

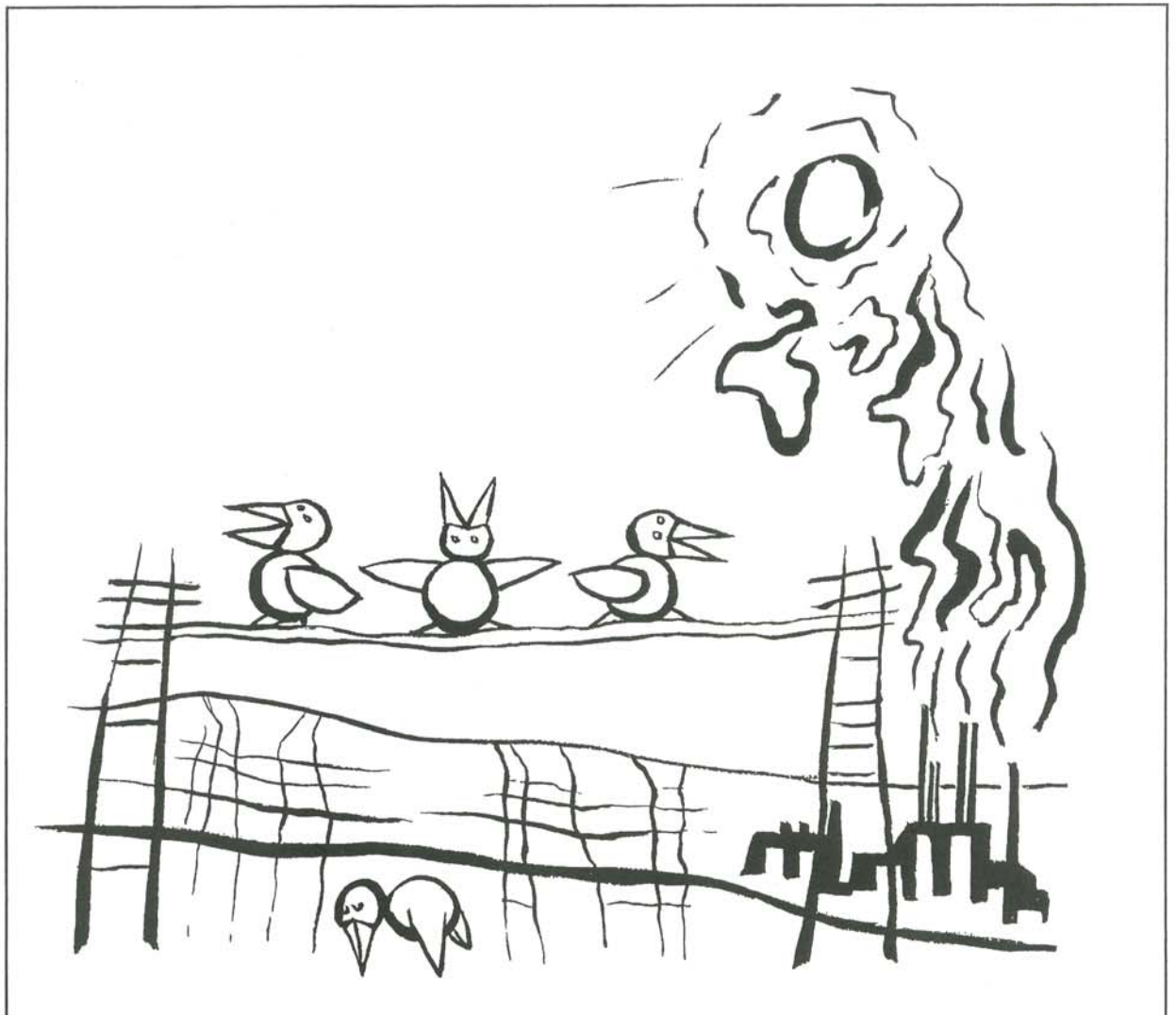
Thema:
Klimaatverandering

met oa:

- * Mondiale opwarming
- * Het favoriete plekje van... Teun van Grinsven
- * De toestand van het klimaat in Nederland
- * Waaien nieuwe winden in ruimtelijk Nederland?
- * Klimaatverandering slecht voor de natuur
- * Natuur dichtbij huis

GROESBEEKS
milieu
journaal

2004-115



kennismakingsprijs 3,00 euro



Verschijningsdatum juni 2004

Inhoud

Het Groesbeeks Milieu-journaal is een uitgave van de Werkgroep Milieubeheer Groesbeek en verschijnt driemaandelijks. kosten: minimaal 11,50 euro per jaar. Opgave bij het secretariaat.

REDACTIE

Henny Brinkhof
Niek Willems
Willemijn van Rooij
Peter-Paul Jacobs

MEDEWERKERS

Jeske de Bekker
Nel van den Bergh
Henk Eikholt
Peter Pouwels

SECRETARIAAT

Postbus 26
6560 AA Groesbeek
tel. 024-3971214
gironr. 52.75.384
bankrek. 1174.42305

DRUK

Werkenrode, Groesbeek

OMSLAG

Ingrid Claessen

Voorwoord van de redactie	3
Mondiale opwarming, de aarde als zelfregulerend systeem door Niek Willems	4
Klimaatsverandering door Peter Pouwels	10
Het favoriete plekje van...Teun van Grinsven door Peter-Paul Jacobs	12
Milieu Rondom door Willemijn van Rooij	20
De toestand van het klimaat in Nederland door Henny Brinkhof	22
Wie kent Groesbeek	25
Waaien nieuwe winden in ruimtelijk Nederland? door Peter-Paul Jacobs	26
Informatie-avonden LBG Bruuk en Vlinders door Peter Pouwels en Henk Eikholt	28
Klimaatverandering desastreus voor de natuur door Henny Brinkhof	31
Natuur dichtbij huis (7) door Nel van den Bergh	34
Weet je weetje door Jeske de Bekker	36

DIT MILIEUJOURNAAL IS GEDRUKT OP CHLOORVRIJ GEBLEEKT PAPIER



Voorwoord

Terwijl ik dit voorwoord schrijf op maandagavond 7 juni om 20.00 uur, wijst de thermometer buiten nog 26°C aan. Morgen zal het nog warmer worden. De laatste 10 jaar wordt het ene na het andere zomerse record verbroken. "De mussen vallen steeds vaker van het dak." Het is geen incident. Het klimaat is de afgelopen eeuw met 0,6°C gestegen, de hoogste stijging van de laatste 1000 jaar. Meteorologen gaan er van uit dat deze eeuw de temperatuur 1-6°C zal stijgen.

Nu al reageert de natuur op de opwarming van 0,6°C. Planten lopen twee tot drie weken eerder uit en bloeien eerder. Insecten uit mediterrane landen trekken naar het noorden. Het gaat dan vooral om planten en dieren die zich snel verspreiden. De verwachte opwarming gaat echter zo snel dat zelfs deze snelle verspreiders het tempo moeilijk kunnen bijhouden en naar verwachting zal ook een aantal van hen uitsterven. Dat geldt zeker voor soorten met een langzame verspreiding. Maar liefst 25% van de Europese dieren en planten zal bij ernstige opwarming het loodje leggen. Dat doemscenario is niet irreëel, want Europa warmt momenteel sneller op dan de rest van de wereld.

Over de oorzaak van de klimaatsverandering lopen de meningen steeds minder uiteen. Bijna iedereen is het erover eens dat het fenomeen broeikasgassen - en in het bijzonder kooldioxide - een belangrijke veroorzaker is. Sinds kort heeft het KNMI sterke aanwijzingen dat het gat in de ozonlaag boven de noordpool, samen met broeikasgassen, mogelijk verantwoordelijk is voor de extra opwarming van Europa. Ook het gat in de ozonlaag is door mensen veroorzaakt.

De plotselinge, door de mens veroorzaakte, klimaatsveranderingen zullen grote invloed hebben op ons leven in deze eeuw en het lijkt erop dat die in de regel negatief zullen uitpakken. De landbouw zal door verdroging grote schade oplopen. Waterschade als gevolg van stortbuien zal veel geld kosten evenals de strijd tegen de steeds hoger wordende zeespiegel. Helaas weten we nog niet hoe groot de gevolgen zullen zijn. Computermodellen die dat moeten nabootsen zijn verre van goed. Dat kan ook niet anders, want het klimaat zit erg complex in elkaar. Er zal dus door meteorologen nog veel werk verzet moeten worden om de klimaatsveranderingen preciezer in kaart te brengen en te kunnen voorspellen. Dat geldt ook voor de biologen, want we beginnen nu pas een beetje te beseffen wat de schade voor de natuur zal zijn.

Politici zouden zich ook met het probleem bezig moeten houden, maar zoals het politici betaamd, wordt er veel gesproken en weinig gedaan. Het Verdrag van Kyoto, waarin afgesproken wordt om de uitstoot van kooldioxide te verminderen, levert nauwelijks reductie op, kost veel geld en is niet ondertekend door de grootste kooldioxideproducent ter wereld, de Verenigde Staten van Amerika.

Toch gaat het niet altijd zo stroperig in de politiek. Toen de gevolgen bekend werden van de aantasting van de ozonlaag, werden er wereldwijd snel maatregelen genomen die dit probleem op termijn doen oplossen. Voor kooldioxide ligt dat anders. Kooldioxide komt vrij bij verbranding. Het is een afvalproduct van onze energieslurpende maatschappij. Beperking ervan raakt de economie in het hart en ondermijnt de gedachte van altijd te moeten doorgroeien. In de economie is stilstand achteruitgang, een stelling die tot dogma verheven is en waaraan niet getornd kan worden. Daar staat tegenover dat er arme landen zijn die (nog) weinig kooldioxide produceren en terecht willen groeien om hun bevolking enige welvaart te geven. Dat extra inkomen zullen ze daar overigens misschien hard nodig hebben om de gevolgen van de klimaatsverandering te kunnen bestrijden.

We hebben hier dus echt te maken met een gigantisch probleem, waarvan het maar de vraag is of de mens inventief genoeg is om het op te lossen. 'Kyoto' is eigenlijk slechts een vingeroefening, een spelletje dat moet laten zien of we een heel klein beetje kunnen minderen. Het is nu al duidelijk dat zelfs die doelstelling niet gehaald wordt. Dat stemt niet echt optimistisch.

