langzamer draaien en is er bijna geen watertoevoer in B. Het niveau in bak B komt dan gelijk of lager dan het niveau van het hoger gelegen deel C en de klep sluit zich (de druk in C is groter).

Als men de molen buiten werking stelt dan wordt de vlotter vastgezet, zodat de molen niet op de wind kan draaien.



NATUURTUIN WESTERPARK

----- duiker
P pomp

Griendhout, een gemakkelijk wortelend gewas

Er is een stijgende belangstelling voor de vaardigheid van het mandenmaken. Op enkele plaatsen wordt reeds een cursus hierin gegeven en er is een stichting „Wilg en Mand” opgericht (Bosbouwvoorlichting 1980, nr. 8). Als uitvloeisel hiervan zal men hier en daar wel een klein hoekje twijg gaan aanleggen. Voor belanghebbenden op dit terrein begon de heer Tuinzing, oud-Rijkslandbouwconsulent voor de griend- en rietcultuur, zijn artikel te schrijven. Al doende kwamen echter zoveel wetenswaardigheden op papier te staan, dat deze pennevrucht in ruimere kring belangstelling zal genieten; reden waarom in „Populier” plaats hiervoor is ingeruimd en ook „Bosbouwvoorlichting” het artikel graag onder de aandacht van zijn lezers brengt.

Eenjarig wilge- of griendhout is vooral bekend als teen of twijg. In het zuidwesten van het land wordt van band en in het zuidoosten van wissel gesproken. In het Land van Maas en Waal en oostelijk Noord-Brabant was een bekend gezegde: een steel en een wis, die haalt ge waar die is.

Het herinnert aan een tijd dat men zich in „grootvaders bos” vrijmoedig voorzag van een schop- of harksteel, dan wel van wat teenhout. Het gezegde leert tevens, hoe algemeen het gebruik van wissel is geweest. Nog zuidelijker zijn het geen wissel, maar witsen. In België kan men de term wijmen horen bezigen. Hierin is wat terug te vinden van de Latijnse soortnaam van een onzer meest bekende wilgesoorten, nl. de katwilg, *Salix viminalis* L. *Viminalis* betekent namelijk: buigzaam, geschikt voor vlechten.

Met eenjarig wilgehout wordt gevlochten en gebonden. Voor deze doeleinden is geen betere keuze van houtsoort denkbaar. Het is het voortbrengsel beslist niet van wilgebomen of knotwilgen, maar van de wilgestruiken in snijgrienden, twijgwaarden, bandpercelen, wissel- of witsenbossen. Van deze struiken – ook stommels, stoven, stompen, stoelen of posten genoemd – wordt het gewas m.b.v. snijgereedschap geogst. Wat de vorm van de struiken aangaat, gedragen de wilgesoorten zich nogal verschillend. Bepaald hoog worden die van de schietwilg, *S. alba* L., en de kraakwilg,



Met een krans van luchtwortels weten de wilgezaailingen zich zelfs in weke modder overeind te houden.

S. fragilis L. Jaren achtereen kan het uitbotten zich herhalen, doch geregeld vallen toch struiken weg. Gedurende een aantal jaren wordt door inboeten van de waard naar aanvulling gestreefd. Op den duur echter raakt elke griend verplet. Het is een gevolg van ziekten en plagen, maar vooral toch van plagen, van overwoekering door onkruid en uitputting van de bodem.

De naam kraakwilg doet weinig goeds verwachten. Deze houdt echter slechts verband met het feit, dat de zijtakje in het algemeen zo gemakkelijk van de twijg loslaten. Juist deze wilg telt een tweetal vormen die een hoog gewaardeerde kwaliteit bindtwijg opleveren. En dit is een twijg, waarvan buigzaamheid en taaiheid aan hoge eisen moeten voldoen. Bij al datgene wat band bij het gebruik te verduren krijgt, zit het vele water dat het weefsel van een pas geogst gewas bevat, lelijk in de weg. Daarom laat men bindmateriaal – van welke wilgesoort ook – graag eerst welen, besterven, wat vocht verliezen. Daar wordt het sterker van!

