

25 jaar Foeperpot

- * Vegetatie van de Foeperpot
- * In gesprek met Friedy Krajenbrink
- * De levensboom (16)
- * Van vlas tot olie
- * Aardhommels en Aardmannetjes



2013-152





Verschijningsdatum oktober 2013

Inhoud

Het Groesbeeks Milieujournaal is een uitgave van de Werkgroep Milieubeheer Groesbeek en verschijnt viermaandelijks.
Kosten: minimaal 15 euro per jaar.
Opgave bij het secretariaat.

REDACTIE

Henny Brinkhof
Niek Willems
Willemijn van Rooij
Peter Pouwels

MEDEWERKERS (aan dit nummer)

Nel van den Bergh
Manu Willers

OMSLAG

infoboprd Foerperpot door
ingrid Claessen

SECRETARIAAT

Postbus 26
6560 AA Groesbeek
gironr. 52.75.384
bankrek. 1174.42305

INTERNET

www.wmg-groesbeek.nl

DRUK

Werkenrode, Groesbeek

Reageren op artikelen?

redactie@wmg-groesbeek.nl
tel. 024-3974221

Voorwoord van de redactie	3
De Levensboom (deel 16), door Niek Willems	4
Wie kent Groesbeek	14
25 jaar Foerperpot, deel 1: de vegetatie door Henny Brinkhof	15
Interview met Friedy Krajenbrink door Willemijn van Rooij	25
Van vlas tot olie door Peter Pouwels	28
Aardmannetjes door Manu	30
Aardhommels	32

DIT MILIEUJOURNAAL IS GEDRUKT OP CHLOORVRIJ GEBLEEKT PAPIER



Voorwoord

25 jaar geleden werd de Foerperpot gestart. Aan de rand van de bebouwing van Groesbeek, en er inmiddels middenin, bleef een hoekje nat grasland gespaard voor bebouwing en dit werd op verzoek van de WMG ingericht als educatieve natuurweide. Sindsdien wordt het ook door de WMG beheerd. Het wordt jaarlijks gemaaid en het maaisel wordt afgevoerd. Er ligt een poel, er staan knotwilgen. Een groep vrijwilligers verricht jaarlijks overig onderhoud. In die 25 jaar heeft het gebied zich langzaam ontwikkeld tot een stukje openbaar groen waar Groesbeek trots op mag zijn. De orchideeën zijn teruggekomen en beginnen massaal voor te komen. Het aantal plantensoorten rond de 140 is groot. Het begint begin april met de bloei van Speenkruid en Bosanemoontje en eindigt in augustus met Veldrus en Moerasspirea. En dat allemaal binnen de bebouwde kom.

De Foerperpot was het startpunt van nog meer natuurontwikkeling in Groesbeek. De Galgenhei volgde elf jaar later. Ook in het buitengebied verschenen dergelijke natuurterreintjes: het Hulschbroek, een heideterreintje als herinnering aan de grote gemeenteheide die daar 150 jaar eerder lag, het Spoorgat, Slumke en Kaalbroek, allen gelegen rond de Horst volgden in 2007 als uitvloeisel van de landinrichting, samen zo'n 5 ha, het Ketelbroek in 2010 van Wouter van Eck en tenslotte werd het Schildbroek in 2011 ingericht. Dat terrein is zelfs bijna 6 ha groot! In het centrum van Groesbeek werd rondom de Nederlands Hervormde kerk en bij het gemeentehuis een paar jaar geleden natuurlijk openbaar groen aangelegd. Naast deze vlakvormige elementen zijn er ook kleine en lijnvormige natuurelementen aangelegd: een ecologische verbindingszone tussen Nederrijk en het Reichswald, diverse poelen, de Leigraaf is heringericht. Momenteel worden er op boerenland nog natuurstroken aangelegd in het kader van blauwgroene diensten. De beek de Groesbeek wordt heringericht.

In dit milieujournaal presenteren we het langjarige onderzoek naar de vegetatie van de Foerperpot. In de loop van die tijd is het gebiedje langzaamaan alleen maar mooier geworden. Het terreintje midden in de wijk gelegen zou als voorbeeld kunnen dienen voor andere wijken, want het geeft de Mansberg, Drul en Gavinstraat een speciaal karakter, iets rustieks, waarin Groesbeek zich onderscheidt. Er zijn nog drie gebiedjes die voor een dergelijke herinrichting in aanmerking komen. Tussen de Dries en de Schubertstraat, tegenover de Galgenhei, ligt een brede groenstrook die kwalitatief veel mooier kan worden en kan uitgroeien tot een droog bloemrijk schraal hooiland. Achter sporthal Heuvelland ligt een ruig grasland met goede potenties, zeker door de aanwezigheid van de Hulsbeek. Tenslotte is er nog het terrein de Mies, tussen de Hulsbroek en de spoorlijn. Vergroting van de natuurwaarden en van de beleefbaarheid van deze terreinen kan bijdragen aan het nog aantrekkelijker worden van Groesbeek, niet alleen voor de inwoners zelf, maar ook voor bezoekers.

De redactie

De Levensboom (16)

Dit is het zestiende deel van onze evolutionaire stamboom. We vervolgen onze weg vanaf het ontstaan van het leven langs de dierlijke takken in de richting van onze eigen soort. Dat is voor de meeste mensen immers de meest interessante richting. Alle takken aan de boom zijn gelijkwaardig, geen van de uiteinden is een eindpunt of een doel, alle nu levende soorten hebben een precies even lange evolutionaire geschiedenis achter zich, alle soorten zijn immers vanuit hetzelfde punt van start gegaan.

In het vorige deel (deel 15, MJ 2013-151) maakten we een start met de geologische periode die we het Neogeen noemen. Het Neogeen wordt door geologen verdeeld in twee ongelijke stukken: het Mioceen (van 23 tot 5,3 miljoen jaar geleden) en het Pliocceen (van 5,3 tot 2,6 miljoen jaar geleden).

We zagen in het vorige deel hoe in het Mioceen de globale temperatuur van de aarde met horten en stoten daalde tot net boven het huidige niveau. Een mogelijke oorzaak voor de daling van de temperatuur vonden we in de gebergtevorming in het Himalaya-gebied. Vers gesteente vangt namelijk CO₂ uit de atmosfeer, waardoor er minder broeikas-effect was.

De zeespiegel daalde door deze temperatuurdaling ook, vooral omdat er veel water werd vastgehouden door landijs op Antarctica. Op de continenten zorgde de afkoeling voor drogere omstandigheden, afkoeling betekent immers minder verdamping en dus minder neerslag.

Landbruggen

We zagen in het Mioceen landbruggen tussen de continenten ontstaan. Deze speelden een rol bij de geografische verspreiding van dieren en planten. De belangrijkste landbruggen waren die tussen Eurazië en Noord-Amerika en die tussen Eurazië en Afrika. Noord- en Zuid-Amerika raakten nog net niet aan elkaar verbonden en bleven van elkaar geïsoleerd. Ook Australië en Antarctica behielden hun geïsoleerde ligging. Dit betekent dat ook de circulaire zeestroom rondom Antarctica bleef bestaan, zodat koud zuidpoolwater niet naar de tropen kon en warm tropisch water ook niet naar Antarctica. Dit was een belangrijke factor in het in stand houden van het landijs.

Grassen en graseters

Wat de plantenwereld betreft zagen we dat in het drogere en koudere Mioceen het tropische en subtropisch bos zich terugtrok in de richting van de evenaar. De aangrenzende zones ten noorden en zuiden ervan werden grasvlakten. Grassen domineren sinds het Mioceen grote delen van onze aarde.

Omdat gras zuinig is met water, en minder verdampt dan boombladeren, kwam er nog minder waterdamp in de atmosfeer. En aangezien waterdamp een van de sterkste broeikasgassen is, verminderde hierdoor het broeikas-effect nog verder.

Daarnaast is gras gemiddeld lichter van kleur dan boombladeren. Op mondiale schaal reflecteert de aarde daardoor meer zonlicht. Grassen schiepen zo voor een gedeelte hun eigen (relatief koele en droge) omgeving. De bos-planteneters uit het begin Mioceen moesten dus of met het bos mee naar de evenaar of zich aanpassen aan nieuwe grasland. Of uitsterven natuurlijk.

Ook lastig voor de Miocene herbivoren: Gras is moeilijker te kauwen en te verteren dan bladeren en een grasvlakte biedt minder schuilgelegenheid tegen predatoren. Door deze omstandigheden evolueerden er herbivoren met langere poten, sterkere kiezen en met inwendige aanpassingen om het verteren van gras te verbeteren. Oudere, slechter aangepaste soorten moesten het afleggen.

Aanpassen of uitsterven lijkt het devies, maar in de praktijk zal dat niet zo dramatisch zijn



Reuzengrondluiaard Megatherium

geweest. We hebben het namelijk over soorten die zich over een periode van duizenden jaren aanpassen, niet over individuele dieren of planten die zichzelf nog deze week opnieuw uit moeten vinden.

In antwoord op de snellere herbivoren kregen ook carnivoren langere poten. Honden katachtigen verspreidden zich over N-Amerika, Eurazië en Afrika. En wat betreft de kleinere dieren denken we dat de overvloedige aanwezigheid van graszaden gunstig was voor vele kleine vogel- en zoogdiersoorten. En in hun kielzog hun predatoren.

Al met al nam tijdens het Mioceen de planten- en dierenwereld langzaam zijn huidige vorm aan. We zien vele directe voorouders van huidige planten en dieren. Tussen al het bekende spul zaten in het Mioceen echter ook nog "rare" en inmiddels uitgestorven diersoorten, zoals bijvoorbeeld de reuzengrondluiaard *Megatherium*.

In ons deel van de boom zagen we in het vroege Mioceen de *Proconsulidae*. Dit waren fruitetende, takkenlopende, staartloze bewoners van (open) bos. De familie van *Proconsul* had een mix van zowel aap- als mensaapkenmerken. In vergelijking tot zijn zoogdier-tijdgenoten heeft *Proconsul* relatief grote hersenen. Minder groot dan de huidige apen en mensapen nog, maar al duidelijk groter dan onze *Aegyptopithecus* voorouder uit het Oligoceen (het geologische tijdvak voor het Mioceen, zie deel 14 of of de recapitulatie in deel 15).

Van lopen naar slingeren

De volgende stap in onze ontwikkelingslijn was (of leek op) *Dendropithecus*. De fossielen hiervan zijn 20 miljoen jaar oud. *Dendropithecus* had, zo beredeneren paleontologen, dezelfde levenswijze als de *Proconsulidae*. Maar *Dendropithecus* was

geen takkenloper, maar een slingeraar van tak naar tak (dit noemen we brachiatie). De beweegbaarheid van de armen was daarbij voor *Dendropithecus* toegenomen en borstkas was platter geworden met schouderbladen meer aan de achterkant in plaats van de zijkant.

Door de aansluiting van Afrika op Eurazië konden onze voorouders naar Europa, getuige de vele Europese vondsten van *Dendropithecus*achtigen.

Ergens rond 15 miljoen jaar geleden splitsten de Gibbons zich van ons af. Zij raakten uiteindelijk volledig gespecialiseerd op brachiatie. Het zijn tegenwoordig fruiteters in tropisch bos. De hersencapaciteit van tegenwoordige Gibbons ligt tussen die van apen en de rest van de mensapen in.

Ook de voorouders van de Orang utan splitsten zich van ons af, waarschijnlijk 13 miljoen jaar geleden. De Orangs zijn tegenwoordig brachiërende fruiteters in tropisch bos. In Europa en Afrika blijft zo een groep over in onze lijn die we de *Dryopithecus*achtigen noemen. Hun hersenvolume was in verhouding tot de lichaamsomvang weer toegenomen.

Van slingeren naar knokkelgang

Rond 10 miljoen jaar geleden was de verdroging en afkoeling van de aarde dusdanig gevorderd, dat onze voorouders zich, net als het bos waaraan ze waren aangepast, weer helemaal in de Afrikaanse (sub)tropen hadden teruggetrokken.

Toch gaat uiteindelijk brachiatie over in knokkelgang als het bos opener wordt en er ook voedsel op de grond gezocht moet worden. Omstreeks 10 miljoen jaar geleden splitsen de voorouders van de Gorilla zich van onze lijn af. Hun relatieve hersencapaciteit nam weer af en ze evolueerden een specialisatie op het verwerken en verteren van grote hoe-



Proconsul (links)
Sabelanthropus (rechts)

veelheden bladeren en ander groen. Als laatste gebeurtenis in onze lijn zagen we in het vorige deel, dat rond 7 miljoen jaar geleden de voorouders van de Bonobo en de Chimpansees zich van ons afsplitsen. Het lijkt er op dat we een fossiele schedel hebben van een soort die precies op die splitsing zit: Sahelanthropus. Sahelanthropus had nog zowel chimpansekenmerken als mensachtige kenmerken. Sahelanthropus was denken we, net als de tegenwoordige Chimpansees, een fruit-, groen, en vleesetende, behaarde knokkelganger. Maar Sahelanthropus liep ook zeer regelmatig rechtop. Misschien gebruikte Sahelanthropus, net als tegenwoordige Chimpansees, toevallig aangetroffen voorwerpen als gereedschap. Bijvoorbeeld om termieten te peuren of noten te kraken. Het hersenvolume is in ieder geval ongeveer gelijk aan dat van een tegenwoordige Chimpansees, dus hij was er zeker niet te dom voor.