De redactie

Mondiale opwarming, de aarde als zelfregulerend systeem

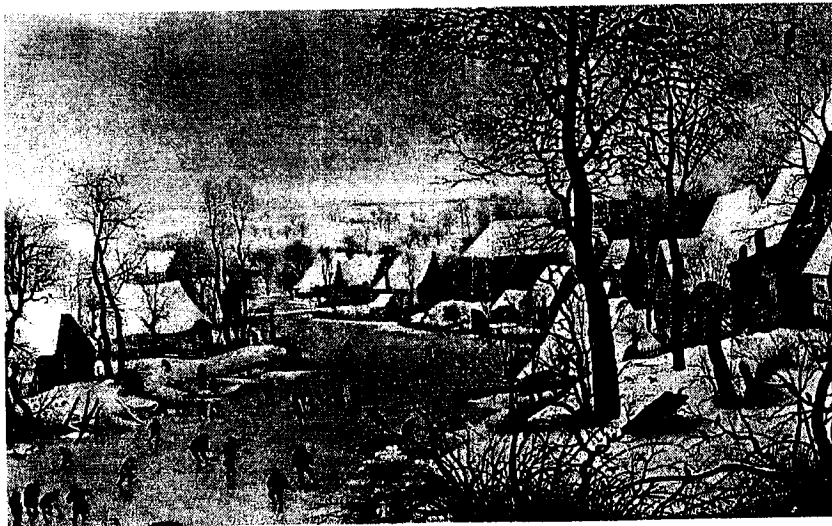
Iedereen heeft wel eens gehoord van het broeikas-effect en van de daarmee gepaard gaande mondiale opwarming, maar hoe werkt dat opwarmen nu precies en welke processen spelen er, naast het broeikas-effect, nog meer een rol op het niveau aarde?

Het komt meestal wat kort door de bocht in het nieuws: de aarde is aan het opwarmen, dat ligt aan het broeikas effect, en dat moeten we stoppen door minder CO₂ te produceren. Om minder CO₂ te produceren moet iedereen gewoon mee doen aan het Kyoto-verdrag en dan komt het allemaal weer op z'n pootjes terecht. Helaas: zo simpel ligt het helemaal niet, mondiale opwarming is een verschrikkelijk ingewikkeld proces, waarover ook bij wetenschappers nog heel veel onduidelijkheid bestaat.

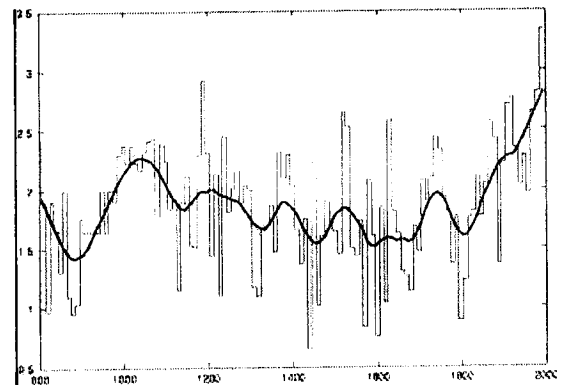
Allereerst: waar hebben we het over als we het hebben over mondiale opwarming? Klimatologen hebben ontdekt dat de temperatuur op de aarde als geheel gemiddeld wat omhoog is gegaan de laatste 50 jaar. We hebben het dan over een toename van minder dan 1 graad Celsius. De verwachting is dat ook in de komende 50 jaar de temperatuurstijging in die orde van grootte zal liggen. Dat lijkt misschien heel weinig, maar je moet je realiseren dat de aarde als geheel, gemiddeld, tijdens de laatste ijstijd maar zo'n 6 graden kouder was dan tegenwoordig.

Dat is een gemiddelde over de hele aarde, in Europa zelf was het in de laatste ijstijd gemiddeld zo rond de minus 15 graden. Da's allemaal heel lang geleden, maar Eu-

De vogelknip (1565) door Pieter Brueghel, van de de kleine ijstijd in de Lage Landen.



ropa kende ook nog een zgn. "kleine ijstijd" (tussen 1450 en 1850 met als koudste periode het einde van de 16e eeuw). Het was toen gemiddeld maar een paar graden kouder dan nu. Tijdens de kleine ijstijd waren er ook lange perioden met hogere temperatuur, net zoals bij de grote ijstijden. In de middeleeuwen (900-1400, dus voor de kleine ijstijd) was het in Europa juist aanmerkelijk warmer dan nu: toen de vikingen Groenland ontdekten, was het er ook daadwerkelijk groen, en niet hoofdzakelijk wit, zoals nu. Of deze Europese verschijnselen ook op wereldschaal golden, daarover is men het niet eens, de meeste wetenschappers denken van niet.



Tien jaar gemiddelde wintertemperatuur 800-2000 voor de Lage Landen (de blauwe lijn is het lopend gemiddelde over 150 jaar) gereconstrueerd door Buisman, IJnsen en Van Engelen

Door de eeuwen heen zien we dus een duidelijke fluctuatie in gemiddelde temperaturen, dat maakt het heel erg moeilijk om te bepalen wat er nu precies tegenwoordig aan het gebeuren is, qua klimaatsverandering: ligt het hoofdzakelijk aan de menselijke activiteiten? Is de huidige opwarming een voornamelijk natuurlijk verschijnsel? Is het een evenwichtige combinatie van beide? Gaat de temperatuur over een paar jaar/decennia weer op natuurlijke wijze omlaag? Of blijft ie stijgen? Of heffen temperatuurstijgingen door menselijke activiteit en eventuele temperatuurdalingen door natuurlijke processen elkaar precies op? Allemaal vragen waarop geen antwoord is.

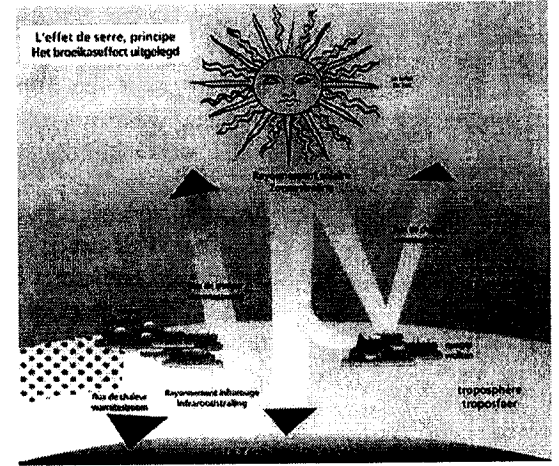
Bij de mondiale opwarming spelen ook allerlei terugkoppelingsmechanismen een rol. Dat maakt voorspellingen erg moeilijk. In de Engelse literatuur wordt zo'n terugkoppeling "feedback" genoemd. Zelfregulering is een andere Nederlandse term. Het gaat hier om processen die zichzelf beïnvloeden. Denk maar eens aan het afschuwelijke geluid dat je

krijgt als je een microfoon te dicht bij een luidspreker houdt: een klein geluidje uit de speaker komt terecht in de microfoon, die het geluid versterkt en naar de luidspreker stuurt. De luidspreker geeft het versterkte geluid weer door aan de microfoon en zo ontstaat een door merg en been gaand gejang. Dat is feedback: de output van een proces dient (via-via) weer als input voor datzelfde proces.

Naast versterkende feedback, bestaat er ook afzwakkende feedback: de output van het proces vermindert de input van datzelfde proces. Dat zien we vooral bij allerlei regelmechanismen zoals bijvoorbeeld de thermostaat van de verwarming. Een metaaltje in de thermostaat krimpt in omdat het kouder wordt, hierdoor gaat de verwarming aan. Als de verwarming aan gaat, zet het metaaltje in de thermostaat weer uit, waardoor de verwarming zich weer uitschakelt. Ook zweetproductie is zo'n proces: omdat het warmer wordt ga je meer zweeten, waardoor je afkoelt en dus minder gaat zweeten.

Het broeikas effect speelt een rol bij een aantal van die feedback processen op mondiale schaal. Om deze processen beter te begrijpen zal ik nog eens uitleggen wat het broeikas effect precies is en hoe koolstof daar een belangrijke rol in speelt. Allereerst leg ik het principe uit van een broeikas, daar is het effect tenslotte naar vernoemd. Die naamgeving klopt niet helemaal, zeker in het Nederlands niet. Het Nederlandse woord "broeikas" staat (of stond oorspronkelijk) voor een glazen huisje (of een houten bak met een glazen dak) waarin planten geteeld worden op een flinke laag stalmest. Deze mest wordt verteerd door bacteriën en schimmels waardoor warmte (broei) en kooldioxide ontstaat (wat planten nodig hebben om te leven). Daar is het broeikas effect dus niet naar vernoemd, het heeft weinig te maken met broei en de verbeterde groei van planten door meer CO₂.

Het effect is vernoemd naar een andere eigenschap van de broeikas. Energie van de zon komt in de vorm van licht op de aarde terecht. Als het licht de aarde raakt, wordt het deels weerkaatst (vooral bij lichte voorwerpen) en deels geabsorbeerd (vooral bij donkere voorwerpen). Licht dat niet weerkaatst wordt, wordt omgezet in warmte, daarom wordt een zwarte auto die in de zon staat geparkeerd veel heter dan een witte auto. De zwarte auto reflecteert veel minder licht dan de witte en zet het grootste deel



Het broeikas effect

van het er op vallende licht om in warmte. Bij een plantenkas zal het licht door het glas naar binnen komen, en op de bodem (en op het plantenoppervlak) deels omgezet worden in warmte. Echter, waar licht(energie) moeiteloos het glas kan passeren op de heen- en de terugweg, daar kan warmte(energie) dat niet, de glazen ruit blokkeert de warmtestraling. Hierdoor wordt de temperatuur binnen de kas hoger dan de buitentemperatuur.

Iets dergelijks gebeurt er ook op mondiale schaal, waarbij bepaalde soorten gasmoleculen in de atmosfeer als het glas fungeren (natuurkundig gezien zijn het eigenlijk verschillende processen, maar dat voert te ver hier). Op de heenweg kan de lichtstraling relatief ongehinderd door de atmosfeer naar binnen, op de terugweg wordt warmtestraling op weg naar buiten teruggekaatst naar de aarde. Hierdoor zal, net als bij de plantenkas, de temperatuur aan de binnenkant stijgen. Britse wetenschappers hebben met behulp van satellieten uitgevonden dat er inderdaad minder warmte-uitstraling plaatsvindt richting het heelal dan voorheen.

Hoe meer broeikasgassen in de atmosfeer, hoe sterker het broeikas effect. De belangrijkste broeikasgassen zijn waterdamp (60% van het broeikas effect), kooldioxide (25%) en overige gassen zoals methaan, ozon en stikstofoxiden (10%). Zuurstof en stikstof, de twee gassen die het meest aanwezig zijn in onze atmosfeer, zijn geen broeikasgassen.

Het broeikas effect op zich is geen bedreiging voor de aarde, sterker nog, er is zonder dit effect geen leven mogelijk op aarde. Op Mars bijvoorbeeld is er maar een hele dunne atmosfeer met maar weinig CO₂. Het

broeikaseffect speelt hier geen rol. Mars heeft een gemiddelde oppervlakte-temperatuur van minus 63 graden Celsius. Het zou ook op aarde erg koud zijn zonder het broeikaseffect.

Andersom: Venus heeft een hele dichte atmosfeer die hoofdzakelijk uit CO₂ bestaat, het broeikaseffect is daar totaal op hol geslagen: de oppervlaktetemperatuur is er meer dan 450 graden Celsius. Natuurlijk, de afstand tot de zon speelt ook een rol bij het tot stand komen van de temperatuur (Venus staat dichterbij de zon, Mars staat verder van de zon dan de aarde), maar: Mercurius staat nog veel dichterbij de zon en daar is het "maar" 180 graden Celsius. Mercurius kent geen broeikaseffect.