Jong wilgehout wortelt heel gemakkelijk. De wilg wordt daarom in het algemeen door stekken en niet door zaad vermeerderd. Wilgezaad blijft namelijk maar even kiemkrachtig en ontwikkelt zich bovendien alleen onder bijzondere omstandigheden tot een gewas. De voorwaarden hiertoe doen zich bij voorbeeld op een pas verkregen modderstort voor.

Dank zij verspreiding door de wind over grote afstand heeft wilgezaad menigmaal van dit ideale kiembed bezit kunnen nemen. Zo wist het ook in de droogvallende IJsselmeerpolders – tot schrik van de ontginners – een gewas voort te brengen. De wilg gedraagt zich hierbij als een ware pionier. Voorbeeldig toch weet hij zich in de weke modder overeind te houden. Dit gebeurt door de ontwikkeling van een groot aantal wortels op zodanige plaatsen dat ze dienst kunnen doen als de tuidraden van een zendmast. Deze krans van wortels draagt krachtig bij tot drooglegging van de standplaats. Als elk ander gewas is de wilg namelijk bij een goede ontwatering gebaat.

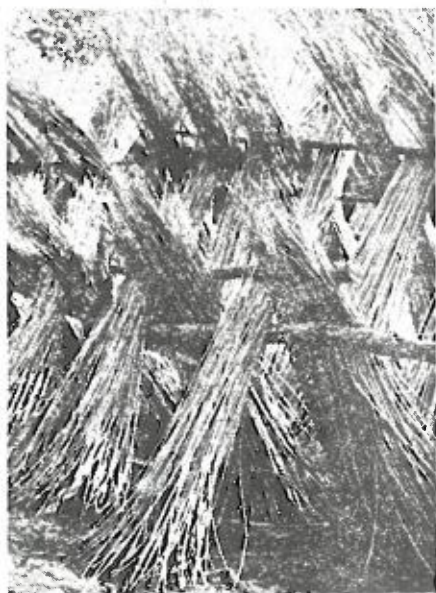
Waartoe wilgezaad ook in staat is, bij de aanleg van grienden zijn het stekken die op rijen, op tijlen, in de grond worden gestoken, waarna ze tot struiken uitgroeien. Ook worden hiertoe wel wilgetwijgen oppervlakkig in de bodem gelegd en met grond bedekt.

Bij stekken is duidelijk sprake van polariteit: onderaan verschijnen steeds de wortels en bovenaan de scheuten. Men moet er dus voor zorgen ze niet ondersteboven te poten. Wie het onderscheiden van onder en boven moeilijk vindt, doopt de stekken direkt na het op maat afhakken of afknippen met het onderende in kalkbrij.

Van het vermogen tot wortelen van wilgehout heeft men dankbaar gebruik gemaakt om bast en hout op eenvoudige