De nieuwe geologische periode, waar we in dit deel aan gaan beginnen, is het Pliocene. Zoals gezegd het tweede en laatste deel van het Neogeen. Het Pliocene duurde van 5,3 tot 2,6 miljoen jaar geleden. De afkoelende trend uit het Mioceen ging in het Pliocene door, maar tot op het laatst was de aarde in het Pliocene nog steeds 2 tot 3 graden warmer dan nu. En de zeespiegel lag als gevolg daarvan 20 tot 30 meter hoger dan nu.

Scheiding van oceanen

Wat betreft het poolijs zien we dat de noordpool tot op het laatst een ijsvrije, open zee bleef. Antarctica was tijdens het Pliocene bedekt met landijs, hoewel er bewijzen zijn dat er aan de randen herhaaldelijk stukken zijn afgesmolten en weer aangegroeid. De continenten lagen in het Pliocene ongeveer op hun huidige posities, en rond 3 miljoen jaar geleden raken Noord- en Zuid-Amerika eindelijk aan elkaar verbonden. Dit had grote gevolgen voor de fauna van Zuid-Amerika, waar ik zodadelijk wat over zal zeggen. Eerst wil ik echter de maritieme kant van deze aaneensluiting bekijken. Want door de landbrug bij Panama raakten, in de tropen, de Atlantische Oceaan en de Grote Oceaan van elkaar geïsoleerd! (de Grote Oceaan heette vroeger de Stille Zuidzee)



De Warme golfstroom ontstaat doordat Noord- en Zuid-Amerika aan elkaar groeien.

Deze isolatie had grote klimatologische gevolgen. De Grote Oceaan is namelijk kouder dan de Atlantische Oceaan, en had tot dan toe altijd een afkoelend effect gehad op het Caribische gebied. Toen na het sluiten van de landbrug bij Panama deze afkoeling wegviel, warmde de Caribische zee sterk op en ontstond de Warme golfstroom, een zeestroom van Florida naar West-Europa.

Veel mensen beseffen het niet, maar New York en Washington, waarvan we op televisiebeelden zien dat het er 's winters bitter koud kan zijn, liggen dicht bij de evenaar dan Marseille en Madrid! Als je vanuit Nederland strak westwaarts gaat, kom je in het noorden van Canada. Dit komt dus door de opwarmende noord-oostwaartse golfstroom die in het Pliocene is ontstaan.

We zien in het Pliocene verdere opstuwing van het Himalayagebied, de Alpen, de Rocky Mountains, de Pyreneeën, de Appalachen, de Andes en het Atlasgebergte in Marokko. Dus de gebergtevorming en ook het daaraan gekoppelde absorberen van CO₂ door vers gesteente, ging gestaag door. De Middellandse zee, aan het einde van het Mioceen drooggevallen, liep in het vroeg Pliocene weer helemaal vol. Dit kwam door een doorbraak bij Gibraltar. Het is goed mogelijk dat dit een proces van slechts enkele maanden of jaren is geweest.

Het Pliocene staat momenteel in de belangstelling van mensen die zich met klimaatveranderingen bezighouden. Dit omdat het Pliocene qua temperatuur en klimaat lijkt op de voorspellingen voor het jaar 2100. Het Pliocene had trouwens behalve een hogere temperatuur ook wat extremere seizoenen op de hogere breedtegraden. Misschien staat ons dat ook nog te wachten.



Nederland in het Pliocene

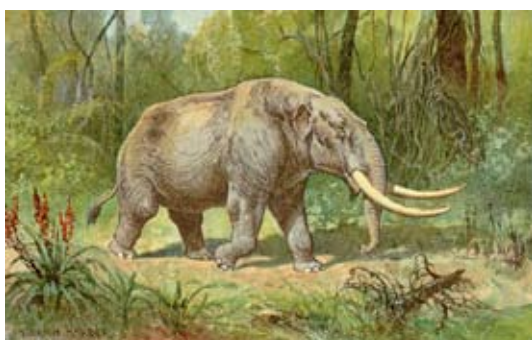
Voor de Groesbeekse wijnboeren misschien goed nieuws dat het warmer wordt. Hoewel: ten noorden van ons wordt het ook warm genoeg voor de druiventeelt, dus de concurrentie zal met de temperatuur ook oplopen.

Nederland ontstaat

Nu we het toch over Groesbeek hebben: Ik schat in dat Groesbeek heel misschien helemaal aan het einde van het Pliocene land is geworden. Dit ondanks de hogere zeespiegel ten opzichte van nu. Groesbeek ligt tegenwoordig wel tussen de 12 en de 95 meter boven de zeespiegel, maar dat heeft alles te maken met de ijstijden, en die waren in het Pliocene nog niet voorbij gekomen.

Het zit zo: In het Pliocene begon Nederland te groeien, ten koste van de kustzee die nu Noordzee heet. De kust lag in die tijd in een bocht die ruwweg over de Duitse grens liep tot Midden-Limburg, en dan verder langs de Belgische grens. Of anders gezegd: de kustzee bedekte ook het stukje aarde waar Nederland nu ligt, met uitzondering van Zuid Limburg.

De oorzaak van de aangroei van land lag in



Mastodont

het ontstaan van de huidige vorm van de Rijn en de Maas in het Pliocene. Die voerden vanuit de Ardennen en Duitse middelgebergten (Eifel, Hunsrück, Sauerland) steeds meer sediment aan. Dat sediment is Nederland geworden (excl. Zuid-Limburg).

In het noorden van Nederland hadden Rijn en Maas weinig invloed, maar net ten noordoosten van Nederland lag in het Pliocene de monding van de gigantische Eridanosrivier. Die had zijn stroomgebied ruwweg in het hele huidige Oostzeegebied, en zette in Noord-Nederland enorme hoeveelheden sediment af. Naar schatting was de Eridanos bijna 3000 kilometer lang.

“Nederland” lag in het begin van het Pliocene aanvankelijk in het grensgebied van de subtropen en de gematigde streken. Net als de rest van “Nederland” was Groesbeek waarschijnlijk toen nog zee. Het aangrenzende kustgebied was, denken we, moeras met coniferen. In de literatuur worden vergelijkingen gemaakt met de Everglades in Florida en de Mississippi-delta.

Er zaten hier toen herten, tapirs en mastodonten (olifantachtigen). Getuige de fossielen van verschillende soorten vliegende eekhoorns waren er voldoende bomen om deze dieren een goed thuis te bieden. Aan de zeezijde zien we uit het Pliocene fossielen van dolfijnen, zeehonden, walvissen en de reuzenhaai Megalodon. Voor de vogelliefhebbers hebben we fossielen van Alkachtige soorten. De conclusie moet zijn dat het hier wemelde van de vissen.

Maar gedurende het Pliocene kreeg de toenmalige omgeving van Nederland een steeds armere en minder subtropische flora en fauna.

Goed, tijd om weer uit te zoomen. Er is een reconstructie gemaakt van hoe de aarde er qua vegetatie zones uit heeft gezien in het Pliocene. Dat wijkt eigenlijk niet al te veel af van de huidige aarde.

Vanaf de noordpool richting de evenaar, in algemene zin, zien we in de reconstructie eerst een toendra-zone met mossen, korstmossen en zeggen. Daaronder een taigazone met veel coniferen, en daar weer onder een zone met loofbossen. Verder lopend richting de evenaar zien we een brede zone met grasland en savanne, en tussen de keerkringen tropisch bos. Ten opzichte van

het Mioceen heeft de gras/savanne zone zich verbreed ten koste van de aangrenzende zones met bos.

Wat betreft de fauna op wereldschaal, zien we op de meeste continenten voorlopers verschijnen van de dieren die we nu nog kennen. Europa, Azië en Afrika bevatten in het algemeen dezelfde diergroepen, logisch, want die zaten aan elkaar verbonden. We vinden uit het Pliocene onder andere fossielen van echte varkens, hyena's, vossen, herten, tapirs, paardachtigen, kameelachtigen, apen, mastodonten en sabeltandtijgers. Naarmate het kouder werd, verloor Europa echter de meeste subtropische diergroepen. Die trokken zich terug naar het zuiden. Verloren gingen bijvoorbeeld de mensapen, giraffe-achtigen, krokodillen en gazelle-achtigen. De Mastodonten werden vervangen door de Mammoeten, die in het laat Pliocene in Afrika waren ontstaan. In eerste instantie waren ze niet wolharig natuurlijk en ze waren ook nog tamelijk klein.

Uitwisseling van diersoorten

Door het (af en toe?) sluiten van de Beringsstraat tussen Alaska en Siberië zien we later in het Pliocene ook nieuwe diergroepen uit Noord-Amerika verschijnen. Bijvoorbeeld

De landbrug bij Panama



beren, echte paarden en wolfachtigen. Die zijn in Noord-Amerika ontstaan en ze verspreidden zich eerst over Azië, toen over Europa en uiteindelijk ook over Afrika. Andersom ging de fauna van Noord-Amerika ook meer overeenkomsten vertonen met Eurazië en Afrika. Zo kregen ze daar bijvoorbeeld de Mammoet. De Noord-Amerikaanse neushoorns stierven in het Pliocene uit, maar pas nadat ze zich met succes naar Eurazië en Afrika hadden verspreid. De meest interessante ontwikkeling op fauna

gebied, was het gevolg van de al genoemde aaneensluiting van Noord- en Zuid-Amerika. Dit gebeurde 3 miljoen jaar geleden in het late Pliocene. De aaneensluiting had een grote uitwisseling van diersoorten tot gevolg, die in de literatuur de "Great American Biotic Interchange" genoemd wordt. Concurrentie-



Thoatherium, geen paard

krachtige soorten uit het noorden overliepen hierbij Zuid-Amerika, dat op dat moment tientallen miljoenen jaren geïsoleerd was geweest. De meeste zuiderlingen overleefden de invasie niet. Zuid-Amerika kende tot die gebeurtenis een heel eigen fauna waarin naast moderne zoogdieren zelfs nog vele buideldieren een plaats hadden. De zuidelijke fauna moet bijna net zo afwijkend zijn geweest als de huidige Australische fauna.



Euphorbia pentagona

Er waren vele soorten die door convergente evolutie erg op ons bekende dieren waren gaan lijken. Maar die tot hele andere families behoorden. Bijvoorbeeld Thoatherium leek op een paardje, inclusief de hoefjes, maar was daar geen familie van.

Voor mensen die het niet meer weten: Convergente evolutie is het verschijnsel waarbij soorten met een overeenkomstige ecologische niche ("functie") en leefomgeving, ook een gedeeltelijk overeenkomstige lichaams-

bouw krijgen. Dat kan voor het hele organisme gelden. Bijv. *Euphorbia pentagona*, een bekende kamerplant, lijkt als twee druppels water op een cactus, omdat natuurlijke selectie er op dezelfde manier op heeft ingewerkt: droogte en vraat maakten het gunstig om bladeren te veranderen in stekels. Maar het kan ook "per lichaamsdeel": een dolfin en een haai hebben beiden vinnen, omdat dat in hun omstandigheden het meeste evolutionaire voordeel oplevert. Maar het betekent niet dat ze daarom naaste familie zijn, de vinnen van een dolfin waren immers ooit poten, die van een haai niet, een dolfin



Schedel van een Terror bird

Wie waren die noordelijke invallers dan? Bijvoorbeeld wolfachtigen, sabeltandijgers en andere katten, paarden, tapirs, kameelachtigen (lama voorouders) en herten. Niet alle Zuid-Amerikaanse soorten legden echter het loodje, zoals u waarschijnlijk weet overleefden de luiaards, de miereneters en de Zuid-Amerikaanse apen. Ook de cavia-achtigen overleefden deels.

Sterker nog, sommige zuidelijke soorten breidden zich uit naar het noorden! We wisten al dat het kon, immers de reuzengrondluiaard was ze in het Mioceen al voor gegaan,



Opgezette Opossum met jong

hoort tot de zoogdieren, een haai niet. Je kunt je voorstellen dat het voor paleontologen lastig wordt als ze alleen een fossiele vin hebben gevonden.