Het broeikaseffect is dus in principe een normaal, natuurlijk en noodzakelijk verschijnsel. Maar uit de situatie op Venus kun je concluderen dat je ook te veel van het goede kunt krijgen.

In met name de laatste eeuw hebben mensen er voor gezorgd dat de hoeveelheid broeikasgassen meetbaar toeneemt. Dit wordt veroorzaakt door ontbossing en verbranding van fossiele koolstofbronnen (steenkool, aardgas, olie etc.). Om dit toe te lichten zal ik hier de mondiale koolstofcyclus beschrijven.

Net zoals stikstof, fosfor en andere chemische elementen doorloopt ook koolstof (C) voortdurend een cyclus van chemische reacties. Bij sommige reacties komt koolstof vrij, bij andere verdwijnt het. Deze reacties staan niet los van elkaar. Belangrijke vormen waarin koolstof kan voorkomen zijn: kooldioxide (CO₂), een gas, in de lucht en opgelost in water. Carbonaat (CO₃²⁻) een geladen deeltje dat opgelost in water voorkomt of dat in combinatie met o.a. Calcium vaste stoffen vormt zoals kalk. Zuiver koolstof (C), een vaste stof. Daarnaast vinden we koolstof in allerlei verbindingen van (vaak) biologische oorsprong. Bijvoorbeeld hout, olie, aardgas en steenkool. Het gaat dan om verbindingen van koolstof (C) waterstof (H) en zuurstof (O), die koolwaterstoffen worden genoemd.

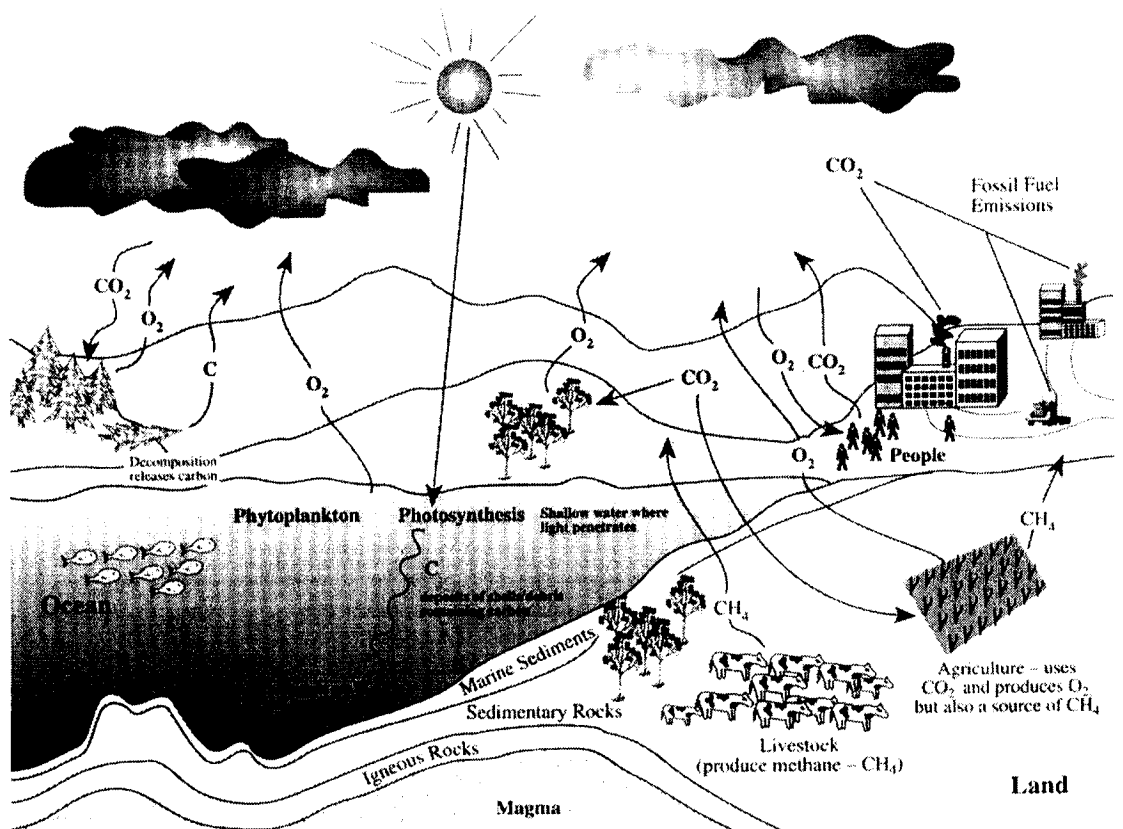
Als ik eens het relaas beschrijf van een enkel koolstofatoom, dan ziet u meteen hoe veelzijdig de koolstofcyclus is. De cyclus van ons atoom "begint" in een CO₂ molecuul hoog in de lucht, ons koolstofatoom is er lekker aan het meewerken aan het broeikaseffect.

Plots raakt ons molecuul opgelost in een regendruppel en valt in de zee. Daar heersen hele andere omstandigheden en, buiten zijn schuld, wordt ons atoom door een chemische reactie omgezet in een carbonaat ion (CO₃²⁻). Heel negatief allemaal. Het ion wordt tot overmaat van ramp ook nog door een slakje uit het water gehaald (misschien met een hapje eten mee, of op een andere wijze). Het slakje maakt kalk van ons koolstofatoom, door het negatieve carbonaat ion te combineren met een positief calcium ion. Op zich natuurlijk goed, maar dit betekent wel levenslange opsluiting in een kalkdeeltje (CaCO₃) in het slakkenhuisje (dat is: slakkenlevenslang). Na de dood van het slakje zinkt het schelpje met ons C atoom naar de bodem, waar het bedekt raakt met o.a. zand en vele andere slakkenhuisjes. In een continu geologisch proces zinkt ons atoom steeds verder naar beneden...

Zoals u misschien weet (anders schrijf ik er nog wel eens een stukje over) bestaat de aarde uit grote stukken dikke aardkorst die drijven op een taai vloeibare laag gesmolten gesteente (de aardmantel). Sommige van die stukken vormen een landmassa, andere een oceaانبodem. Aan de randen raken de korststukken (schollen of platen) elkaar. Vaak schuift daar een van de schollen langzaam onder een andere. Zo ook de oceaanschol met het slakkenhuisje en ons koolstofatoom er in. Omdat de druk gigantisch is, ontstaat een samengeperst gesteente: kalksteen. Dit gesteente is ook CaCO₃, maar de schelpjes zijn niet meer te herkennen. Na miljoenen jaren schuiven komt het kalksteen met ons C atoom eindelijk bij een vulkaan...

De hoge temperatuur wordt het kalksteen met ons C atoom nu echt teveel. De kalk verdwijnt, en kooldioxide (CO₂) ontstaat. Na miljoenen jaren bevindt ons koolstofatoom zich weer in een gas! Door een vulkaanspleet stijgt het CO₂ molecuul op, en zo komt ons koolstofatoom eindelijk weer in de atmosfeer vrij.

Net als ie van zijn vrijheid wil gaan genieten, en weer eens lekker wil gaan meewerken aan het broeikaseffect, wordt ie gevangen in een veenmosblaadje. In een bladgroenkorrel wordt ie op subtiele wijze beroofd van z'n zuurstofatomen en ingebouwd met 5 lotgenoten en wat water (H₂O) in een glucosemolecuul (C₆H₁₂O₆). Geen nood, de meeste glucose wordt snel weer door de plant omgezet in kooldioxide en water. He-



De koolstof cyclus

laas voor ons C atoom, hij komt, zoals zo vele met hem, in de structuur van het veenmos terecht. In lange vezels van cellulose (een keten van vele glucose moleculen) slijt ie z'n dagen in de hoop dat een planteneter hem ooit zal bevrijden door de cellulose te verteren tot water en kooldioxide...

U raadt het al, niets van dit alles. Het veenmos sterft en ons koolstof atoom zinkt weer eens diep. Zo diep, dat er geen zuurstof is voor bacteriën om het veenmos af te breken. Al gauw stapelt zich laag op laag van het veenmos, hoe komt ons C atoom hier ooit weer uit? Na miljoenen jaren is het dode veenmos, via turf en bruinkool, keiharde steenkool geworden, een mengsel van zuivere koolstof (C) en vele soorten koolwaterstoffen. De vrije atmosfeer lijkt verder weg dan ooit in de steenkoollaag diep in de aarde...

Maar daar is onze held: Sjeng de Koempel. Met gevaar voor eigen leven hakt ie diep onder de grond ons atoom vrij! Voor ie het weet lag ie te gloeien van vreugde in een kachel in een dorpje aan de zee, en het duurde niet lang voor ons koolstof atoom weer in de vorm van kooldioxide hoog in zijn vertrouwde atmosfeer lekker kon broeikassen. Het was er wel een stuk drukker ge-

worden op de een of andere manier. En hij leefde nog lang (eeuwig eigenlijk) en gelukkig.

Kern van het verhaal: doordat mensen in de 20ste eeuw massaal fossiele koolstofbronnen zijn gaan gebruiken, is een grote hoeveelheid vastgelegde, inactieve koolstof nu terug in de cyclus gebracht. De hoeveelheid kooldioxide in de lucht is veel hoger geworden dan normaal. Tropische bossen, die normaal zorgen voor het tientallen jaren vastleggen van koolstof in de vorm van hout, zijn deels gekapt zodat een belangrijke afvoer voor kooldioxide niet meer optimaal werkt.

Terugkomend op de mondiale terugkoppelingsprocessen (waarbij het broeikaseffect vaak een rol speelt) zien we dat de meeste van deze processen in de categorie van de zichzelf versterkende processen vallen (positieve feedback). Kijk maar eens, u zult in dit lijstje vast onverwachte dingen tegenkomen:

- Door hogere temperaturen neemt microbiële activiteit toe. Bij al deze afbraakprocessen komen kooldioxide en methaan vrij. Dat leidt tot meer broeikasgas en meer broeikaseffect, waardoor het

weer warmer wordt.

- Door hogere temperaturen neemt de verdamping toe, waterdamp is het belangrijkste broeikasgas. Dit leidt dus tot meer broeikas-effect, waardoor het weer warmer wordt.
- Door hogere temperaturen smelten gletsjers, sneeuw en ijsvlakten. Deze zijn helwit van kleur, en reflecteren normaal heel veel licht terug naar de ruimte. Nu ze smelten wordt het aardoppervlak gemiddeld donkerder dan voorheen en wordt meer licht van de zon omgezet in warmte, waardoor het weer warmer wordt.
- Door hogere temperaturen stijgt de zeespiegel en nemen de oceanen in oppervlakte toe. Oceanen zijn relatief donker ten opzichte van land, dus minder zonlicht zal worden gereflecteerd. Hierdoor wordt meer licht geabsorbeerd en omgezet in warmte, waardoor het weer warmer wordt.