wijze van elkaar te scheiden. Teenhout, met de voet in het water gezet, gaat namelijk uitbotten, alsof het op de struik was blijven staan. Zodra dientengevolge een flinke sapstroom tot stand is gekomen, kan het hout met behulp van een schilklem, een schilijzer, een bandijzer, worden geschild, witgemaakt, geblekt, zoals het in Schijndel heet. De ene wilgesoort levert blanker technout op dan de andere. Geen blanker twijg dan die van de Duitse dot. *S. dasyclada* Wimm. Van het Belgisch rood – een vorm van de kraakwilg, *S. fragilis* L. – daarentegen is deze iets rossig van tint. Om de geschilde twijg zo blank mogelijk te houden, stelt men deze niet langer aan het licht bloot dan voor het drogen vereist is. Tot behoud van haar kwaliteit wordt ook ongeschilde twijg, bruine of droge twijg, terstond nadat zij voldoende vocht heeft verloren, aan de schelf gezet. Bij voorkeur gebeurt dit niet in de nabijheid van een twijgwaard om het optreden of voortduren van plagen tegen te gaan. De wilg bevat looistoffen. Niet voor niets draagt een der wilgesoorten de naam van bittere wilg, *S. purpurea* L. Looistoffen hebben een conserverende werking. Het feit dat het blad van de kraakwilg, *S. fragilis* L., zoveel sneller verteert dan dat van de amandelwilg, *S. triandra* L., doet vermoeden dat de ene wilgesoort meer looistoffen dan de andere bezit. Looistoffen vormen met ijzer inktachtige verbindingen. Dit blijkt bij voorbeeld duidelijk bij een spijker in het looistofrijke eikehout, aan weer en wind blootgesteld. Het is daarom geboden bij het witmaken elke aanraking van het eigenlijke hout met het schilijzer te vermijden. Wilgetwijg die als gevolg van uitdrogen

Tijdens het drogen kan gekookte en vervolgens geschilde teen een fraaie, bruine kleur aannemen.



niet meer tot wortelen in staat is, kan nog slechts van de bast worden ontdaan, nadat ze in water is gekookt. En zo heet mogelijk dient ze ook te worden geschild. Al naar de gebezigde wilgesoort neemt dit produkt door een samenspel van licht en vocht bij het drogen in meerdere of mindere mate een bruine kleur aan: de looistoffen maken het tot zogenaamde bufftwijg. Het amerikaantje, *S. americana* Hort., staat bekend om de fraaie kleur die het bij het buffen aanneemt. Tijdens het koken worden suikerachtige stoffen vrijgemaakt. Dit verklaart de neiging van bufftwijg tot schimmelen. Wie in een klimaat als het onze droge, dan wel groene, dus nog levende teen wil buffen, moet liefst het voorjaar met zijn zo werkzame zonnestrallen en zijn sterk drogende wind waarnemen.

Snelle droging van een houtgewas in voorwaarde voor het behoud van een goede kwaliteit. Bij een eenjarig hout staat aanwezigheid van de bast een snelle droging niet zozeer in de weg. Bij ouder hout daarentegen leidt afsluiting door de bast tot een zekere verstikking. De praktijk leert dat dit reeds wordt voorkomen door gedeeltelijke verwijdering van de bast. Al naar de dikte van het hout zijn het twee, drie of vier stroken ervan – gelijkmatig over de omtrek verdeeld – die met behulp van snijgereedschap van onder tot boven worden weggenomen. Het zogenaamde strippen van wilge- en essenschopstelen, alsmede van elzeknuppels of blauwstokers, is er een voorbeeld van. De laatste werden eertijd voor het blauw stoken van dakpannen gebezigd. Het gemak waarmee wilgehout wortelt, is degene die van wilgeboonstaken gebruik maakt, maar al te goed bekend. Hij zal niet nalaten het onderende – tegelijk met het aanpunten – van de bast te ontdoen. Hierdoor verhoogt hij de duurzaamheid van dit gedeelte en voorkomt hij, als het om levend hout gaat, de vorming van wortels. Wil hij van zijn boonstaken – van welk hout ook – langdurig plezier hebben, dan zal hij het hierbij niet laten, maar het resterende deel strippen.

De stekken, pinnen, peggen of einden die tot wilgestruik moeten uitgroeien, bevatten een hoeveelheid reservevoedsel. Deze is o.a. afhankelijk van dikte, lengte en gezondheid van de stek, alsmede van de vruchtbaarheid van de grond, waarop het stekhout, het poothout, de teling, is gegroeid. Dank zij dit voedsel kunnen wondweefsel en een eerste begin van wortels en loten worden gevormd. Deze voedselreserve kan voorts nodig zijn voor het herstel van schade die insecten en/of nachtvorst het zojuist tot ontwikkeling gekomen, jonge lot hebben toegebracht. Er bestaat verschil in gevoelig-

heid voor nachtvorst tussen de wilgesoorten. En dit onderscheid kan zich eveneens tussen de vormen van één soort voordoen.