Schedel Sabeltandtijger

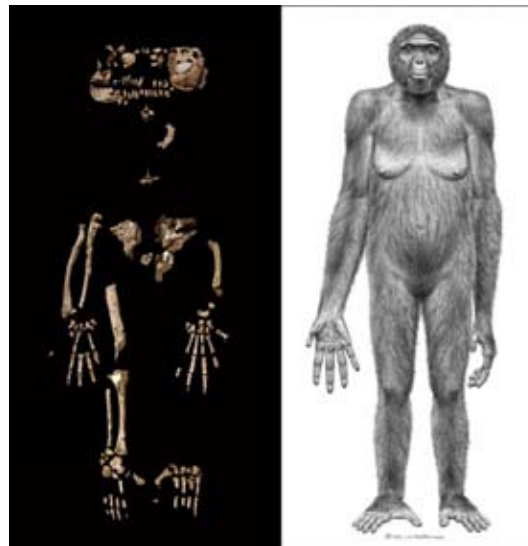
De top-carnivoor niche werd in Zuid-Amerika vreemd genoeg vervuld door manshoge loopvogels, in vele soorten. Die worden in populaire literatuur ook wel "Terror birds" genoemd, en dat is niet voor niks. Ze konden niet meer vliegen, maar ze hadden ter compensatie lange poten, om mee te rennen. En een enorme haaksnavel, die lijkt op die van een arend, maar dan vele malen groter. Helaas (of gelukkig) gingen ook de terror birds ten onder, maar we zullen zodadelijk zien dat er eentje nog dapper weerstand heeft geboden.

Glyptodon



waarschijnlijk door van eilandje naar eilandje te zwemmen, nog voordat de Panama landbrug ontstond. Maar in het laat Pliocene maakten meer dieren van de gelegenheid gebruik. De noordgangers waren bijvoorbeeld gordeldieren, en een boomstekelvarken. Daarnaast de bizarre *Glyptodon*, een soort gepantserd gordeldierachtig beest zo groot als een kever... een Volkswagen kever. Er was ook een terrorbird die zich in het noorden wist te vestigen: *Titanis*, 150 kilo zwaar en 2,5 meter hoog. Naar schatting kon

Ardipithecus



ie sneller dan 50 kilometer per uur rennen. Zelfs een buideldier wist de oversteek te maken, de voorouder van de Virgineaanse Opossum. Die komt tegenwoordig in grote delen van de Verenigde Staten voor. Het zijn alleseters en aaseters die vooral ook van kattenvoer houden.

Ardi, Lucy en Toumai

Als we onze focus naar ons stuk van de levensboom verleggen: Onze voorouders hadden eigenlijk weinig van doen met de noord-zuid uitwisseling in Amerika. Zij zaten in het begin van het Pliocen, zoals we in het vorige deel zagen, in het oosten van Afrika. De eerste voorouderkandidaat die we in het Pliocen tegenkomen is Ardipithecus. Of het een directe nazaat is geweest van Sahelanthropus weten we niet, maar hij zit er dicht bij. Hetzelfde geldt voor de vraag of ie een directe en letterlijke voorouder is van ons. De kans daarop is heel erg klein (zegge: "nul"), maar hij zit zeker dicht in onze buurt, dichterbij dan alle andere fossielen van die leeftijd die we hebben gevonden. Ardipithecus leefde 4,4 miljoen jaar geleden in het gebied dat later Ethiopië is geworden. Het gaat om een voor iets minder dan 50% compleet skelet, van een vrouwelijk exemplaar, een hele mooie vondst dus. Later zijn ook nog losse botten en wat tanden gevonden, van in totaal ongeveer 10 individuen. De naam Ardipithecus betekent zoiets als "grond-mensap". Op dat grondgebeuren kom ik zo uitgebreider terug.

Ardipithecus wordt in de literatuur vaak "Ardi" genoemd. Dat zien we vaker: hoe dichterbij ons, hoe vaker er koosnaampjes aan soorten of aan fossielen gegeven worden. De grens met onze eigen soort wordt steeds vager en mensen kunnen de neiging tot personificatie kennelijk moeilijk onderdrukken. Deze traditie is overigens al ruim vóór de ontdekking van Ardi ontstaan bij minder oude, maar wel eerder ontdekte mensachtige fossielen. Iedereen kent Lucy. En zo niet, geen nood: in het volgende deel zal ik er alles over vertellen. Zo'n naam is in sommige gevallen ook strategie van de ontdekkers, met een naam maak je van een fossiel een mens. En als het een mens is, is de ontdekker een held en krijgt ie geld voor vervolgonderzoek en een belangrijke carrière. Bijv. Sahelanthropus is, zoals we

er nu tegenaan kijken, een soort die aan de wortel stond van zowel de chimpanseesoorten als de mensachtigen. Strik genomen geen mensachtige, maar de ontdekkers hadden hem alvast Toumai gedoopt.

Ik wil er ook niet al te zuur over doen, een naam kan een belangrijke functie hebben in de communicatie met de populair wetenschappelijke pers en niet te vergeten de lokale bevolking op de vindplaats. Toumai betekent "hoop op leven" in de taal die op de vindplaats wordt gesproken.

Het is sowieso een wetenschappelijke apenrots in de buurt van Sahelanthropus. Er zijn een paar voorouderkandidaten in dat tijdvak en de ontdekkers gooien onderling vaker met poep dan de chimps in de Arnhemse die-rentuin. "Die van mij is de echte, die van jou is een Gorilla!". Het heeft allemaal te maken met wetenschappelijk prestige en financiering van het onderzoek die tegenwoordig vaak (mede) in de vrije sector gezocht moet worden. Vele bescheiden wetenschappers zouden een moord doen voor een fossiele gorillavorouder (hebben we nog niet), maar de geldkraan zal er aanmerkelijk minder voor opengedraaid worden, zo realistisch moet je wel zijn.



Voet van een chimpansee

Wat ik maar wil zeggen: soms zien ook wetenschappers door hun eigen carrière-bomen het bos niet meer, en ontstaat een soort race om de eerste mens. We moeten oppassen

met al te stellige conclusies in dit stuk/tijdvak van de levensboom.

Over bomen gesproken: Ardi had een grote teen die meer een duim was en was dus nog aangepast aan klimmen in bomen. Maar niet zo sterk als de huidige chimpansees, die bijna vier handen hebben. Wel waren de voeten waarschijnlijk minder flexibel (dus stabiel) dan die van chimpansees en meer geschikt om op twee benen te lopen. Ook het bekken van Ardi zegt dat ze zeer regelmatig of zelfs hoofdzakelijk op twee benen liep. De positie van het achterhoofds gat bevestigt nog eens dat de wervelkolom recht onder de schedel stond.

De meeste mensen denken dat Ardi een fruit en alleseter was in tamelijk open bos of een mix van bos, gras en water, bijvoorbeeld een moeras, meertje of oever. Het gebit was niet overduidelijk aangepast aan hard, taai of vezelig materiaal en gras. Ardi was circa 120 centimeter groot (tot je navel) en had net als Sahelanthropus een herseninhoud die overeenkomt met tegenwoordige chimpansees, 300 tot 350 cc. Het gewicht was naar schatting 50 kilo.

Tweebenig

Wetenschappers hebben er lang over gedaan om een directe aanleiding te vinden voor het op twee benen gaan lopen van onze voorouders. Dit is een cruciaal punt, want de mens is de enige zoogdiersoort die obligaat (verplicht) op twee, in plaats van vier, benen loopt.

Er waren vele theorieën om het te proberen te verklaren, maar afzonderlijk zijn ze het allemaal niet. Vandaar dat de overeenstemming nu is dat er sprake is geweest van een combinatie van twee of meer verschillende oorzaken.

Op twee benen/poten lopen is niet energetisch zuiniger dan op vier, dat bleek uit onderzoek met Chimpansees (die kunnen het allebei). Een voordeel van lopen op twee benen is dat als je een groot brok voedsel hebt gevonden (een knol of een dood beest) dat je die dan kan meenemen naar je familiegroep. Dit wordt wel de sleeptheorie genoemd. Eten delen is sociaal handig, je kan er iemand een gunst mee doen of er een eerder genoten gunst mee afbetalen.

Je kan het voedsel ook naar een verdedigbare plaats sjouwen, zodat je niet de hele tijd gieren, leeuwen en hyena's van je af hoeft

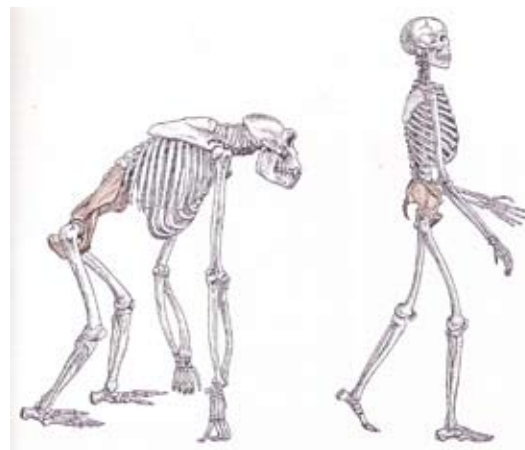
te slaan. Luipaarden slepen hun prooi ook meteen een boom in om die tegen dieven te beschermen.

Andersom kan ook, je kan je favoriete stok of stenen meesjouwen naar het dode beest om rovers van je af te slaan. Of om het luipaard uit de boom te jagen en hem zijn prooi af te pakken, dan heb je meteen profijt van je nog best wel aapachtige voeten.

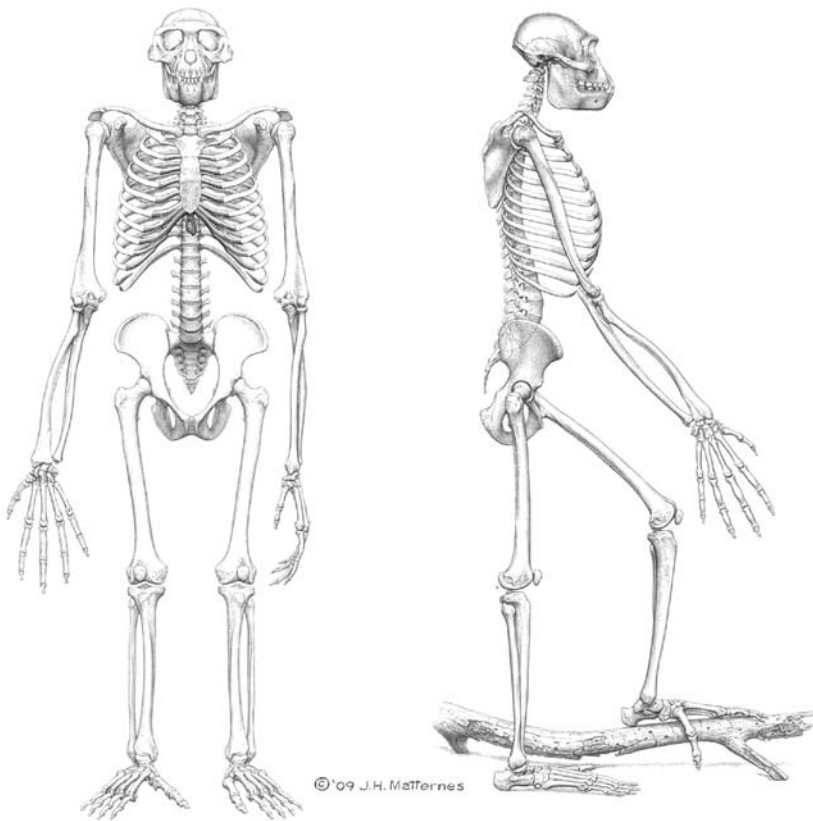
De tweede verklaring wordt de kiekeboetheorie genoemd. Deze gaat ervan uit dat het gras en de struiken in het open bos hoog waren, en dat Ardi, als een stokstaartje, recht op de uitkijk moest staan om de groep te waarschuwen tegen predatoren. Maar Ardi leefde in een open bosomgeving en dan kun je eigenlijk net zo goed in een boom klimmen. Deze theorie was vooral interessant, toen men nog dacht dat de eerste tweevooter in de savanne was ontstaan.

Weer een andere theorie is de waarschuwingstheorie. Deze kan ook een beetje aansluiten bij de sleeptheorie: Als je een prooi probeert te stelen of verdedigen is het gunstig om jezelf groot en indrukwekkend te maken. En om te schreeuwen.

Ook populair was wat ik hier maar even de "brandende zon" theorie noem. Die komt erop neer dat een naakte, rechtoplopende zweter met een bedekt hoofd heel goed aangepast is aan langdurig rennen door de savanne. Goeie theorie, maar is vooral van toepassing op latere mensachtigen die daadwerkelijk naakt waren, konden rennen en in de savanne leefden. Niet Ardipithecus, en ook de directe opvolgers van Ardipithecus niet. Dit lijkt me een typisch geval van pre-adaptatie: tweebenigheid bleek achteraf gunstig in de savanne, maar is ontstaan in het bos en om een andere reden.

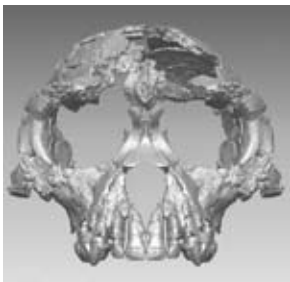


Bekkenstand bij Chimpansee en mens



Skelet van Ardi

Wat Groesbekers moet verheugen is de bessenplukkertheorie. Die gaat er van uit dat rechtop staan ontstond om bij de hoogste bessen te kunnen, aan struiken en bomen waar je niet in kunt klimmen, omdat de takken te fragiel zijn of helemaal onder de dorens zitten.