Daar staan negatieve mondiale feedback processen tegenover:

- Meer kooldioxide en hogere temperatuur betekenen een betere plantengroei. In deze planten wordt kooldioxide vastgelegd, waardoor er minder broeikasgas over blijft waardoor de temperatuur daalt. Da's een kort durende koolstof opslag natuurlijk, want planten leven (zeker geologisch gezien) kort. Maar toch, meer bossen = minder broeikas-effect.
- Door hogere temperaturen neemt de erosie toe. Rotsen en ander gesteente breken sneller af. Hierbij komen o.a. calcium en ijzer ionen vrij, die carbonaat (CO_3^{2-}) binden en laten neerslaan. Zo verdwijnt er carbonaat, wat min of meer opgelost kooldioxide is. Minder kooldioxide betekent minder broeikasgas. Helaas is ook versnelde erosie nog een zeer traag proces.

Dan zijn er nog een tweetal processen die positief of negatief zouden kunnen terugkoppelen, we weten het niet. Het kan vriezen en het kan dooien.

- Door hogere temperaturen neemt de verdamping toe. Meer verdamping betekent meer wolken, wolken zijn wit en reflecteren zonnestralen. Hierdoor koelt de aarde af. Maar: het lijkt er op

dat niet alle wolken even goed mee doen aan de reflectie. Ze doen wel allemaal mee met broeikassen, want wolken zijn waterdamp. Het lijkt er voorlopig op dat lage wolken het beste zijn tegen de opwarming, hoge wolken zouden teveel licht doorlaten. Het hangt er dus van af welke wolken het zullen worden.

- Door hogere temperaturen hoeft er 's winters minder te worden gestookt, wat scheelt in de CO_2 productie. Maar als we allemaal de airco aan gaan zetten dan gaat de CO_2 productie weer omhoog.
- Stromingen in oceanen kunnen door klimaatveranderingen van richting veranderen of stil komen te liggen. Het is wel ongeveer duidelijk wat dit betekent op lokale schaal, denk aan el Niño, maar niet op mondiale schaal.

Daarnaast zijn er processen zonder feedback natuurlijk:

- Cycli in de sterkte van de zonnestraling zorgen voor een wisselende gemiddelde temperatuur op aarde, dat is altijd zo geweest.
- De aarde is nog aan het opwarmen van de laatste grote ijstijd, we zitten in een interglaciaal naar de volgende ijstijd.
- Veranderingen in de activiteit van vulkanen kunnen het klimaat beïnvloeden, doordat stof en broeikasgassen vrijkomen.
- Veranderingen in de baan van de aarde om de zon en de stand van de aardas hebben in het verre verleden het klimaat sterk beïnvloed. Dat is echter een geleidelijk proces van duizenden jaren.

Al deze processen lopen door elkaar. Veel te ingewikkeld nog om er een computermodel van te maken. Naar schatting is er nog 10 tot 20 jaar nodig voor er een supercomputer is die krachtig genoeg is om een deugdelijk model te maken dat voorspellingen kan doen over mondiale opwarming. De huidige modellen (waar al de doemscenario's uit komen die we allemaal kennen) zijn zo slecht, dat je met meetgegevens uit het verleden niet eens met terugwerkende kracht de huidige situatie kunt voorspellen.

Eigenlijk moeten we bekennen dat het wel duidelijk is dat mondiale opwarming plaatsvindt, maar we weten niet of de bijdrage van mensen daaraan substantieel is (dat er een bijdrage is, is wel duidelijk). We staan nu voor de keuze om of niets te doen, of om zware investeringen te doen zoals het Kyoto-verdrag. Het Kyoto-verdrag houdt in dat we met z'n allen de CO₂ uitstoot terugbrengen naar het niveau van 1990. Die investeringen doen we dan zonder te weten of ze effect hebben. Critici van Kyoto geven aan dat de CO₂ reductie die daarin wordt voorgeschreven minimale effecten zal hebben. Tegenover een investering van miljarden. Men schat dat als Kyoto werkt, dat dan de temperatuur over 100 jaar 0,07 tot 0,19 graden lager zal uitvallen (ja u leest het goed). Helaas doen de grootste broeikassers (de Amerikanen) niet mee met Kyoto. Het

argument is dat wel meedoen de economie zal schaden. Die voorspelling doen ze helaas op basis van economische modellen die al net zo zwak zijn als de huidige klimaatmodellen, maar waarschijnlijk klopt het wel.

De derde wereld landen zijn, naar het schijnt, sowieso de pisang: doen ze mee met Kyoto dan remt dat hun economische groei waarschijnlijk (dus arm blijft arm); doen ze niet mee, of slaagt Kyoto om andere redenen niet, dan zitten zij waarschijnlijk op de plaatsen waar het klimaat het akeligst wordt. Ook een geremde economische groei in de westerse landen is slecht voor de derde wereld trouwens, zij halen tot 60% van hun inkomsten uit handel met het westen. Misschien is Kyoto een slecht plan en kunnen we beter heel veel geld in klimaatonderzoek steken.

Niek Willems

BON

Ik geef me op voor het Groesbeeks Milieu-
journaal:

naam.....

adres.....

woon-
plaats.....

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

Klimaatverandering

Veranderingen in het klimaat kunnen verschillende oorzaken hebben. Menselijke activiteiten hebben hier invloed op, maar ook niet-menselijke activiteiten. Zo kunnen bijvoorbeeld verschuivingen van continenten en zeestromen, vulkaanuitbarstingen, fluctuerende zonneactiviteit, het chaotisch gedrag van de atmosfeer en 'El Nino's' de temperatuur op aarde beïnvloeden.

De recente opwarming van de aarde wordt wel grotendeels door de mens veroorzaakt. Menselijke activiteiten hebben tot gevolg dat de concentraties van 'broeikasgassen' in de atmosfeer toenemen. Door verbranding van fossiele brandstoffen, zoals steenkool, aardolie en aardgas wordt veel koolstofdioxide (CO₂) de atmosfeer in gebracht. Sinds 1750 is de concentratie van CO₂ in de atmosfeer met ongeveer 30% toegenomen. Van de andere broeikasgassen zijn methaan (CH₄), lachgas (N₂O), ozon (O₃) en chloorfluorkoolwaterstoffen (CFK's) de bekendste. De hoeveelheden lachgas zijn met zo'n 15% gestegen, die van methaan met 145%. Dat is dus meer dan verdubbeld. De CFK's in de atmosfeer zorgen ervoor dat de hoeveelheid ozon in de stratosfeer sterk afgenomen is. De hoeveelheden ozon lager in de atmosfeer zijn juist verdubbeld.

De afgelopen eeuw is de temperatuur op aarde zo'n halve graad gestegen. Volgens berekeningen zal de temperatuur de komende eeuw met 1 tot 3,5 graden stijgen. Dit zal een toename van de neerslag tot gevolg hebben en een stijging van de zeespiegel.

Fenologie

"Phaenologie" is een afkorting van het woord "Phaenomenologie", wat betekent: de leer van de phaenomenen (verschijnselen). De verschijnselen die in deze tak van wetenschap bestudeerd worden zijn de verschijnselen in de natuur, die op vaste tijdstippen plaatsvinden. Dit kunnen bijvoorbeeld zijn: het begin van de bloei, bladval en start van vogeltrek. Dergelijke natuurlijke processen worden sterk beïnvloed door factoren als temperatuur, neerslag en daglengte. Doordat temperatuur en neerslag de afgelopen decennia veranderd zijn, is dit direct merkbaar aan de fenologie. Bij planten is dit duidelijker te zien dan bij vogels, omdat planten niet mobiel zijn en direct beïnvloed worden door het Nederlandse klimaat. Trekvogels die terugkeren naar hun broedgebied, zitten op het moment dat ze besluiten te vertrekken nog rond de evenaar

en weten niet hoe het klimaat in Nederland is. Vogels die over kortere afstanden trekken laten wel verschillen zien in aankomstdatum vergeleken met vroegere jaren.

Fenologie en vogels

De studie van fenologie is belangrijk om te zien welke rol timing speelt in de levenscyclus van vogels. Wanneer deze terugkeren naar hun broedgebieden, is het hele broedproces vaak aangepast aan de timing van voedselbronnen. Pas wanneer voldoende voedsel beschikbaar is, kunnen eieren gelegd worden, en wanneer de jongen er zijn moet er weer meer voedsel zijn om de jongen te voeren. Door evolutie zijn deze systemen op elkaar aangepast. Door verandering in fenologie van bijvoorbeeld voedseldieren kan een dergelijk systeem verstoord worden.

Eiken, rupsen en koolmezen

Een studie van het NIOO (Nederlands Instituut voor Ecologie) liet zien dat bij koolmezen (die overigens niet trekken) de eieren op een minder goed moment uitkomen dan voorheen. Koolmezen voeren hun jongen met rupsen van de Kleine wintervlinder. Deze rupsen komen rond half april uit hun ei, waarop ze zich tegoed kunnen doen aan verse eikenbladeren. In een periode van twee weken komen de rupsen in grote aantallen voor op de bomen en is het voedsel voor de mezen overvloedig aanwezig. Dit heet de rupsenpiek. De eik is dan een belangrijke leverancier van voedsel voor de mezenbroedsels.

Wanneer deze piek te vroeg is, krijgen de mezen niet genoeg voedsel en groeien ze niet goed. Hierdoor tredt een hogere sterfte op onder de jonge mezen. Wanneer de piek te laat is, missen de mezen ook de grootste hoeveelheid voedsel. Dit hele proces is afhankelijk van de temperatuur in het voorjaar en wordt de laatste jaren steeds meer vervroegd. De Zomereiken zijn eerder gaan bloeien de afgelopen dertig jaar, en hierdoor komt de rupsenpiek ook eerder in het seizoen. De koolmezen echter leggen hun eieren nog op het zelfde moment, waardoor de rupsenpiek aan de snavels van de jongen voorbij gaat.

Het in blad komen van de Zomereik is de afgelopen dertig jaar 10 dagen vervroegd. Deze timing is gekoppeld aan de temperatuur in het voorjaar en de voorafgaande winter. Ook de Wintervlinder toonde een vervroeging in deze periode, maar in mindere mate. De Koolmezen hebben echter hun legdatum niet veranderd ten opzichte van 30 jaar geleden.