Is de reserve aan voedsel eenmaal verbruikt, dan breekt voor de uitgelopen stek een periode van grote kwetsbaarheid aan. Een trap of stoot bij voorbeeld die de nog schaarse wortels doet afbreken, betekent het ontijdig einde van de pin. Hoe minder de griend nu betreden wordt, des te beter.

Op het snijvlak aan het onderende van de stek vormt zich wondweefsel. Uit dit nog zo jonge weefsel ontwikkelen zich heel gemakkelijk wortels. Het worden gedeeltelijk stevige wortels die, de grond droogleggende, diep daarin kunnen doordringen. Ze ontstaan echter niet alleen op het snijvlak, maar ook daarboven. Dank zij laatstbedoelde wortels kan de bodem in korte tijd heel oppervlakkig doorworteld raken. En dit zijn wortels die voor de voeding van stek en struik de allergrootste betekenis kunnen hebben. Op het griendbedrijf in Oostelijk Flevoland werden de grienden met zwaar materieel bereiden, voornamelijk voor oogst en afvoer van het gewas. Dit had verstrekkende gevolgen:

- alle voorzorgen ten spijt werd de grond tussen de tijlen sterk samengedrukt, zodat de wortels in de bovengrond zich onvoldoende konden handhaven;
- de toegepaste stikstofbemesting miste haar uitwerking grotendeels of geheel;
- de voeding van het griendhout was ontoereikend om binnen de gestelde tijd rijshout van de voorgeschreven lengte te verkrijgen.

Gezien deze ervaring moet de griendteler er alles aan gelegen zijn om een goede

Aan het vervaardigen van aardappelmanden kwam niet alleen bruine, maar ook geschilde twijg te pas.



structuur van de bodem in stand te houden. De gedeeltelijk zo oppervlakkige beworteling die de twijg kenmerkt, verklaart de grote concurrentie die wortels van onkruid – en zeker niet alleen die van grassen – het griendgewas aandoen. Onder de onkruiden die in twijgwaarden optreden, kan ook de grote ratelaar, *Rhinanthus serotinus* (Schönh.) Oborny, voorkomen. Deze plant gedraagt zich niet alleen t.o.v. grassen en een aantal onkruiden als halve parasiet, doch woekert eveneens op de wilg. De griendtelers kennen hem vooral onder de naam van schartel (Gelderland, Utrecht en Zuid-Holland), van hotte (Overijssel) en van raat (Bommelerwaard). Vaak komt de schartel heel plaatselijk in de waard voor en het aldaar opmerkelijk laag blijvende twijggewas valt in de herfst gemakkelijk aan reeën ten offer. Slechts op deze plaatsen immers is het jongste hout dan nog binnen hun bereik. Ook met betrekking tot onkruid laat griendhout zich dus als een heel kwetsbaar gewas kennen. Het is daarom van veel belang bij het stichten van een griend voor een grote voorsprong op het onkruid te zorgen. Dit gebeurt door een diepe grondbewerking toe te passen, waarbij begroeiing en zaad hiervan zorgvuldig worden ondergebracht. Deze diepe bewerking van de grond opent tevens de mogelijkheid stek van flinke lengte te gebruiken. Als alles meewerkt, zal de verdelging van onkruid aanvankelijk nog geen bijzondere aandacht vragen. Het gebruik van middelen ter bestrijding van onkruid is pas verantwoord, nadat het eerste gewas, de pinteën, het schot – de maagden, zeggen ze in België – is gesneden. Door een zekere uitstoeling heeft de pin zich nu namelijk tot jonge struik, in het bezit van enige reserve, ontwikkeld. Geen der aangewezen producten is bij machte alle onkruidsoorten op te ruimen. Dit houdt in, dat men èn

met handgereedschap èn met de hand zal moeten bijspringen.