Ardischedel

Zoals gezegd, het zal een combinatie van twee of meer van deze theorieën zijn geweest. Vast staat dat tweebeenigheid erg gunstig moet zijn geweest, want er kleefte een duidelijk nadeel aan: bij tweebeenigheid hangen de ingewanden en ongeborene baby's niet meer loodrecht aan de ruggengraat en aan het bekken. In plaats daarvan hangen ze parallel aan ruggengraat en bekken. Dit had wijzigingen in het bekken en de ruggengraat tot gevolg. Die van het bekken waren het ingrijpendst. In plaats van een langgerekte constructie boven de organen, ontstond een komvormige constructie onder de organen. Het bekken zakte als het ware onderuit en de organen drukken nu óp het bekken. Vanwege de nieuwe locatie kon het bekken echter minder diep/lang zijn. En was ook de grootte van het geboortegat in het bekken vanaf nu begrensd. Dit maakt de geboorte moeilijker, en het begrenst, zonder verdere aanpassingen, ook de potentiële omvang van de hersenen van de baby. De

omvorming naar een komvormig bekken had bij Ardi al plaatsgevonden. Als de reconstructie van de botbrokjes klopt.

Zeer opvallend en verheugend is dat de mannetjes en de vrouwtjes van *Ardipithecus* een overeenkomstig gebit hebben. Bij de mensapen is dat nooit het geval en bij ons altijd. Mensapenmannetjes hebben namelijk altijd grotere en scherpere hoektanden dan hun vrouwtjes. Dit geeft aanleiding tot grote conclusies.

Vechten of samenwerken

Het is zeer onwaarschijnlijk dat *Ardipithecus*, net als bijv. gorilla's, harems van een mannetje met vele vrouwtjes. In zo'n sociaal verband zijn de mannetjes altijd veel groter dan de vrouwtjes, en dan zouden er grotere mannetanden zijn gevonden en kleinere vrouwentanden. Het gebrek aan scherpe en grote hoektanden suggereert daarnaast zeer sterk dat de mannetjes van *Ardipithecus* onderling geen op vecht- en imponeergedrag gebaseerde hiërarchie hadden, en dat ze ook niet met andere familiegroepen vochten, zoals chimpansees doen.

Goed, chimpansees doen ook vaak aan politiek en de sterkste man is niet altijd de baas. Als de baas maar vrienden heeft. Maar toch: uiteindelijk komt het toch altijd weer op vechten aan, onderling of met andere families. Dan zijn grote hoektanden een groot lichaam een duidelijk voordeel dat er, naar ik vermoed, niet makkelijk afevoluteert.

Het kan natuurlijk zijn dat de Ardimannen vochten met stenen en stokken, ze hadden immers hun handen vrij. Daar valt weinig tegen in te brengen, we hebben wel geen werktuigen van Ardi gevonden, maar dat sluit niet uit dat ze er geweest kunnen zijn.

Wetenschappers vermoeden dat *Ardipithecus*, in tegenstelling tot chimpansees, zich toegelegd heeft op onderlinge samenwerking. En tevens meer op paarvorming dan haremvorming. Als voortvloeiende mag je dan verwachten dat ze meer investeerden in de zorg voor hun jongen, want vechtende en veelwijdende mannen hebben minder tijd voor hun jongen. Vreedzaam gedrag leidt tot meer tijd voor de jongen en geeft die een betere overlevingskans.

Veelwijdende mannen maken ook wel eens jongen dood die niet van hen zijn, die voorkomen namelijk dat vrouwtjes opnieuw zwanger kunnen worden. En het is evolutionair ge-



Chimpansee met jong

zien risicoloos, deze jongen hebben immers andermans genen. We zien dit verschijnsel bijv. bij leeuwen en chimpansees. Misschien was Ardi wel meer vergelijkbaar met de tegenwoordige bonobo's. De Bonobo is een zustersoort van de Chimpansees, die veel minder agressief is dan de chimp en ook socialer. En ze doen niet aan kindermoord. Het kan zijn dat u nog nooit van de Bonobo heeft gehoord, want vroeger werden beide soorten over één kam geschoren.

Make love not war

Bij bonobo's wordt gedacht dat de vreedzaamheid een toevallig bijverschijnsel is van



Bonobo met jong

het ontbreken van gorilla's. Dat zit zo: gorilla's zijn uitgestorven in het bos ten zuiden van de rivier de Congo. Dat is vermoedelijk in het laat Pliocene gebeurd. Er zijn aanwijzingen dat er in die tijd een ernstige droogte is geweest in dat gebied waardoor de gorilla's en chimpansees daar beiden verdwenen. Bij het herstel na de droogte is het een aantal chimpansees gelukt om weer in het zuiden te komen, net voordat de Congo de doorgang weer kon blokkeren. De gorilla's is dat niet gelukt. Door het ontbreken van concurrentie om voedsel met de gorilla's konden de zuidelijke chimps makkelijker aan voedsel komen, en verviel de noodzaak tot intense onderlinge concurrentie.

Als je je voedsel niet uit alle uithoeken bij elkaar hoeft te schrapen, heeft een grote, veilige, minder mobiele groep de voorkeur boven een kleine, mobiele, maar kwetsbare groep. Maar in een grote groep moet je wel

de hele tijd sociaal doen.

Bij de Bonobo's zijn de vrouwtjes de baas. Conflicten zijn er in de Bonobo samenleving genoeg, maar die worden niet opgelost door te vechten, maar met seks. Vrouwtjes gebruiken seks onderling om sociaal te netwerken. Da's slim, want zo maak je vriendinnen en samen blijf je de meer solistische mannetjes de baas. Ze doen het ook met alle mannen (behalve hun zonen) zodat niemand weet wie de vader is van hun jongen, en de kans op kindermoord door mannetjes kleiner wordt.

Mogelijk was Ardipithecus in eerste instantie als de Bonobo, en is het later doorgeëvolueerd tot het menselijke sociale model. Het zou een prima verklaring kunnen zijn voor de geringe sexeverschillen bij Ardipithecus. Bij mensen is het niet meer te zien wanneer vrouwen vruchtbaar zijn, bij Chimpansees en Bonobo's wel (genitaliën en borsten zwellen). Dat moet natuurlijk ergens in de evolutie ontstaan zijn. Misschien wel bij Ardipithecus. Het heeft in ieder geval een nog verdere dempende uitwerking op het kindermoordverschijnsel. Een bonobo mannetje kan, als ie heel goed oplet, nog wel bijhouden met welke mannetjes een vrouwtje het doet in haar vruchtbare periode. Een menselijke man heeft die genetische luxe niet, en kan alleen door paarvorming (permanent bewaken eigenlijk) een goede mate van zekerheid krijgen over zijn vaderschap.

Het paarvormingssysteem werkt vrij goed, want gemiddeld genomen is minder dan 5% van de tegenwoordige menselijke mannen niet de vader van een kind waarvan hij denkt dat ie het wel is.

In het volgende deel kijken we verder naar het Pliocene en zien we welke mensachtigen Ardipithecus opvolgden.

Niek Willems

De vorige keer stonden we op de Mariëndaalseweg bij Het Groeske, waar een mooie ontmoetingsplek, speelplek en natuur ontwikkeld zal worden. Het project heeft wat vertraging opgelopen, maar zal nu 2014 plaatsvinden.

Dit keer staan we weer hoog op de Groesbeekse stuwwal in de zuidberm van een drukke weg die in oost-west richting verloopt en ligt aan de rand van de bebouwde kom. We beginnen in noordelijke richting te kijken en zien aan de overkant van de weg een vrij open natuurterreintje liggen dat omzoomd wordt door bomen met een typische onderdoorkijk. Dat komt omdat schapen jaar in jaar uit de onderste bladeren en takken van de bomen kaalgevreten hebben. Vijftien jaar geleden lag het terreintje er nog verwaarloosd bij en lag er veel zwerfvuil. Op initiatief van de WMG is het door de gemeente opnieuw ingericht. Nu is het één van Groesbeeks pareltjes. Wanneer we naar rechts draaien, zien we een groepje vrijstaande woningen. Als we met onze blik de weg oversteken, die aan weerskanten door lindes omzoomd wordt, zien we aan onze kant van de weg ook vrijstaande huizen met een flinke achtertuin. We zien dan ook een groot grasveld dat zich naar het zuiden uitstrekt en aan de achterkant begrensd door een rij bomen (platanen). Omdat het naar beneden loopt, kijken we achter die platanen alleen maar op daken van huizen. De meeste zijn oranje van kleur. Wel een kilometer verderop, waar het weer omhoog gaat, zien we een bosrand. Dit kilometer brede dal is enorm

WIE KENT GROESBEEK

voor Groesbeekse begrippen. Het is dan ook geen gewoon dal, maar een smeltwaterdal. Toen 120.000 jaar geleden een 300 m dikke ijskap, die het "Bekken van Groesbeek" vulde en langs de randen een meer dan 100 m hoge stuwwal had opgedrukt, begon af te smelten, stroomden enorme hoeveelheden water dat op deze plek de stuwwal doorbroken had, naar het westen weg, een groot dal achterlatend.

Het grasveld dat we hier zien liggen en dat vrij kort gehouden wordt, bestaat niet alleen uit grassen, maar er groeien ook algemene kruiden, zoals Smalle weegbree, Rode en Witte klaver, Paardebloem, Boerenwormkruid en Veldzuring. Het veelvuldig voorkomen van Duizendblad geeft aan dat we met een vrij droog grasland te maken hebben. Wat rechts in dit op een helling gelegen grasland, ligt op een wat vlakker deel een trapveldje. Omdat dat wat vaker gemaaid wordt en daardoor wat meer verschaald is, zien we soorten als Schapenzuring en Biggenkruid. De begroeiing blijft een beetje hangen op deze soorten en er verandert weinig. Door plaggen kan echter een veel soortenrijker droog grasland tot ontwikkeling komen met soorten als Geel walstro, Zandblauwtje, Grasklokje, Muurpeper en zelfs wat hei en misschien de fraaie Steenanjer. En zo kan er zomaar een nieuw pareltje toegevoegd worden aan Groesbeek. Het trapveldje kan natuurlijk gewoon gehandhaafd worden. Het past er zelfs perfect in. Rechts van het trapveldje zien we weer de bekende vrijstaande woningen en als we de weg weer oversteken, komen we weer uit bij het eerder beschreven natuurterreintje.

Oplossingen digitaal sturen naar:
redactie@wmg-groesbeek.nl
 of met de post naar
 Henny Brinkhof
 Binnenveld 31,
 6562 ZW Groesbeek



Foerperpot omstreeks 1985. De foto is genomen vanaf het Nijerf. Rechts is nog net de boomrij van de (nu oude) Drulse weg te zien. Wijk Mansberg bestaat nog niet.

In het jaar 2000 bezocht de KNNV afdeling Nijmegen de Foerperpot en werden alle plantensoorten in kaart gebracht. Zij vonden nog twaalf nieuwe soorten en brachten daarmee de teller in totaal op maar liefst 137 soorten planten!

Na twintig jaar was het proces van verschraving zo ver voortgeschreden dat de koeien van De Bron het eiwitarme maaisel niet meer lustten. (Voor paarden is dit schrale, vezelrijke hooi wel geschikt). Omdat de machines van het loonwerkbedrijf te zwaar zijn voor de slappe grond, heb ik toen in 2009 zelf lichtgewicht maaiapparatuur aangeschaft en met hulp van enkele vrijwilligers (o.a. Dick Visser en Nel van den Bergh) de maaiwerkzaamheden overgenomen.

In 2007 kreeg de Foerperpot een planologische bescherming. In het bestemmingsplan kreeg het de status Natuurgebied.

Bepalen van de vegetatieontwikkeling

Om de ontwikkeling van de vegetatie door de tijd te kunnen volgen, legden we in 1988 vijf zgn. permanente kwadraten (PQ's) aan: plekken van 2x2 m waarvan precies bekend is waar ze liggen. Jaarlijks rond eind mei/begin juni wordt de vegetatie opgenomen: daarbij wordt niet alleen gekeken welke soorten in het vierkant staan, maar ook geschat hoeveel oppervlakte iedere soort bedekt. Zo krijg je een beeld van de ontwikkeling van de vegetatie door de jaren heen. Drie van deze PQ's liggen midden in het grasland van de Foerperpot. Daar is behalve het jaarlijkse maaien nooit iets gebeurd. De zode is altijd intact gebleven. De soortensamenstelling in 1988 geeft dus een beeld van de begroeiing zoals

die was toen het project startte (toen er nog koeien liepen). Twee PQ's liggen op plaatsen waar wel verstoring heeft plaatsgevonden. Eentje ligt hoog op de helling van de Drulse beek, niet ver van de Nieuwe Drulse weg. Bij de inrichting van het gebied in 1988 is de bodem daar schuin afgegraven. Later in 1994 is bij herinrichtingsmaatregelen van de Drulse Beek opnieuw de toplaag van het talud weggegraven. Bij die inrichting is ook een extra bocht in de beek gelegd nabij de Mansberg, waarbij een soort eilandje is ontstaan dat diep geplagd is, naar schatting 40 cm. Door het plaggen is de oude, voedselrijke bouwvoor verwijderd en is meteen een voedselarme situatie gecreëerd. Op dit 'eilandje' is een nieuwe PQ gelegd. Na de inrichting is op het onbegroeide talud en eiland wat maaisel uit De Bruuk uitgestrooid, in de hoop dat nieuwe soorten, die allang verdwenen waren, zich opnieuw konden vestigen. Zowel de ontwikkeling van de vegetatie in het grasland als van de onbegroeide taluds worden hieronder besproken.