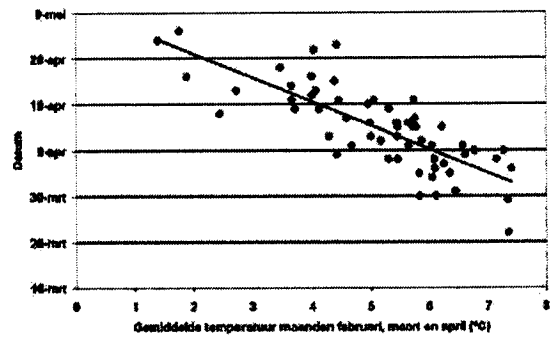
Hoe komt dit nu? Doordat de temperatuur in het late voorjaar meer veranderd is dan in de periode rond de eileg van de Koolmees, merkt de Koolmees niet dat ze haar eieren ook eerder moet leggen. Het voedsel dat koolmezen eten in de periode voor de eileg, zoeken ze in bomen als Lariks en Berk. De fenologie van deze bomen is minder temperatuursafhankelijk dan die van Eiken, en vertonen in deze periode dus geen vervroeging. Ook kan het zijn dat de voorespellende signalen waarop een vrouwtje reageert waardoor ze met de eileg begint, niet op de zelfde manier verschoven zijn als de rupsenpiek.

De Bonte vliegenvanger

Een dergelijk verhaal als voor de Koolmees is ook te vertellen voor de Bonte vliegenvanger. Deze soort overwintert in tropisch Afrika, en keert in Nederland terug om te broeden. Wanneer ze hier aankomen, merken ze dat het voorjaar eerder begonnen is, en beginnen ze overhaast met broeden. Toch komen de jongen uit op een moment waarop de grootste insectenpiek al voorbij is.

Fenologie en planten

Veranderingen die optreden bij planten als gevolg van klimaatsverandering zijn:
toename van de lengte van het groeiseizoen;
toename van de kans op vorstschade;
verandering van de koolstofvastlegging uit



de atmosfeer in de vegetatie;
frequenter voorkomen van insectenplagen (bijvoorbeeld de Eikenprocessierups);
verandering van soort-soortinteracties (bijvoorbeeld voedselbeschikbaarheid voor insecten en vogels, bestuiving).
In figuur 1 is te zien dat het moment van bladontplooiing bij de Witte paardekastanje (*Aesculus hippocasanum L.*) gerelateerd is aan de temperatuur in de eerste 3 maanden van het jaar. Is deze gemiddeld zo'n 2°C lager, dan vindt bladontplooiing ca. 10 dagen later plaats.

U kunt ook meedoen

De Natuurkalender biedt u de mogelijkheid zelf fenologische waarnemingen door te geven.

Kijk op <http://www.natuurkalender.nl/>

Peter Pouwels

HET FAVORIETE PLEKJE VAN

In deze serie komen bekende en niet-bekende Groesbekers en niet-Groesbekers aan het woord om hun enthousiasme bekend te maken voor een bepaald plekje in en rond Groesbeek waar ze hun hart aan verpaid hebben.

Aflevering 5: **Topontmoeting op de Galgenhei met groenman Teun van Grinsven**

Door Peter-Paul Jacobs

Groesbeek, 16 april 2004

In de afgelopen afleveringen van de favoriete plekjes zijn het vooral politici geweest die aan het woord kwamen. Twee dingen hadden ze gemeen: de liefde voor de natuur en een uitgesproken mening over wat het mooiste plekje in en rond Groesbeek is. Alleen is het voor elk van hen wel een ander plekje. Dat laat overigens mooi de diversiteit zien van zowel mens als natuur. Deze keer een gesprek met een man die beseft dat de natuur er voor ons allemaal is. Ook weet hij als geen ander dat groen er over het algemeen nooit zomaar is. Daar moet je wel wat voor doen. Daar bemoeien zich ook meerdere mensen mee, vrijwillig en professioneel. De spil in het Groesbeekse groen in uitvoering is "snotverkoffie" Teun van Grinsven. Onder het motto "werken op basis van zien" raast hij met tomeloze energie door zijn aandachtsveld. Verknocht aan werken, bomen en latijn.

Geen tijd heeft hij voor een wandeling. Het voorstel om samen vanaf het gemeentehuis te wandelen naar zijn favoriete plek wordt wel gewaardeerd, maar kan niet uitgevoerd worden: dat duurt te lang en er is nog meer te doen, de hele dag zit propvol. Het maximaal haalbare is een afspraak op de plek zelf.

Wat vroeger dan de afgesproken tijd open ik het hek van de Galgenhei aan de kant van de Nieuweweg. Onder een groepje berken ligt een kleine kudde schapen lekker in de schaduw. Het zijn 4 Schoonebeker oaien met 3 Schoonebeker lammeren. Ze zijn zeer alert, zodra ik het terrein opstap worden ze onrustig en draaien hun nekken als één



man mijn kant op. Ze dulden duidelijk geen inmenging in hun leven. De oudste van het stel staat op en komt naar met toe. Nummer 1709 meldt zich, het beest is letterlijk geormerkt met een lelijke gele plastic flap. Ze kijkt me strak aan en als ze een meter van me af is plast ze achteloos een lange straal schapenurine. Als ze ziet dat ik verder loop is haar interesse en onrust voorbij en gaat ze terug naar haar groepje.

Het is een paradijsje daar op de Galgenhei. Het is er relatief stil. Op zich is het heel verwonderlijk om midden in een dorp op een heus natuurterrein te staan waar alles er heel anders aan toegaat. Naast de schapen zijn het vooral de vogels die er de dienst uitmaken. Kauwtjes lopen er te "grazen", duiven vliegen af en aan, Vlaamse gaaien laten zich duidelijk horen, meesjes dartelen van tak naar tak, merels vliegen verontwaardigd en luid kwetterend weg. Een groene specht voelt zich betrappt en vliegt met een grote haal naar wat bomen verderop en herhaalt deze actie als ik naar zijn smaak weer te dicht in zijn buurt kom; vervolgens verdwijnt hij uit het zicht.

Ik ben op weg naar de uitzichtheuvel aan de andere kant van de Galgenhei, waar het Pieterpad over de Oude Zevenheuvelenweg loopt. Daar zal ik Teun van Grinsven ontmoeten.

Als ik er aankom zie ik tot mijn grote schrik

dat er een nieuwe brede trap is aangelegd van nogal onnatuurlijk materiaal: betonnen treden, aan beide zijden nadrukkelijk voorzien van een leuning van glimmende, verdeelde steigerpijpen. Nota bene gemaakt door Jazeera, een bedrijf afkomstig uit Oman. Dat moesten ze daar eens weten! Hoe ver kan je invloed reiken?



Dit is toch wel een dissonant op dit stukje Galgenhei, daar kan je niet omheen, vooral omdat je er vanaf het Pieterpad zo tegenaan kijkt; je hebt niet direct het idee dat er sprake is van een goede landschappelijke inpassing. Wel moet ik toegeven dat de trap door zijn formaat enorm uitnodigt om naar boven te lopen, of, beter gezegd, te schrijden. Zodra Teun er is, zal ik hem vragen hoe dat nou zo gekomen is.

Ik ga zitten op het bankje, geniet alvast van het uitzicht en zie hoe de dag rustig op gang komt. Sporadisch rijdt er wat verkeer over de Zevenheuvelenweg en de Wylerbaan. In de verte arriveert een aantal bussen bij het Bevrijdingsmuseum. Groesbeek staat bol van de historie.

Teun komt met de auto aangereden en parkeert hem zo dicht mogelijk bij het klaphek dat toegang verschaft tot de Galgenhei. Samen lopen we de bewuste trap op van de opmerkelijke steile en niet brede heuvel. Hij ziet dat er aan de leuning getrokken is en dat hij niet goed meer vast staat. Hij pakt gelijk zijn telefoon en belt naar het gemeentehuis om iemand er naar te laten kijken.

Als we samen lekker op het bankje zitten vertelt hij waarom die trap er is zoals 'ie is. 'Ik kreeg veel klachten van wandelaars' legt Teun uit. 'Er was een provisorisch trapje van acaciapalen, maar die waren verzakt en wat weggerot. Bovendien was het te steil, wandelaars vertelden dat ze onmogelijk de heuvel opkonden. En omdat ik het toerisme een warm hart toedraag heb ik snel gehandeld en er voor gezorgd dat iedereen weer kan genieten van ons fraaie landschap; daar moeten we het toch van hebben! Deze trap is duurzaam en een stuk breder dan die was.' Maar dat blijkt nog niet het hele verhaal te zijn. 'Groesbeek is zuinig en probeert zaken op te lossen met aanwezige spullen die toch niet (meer) gebruikt worden. Die betontreden hadden we nog liggen. En die omheining hier op de heuvel, daar geldt hetzelfde voor. Die kastanjepalen hadden we ook nog, we hebben ze ontveld en zo zorgen we er goed en goedkoop voor dat niemand van de bult afvalt!'

Ik vraag hem waarom we hier op de Galgenhei hebben afgesproken. 'Kijk' steekt hij enthousiast van wal 'dit is nou een unieke plek met historie en betekenis, behoorlijke natuurwaarde en een prachtig uitzicht.' Vergenoegd kijkt hij rond. 'Dit is voor mij het favoriete plekje' zegt Teun, 'hier komt alles wat ik mooi en interessant vind bij elkaar! Het is geweldig dat het oude heidegebied dat zo past bij Groesbeek weer in ere is hersteld. En de plek hè?!' Hij wijst naar het tongbekken van Groesbeek waar je zo mooi in kijkt. Het blikveld is ruim, er staat vrijwel geen bebouwing in de weg. En achteraan de contouren van het Reichswald. 'Die smeltdalen die zo kenmerkend zijn voor Groesbeek kan je hier magnifiek zien'. Als je schuin links weggijkt zie je inderdaad dat typische mooie glooiende landschap. Hij vertelt blij en lijkt trots te zijn op het resultaat. 'En daar komt nog bij dat deze plek zo mooi ligt: aan de rand van de bebouwing en het vloeit bijna organisch uit naar het agrarisch gebied.'

Hij heeft nog een reden waarom het hier zo goed is: 'voor mij bestaat er geen betere plek om me te bezinnen, je wordt hier letterlijk uit het drukke leven losgerukt. Heerlijk!'