Een dicht bladerdek, liefst tot laat in het jaar, betekent een belangrijke steun in de strijd tegen het onkruid. Bepaalde vormen van de amandelwilg, *S. triandra* L., munten hierin uit. Het amerikaantje, *S. americana* Hort., doet er trouwens weinig voor onder. Eenmaal gevallen, vormt het blad een dikke laag die onkruiden kan verstikken en de grond tegen regenslag beschermt. Wie dit blad opzij schuift, krijgt een groot aantal fijne wortels van de wilg te zien. Meegenomen door de drogende voorjaarswinden kan helaas een gedeelte van dit blad in greppen en sloot terecht komen.

Van de zo even genoemde amandelwilg, *S. triandra* L., is in het verleden veel gebruik gemaakt. Hij is dan ook onder verschillende namen bekend: grauw, beuk, waardenhout, beugelgrauw, tweebast, driebast e.a. In de oude hakgrienden met hun gemengde beplanting, waarvan het gewas in de regel elke drie jaar wordt afgehakt, blijkt duidelijk de voorkeur van reeën voor deze wilgesoort. Van de struiken hiervan weiden ze het jonge gewas graag af. Voor het vege van hun gewei zoeken ze echter liefst het gewas van de weinige stommels van de berijpte wilg, *S. daphnoides* Vill., op. In deze oude waarden valt trouwens nog wel meer op te merken. Onder het omvangrijke gewas van de schietwilg, *S. alba* L., en de kraakwilg, *S. fragilis* L., met hun grote en hoge stoelen heeft zelfs de meest onhandelbare kleigrond, de beruchte komklei, oppervlakkig een opmerkelijk mooie structuur verkregen. Men loopt er als op een tapijt. Dit zal wel te danken zijn aan het gemak waarmee het blad van deze beide wilgen verteert. Voorts valt de grote ruimte op die dit tweetal in de loop der jaren is gaan opeisen ten koste van andere wilgesoorten.



Het werk van de twijgensnijder betekent een diepe ingreep: plotseling gaat het evenwicht tussen boven- en ondergrondse delen van de griendstruik verloren.

Tussen kraakwilg, *S. fragilis* L., en schietwilg, *S. alba* L., heeft veel kruising plaatsgehad. Er komen bastaarden voor die heel veel van laatstgenoemde wilgesoort weg hebben, maar hun verwantschap met eerstgenoemde wilgesoort verraden door het bezit van de eigenschap dat de takjes zo gemakkelijk van de twijg loslaten. Het zijn dan ook niet alleen bomen van de soort *Salix fragilis* waaronder na stormachtig weer de grond met groene takjes bezaaid kan zijn. En menige knotwilg die voor een *Salix alba* doorgaat, blijkt eveneens een bastaard te zijn, getuige het gemak waarmee zijtakken van de scheuten af getikt kunnen worden. Ook bij de amandelwilg, *S. triandra* L., komen wel vormen voor, waarbij dit verschijnsel optreedt. Als het om de teelt van rijshout ging, zou men zijn keuze liefst niet laten vallen op wilgen, waarvan het gewas zo kan ruïen. Rijshout toch dient juist takkig te zijn! Een geregelde grondbewerking – mede om het onkruid de baas te blijven – kent de griendcultuur niet. Het gebruik van de freemachine is er veelal tot proefnemingen beperkt gebleven. Om verschillende redenen leidde het oordeel, evenals in andere vormen van akkerbouw: wij vrezden de frezen! In onbewerkte grond valt echter met stek van normale lengte weinig of niets te beginnen: de hoeveelheid reservevoedsel is ontoereikend. Toch moet op de opengevallen plaatsen in de twijgwaard voor een nieuwe stommel kunnen worden gezorgd, zonder dat er een spade aan te pas komt. Voor dit inboeten nu is lang stek vereist, waarvoor slechts zware twijg in aanmerking komt. Alleen al om uitdrogen ervan zoveel mogelijk tegen te gaan, worden steeds top en zijtakken verwijderd. Voorts wordt met het teenmes, de bandhaak, de altijd wat kromme voet tegen de bocht in er van af getikt. Hierdoor ont-

Als een wijde rok hangen de wortels, die op het water hebben gelegen, om de stammetjes heen.