De ontwikkeling van het grasland

In 2004 is voor het laatst in het Milieujournaal gepubliceerd over de vegetatieontwikkeling van de graslanden. Op grond van de plantengroei in de betreffende PQ's werd het grasland gerekend tot de zgn. Veldrusgemeenschap. Dit is nog steeds het geval. Ter illustratie laten we hier de vegetatieontwikkeling zien van een PQ(D3) van de afgelopen 25 jaar (zie pag. 16/17). Wat het eerst opvalt is de soortenrijkdom. Die is de afgelopen 25 jaar niet veel veranderd. Gemiddeld komen er 18,5 soorten voor in de PQ, die een oppervlakte heeft van 4 m². Dat is vrij veel. Ter illustratie: op dezelfde oppervlakte van een boerengrasland komt vaak maar één soort voor. Twee tot drie is daar al uitzonderlijk. In 1988 stonden er op sommige plekken nog 20 soorten op 4 m², dat is voor een 'gewoon' weiland dus nog heel veel. Achter iedere soort staat een code. Die code verwijst naar het type vegetatie. Plantensoorten met code 16 zijn kenmerkend voor graslanden van de klasse der matig voedselrijke graslanden, een grote groep graslanden. 21 van de 38 in totaal gevonden soorten hebben code 16. Dat is 55%. De toevoeging A binnen code 16 slaat op de verdeling binnen die klasse, nl. de Pijpenstrootjes-orde, dat zijn natte graslanden die schraal tot matig

Orchideeën (Rietorchis en Gevlekte orchis) in het oude grasland zijn anno 2013 een algemene verschijning geworden in de Foerperpot. Ook geel bloeiende Grote ratelaar is talrijk.



Enkele karakteristieke planten van het oude grasland van de Foerperpot:

1. Reukgras
2. Veldrus
3. Moerasspirea
4. Gewone wederik
5. Gevlekte orchis
6. Rietorchis

schraal zijn. De onderverdeling gaat nog verder: 16Ab (9 soorten), dat is het Dotterbloemverbond. Dit zijn drassige graslanden die jaarlijks gemaaid worden. Ze drogen in de zomer oppervlakkig en zijn vaak vrij voedselarm. De naamgever van dit verbond, de Dotterbloem, komt in de PQ zelf niet voor, maar elders in de Foerperpot wel, zij het in geringe mate (in 2012: 15 exemplaren dicht bij elkaar). Echte koekoeksbloem, Moerasrolklaver, Kattenstaart en Tweerijige zegge zijn kenmerkende soorten van het Dotterbloemverbond. Opvallend is dat in de loop van de 25 jaar het Dotterbloemkarakter steeds sterker is geworden. Met name het verschijnen van Moerasspirea, Grote ratelaar, Moerasvergeet-mij-nietje en Rietorchis in de PQ zijn daar verantwoordelijk voor.

Binnen het Dotterbloem-verbond is nog één

onderverdeling mogelijk. In onze PQ is dat 16Ab1: Veldrusgemeenschap. We vinden twee soorten die daarvoor min of meer kenmerkend zijn (zgn. differentiërende soort: zij komen ook in andere plantengemeenschappen voor, maar zijn binnen deze plantengemeenschap kenmerkend voor dat type): Veldrus en Moerasspirea. In deze plantengemeenschap komt ook vaak Gevlekte orchis voor, hoewel die eigenlijk kenmerkend is voor Heischraal grasland (19Aa2). Daarnaast komen er vaak ook soorten voor die in blauwgraslanden groeien. De Gevlekte orchis staat er inderdaad, maar blauwgraslandsoorten zoals Blauwe zegge, Blauwe knoop en Pijpenstrootje ontbreken. In De Bruuk vinden we die wel. Daar groeit de best ontwikkelde Veldrusgemeenschap van Nederland. Ook soorten als Tormentil, Ruw walstro, Bosane-



dwarsraai D3: 50-52 m.	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
tot bedekking	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
hoogte															
Reukgras	3	2	4	2	3	3	2	3	2	2	4	4	4	3	3
Veldrus	3	2	3	3	2	2	2	2	2	1		1		1	3
Scherpe Boterbloem	1	1	2	3	3	3	2	2	1	2	1	1	2		+
Moerasrolklaver	+	1	1	1	2	1	2	1	+	+	+	+	1	+	+
Gewone Zegge	+	+	1	+	+	1	3	3	2	+	+	1	2		+
Echte Koekoeksbloem	1	+	1	1	2	2	1	2	2	2	+	+	1	1	1
Lidrus		+	1	+	1	+	1	1	+	+	+	1	1	1	1
Witbol	2	+	1	1	1	+	+	+	+	+		1	+	+	+
Kruipende Boterbloem	2	+			1	1	+	+	+	R	+			1	+
Pinksterbloem	1	1	1	1	2	1	+	1	+	+		+	1	+	+
Veldzuring	+	+	+	2	2	1	+	+	1	1	1	+	+	1	+
Kattestaart	+	+			1	+	+	+	-	+	+	+		1	1
Dikkopmos			4	2	2	n	4	3		3	+	1			
Ruw Beemdgras	+	1	+					+		+		+		+	+
Tweerijige Zegge	+	1		1	+	1	2	2	1	3	+	+			
moeraswalstro	+			+	1	+	1	+	+	-				+	+
Kale Jonker	+	+		1	1	1	+	+	+	+	+		+		
Waterbies					+		+	+							
Akkerhoornbloem	+						+		+	+		+			
Paardebloem	+					+		+		R					
Schildereprijs		1			+										
Egelboterbloem	+	+			+		+	+							
Moerasmuur		1			-		+								
Fioringras	+				+	+	+								+
Rood Zwenkgras	+														
Waterkruiskruid					+										
Mannagrass		+	1												
Fijn Laddermos			+												
Puntmos/hartbl puntmos							1	2		1		3		2	
Beemdlangbloem								1	+			+	+	2	+
Smalle weegbree								+	+		+	+	+	1	1
Grote Ratelaar								+	1	4	3	1	1	2	2
Paardebloem												+			
Rietorchis															+
Gevlekte Orchis															
Rood Zwenkgras															
Moerasvergeet-mij-nietje															
Moerasspirea															
breed blauw gras?															
totaal aantal soorten	20	19	14	13	21	17	22	24	18	20	14	20	13	17	18

Tabel 1 vegetatietabel van dwarsraai D3 in het oude grasland..

2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013		veg. code	
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	tot bedekking		
							25	25	40	40	hoogte		
2	3	1	2	3	3	2	3	4	4	3	Reukgras	16	d
3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	Veldrus	16Ab1	d
1	2	2	2	1	1	1	+	1	+	1	Scherpe Boterbloem	16A	k
+		1	1	1	1	+	+	+	+	+	Moerasrolklaver	16Ab	k
+	2	2	+	+	1	1	+	1	1	2	Gewone Zegge	9A	k
+	2	2	1	+	+			+	+	+	Echte Koekoeksbloem	16Ab	k
2	1	+	1	+	2	1	1	+	+	+	Lidrus	16A	k
	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	Witbol	16	k
+		+		+			+				Kruipende Boterbloem	16 en 12	k
	+	+	+	+	+	+	+	+			Pinksterbloem	16	k
+	+	+	+	+		+	+	1	+	+	Veldzuring	16	k
1	+	+	+		+		+		+	+	Kattestaart	16Ab	k
1		+							+		Dikkopmos		
	+		R		+			+			Ruw Beemdgras	16A	k
+					+						Tweerijige Zegge	16Ab	k
										+	moeraswalstro	16A	d
								+			Kale Jonker	16A	k
							+				Waterbies		
											Akkerhoornbloem	16	k
											Paardebloem	16Bb	k
											Schilderprijs	9Aa3	k
											Egelboterbloem	9	k
											Moerasmuur	9A	k
											Fioringras	12B	k
											Rood Zwenkgras		
											Waterkruiskruid	16Ab4	
											Mannagrass	8A	k
		+									Fijn Laddermos		
2		5	+	2		3	4	2	2	1	Puntmos/hartbl puntmos	9	k
1		+	1	+	1	+	+	+	+		Beemdlangbloem	16	k
2	3	1	2	3	2	2	3	2	4	3	Smalle weegbree	16	k
2	2	2	3	2	1	3	2	2	3	1	Grote Ratelaar	16Ab	k
											Paardebloem	16Bb+c	
	+	+	+	+		+	+	+	+	1	Rietorchis	16Ab	k
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	Gevlekte Orchis	19Aa2	d
	+										Rood Zwenkgras	14	d
						+	+	+	+		Moerasvergeet-mij-nietje	16Ab	d
									+		Moerasspirea	16Ab1	d
										1	breed blauw gras?		
17	16	20	18	17	16	17	18	19	19	17	totaal aantal soorten		

Uitleg tekens:

R: 1 plant;

+ enkele planten, maar weinig bedekkend;

1 veel planten maar weinig bedekkend,

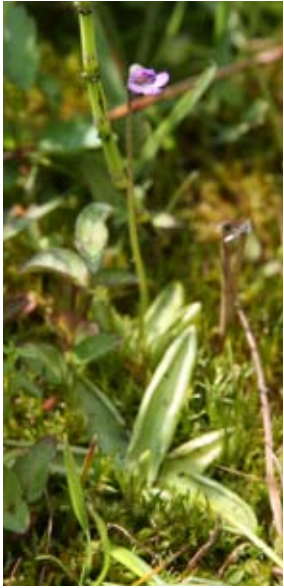
2: planten bedekken 5-25% van oppervlakte;

3:bedekking 25-50%,

4: bedekking 50-75%;

5: bedekking 75-100%

k= kensoort; d=differentiërende soort



Het vleesetende Vetblad. Het plantje inclusief bloem is ca. 5 cm hoog.

moon, Slanke sleutelbloem en Wilde bertram zijn daar vaak te vinden. Zowel Tormentil als Ruw walstro en Blauwe zegge komen in de Foerperpot voor, maar niet in het 'oude' grasland. Bosanemoon wel, op één plek. We komen daar later nog op terug. In de andere twee PQ's in het oude grasland is de ontwikkeling in dezelfde richting gegaan, zij het wat minder ver gevorderd. We zien dus dat het karakter van de Veldrusgemeenschap in de loop der jaren steeds sterker is geworden. Naast het verschijnen van soorten, zijn er ook soorten achteruit gegaan of zelfs verdwenen. Het gaat om soorten als Witbol, Fioringras, Akkerhoornbloem en Paardenbloem, soorten van voedselrijke graslanden. De gewenste ontwikkeling heeft dus duidelijk plaatsgevonden, en heeft zoals verwacht veel tijd in beslag genomen en het proces gaat nog steeds door..

De vegetatieontwikkeling van de taluds

Anders was dat bij de twee PQ's op de taluds. Daar is de bodem geplagd, waardoor de voedselrijke toplaag verwijderd is. Dit is gebeurd bij de herinrichting van de Drulse Beek in september 1994. In de voorheen kaarsrechte beek met steile wanden zijn kronkels gelegd en de oevers zijn verflauwd. Omdat met het afgraven van de toplaag ook de zaadbank is verdwenen en om het ontwikkelingsproces te versnellen, is er toen maaisel uit De Bruuk opgebracht. Dit heeft zijn effect niet gemist. In de jaren daarna zijn er soorten op de taluds gevonden die duidelijk te herleiden zijn naar zaad dat in dat hooi aanwezig was. Het gaat om de volgende soorten: Smalle weegbree, Sterzegge, Blauwe zegge, Gewoon knoopkruid,

Herinrichting Drulse beek in 1994. In de voorheen kaarsrechte watergang kwamen kronkels en de taluds werden verflauwd. Achter in de boek ontstond een geplagd schiereilandje.