De Galgenhei is een laatste restant van een droog heideterrein in het buitengebied van Groesbeek. Het heeft een rijke historie die in ieder geval teruggaat tot de Middeleeuwen. Er werd "Recht gesproken". Het stond toen als executieterrein aangegeven op een kaart van "de Heerlijkheid Groesbeek". Er werden

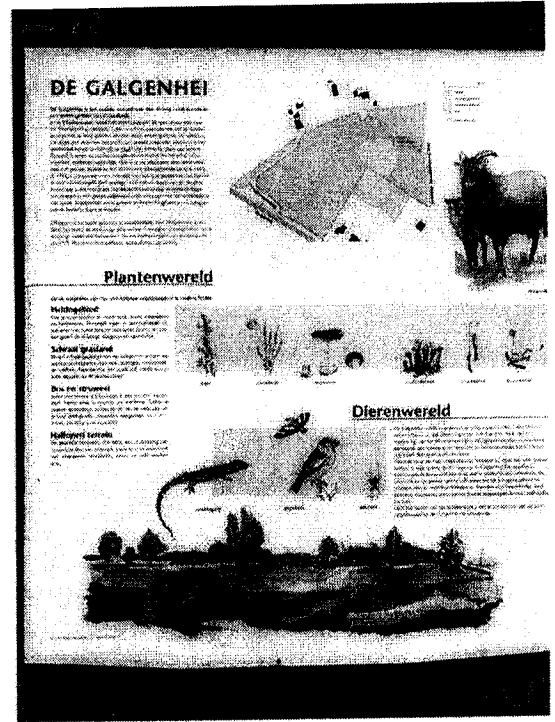
dus daadwerkelijk straffen ten uitvoer gebracht op andere wijze dan tegenwoordig gebruikelijk is. Later heeft het een andere bestemming gekregen en is het lange tijd gebruikt om het vee te weiden. Wat minder lang geleden zijn er volkstuintjes geweest. De laatste decennia is het terrein verruigd. Als er geen beheer is verandert zo'n terrein volledig. Ook het hemelwater speelde een belangrijke factor in het veranderingsproces: zure regen was verantwoordelijk voor bemesting met ammoniak. Het gevolg van die twee factoren was dat grassen, bramen en struiken de overhand kregen waardoor op haar beurt de heidevegetatie overwoekerd werd en langzaam verdween. En als klap op de vuurpijl is er ook nog eens veel vuil gestort: al met al maakte de Galgenhei een verwaarloosde aanblik. Pas in 1998 (!) is het in ere hersteld. Op initiatief van de Werkgroep Milieubeheer Groesbeek is samen met de gemeente Groesbeek en de Bosgroep Gelderland het zaakje aangepakt. Als eerste is zo goed mogelijk al het vuil verwijderd en werd de bovenste laag eraf gegraven en verwijderd. Afplaggen heet dat. Ook de houtopslag is weggehaald. Na onderzoek was gebleken dat in oude lagen nog kiemkrachtige heidezaden zaten.

Een deel van het afgeplagde materiaal is op een hoop gegooid en is nu die uitzichtheuvel.

Door het weghalen van de bovenste laag kreeg de heidevegetatie een nieuwe kans. Naast deze heide zijn er ook nog drie andere vegetatietypen gerealiseerd: schraal grasland, bos en struweel en half open terrein. Elk type trekt weer zijn eigen specifieke flora en fauna aan. Het is de moeite waard om er eens naar toe te lopen en het fraai beschilderde informatiebord (Ingrid Claessen) te bekijken.

Voor het beheer van het gebied zijn schapen zeer geschikt. Heide eten ze niet maar wel een heleboel ander spul dat de heide bedreigt. Wel is de laatste jaren de brem nogal overdadig gaan groeien. De schapen konden het niet aan, temeer daar die beesten alleen maar de jonge scheuten en loten daarvan eten. Het werd hen teveel en zo zijn er regelmatig groepen onder leiding van de LBG (Landschap Beheer Groesbeek) bezig geweest om de brem eruit te trekken. En dat is aardig gelukt.

Om het historische beeld ter plekke te completeren en meer inhoud te geven heeft Teun zelf het initiatief genomen om twee eikenhouten galgen te plaatsen, ook al vin-



den veel mensen het een beetje luguber. 'Ik houd erg van geschiedenis en vooral als het betekenis kan krijgen in het dagelijkse leven om ons heen. De Galgenhei is daar bij uitstek een voorbeeld van.'

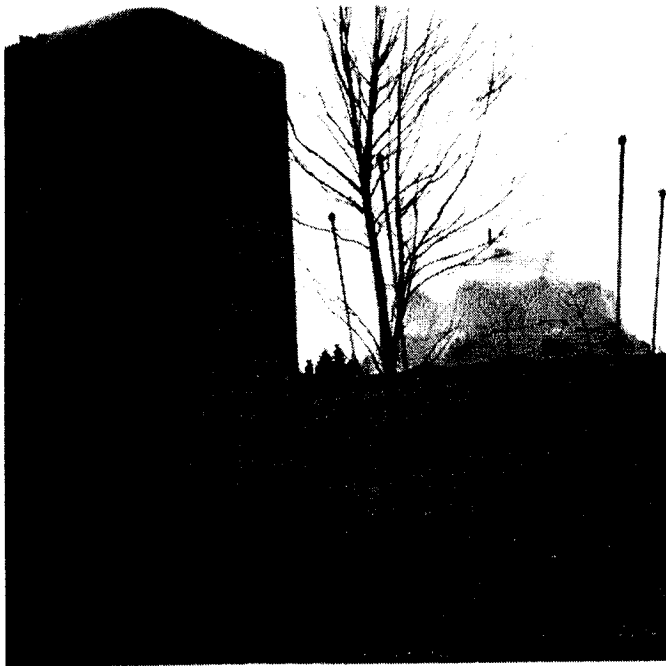
Zittend op het bankje op de uitzichtheuvel zie je een gelukkig en opgewekt mens. Hij voldoet volstrekt niet aan het clichébeeld dat je van een groenman hebt, want hij zit keurig in overhemd met das. Het jasje ontbreekt alleen maar omdat het prachtig weer is. En hij vertelt graag. Hij blijkt een encyclopedie in zijn hoofd te hebben en weet moeiteloos feitjes, jaartallen, aantallen en namen en dergelijke op te hoesten.

Terwijl we daar zitten te praten en te kijken komt Leo Schoofs (40 jaar in dienst!) van de gemeente eraan. Om de leuning te maken. Samen hebben ze het er even over en allebei denken ze dat (waarschijnlijk) kwajongens aan de leuning van de nieuwe trap hebben zitten rukken. Het wordt in orde gemaakt. Dit is nou een goed voorbeeld van werken op basis van zien. Hij belt en hupsakee, daar kom iemand aan om het op te lossen. 'Zo gaat het 't best' zegt Teun 'geen ellenlange toestanden voordat er eens een keer wat gebeurt.' Hij vertelt dat hij er dan ook een vreselijke hekel aan heeft als mensen achteraf aankomen met allerlei zaken die dan niet meer te keren zijn. Een goed voorbeeld daarvan is een raadslid van het CDA dat in een commissievergadering omstandig een ver-



haal begint over dat hij meent gezien te hebben dat er gif is gestrooid door het groenbedrijf. Dat was inmiddels al weer weken geleden. 'Had dan gelijk gebeld' roept Teun, 'dan was ik gelijk gekomen en hadden we allemaal geweten wat er was gebeurd en wat er was gestrooid. Nu kan ik er toch niets meer mee!'

Ik begin te begrijpen dat Teun zich op veel terreinen beweegt en ben benieuwd naar wat zijn functie nou precies is. 'Officieel ben ik technisch medewerker openbare werken' zegt hij. Maar in de praktijk doet en is hij nog een heleboel meer: Chef groen, groenbeheerder ('Ik zeg altijd "groen c.a", cum annexis, dus het groen en alles wat daar aan vast zit en erbij hoort'), bermonderhoud, groenvoorziening en de zorg daarvoor, fundatie van kunstwerken, monumentenzorg, bijzonder houtopstanden, beheer begraafplaatsen (inclusief asbuszettingen en juridische opgravingen) en het onderhoud van sportvelden. 's Winters komt daar de gladheidsbestrijding nog bij. Voor het ontwerpen van monumenten draait hij zijn hand ook niet om. Hij is de man van de tableau's aan de Wilhelminaweg en Klein Amerika. 'Ik ben erg in voor herdenken, daarmee doe je een ander belangrijk stukje geschiedenis van Groesbeek eer aan.' Ook doet hij graag werk voor de sierhekwerkjes rond bijvoorbeeld de oranje-bomen.



Als ambtenaar moet hij regelmatig present zijn bij commissievergaderingen en schrijft hij het liefst zelf stukken, ook die voor de raad. En als het nodig is, is hij ook nog bereid om post in enveloppen te stoppen en ze zelf in de brievenbussen te deponeren. 'Ja, het is een hele lijst' overpeinst Teun, 'wellicht vergeet ik wat. Oh ja, er zijn er natuurlijk ook nog de amfibieën en ik heb ook regelmatig overleg met de Stichting Das en Boom.'

Ook vertelt hij dat hij intussen in en rond het dorp al heel wat aan ziektebestrijding heeft gedaan: 'het begon ooit met de iepenziekte, die zijn dus vrijwel allemaal gekapt en verdwenen, daarna kregen we bacterievuur wat funest is voor mei-en vuurdoorn, watermerkziekte in de wilgen, natuurlijk is ook hier de eikenprocessierups actief geweest en als laatste, als ik me goed herinner, was er Phytosphthora ramorum, waar de rododendron en de eik onder te lijden hebben gehad.'

Het kan niet anders dan dat Teun dus al een tijdje meeloopt. Dat klopt. Hij is nou 27 jaar hier in Groesbeek en vervult in zijn eentje een functie van 1.7 fte. Zijn werktijden zijn dan ook veelzeggend: van 7.15 tot 17.30 uur. 'Minus een half uurtje tussen de middag' zegt hij haast verontschuldigend. 'Ach, ik zit vol energie en ik ben gedreven, dat is een familiekwaa!; en daarom past veel werken bij mij, niks bijzonders, gewoon 24 uur in bedrijf. Daar komt bij dat ik het niet voor mezelf doe, hè!'

Hij legt uit wat hij bedoelt. 'Ik ben verantwoordelijk voor het groen en heb ik dus een belangrijke taak in het verzorgen van het openbaar gebied. En als het even kan wil ik het zo doen dat iedereen ervan kan genieten. In die zin ben ik een dienstverlener. Trouwens, per definitie behoort een ambtenaar zich ten dienste van de bevolking op te stellen. Dat doe ik dan ook met veel plezier en voldoening.' Teun wordt helemaal enthousiast. 'Mensen in en buiten het dorp mogen overal gerust over meepraten, dat is toch hartstikke mooi! Laat mensen zich maar melden met ideeën of vragen of er iets geregeld kan worden.' Hij noemt als voorbeeld de buurtvereniging van de Helfrichstraat. In goed harmonie zijn daar bloembakken geplaatst die de mensen daar zelf onderhouden. 'En als ze ondersteuning nodig hebben, dan kan dat.' Maar ook de jongens van de milieuclub zijn welkom. Meer dan eens komen ze met prima voorstellen en als het allemaal past en kan, wordt het snel voor elkaar gemaakt.' Opge-

wekt gaat hij verder: 'ik ben altijd in voor goede plannen en ik ben voor vernieuwing. Ideeën over een andere sierinplant van het centrum? Laat het maar horen!' Graag wil hij ook nog even zijn adagium kwijt: 'heb je klachten, kom bij ons, ben je tevreden, vertel het anderen.' Over klantvriendelijkheid gesproken.

Bij zijn bureau in het gemeentehuis waar hij ook regelmatig moet vertoeven heeft hij 2 Latijnse spreuken hangen, "ter lering ende vermaek". Zij luiden als volgt: "Nil volentibus arduum" (voor hen die ernstig willen is niets te moeilijk) en "Hodie mihi cras tibi" (vandaag ik, morgen jij, of, vandaag overkomt het mij, morgen jou). Latijn heeft hij geleerd in zijn opleiding, al weer best een tijdje terug. De vraag wat hij dan precies als achtergrond heeft hoeft ik niet te stellen, want hij is al aan vertellen.