Schietwilg en kraakwilg vormen opmerkelijk noge en forse stoelen. Het heeft geen zin in de direkte nabijheid daarvan stek te steken.

staat een lang kapvlak en tegelijk is het stek aangepunt. Het wordt vervolgens zo diep gestoken, dat het niet loswaait. En het dient tenminste zover boven de grond uit te steken, dat de scheuten, die zich aan het boveinde ontwikkelen, niet onder het omringende gewas kunnen schuilgaan. Evenals kort stek moet lang stek terdege worden ontzien, teneinde geen wortels te verspelen. Afhankelijk van de snelheid waarmee het hout aandikt, wordt dit stek na twee of drie jaar bij de grond afgezet, afgeboeid, waarbij de punt van de klomp of de neus van de laars even steun verleent. Van het lange stek is nu een stekpin of boei overgebleven. Wat kalkammonsalpeter, een paar maanden na het stek steken bij elk exemplaar uitgestrooid, kan wonderen doen, niet zozeer in het eerste als wel in het tweede jaar. Eenzelfde bemesting, bij elk der boeien toegepast, zal deze beter in staat stellen temidden van het omringende gewas tot struik uit te groeien. In het gewas van beide vormen van de kraakwilg, *S. fragilis* L. – het Belgisch rood en het Frans geel, ook als Frans rood of Franse gele, roodgetopte teen bekend – kan in de zomer een schimmelsekte uitbreken. In het ergste geval zal het lot hierdoor een fikse dode top krijgen. Voor het amerikaantje, *S. americana* Hort., geldt hetzelfde. Ook al worden van lang stek top en zijtakken verwijderd, toch kan dit stek een gevaarlijke infektiebron blijven. Men laat het daarom niet verder boven de grond uitsteken dan noodzakelijk is, zodat de afstand van deze infektiebron tot het jongste, meest kwetsbare gedeelte van het omringende gewas in de zomer zo groot mogelijk is. Om dezelfde reden worden de telgen die zich op het stek hebben gevormd, telkens in de winter weggenomen. Temidden van een lang en dicht gewas, zoals een jonge waard dit oplevert, zal het stek verder

boven de grond moeten uitsteken om zich te kunnen handhaven dan daar, waar de lengtegroei geringer is geworden.

Bij de vorming van wortels en loten streeft het zo even bedoelde stek naar een zeker evenwicht tussen ondergrondse en bovengrondse delen. En hoe vruchtbaarder de grond, des te hoger het peil waarop dit evenwicht tot stand komt. Het bij de grond afzetten van het stek betekent dan ook een plots en geheel verloren gaan van dit evenwicht. Juist hierin schuilt het geheim van het vaak zo krachtig uitlopen van de verkregen stekpin: alles is er op gericht geleden schade, het evenwicht, te herstellen. De oogst van een griendgewas komt op hetzelfde neer: een plotseling en volledig verstoren van het evenwicht tussen de wortels en het teenhout, dat in het groeiseizoen is bereikt. Het streven van de wilgestruiken een „mishandeling” als deze weer te boven te komen, levert de griendteler elk jaar opnieuw een gewas op.

Vooraf in buitendijkse grienden, voorzover tweemaal per etmaal het vloedwater er weerkeert, kan een heel vochtige, warme atmosfeer heersen. Daar nu verschijnen boven de grond wel korte wortels aan de griendstoven. In aanraking met het vloedwater zullen ook deze aan de voeding van het gewas kunnen bijdragen.