Tormentil

Tormentil, Moerasvergeet-mij-nietje, Kantig hertshooi, Veelbloemige veldbies, Brunel, Kamgras en Biggenkruid. Het aantal soorten in de "schiereiland PQ" lag al snel rond de dertig en is daarna ook zo hoog gebleven. De tweede PQ op het talud blijkt achteraf wat te hoog op het talud te zijn gelegd. Het is daar nog te voedselrijk gebleven en doordat dat deel niet altijd gemaaid is, is vanuit de bovenkant verruiging opgetreden. De vegetatie wordt hoog (ca. 75 cm) en is niet erg soortenrijk. Iets lager op het talud zien we die verruiging niet. Daar heeft zich een prachtige soortenrijke, lage vegetatie ontwikkeld vol orchideeën en de hierboven genoemde soorten. Er hebben zelfs nog drie jaar enkele planten van het zeldzame, vleesetende plantje Vetblad gestaan. De planten waren afkomstig uit wat zaad dat daar op een plek uitgestrooid was, een natte en voedselarme plek waar de meeste planten niet hoger worden dan 5 cm. Blijkbaar was deze geschikt voor Vetblad, want na een paar jaar stond hij er ineens, bloeiend en wel met vijf minieme plantjes. Drie jaar hebben ze er gestaan, maar daarna zijn ze niet meer teruggevonden. Waarschijnlijk is overbeschaduwing door wilg hiervan de oorzaak, want de wilgenopslag op het talud was toen problematisch groot.

Nieuwvestiging van soorten in gesloten vegetatiedek vaak heel moeilijk

Een soort die ook door uitzaaiing in de Foerperpot terecht is gekomen, is de Grote rateelaar. Het bijzondere van deze plant is dat het een half-parasiet is op grassen. Met zijn wortel parasiteert hij op de wortels van het gras



*Explosie van Grote ratelaar-
maakt Foerperpot eind mei
bleekgeel. Foto gemaakt in
2007.*



Detail Grote ratelaar



Moerasvergeet-mij-nietje

en tapt water en voedingsstoffen af die het gras heeft opgenomen. De ratelaar is groen, dus produceert zelfs suikers met behulp van zonlicht. Vandaar: half-parasiet. De grasgroei wordt door de activiteit van de Grote ratelaar enigszins onderdrukt. Hierdoor krijgen andere kruiden meer kans zich te ontwikkelen. In 1994 was de vegetatie van De Foerperpot dusdanig dat Ratelaar daar in paste, toch ontbrak hij. De dichtst bijzijnde vindplaats van deze soort was De Bruuk, maar de zaden van deze soort zijn blijkaar te zwaar om de afstand van ca. 2 km te kunnen overbruggen. Daarom is er in 1994 zaad van de Grote ratelaar uitgestrooid. Het resultaat was verbluffend. Het daarop volgende jaar dook de soort al vrij veel op. Ratelaar is eenjarig en komt dus ieder jaar uit zaad tot ontwikkeling. De planten produceren grote hoeveelheden zaden, kortom na een paar jaar stonden er vele duizenden ratelaars die de Foerperpot met hun bloemen bleekgeel kleurden.

Een dergelijke opmars van een nieuwe soort in een bestaande vegetatie is eerder uitzondering dan regel, want de soorten die door het opbrengen van maaisel in de taluds van de Drulse beek tot ontwikkeling waren gekomen, dringen nauwelijks door in het oude grasland. Soorten als Blauwe zegge, Knoopkruid, Tormentil, Kantig hertshooi, Brunel, Kamgras, Veelbloemige veldbies en Biggenkruid staan nog steeds uitsluitend in het talud en hebben tot nu toe niet het oude grasland weten binnen te dringen. In 2009 vestigde zich Moerasvergeet-mij-nietje in PQ.D3. Dat heeft dus 15 jaar gekost. Op het talud is het een algemene verschijning, in het oude grasland is hij nauwelijks

te vinden. Een soort als Smalle weegbree liet wel een snelle ontwikkeling zien. Deze algemene soort kwam vreemd genoeg aanvankelijk niet voor in de Foerperpot, maar zat wel in het maaisel van De Bruuk. Daar sloeg hij aan en verbreidde zich gestaag. In 1995 niet alleen op talud, maar in datzelfde jaar ook al in PQ.D3, in 2003 in D2, in 2004 in D4. Momenteel zie je hem overal.

Natuurlijk speelt ook de voedselrijkdom hierbij een rol. Het geeft soorten van voedselrijke standplaatsen een concurrentievoordeel. De vegetatie is dan hoog en dicht en verhindert vestiging van laagblijvende soorten van voedselarme standplaatsen. Het is onbekend hoe hoog het voedingstoffengehalte in de bodem van het oude grasland in de Foerperpot is. Daar zijn nooit metingen aan verricht. Gezien de hoogte van de begroeiing, vrij laag en veelal tussen 20 en 40 cm, en het voorkomen van vrij veel soorten die een indicatie geven van voedselarmoede (16Ab soorten), lijkt de verschraling toch al vrij ver gevorderd. De lage vegetatie lijkt dus geschikt voor bovengenoemde soorten. Toch lukt het nauwelijks om zich te vestigen.

Orchideeën

In de Foerperpot komen drie soorten orchideeën voor: de Gevlekte orchis (*Dactylorhiza maculata*), Rietorchis (*D. majalis praetermissa*) en Brede orchis (*D. majalis majalis*). Deze soorten hebben zich spontaan gevestigd. In 1995 verscheen de eerste Gevlekte orchis in het grasland en in 1996 de eerste Rietorchis. Ze zijn niet uit maaisel van De Bruuk afkomstig, want de ontwikkeling van zaad tot eerste bloem duurt drie jaar en het Bruukmaaisel is in 1994 uitgestrooid. Ben Thissen had de laatste orchideeën in 1977 gezien, maar dat betekent niet dat ze er daarna niet meer waren. Ze bloeiden alleen niet meer. Mogelijk waren de wortelknolletjes nog wel aanwezig en groeide daar mogelijk af en toe een blaadje uit. Een waarneming van een bewoner van de Mansberg duidt ook in deze richting. Nadat de wijk Mansberg gebouwd was, had hij een vijver aangelegd en een paar jaar later waren er spontaan enkele rietorchissen verschenen. Dit gebeurde rond de tijd dat ze ook weer in de Foerperpot verschenen, rond 1995. De orchideeën breidden zich gestaag uit. Ieder jaar verschenen er meer in het grasland. Ook in het talud en op het "eiland" verschenen ze rond 2001. Nu staan de grootste exem-

Aardbommel Sascha bewondert de Brede orchis



plaren in het talud. Naar schatting stonden er in 2013 meer dan duizend orchideeën in de Foerperpot. In 2013 werd ook een klein groepje vroeg bloeiende Brede orchissen ontdekt in het oude grasland. In 2009 was al een enkeling gevonden.

Wilgenprobleem

Veel soorten kunnen moeilijk binnendringen in een reeds bestaand, gesloten vegetatiedek, maar wel op een kale, geplagde bodem. Een goed voorbeeld daarvan is wilg. In het geval van de Foerperpot voornamelijk Grauwe wilg. Deze soort heeft zich direct na het plaggen in 1994 gevestigd in het talud en op het eiland en is daar een soort plaag geworden. Ondanks dat de bodem arm aan voedingsstoffen is, kunnen deze wilgen gemakkelijk in één jaar tijd anderhalve meter hoog worden. Ze dreigen daarmee de laag blijvende graslandvegetatie te overschaduw. Eenmaal per jaar maaien bleek onvoldoende om ze in toom te houden. En toen de wilgen op het "eiland" in een jaar niet gemaaid konden worden, dreigde het daar helemaal uit de hand te lopen. De vrijwilligers van Landschapsbeheer Groesbeek hebben ze in 2011 met wortel en al uitgestoken en sindsdien is het probleem onder controle. Ze worden tweemaal per jaar aangepakt: met de zaag in april als ze uitgelopen zijn, en in augustus met de maaimachine. Opvallend is dat wilg in het oude grasland helemaal geen probleem vormt. De vegetatiemat is daar gesloten, waardoor wilg geen kans krijgt zich te vestigen, zelfs niet als je daar stopt met maaien. Zijn dergelijke, niet gemaaide plekken nat, dan komt Moerasspirea tot dominantie, vaak samen met Grote brandnetel. De planten kunnen dan wel 2 m hoog worden. Op drogere plekken is verruiging te herken-

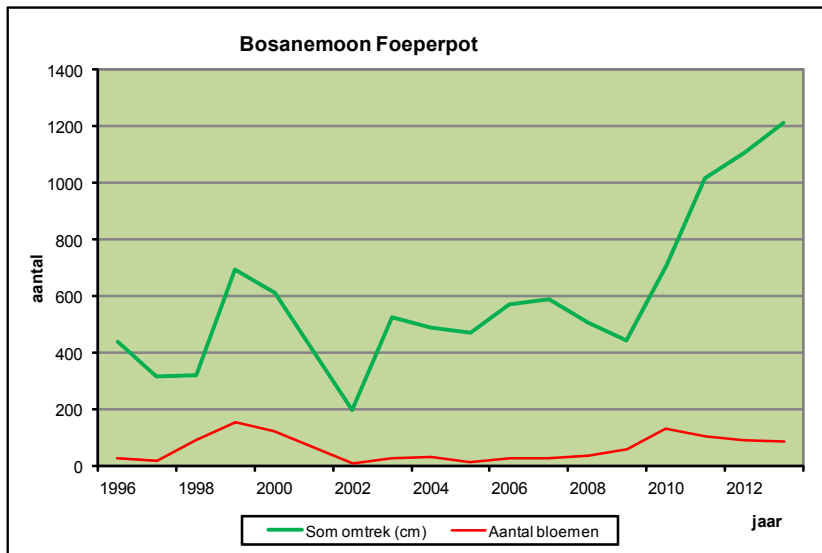
nen aan de combinatie Grote brandnetel met Haagwinde en soms ook nog Braam. Voor maaimachines een verschrikking, vanwege de verstrikkende werking van de twee slingerplanten.

Bosanemoon

De Bruuk is beroemd vanwege het voorkomen van bosanemoontjes in graslanden. Meestal staan ze in het bos of in taluds van greppels, maar in graslanden zie je ze niet vaak. In de zeldzame Veldrusgemeenschap horen ze wel thuis. Nu staan bosanemoontjes ook sinds jaar en dag in de Foerperpot, in de greppels langs de Oude Drulse weg. Bij het informatiebord staat ook een mooie populatie in de greppel. In 1995 ontdekte ik niet ver van die plek bosanemoontjes in het grasland. Omdat ik benieuwd was hoe die zich zou ontwikkelen, bekijk ik jaarlijks hoe groot de plek is en hoeveel bloemen er bloeien. Er bleken 3 polletjes te staan, twee duidelijk afgebakende, waar het blad van de bosanemoon dominant was en een wat losse plek waar verspreid planten stonden. Jaarlijks is de omtrek van de pollen gemeten en is het aantal bloempjes geteld. In grafiek 1 zijn de gegevens weergegeven. Uit de grafiek blijkt dat ondanks geringe fluctuaties de omtrek van de polletjes de eerste jaren min of meer gelijk bleef totdat vanaf 2010 de omtrek duidelijk toeneemt. Het aantal bloempjes laat rond 1998 tot 2000 een duidelijke piek zien. Er was toen een aantal zeer natte jaren. Ook de laatste jaren lijkt het aantal bloempjes in de lift.



In talud bij het informatiebord staat een grote groep bosanemoonen. Niet ver daarvandaan staan ook wat plukjes in het grasland en dat is bijzonder.



Grafiek 1. Ontwikkeling van Bosanemoon in het grasland van de Foerperpot

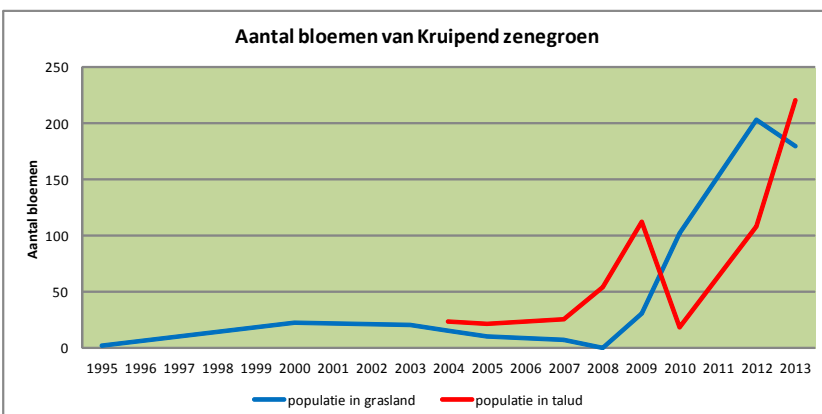


Bosanemoontjes

Kruipend zenegroen

In 1995 ontdekte ik in het grasland van de Foerperpot enkele bloeiende planten van het fraai bloeiende Kruipend zenegroen op enkele meters afstand van elkaar. Het was een nieuwe soort in de Foerperpot. Uitgesloten was dat deze afkomstig was uit het maaisel van De Bruuk dat een jaar eerder uitgestrooid was. Het maaisel was in oktober/november uitgestrooid, de plant bloeide begin mei van het volgende jaar. Die periode is te kort om een dergelijke ontwikkeling mogelijk te maken. Dat duurt minstens een seizoen

Grafiek 2. Ontwikkeling van Kruipend zenegroen in het grasland van de Foerperpot



Kruipend zenegroen in het talud bij het schiereilandje

langer. Het zenegroen moet hier dus op een andere wijze terecht gekomen zijn, misschien wel uit tuinen. In 2004 vonden we een nieuwe populatie in het talud aan de nieuwe Drulse weg, vlakbij het geplagde "eiland". Beide populaties werden gevolgd door het aantal bloemen te tellen. In grafiek 2 zijn de resultaten weergegeven.