Tot zijn 30^{ste} jaar heeft hij veel verschillende maar toch aan elkaar verwante studies gedaan, deels overdag maar ook veel in de avonduren. Zo is hij geworden tot de echte all-round man die hij nu is: als basis heeft hij de MTS gedaan en is begonnen in de vee- teelt als veeverloskundige. Daarna is hij overgestapt naar de tuinbouw er richtte hij zich vooral op groente en fruit om later verder te gaan met tuinonderhoud en -aanleg. Maar dat was nog niet genoeg, hij wilde meer studeren. Tuinarchitectuur, tuin-

technicus, het rijksdiploma cultuurtechniek ('echt een zware studie') en daarna nog openlucht recreatie en milieubeheer. In dat hele traject heeft hij ook veel latijn gehad. Daar is hij als vanzelf ook liefhebber van geworden. Vooral de Latijnse benamingen van planten en bomen (inclusief de families) kent hij op zijn duimpje. 'Ja' zegt hij 'ik ken het van Acer tot Zelkova serrata, sinds kort zelfs tot Ziziphus. Da's een nieuwe soort, dus zo kom ik steeds verder achterin het alfabet.' Die kennis is dus ook overgeslagen naar het dagelijkse leven.

'Zal ik dan ook maar gelijk vertellen wat ik onder mijn beheer heb?' gaat Teun warmgelopen verder. Ik knik hem bemoedigend toe. '110 hectare onderhoud, de zorg over 7.500 bomen maar ook 170 speeltoestellen; vanwege het attractiebesluit van 1997 moet van elk speeltoestel een logboek worden bijgehouden en dan zijn er nog 34 kilometers watergangen. Natuurlijk wordt er niet in het wilde weg gewerkt, zo is er een Basisvisie Openbaar Stedelijk Groen en vigeert het Landschap Beleidsplan Buitengebied. Alle groenvakken zijn in kaart gebracht en ingevoerd in het computersysteem. Als klap op de vuurpijl wordt ons ook nog eens 900 ton afval op jaarbasis aan berm- en slootafval aangeboden, gratis! Snotverkoffie' zegt hij uit de grond van zijn hart, 'en dat moet allemaal in het kader van de strenge wetgeving ook nog eens bemonsterd worden. Nee' gaat hij verder 'ik heb geen tijd om me te vervelen.....'

In zijn vrije tijd (?) heeft hij het ook nog hartstikke druk. 'Ik doe graag wat voor anderen, met mijn kennis kan ik mensen en ook de samenleving goed ten dienste zijn. Ik vind dat mooi en het kost me echt geen moeite. De aanleg van een sportveld, laat mij dat maar doen. Dat regel ik zo. Een ontwerpje maken voor een dierenverblijf, geen probleem. Daar komt bij' bedenkt hij 'ik kan moeilijk nee zeggen. En als ik dan toch de energie heb, wat maakt het dan uit?!' Als hij echt niet aan het werk is of iets voor anderen doet zijn er drie mogelijkheden: of hij slaapt (want dat moet ook gebeuren), of hij speelt een potje badminton, of hij is in het buitenland bij de burens in de Harz. 'Ik ben een echte landman' vertelt Teun 'en daar kan je prachtig door de landerijen wandelen. Daar kan ik echt mijn hart ophalen, het is er zo prachtig.'

In 1977 is hij in Groesbeek gekomen. Met smaak vertelt hij het verhaal over hoe er toen

Schoonebeker schapen



over het dorp en zijn naamgever werd gedacht: 'ik vroeg hoe dat nou toch zat met de Groesbeek en waar die toch was, per slot van rekening is het dorp er naar vernoemd? "Tja, die ligt in een rioolbuis" was het antwoord. Dat is toch niet te geloven dat er zo weinig historisch besef was.'

Teun is zeer begaan met de Groesbeek. Zijn liefste wens is dan ook dat de Groesbeek zoveel als maar mogelijk is bovengronds komt, permanent watervoerend wordt en uitgebreid gaat meanderen, zodat hij ondermeer weer zijn voormalige lengte krijgt. Met nadruk vestigt hij ook de aandacht op de studie "Inrichtingsvisie voor de Groesbeek in de bebouwde kom van Groesbeek" uit 1998, in opdracht van de gemeente uitgevoerd door Bureau Natuurbalans/Limes Divergens. Door de situatie van voor de kanalisatie zoveel mogelijk te herstellen krijgen kansrijke ecologische ontwikkelingen ruim baan. Samen met een goed inrichtingsplan en de toepassing van goed beheer, kan een gebied met een hoge natuurwaarde ontstaan. Het is inderdaad een prachtig plan en het zit goed in elkaar. Problemen zijn geïnventariseerd en de oplossingen zijn al bedacht. Het onderzoek is ingezoomd op drie deelgebieden: ten eerste het paardenweitje rond de bron van de Groesbeek en een stukje stroomafwaarts door het dorp, nummer twee is de huidige tuin van verzorgingstehuis Mariëndaal met het stukje bos dat daaraan grenst en ten derde het hele groene (laagliggende) gebied tussen Hoflaan en Mariëndaalseweg. Er wordt voor die gebieden onder meer gesproken over poelen met moeraszones, grazers voor het natuurlijk extensief begrazingsbeheer (schapen, pony's en dergelijke) en een wandelroute met bruggetjes. Uitvoering van dit plan is zeer wel mogelijk. Er liggen grote kansen, temeer daar het Centrumplan voorziet in de (gedeeltelijke) aanleg van een bovengrondse Groesbeek. 'Ach' zegt Teun, zo liggen er nog veel meer prachtige plannen in de kast. Maar als dit wordt uitgevoerd, dan hebben we toch wel iets zeer unieks in ons dorp. Groesbeek verdient zoiets moois!

Ik begin me onderhand af te vragen of er nog dingen zijn die hij niet zo leuk vindt of waar hij een hekel aan heeft. 'Jawel' zegt hij na enige aarzeling, 'ik heb een prachtig vak, ik heb ontzettend veel vrijheid, maar ik ben wel de enige "groenman" en voor mijn gevoel sta ik er dan wel eens alleen voor. Een ander ding is dat ik van nature flexibel ben

en graag dingen regel als ik ze tegenkom. Enerzijds het beleid, zoals bijvoorbeeld het Landschapsbeleidsplan, anderzijds door wat behoudender krachten krijg ik regelmatig te maken met wat starre mechanismen. Niet dat dat allemaal gelijk verkeerd is, maar het zorgt er voor dat doorpakken en vlot handelen wel eens lastig wordt. En zoals ik al zei, ik ben voor vernieuwing, wil graag innoveren, maar dat maakt het een en ander er ook niet makkelijker op. Deze dingen vallen in de categorie "niet leuk".'

Als hij komt te praten over de zaken waar hij echt een hekel aan heeft wordt hij fel en komt het "snotverkoffie" weer op de prop-pen. 'Vernielingen, vuilstorten en landje-pik, dat komt helaas vaak voor, in alle lagen van de bevolking, zowel binnen als buiten het dorp. Daar kan ik me nou echt druk over maken. En als je de mensen er op aansprekt, krijg je vaak de wind van voren, of is er sprake van veel onbegrip. Niet zelden moet je kiezen voor vergaande maatregelen om herhaling onmogelijk te maken. Dat valt me zwaar.'

Een derde "snotverkoffie" laat hij horen als hij de aanstaande bezuinigingen op de groenvoorziening van 25.000 euro ter sprake brengt. 'Dat doet pijn' zegt hij. 'we zitten nu op het zogenaamde A-niveau en dat is prima. Het werd zelfs steeds beter. Nu moeten we het kwaliteitsniveau laten zakken naar de B-categorie; dat betekent minder schoffelen en meer (en hoger) onkruid. Als je het juist goed wilt doen en het dorp en zijn omgeving mooi wilt houden dan hakt dat er letterlijk en figuurlijk in. We zullen zien hoe het uitpakt en zoveel mogelijk de schade zien te beperken!'

Wel leuk (en dat heeft zoals bij bijna alles te maken met de historie van het dorp) vindt hij om mensen te wijzen op de rijkdommen in het dorp, die je zo een twee drie niet ziet als je er niet op let. Zo is hij initiator en medewerker van het boekje "GROESBEEK, Bezienswaardigheden en wetenswaardigheden", met aan de andere kant "De Siesmejenekes, Lieder en in het Groesbeeks dialect" ter ere van het 90 jarig bestaan van de VVV Groesbeek. Hij laat daarin de aparte en bijzondere dingen zien die het dorp en het buitengebied rijk zijn en ook bespreekt hij monumenten. Er bij zit een routebeschrijving zodat je alle bezienswaardigheden in één rondje kunt doen. Met veel plezier vertelt hij daarover. 'Alle oranje-bomen staan erin. Die behoren ook tot de bijzondere en oude houtopstanden, een belangrijk ander aandachtsgebied van mij.'

Teun heeft een grote voorliefde voor mooie bomen. Behoud is het kernbegrip en een kapvergunning krijg je daar absoluut niet voor. Toen hij hier in Groesbeek kwam zag het er iets anders uit en stonden er buitengewoon veel populieren in het buitengebied. Langzamerhand heeft hij die doen verdwijnen en hebben ze plaats gemaakt voor eiken, essen en elsen, die veel beter in het landschap passen. Heel sporadisch zie je nog een rijtje populieren, bijvoorbeeld bij de kippenfarm dicht bij de grensovergang naar Wyler en aan de Wilhelminaweg. Die moesten blijven staan van een oud-wethouder.

Speciale zorg heeft hij voor lindes in het dorp in het algemeen en knotlinden in het bijzonder. 'Kijk bijvoorbeeld maar op het kermisterrein. Daar heb je 2 prachtige oude exemplaren voor die monumentwoning die momenteel verbouwd wordt. Die bomen kunnen goed 8 à 900 jaar oud worden. Daar bestaat een zorgplicht voor. Mensen kunnen daarvoor subsidie krijgen.' Maar andere bomen hebben ook speciale aandacht. Op de hoek er tegenover staan 2 oude taxussen. En dan is er natuurlijk de Kloosterstraat. Hoewel daar ook veel esdoorns staan, is het de oudste laan van Groesbeek met prachtige lindes. 'Die zijn aangeplant in 1845' weet hij 'en die moeten wij in ere houden. Maar er zijn nog meer boomaangelegenheden waar ik over ga' gaat hij verder 'neem de (jonge) aanplant op de Ashorst, Plakseweg, Lage Horst en Wilhelminaweg; die heeft een beschermde status en daar letten we ook extra op.'