Wilgestek zal men niet daar toepassen, waar het doorlopend in het water kan komen te staan. In de zandwinning nabij de Maas in Bergen (L.), waar een glooiing met wilgestekken was bepoot, stond als gevolg van bijzondere omstandigheden een gering aantal hiervan echter al heel spoedig blijvend in het water. Dit nu verhinderde geenszins de vorming van wortels en loten. De eerste dreven op het water, zodat ze over water en lucht konden beschikken. Het succes was helaas

van korte duur. Bij de eerste de beste najaarsstorm toch spoelden deze wilges weg: ze hadden zich niet met wortels in de grond kunnen vastzetten. Beter verging het een groep wilgen in een put in de uiterwaarden nabij Heerewaarden. Als gevolg van hoge rivierstanden kon de put met water gevuld raken, waardoor deze groep in betrekkelijk diep water kwam te staan. Vooral in een nat jaar kon zelfs in de zomer nog altijd water er in aanwezig zijn. Zolang deze toestand voortduurde, moesten er dus op het water drijvende wortels aan te pas komen om voor water en voedsel te zorgen. Zodra de standplaats van deze wilgen weer droogviel, konden ze op de gebruikelijke wijze in deze behoefte gaan voorzien, nl. door in de grond wortels te vormen. Dit laatste betekende tevens een zekere verankering in de bodem. In zo'n droge periode hing een grote wortelmassa als een wijde rok om de stammetjes heen. Hoofdzakelijk was hier de schietwilg, *S. alba* L., vertegenwoordigd. Wat geen boomwilg was, zoals de amandelwilg, *S. triandra* L., had bij de schietwilg steun gezocht. Het is zelfs voorgekomen, dat een vogelnest in het gewas van een hakgriend in een nat jaar zodanig als spons werkte, dat op die plaats wortels ontstonden. Deze gingen deel van het nest uitmaken en zullen aan de drooglegging ervan stelling hebben bijgedragen.

Tot besluit van dit artikel worden alle feiten – vaak slechts zijdelings met het vermogen tot wortelen van wilgehout verband houdende – met een wis tot een geheel gebundeld. Ditmaal is deze niet uit „grootvaders bos”, doch uit eigen tuin afkomstig en wel van een heel bijzondere knotwilg, namelijk van het Frans geel, *S. fragilis* L., ook dotterteen genaamd. Het is de geriefteen bij uitnemendheid en van de tweede helft van juli af reeds bruikbaar.

Het dichte bladerdek van de amandelwilg zorgt in de herfst voor een dikke laag blad die de grond langdurig kan bedekken.



Woordenlijst

cultuurlandschap	- landschap dat voor een belangrijk deel onder invloed van menselijke activiteiten is ontstaan
eutrofiering	- proces dat leidt tot een meer aangepaste levensgemeenschap met een hoge produktie aan organische stof
gradiënt	- geleidelijke overgang (vb. hoog - laag, droog - nat, zuur - basisch)
milieugradiënt	- de overgangskennmerken voor een bepaald milieu
milieudynamiek	- veranderlijkheid (in tijd) van bepaalde milieueigenschappen
successie	- opeenvolgende veranderingen waardoor een levensgemeenschap in een andere overgaat
storingsplanten	- planten die ontstaan in een gebied dat door de mens verstoord is
stinse planten	- planten die groeien rond een adellijke buitenplaats
winterannuel	- plant die in het najaar ontkiemt, de winter doorbrengt in een onvolgroeid ruststadium en in het volgende voorjaar bloeit, zaden geeft en afsterft
zomerannuel	- plant die in het voorjaar ontkiemt, zich ontwikkelt en voor het einde van het jaar zaden geeft en afsterft
zoom vegetatie	- overgang van ruig grasland naar bosgebied
pioneersgemeenschap	- een gemeenschap die zich als eerste vestigt in een bepaald gebied
tredplantenvegetatie	- plantensoorten die voorkomen op niet verharde of half verharde paden