De populatie in het grasland groeide langzaam, maar nam daarna af om vervolgens weer snel uit te breiden. De populatie in het talud, die waarschijnlijk al een aantal jaren langer bestond, geïsoleerd bleef eerst ook vrij constant om zich daarna snel uit te breiden. De dip in 2010 kan verklaard worden door het feit dat het dat jaar niet lukte op die plek en op het eiland de wilgen te maaien, waardoor zich een wilgenstruweel van bijna 2 m hoog ontstond. Zoals gezegd is dit probleem in 2011 dankzij Landschapsbeheer Groesbeek gelukkig aangepakt.

Discussie

De Foerperpot zich de afgelopen 25 jaar langzaam, maar gestaag ontwikkeld tot een fraai



Kruipend zenegroen van bovenaf

nat, schraal hooiland dat vegetatiekundig gerekend kan worden tot het Dotterbloemverbond, met delen die tot de Veldrusgemeenschap gerekend kunnen worden. De soortenrijkdom is zeer hoog en dat is uniek te noemen voor een terreintje dat midden in een woonwijk is komen te liggen.

De vraag die we ons kunnen stellen is of bij de inrichting van het terrein niet beter gekozen had kunnen worden voor het afplaggen van het terrein om een betere Ausgangssituation te krijgen. Plaggen heeft als voordeel dat, wanneer het gecombineerd wordt met het opbrengen van maaisel (= zaad) uit een naburig natuurgebied met gelijke ecologische omstandigheden, de vestiging van gewenste soorten veel sneller gaat. We hebben dat niet alleen kunnen vaststellen in de Foerperpot zelf, bij het talud langs de Nieuwe Drulse weg en het geplagde "eiland", maar ook bij de nieuwe natuurterreinen van de Stichting Landschap Ooijpolder-Groesbeek. Daar zie je in bijv. Kaalbroek, Slumke en Schildbroek een razendsnelle ontwikkeling van de vegetatie optreden, waarbij in drie tot vier jaar een ontwikkeling is bereikt die verder is dan die van de Foerperpot in de afgelopen 25 jaar. Enerzijds heeft dat te maken met de schralere en natte condities die door het plaggen bereikt worden, anderzijds komt het doordat nieuwe soorten niet een gesloten vegetatiedek hoeven binnen te dringen, iets wat in de Foerperpot voor de meeste soorten zeer moeizaam bleek te gaan.



Waterdrieblad met zijn onwaarschijnlijk mooie bloemen staat van oudsher in de Foerperpot, de enige vindplaats in Groesbeek van deze soort.



Wateraardbei doet het prima in de Foerperpot

Plaggen blijkt succesvol bij natuurontwikkeling op voormalige, overbemeste graslanden en akkers. De Ausgangssituation bestaat daar immers uit soortenarme monocultures zonder noemenswaardige zaadbank. In de Foerperpot was in 1988 sprake van een andere Ausgangssituation. Het gebied had toen al een hoge soortenrijkdom. Er stonden zelfs soorten die nergens anders in Groesbeek te vinden zijn, zoals Waterdrieblad. Ook de orchideeën die vanzelf terugkwamen (omdat ze waarschijnlijk nooit echt weg waren geweest) en na herstel van het hooilandbeheer weer opdoken, waarbij de Rietorchis niet in De Bruuk voorkwam en de Foerperpot ook voor deze soort de enige groeiplaats binnen de gemeente Groesbeek bleek te zijn (al wisten we dat toen nog niet, omdat we dachten dat de soort verdwenen was). Plaggen had zeker het einde betekent voor de Rietorchispopulatie en misschien ook voor het Waterdrieblad. Dat geldt waarschijnlijk ook voor een soort als Wateraardbei die het goed doet in de Foerperpot. Het DNA van Rietorchis, Gevlekte orchis en Wateraardbei en misschien nog andere oorspronkelijk aanwezige soorten in de Foerperpot is mogelijk net wat anders dan die van soortgenoten uit De Bruuk. Voor die soorten kan de Foerperpot van belang zijn om inteelt van de Bruukpopulaties tegen te gaan.

Juist omdat de Foerperpot al in het begin soortenrijk was, is plaggen ongewenst en dient men derhalve wat langer geduld op te brengen om tot mooie resultaten te komen.

Henny Brinkhof

WMG interviewt Friedy Krajenbrink

De beginjaren van de Foeperpot: een korte terugblik en een gesprek met Friedy Krajenbrink, lid van de vrijwilligersgroep uit die tijd.

Zoals de meeste lezers wel weten, ligt de Foeperpot tussen de wijken het Nijerf (Gen.Gavinstraat), Mansberg en de Drul (Lievensweg en van de Veldeweg). In 1984/85 ontstonden de eerste initiatieven om van wat toen een 'loos' weiland was, te nat voor bebouwing (temidden van zich uitbreidende woningbouw), een nieuw natuurgebied te maken.

Henny Brinkhof was de initiatiefnemer van een nieuwe projectgroep "Foeperpot". Hij wilde samen met leden van het WMG-bestuur en een nieuw te vormen groep vrijwilligers een degelijke inventarisatie op touw zetten van de plantengroei, waterloop en de bodemkwaliteit in de Foeperpot. Om het dan verder te kunnen beheren in de richting van een nieuw natuurterrein met veel potentie, enigszins vergelijkbaar met de moerasgebieden in de Bruuk.

Het ontwikkelen van kwalitatief goede natuur was in de jaren tachtig een nieuwe stroming binnen de natuurbescherming. Waarschijnlijk ook te maken hebbend met een mentaliteitsverandering van de mensen door een steeds individualistischer wordende kijk op dingen: waarom zullen we wachten op maatregelen van de overheid als we het ook zelf kunnen oppakken? Wat we nu natuurontwikkeling noemen heette in die tijd overigens nog heel stoer 'natuurbouw'.

In het themanummer 43 van het Milieujournaal uit 1985 wordt door Henny Brinkhof het begrip natuurbouw als volgt onder de aandacht gebracht :

"Om de dreigende achteruitgang een halt toe te roepen proberen natuurbeschermers de mooie gebieden als natuurreservaat te beschermen. Toch gaat ondanks de beschermingsgedachte de achteruitgang verder... Meststoffen en zure regen houden geen halt bij de reservaten, autowegen evenmin. Het is dan ook niet vreemd dat natuurbeschermers niet alleen natuur willen beschermen, maar ook nieuwe natuurgebieden willen maken als een soort schadeloosstelling voor de geleiden verliezen...

De Oostvaardersplassen vormen een voorbeeld van een goed geslaagd bouwproject van nieuwe natuur. Na de drooglegging van de Flevopolder ontwikkelde zich aan de randen in het noorden een fantastisch



natuurgebied. Door het nemen van beheersmaatregelen wordt het niet alleen in stand gehouden, maar ook in een richting gestuurd die het gebied aantrekkelijk maken voor grote visetende vogels als diverse soorten reigers, lepelaars en aalscholvers. Met als doel te komen tot een harmonisch, nieuw geheel tussen water, plant en dier."

Je kunt wel zeggen dat de tijd rijp was voor het tot stand komen van nieuwe natuur, en zo ook in Groesbeek.

Het natte weiland heette in de volksmond de Foeperpot, door het zgn. 'foeperen' van de grond (op en neer veren) als je erover heen liep. De grond was nat en moerassig.

Na veel voorbereiding vanuit de WMG, in samenspraak met de gemeente die de weidegronden begin jaren tachtig al aangekocht had voor de uitbreiding van woningbouw op de Mansberg en het Nijerf, kon uiteindelijk de volgende uitnodiging de deur uit:

"Iedereen, die geïnteresseerd is in natuur, graag buiten wil zijn en niet te beroerd om eens vieze handen te krijgen, willen wij uitnodigen om aan dit project mee te werken. Biologen en medewerkers van de WMG zullen hen begeleiden. De volgende werkwijze heeft men voor ogen:

- Wegwijs gemaakt worden in de wereld van water en graslanden, door het maken van excursies
- Zelf onderzoekjes doen om inzicht te krijgen in waarom er hier dit groeit en daar dat
- Inventarisatie van de Foeperpot, onderzoek bodem en bodemkwaliteit, hoogtelijnen
- Inventarisatie van de planten die er voorkomen"

Er kwamen veel positieve reacties, en uiteindelijk ging een groep van zo'n 10 personen die zomer aan de slag.

We praten met Friedy Krajenbrink die zich in 1985 aanmeldde voor de projectgroep en een herinneringen aan die tijd ophaalt. Friedy is opgegroeid als "boerendeerne" in Varsseveld en in 1975 voor haar werk terechtgekomen in Groesbeek. Als kind op een boerderij in de Achterhoekse natuur was ze gewend aan het idee om de aarde rondom je heen zorgvuldig te behandelen. Begrip voor de waarde van de natuur en haar goed te beheren, hielden volgens Friedy ook verband met een geloofsovertuiging binnen de protestantse kerk: het zorg dragen en goed beheren van het aardse erfgoed. Zo was vader Krajenbrink heel behoedzaam met het gebruik van gif op de gewassen. En uiteindelijk at je die groenten ook zelf op. De voorliefde voor de natuur in Groesbeek kwam heel geleidelijk. Naast een drukke baan en een avondopleiding activiteitenbegeleiding, wandelde en fietste ze zo veel mogelijk in de omgeving, om de eerste keer te constateren dat ze wel heel snel in Duitsland terecht kwam! De Achterhoek grenst ook voor een groot deel aan Duitsland, maar vanuit Varsseveld was het iets langer fietsen naar de grens dan hier.

Begin jaren tachtig ging Friedy samen met Peter van de Werf in de Drul wonen. Ze herinnert zich de oude Foeperpot als een gewone wei waarin af en toe wat koeien liepen, in het bezit van boer Voss. De oude Drulsegweg (nu het fietspad) was nog open voor autoverkeer, in twee richtingen, en wat aan de smalle kant. Ook liep er na een flinke stortbui veel water richting de wei en het aangrenzende stuk elzenbos (naast de toegangsweg tot Lievensweg en Van de Veldweg). Het was daar altijd nat.

Ze kocht incidenteel bij Jan de Goeie wel eens een Milieujournaal, en raakte zo op de hoogte van de Werkgroep Milieubeheer. In het voorjaar van 1985 werd huis aan huis een foldertje verspreid met de uitnodiging om deel te nemen aan het nieuwe project Foeperpot. Inmiddels had Friedy wat meer tijd beschikbaar na het voltooien van haar opleiding. Het leek haar enorm leuk om iets in de natuur in je eigen wijk te doen, en veel te weten te komen over de plantengroei.

Onder de bezielende leiding van Henny Brinkhof werd een eerste bijeenkomst gestart in de wei van de Foeperpot. Er werd verteld over de geschiedenis van het terrein en van de vroegere vegetatie. Tot in de jaren zeventig groeiden er nog orchideeën, en vroeger kwam er zelfs nog vetblad voor, een vleesetende plant. Het gebied was te mooi voor alleen een plantsoen met vijver, zoals de gemeente aanvankelijk als bestemming had bedacht. De leus van de nieuwe groep werd dus als bijna vanzelfsprekend: Orchideeën terug in de Foeperpot!

De groep trad eens per twee weken op zaterdagochtend aan, van 9.00 tot 12.00 uur, gewapend met meetlint en stokjes om in het gebied zgn. "raaien" uit te zetten, een oppervlak van 2 bij 2 meter. De vrijwilligers leerden hoe ze de vegetatie konden opnemen en moesten daarna op hun knieën aan de slag om elk plantje vast te leggen. Friedy herinnert zich nog dat ze zeer verbaasd was dat er zoveel verschillende soorten op zo'n klein stukje grond te zien zijn.

Een andere keer ging het over de bodemkwaliteit en werd een enorme buis de grond ingeslagen. Zo werd gekeken hoe het grondwater zich gedroeg: wanneer de "puls" bleef doorlopen door de buis, was er een constante aanvoer van grond- of kwelwater, een kenmerk dat het gebied niet zou uitdrogen.



In de van huis tot huis verspreide folder stond nog Foekepot in plaats van Foeperpot.



Het groeiseizoen van de Foerperpot in 3 stappen:

Boven: 21-4-1996

midden: 7-5-1996

onder 12-7=1975

Ook de waterlopen en aangrenzende slootjes werden onderzocht. Tot Henny ineens een vreugdedans begon te maken, toen hij het waterdrieblad (een plantje dat wat lijkt op de pinksterbloem, maar veel zeldzamer) bij een sloot ontdekte. Hij vond het bijna niet te geloven dat het er nog was.

Het waren al met al hele gezellige, en inspirerende zaterdagochtenden. Soms waren er andere deskundige biologen uitgenodigd, er was zo veel gelegenheid voor de vrijwilligers om kennis op te doen. Na dat eerste jaar werd een prachtige lijst van gevonden soorten planten opgesteld (zie Milieujournaal nr. 46, pag. 10)

Het jaar erna werd er begonnen met hooien, later bij de herinrichting van de Drulse beek ook met uitstrooien van hooi uit de Bruuk, voor de verspreiding van allerlei zaadsoorten, bijvoorbeeld de verschillende grassen waaronder Reukgras dat zo'n lekkere hooilucht verspreidt.

Ook waren er enkele vergaderingen over de inrichting van het gebied, het beheer ervan, de veiligheid voor kinderen i.v.m. het vele water, maar ook de eventuele overlast door een te hoog grondwaterpeil: alle mogelijke bezwaren van de buurtbewoners werden besproken. Daarnaast kwamen heel uitgebreid de educatieve mogelijkheden van de Foerperpot aan bod. Het plezier voor kinderen om bij de slootjes te kunnen spelen, het visjes vangen, het ontdekken van planten en insecten. En de aanwezigheid van informatie voor de voorbijgangers: een infopaneel met daarop de meest voorkomende planten en dieren. En het waarschuwen voor te veel meststoffen in het gebied, in ieder geval de hondjes aan de lijn.

Wanneer er familie of kennissen van verder weg op bezoek komen, zit er bij Friedy al gauw een wandelingetje in, dat bijna altijd start bij de Foerperpot. Ze vertelt met trots dat, hoewel het niet groot is, het uniek is om een dergelijk mooi natuurgebied zo dicht bij huis te hebben.

Met dank voor de inzet van de hele groep vrijwilligers,
Namens hen Friedy Krajenbrink
Bedankt voor dit gesprek!

Willemijn van Rooij

Van vlas tot olie

In milieujournaal 150 lasen we over De Koepel en wat die bosvijver met vlas te maken had. Ook lasen wij hoe van vlas linnen gemaakt werd. Dit keer gaat het over een ander product van vlas: lijnolie. Dat werd gemaakt in oliemolens.

De eerste olieslagmolens waren kleinschalig van opzet en meestal als rosmolen gesitueerd in een boerderij op het platteland. Zoals de naam al aangeeft, wordt een rosmolen aangedreven door een paard. Olie was naast graan een onmisbaar onderdeel in de voedselketen van mens en dier. Plantaardige olie werd gebruikt als bakolie en als brandolie voor tuitlampjes of snotneuzen. De na het persen overgebleven koeken waren een welkome aanvulling als veevoer, vooral in de winter.

In de meeste molens treft men vaak een gecombineerde functie aan, zoals de graan-oliemolen waarbij het olieslagwerk een bijverdienste is. De molenaar levert aan zijn klanten als hoofdproduct het meel en als een 'soort 'service' de noodzakelijke olie. De opbrengst per uur staat niet in relatie tot de kosten. Terwijl er 300 kg graan in een uur kan worden gemalen, kan in dezelfde tijd amper 4 liter olie worden geproduceerd. De lage opbrengst is te wijten aan het feit dat de meeste boeren maar één paard hadden en dat deze maar twee uur achtereen kon worden ingezet. Toen door de industriële revolutie het gebruik van paarden op het platteland minder werd, verdwenen veel van deze kleinschalige, onrendabele oliemolens. De meeste onderdelen uit deze rosmolens

Pletstenen



werden wel hergebruikt, in industriële wind- en watermolens waarmee een beduidend groter rendement werd behaald. In dergelijke industriële molens bedroeg de maximale capaciteit van de kollergang 50 kg/uur waaruit ongeveer 30% olie werd gewonnen dit is ongeveer 15 liter per uur. Dit is veel meer dan met een rosmolen geproduceerd kon worden, maar het is en blijft een bijzaak. Toen in 1869 de margarine werd uitgevonden en daarna onder patent van Anton Jurgens (Van den Bergh & Jurgens, later Unilever) op grote schaal werd geproduceerd, viel definitief het doek voor de olieslagmolen.

In de olieslagmolen vonden verschillende bewerkingen plaats, van zaad tot olie:

1. Schonen; Allereerst wordt het zaad d.m.v. een harpzeef en een wanmolen gezuiverd, oftewel ontdaan van het kaf.
2. Pletten; Hierna wordt het oliemeel, lijnmeel of zaadmeel gekneusd of geplet met behulp van een kollergang, bestaande uit twee verticale kantstenen, lopers of kollerstenen. Deze beschrijven op hun kant rondwentelend, twee cirkels over een liggende steen de zgn. ligger of legger. (bij sommige molens is de ligger vervangen door een gietijzeren plaat al dan niet met scherpstel). De ligger ligt op een cilindervormig gemetseld doodbed. Dit laatste ontleent zijn naam aan het feit dat het "dood" is, d.w.z. niet meedoet aan het werk. Als de kollergang in het werk staat, kan deze worden aangedreven door een tussenas, die op zijn beurt ook de tuimelas en het roerwerk van de vuister aandrijft.
3. Verwarmen; Als de in één keer te verwerken hoeveelheid zaad (een zgn. loopje) na ongeveer 20 tot 30 minuten voldoende is geplet, wordt deze m.b.v. de strijkers en afloopbak via een geopend vierkant gat in de kuip opgevangen in een bak. Hierna wordt het geplette zaad in een zgn. vuister (een gietijzeren pan met een roerijzer boven een vuurtje) onder voortdurend roeren verwarmd tot ongeveer 50° C. Vervolgens wordt de pan omgekiept en de inhoud valt via twee kleine houten trechters (de zgn. karen) in de daaraan hangende zakken van zuiver wol of bulen. De bulen worden in leren omslagen met een paardenharen voering gelegd, de zgn. haren.
4. Persen; Het op deze wijze verpakte warme



bijgesneden en weer teruggedaan bij het zaadmeel. Alles gebeurde tweemaal, de eerste keer als voorslag, de tweede keer als naslag. Sommige molens zijn voor de naslag met een apart stel werktuigen uitgerust om de productiecapaciteit te vergroten.

Na het persen blijft in de 'bullen' een koekvormig residu achter, de lijnkoek of raapkoek, al naar gelang het verwerkte gewas. De koek die na de naslag overblijft, wordt verkocht als veevoer. De opbrengst van olie uit vlas of lijnzaad, dat voor 40% uit olie bestaat, bedraagt maximaal 30%. De overgebleven naslagkoek bevat nog ongeveer 10% olie, 33% eiwit en 32% koolhydraten.

Vervarmen

zaadmeel wordt vervolgens in een blok of lade, een wigpers met slagwerk, geperst waarbij een druk kan worden bereikt van 280 bar, met het gevolg dat de olie eruit vloeit in de onder de blok staande bakken, terwijl het restant als oliekoek in de bullen achterblijft. Hiervoor zijn tussen de 40 en 50 slagen met de slaghei nodig op de slagbeitel. Dit geldt voor de voorslag, voor de naslag zijn tussen de 50 en 60 slagen nodig.

5. Stropen; De buul wordt iets schuin tegen een rechtovereind staand plankje gezet, de zgn. kaak. Vervolgens wordt de buul van de op de kaak rustende koek afgetrokken, zó dat hij binnenstebuiten over de kaak komt te hangen.

Slagwerk

6. Naslag; De randen van de koeken worden

Tijdens een bezoek aan een oliemolen komt een tastbaar verleden écht tot leven, versterkt door het kreunen van de houten kamraderen, het knisperen van het open vuur, het wentelen van de enorme stenen wielen, met een geur van pas gemalen lijnolie en de oorverdovende klappen van de oliepersers. Wie dit proces zelf wil ervaren kan een bezoek brengen aan een van de onderstaande oliemolens te brengen:

- Kilsdonkse molen in Beugt bij Heeswijk Dinter, open za en zo van 11.00 tot 17.00 uur.
- Collse watermolen te Eindhoven, open zaterdag van 9.30 tot 12.30 uur.
- Holtensmolen te Deurne, open 1e en 3e zondag van de maand van 13.00 tot 16.00 uur.
- Ursula te Nunhem, zo van 13.00 tot 17.00 uur vanaf Pinksteren tot eind augustus.
- Noordmolen te Delden, open zondag van 12.00 tot 16.00 uur.
- Oostdorper watermolen te Haaksbergen, open 2e zaterdag van de maand, van 10.00 tot 17.00 uur van april t/m oktober.

Peter Pouwels
vrijwillig molenaar





Aardmannetjes

Verslag Aardmannetjes 24 augustus 2013 – WMG 40 jaar!

Aanwezig: Jody, Eva, Sjuul, Hugo, Manu, Jonne, Jade, Dianne, Bart (vader Manu & Jade)

Vandaag was wel een heel bijzondere dag met de Aardmannetjes, de Milieuwerkgroep in Groesbeek bestaat namelijk 40 jaar... en dat moest gevierd worden!

We gingen eerst Watermunt plukken langs de Leigraaf, wij waren er met de bakfiets eerder dan Dianne met haar busje! Ook zochten we allerlei diertjes om mee terug te nemen naar de Tullekesbom. We vonden Sprinkhanen, Lieveheersbeestjes en Huisjes- en Naaktslakken.

Daarna door naar het Reichswald om Mestkevers te verzamelen. Voor de Mestkevervoetbalwedstrijd en het doolhof. Op



de parkeerplaats vonden we ook nog een loopkever, we dachten een Lederloopkever, maar we hebben deze soort later opgezocht en deze staat genoteerd als zeldzaam in Limburg. Bovendien lijken veel andere Schallebijters (Carabus) op elkaar. Dit is een geslacht van kevers die behoren tot de loopkevers (Carabidae).

Bij het heitje gingen we zitten om te eten en daarna hebben we naar Zandhagedissen gezocht, maar niet gevonden. Mogelijk is de Struikhei met de Pijpenstrootje te dicht gegroeid en zijn de Zandhagedissen vertrokken. Een schaapskudde zou dus ook dit heitje eens moeten bezoeken.

Teruggekomen bij de Tullekesbom hebben we een slakkenrace gehouden en maïspoppetjes gemaakt, waarvoor Dianne illegaal een maïsakker heeft leeggeplukt...!





We hebben Muntthee gedronken en cake gegeten en er waren allemaal dingen te zien en te ervaren. Zo was er een nestkast met Steenuiltjes, en was er een camera gericht op een Aardhommelnest!

Tot de volgende keer!

Manu

BON

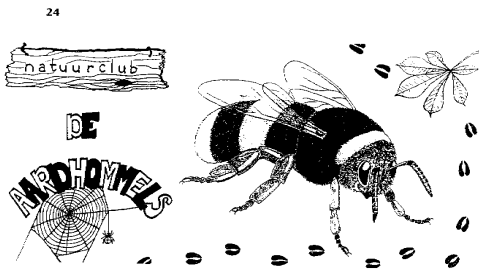
Ik geef me op als lid van de Werkgroep Milieubeheer Groesbeek en ontvang het Groesbeeks Milieujournaal:

naam.....

adres.....

woonplaats.....

(U betaalt met een acceptgiro of een incasso-formulier, die u krijgt toegezonden)



Ook afgelopen zomer en najaar zijn de Aardhommels er op uitgetrokken. We hebben Roofvogels geringd met Youri van der Horst en Gerard Müskens. We hebben kamp gehad in het Zevendal, hommels en bijen gezocht op het Schildbroek, water gezocht op het Nederrijk en we hebben sprinkhanen gezocht op de hei. Hieronder een foto-impressie.



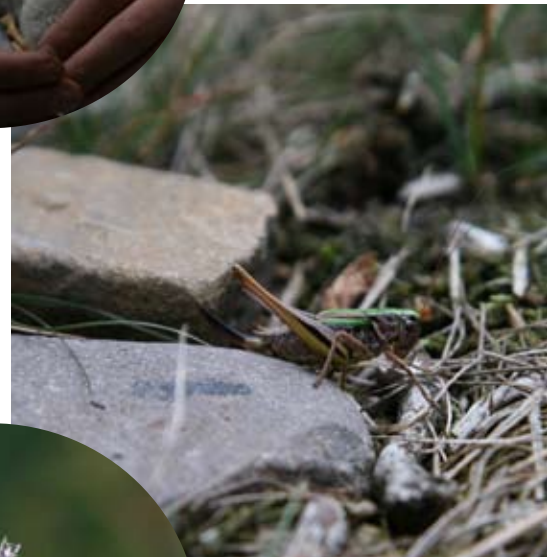
15 juni 2013: Spervers ringen



Humor op de Mookerhei



31 augustus 2013: Sprinkhanen zoeken op de hei



Hoe deze dahlia terecht kwam in De Koepel?

12 oktober 2013: Inspectie van onbewoond eiland in De Koepel