Maar zijn liefde voor bomen leidt niet tot een rigide aanplantbeleid. Zo waren er plannen om voor de NH kerk bomen neer te zetten. 'Dat zou toch eeuwig zonde zijn' roept Teun uit, 'zo'n monument moet juist in zijn volle glorie kunnen pronken; vrijzetten die kerk was mijn devies. Dat is dus gelukt. En wie weet komt er ooit nog de poel voor te liggen als dat prachtige plan van de Groesbeek wordt uitgevoerd!' Hij heeft nog een ander – verrassend – voorbeeld. 'Weet je dat het niet veel had gescheeld of we keken hier tegen een gigantisch esdoornbos aan?', vraagt hij mij. 'Hier recht voor, op dit weiland tussen deze uitzichtheuvel en de Zevenheuvelenweg zouden 100.000 esdoorns aangeplant worden. Als aandenken aan het feit dat vele Canadese militairen hier in Groesbeek hun meestal jonge leven gegeven hebben voor de goede zaak en de bevrijding in de



tweede wereldoorlog. Natuurlijk een prachtig gebaar, maar ik zat er enorm mee in mijn maag. Dat bos zou voor altijd een prachtig uitzicht belemmeren. Daarbij waren het ook nog eens echte maple leafs, geen bomen van hier. En aan de andere kant vind ik het prachtig om te gedenken, dat moest ook mogelijk gemaakt worden vond ik. Met een vertegenwoordiger van de Canadese veteranen zijn we op de plek gaan kijken. Tot mijn grote opluchting voelde hij mijn probleem feilloos aan. Het bos moest maar niet aangeplant worden. Wel bleef het verzoek staan om een waardige plek te creëren ter nagedachtenis van de ingrijpende gebeurtenissen. Twee voorwaarden werden daarbij aan de locatie gesteld: er moest een relatie zijn met het Bevrijdingsmuseum en het moest uitzicht bieden op de Canadese Begraafplaats op de Zevenheuvelenweg. Zo is er het Canada-Netherlands Memorial Park gekomen.'

Het ligt pal naast het Bevrijdingsmuseum op ongeveer 3 hectare. Om precies te zijn is op 5 mei 1998 een esdoorn geplant door Prinses Margriet in aanwezigheid van minister Van Aartsen, commissaris der Koningin Jan Kamminga, burgemeester Prick en Mr. Cupp als vertegenwoordiger van The Canadian Army Course. Nu staan er 75 esdoorns en er zijn taxushagen aangelegd met schelpenwandelpaden erlangs. Op drie plekken is een klein verhard pleintje gemaakt met granieten stenen die dienen als bankje. Ze zijn van hetzelfde graniet gemaakt als de gedenkzuil die vlak bij de speciale esdoorn staat. 'Je kan het van hieraf goed zien.' Teun wijst. 'En als je goed kijkt zie je ook die speciale esdoorn met hekje eromheen.' "Eind goed, al goed" hoor ik hem denken.

Het verhaal klinkt als een echte paradox: een groenman die voorkomt dat er een bos wordt aangeplant. Dat kan Teun mooi beschrijven op zijn conduitestaat. Het is inderdaad maar goed dat het niet is doorgedaan. En wat er nu ligt is ook heel mooi. 'Ga er maar eens kijken zometeen, het is er heel speciaal en het biedt weer een ander en verrassend uitzicht op het Groesbeekse landschap. Dat ken je nog niet.'

Dan verontschuldigt hij zich en zegt dat hij weg moet. Terug naar het gemeentehuis, want hij moet een gesprek voeren met een sollicitant. Hoort ook bij zijn werk. Ik loop mee naar zijn auto en ik realiseer me dat hij dit alles verteld heeft in krap een uurtje tijd. En al hebben we niet gewandeld, we hebben voor mijn gevoel toch aardig wat denkbeeldige meters afgelegd in en om Groesbeek. Ik wens hem sterkte en we nemen afscheid. Zodra hij weg is ga ik, nieuwsgierig geworden rechtstreeks naar het Memorial Park. Het is toch stug, ik heb het vaak zien liggen, ik ben er honderd keer langs gereden, maar nooit de moeite genomen om te stoppen en eens te gaan kijken. Stom, want het is er

zeer apart, zo bleek toen ik er rondliep. Verrassend ook. Een aanrader voor iedereen.

Onder de indruk van alles fiets ik terug naar huis en probeer mijn gedachten te ordenen. Als er één ding helder is geworden vanochtend dan is dat zeker het besef dat Groesbeek inderdaad bol staat van de historie! En dat er bij veel zaken veel meer achter zit en bij komt kijken (en is gebeurd) dan je op het eerste oog denkt en ziet.

Als ik thuis kom ga ik gelijk in de Dikke Van Dale bladeren. Achterin staan op alfabetische volgorde spreuken en uitdrukkingen in het Latijn, Frans, Duits en Engels. Kijken of ik voor Teun enkele toepasselijke Latijnse woorden kan vinden. Kan hij dan mooi gebruiken in zijn volgende interview met iemand anders of bij de andere spreuken bij z'n bureau hangen.

Het stikt ervan zo blijkt. Nooit gedacht dat ik in het Latijn zou eindigen. Erg toepasselijk voor groenman Teun van Grinsven. Ave!

"Age, si quid agis", "Fervet opus", "Labor ipse voluptas" of "Juvat ipse labor".

Nieuws van het Natuurmuseum Nijmegen

Tentoonstellingen

"Je weet niet wat je ziet" : over gezichtsvermogen en gezichtsbedrog.

Ontdek je ogen als handige camera's en zet je lenzen op scherp. Zoek uit hoe het met dierenogen zit. Een doe- en kijktentoonstelling voor jong en oud. Vanaf 7 maart tot 12 september 2004.

"Merelmest, miezemuizen en hommelpap" : over natuur in de stad.

De expositie is speciaal gemaakt voor kinderen in de leeftijd van 4 tot 10 jaar, en is vorm gegeven als een stukje stadsnatuur in het museum. Er is een woonhuis met een keuken, een tuin met een schuurtje en een stadspark met een vijver. Op deze plekken komen de kinderen allerlei stadsdieren en planten tegen. Joep de Merel, Miep de Muis en Bep de Tuinhommel zijn de hoofdpersonen, die bij elkaar gaan logeren en zo meer van elkaar te weten komen: Joep woont in het park, Miep in een woonhuis en Bep in de tuin. De tentoonstelling loopt vanaf zondag 13 juni tot en met 6 maart 2005.

Milieukeurmerk is niet duidelijk genoeg

Een voorbeeld: milieukeurvarkens leven niet in een ruimer hok met stro. Stichting Wakker Dier attendeerde erop dat de milieukeuren alleen over een beter milieu gaan en niet over dierenwelzijn. Ze stellen dat ook hamlappen met een keurmerk kunnen komen van dieren die in te krappe betonnen hokken hebben geleefd, en wiens hoektanden en staarten geknipt zijn (zonder verdoving). De consument die fatsoenlijk vlees wil, waarbij rekening wordt gehouden met welzijn van de dieren en het milieu, kunnen beter biologisch vlees kopen met EKO-keurmerk.

De stichting Natuur en Milieu hield twee themabijeenkomsten voor lezers en andere geïnteresseerden over het Milieukeurmerk. Ze discussieerden over de betekenis ervan en de mogelijkheden om de verkoop van milieuvriendelijke producten te stimuleren. De conclusies waren als volgt: 1) er moet meer duidelijkheid komen in de hoeveelheid keurmerken; liefst een keurmerk waarbij het voor iedereen duidelijk is waar het om gaat; gebaseerd op een overzichtelijk systeem, dat wordt gecontroleerd door een onafhan-

kelijke organisatie en betaald door de overheid; daarmee kan ook voorkomen worden dat de artikelen onnodig duur worden en zeer onaantrekkelijk voor veel mensen.

2) Keurmerkproducten kunnen er veel aantrekkelijker uitzien dan nu vaak het geval is; ze moeten er lekker uitzien en handig in het gebruik zijn, zodat ze een veel groter publiek gaan aanspreken; een goede marketing staat daarbij voorop, waarin de betere kwaliteit (en gezondheid) veel meer benadrukt mag worden: een biologisch geteelde aardbei smaakt gewoon veel lekkerder!

(Uit: *Natuur en Milieu* nr. 3, 2004)

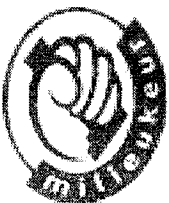
Convenant bestrijdingsmiddelen : Stichting Natuur en Milieu geeft het op

Na zo'n 12 jaar getouwtrek over het al dan niet minder gebruik van bestrijdingsmiddelen, werd een jaar geleden besloten tot een convenant tussen de milieubeweging, waterbedrijven en de agrarische ondernemers. Dit convenant had als doel om in 2010 bijna 100 % minder milieubelasting door bestrijdingsmiddelen voor elkaar te hebben. Maar tot nu toe liggen de nieuwe voorschriften, bijvoorbeeld op het gebied van de resistente rassen in de slateelt, ver weggestopt in een la. Volgens Gerard Doornbos van het LTO "is dat voldoende, want voorschriften moeten werken als een achtervang. En verder zouden ondernemers via certificering gestimuleerd worden door de markt. De overheid mag dat niet beperken met ingrepen."

Ad van den Biggelaar van Natuur en Milieu vindt derhalve dat het convenant niet waargemaakt wordt en dat zo ook het vertrouwen, dat voor een convenant nodig is, onderuit wordt gehaald. Daarbij komt nog dat er vorig jaar 90 bestrijdingsmiddelen werden gedoopt omdat boeren bij een bepaalde teelt niet zonder zouden kunnen. Dit jaar zouden er volgens het convenant de helft minder van mogen zijn; en die vermindering is niet gelukt.

De minister van Landbouw overweegt nog om zonder Natuur en Milieu door te gaan. De Vereniging van Waterbedrijven in Nederland betreurt het uiteenvallen van de overeenkomst en stelt dat het oplossen van knelpunten rond drinkwater nu op losse schroeven komt te staan.

Natuur en Milieu gaat zich nu richten op het verbeteren van de Europese richtlijn over



MILIEU RONDOM



bestrijdingsmiddelen, die in de maak is. Bovendien zal ze via de supermarkten proberen of er minder gevaarlijke middelen gebruikt kunnen worden.

(Uit: *Natuur en Milieu* nr. 3, 2004)

Kies eens het laarzenpad of ga paalkamperen...

Lekker de natuur in en actief ontspannen kan op steeds meer manieren. Alterra onderzoekers Jaap van Raffe en Tineke de Boer onderzochten zeven nieuwe recreatievormen die nog niet veel worden aangeboden en waarvan de gevolgen nog niet bekend waren. Het gaat om:

- GPS'en (global positioning system, wandelen met gps-ontvanger, die signalen van navigatiesatellieten opvangt);
- Struinen, door een vrij gebied bewegen ver weg van de paden;
- Laarzenpaden, wandelen door ruigere paden, beekjes of moerasjes;
- Speelbossen, kinderen mogen hun gang gaan in speciaal daarvoor bedoeld bos, en er ravotten, hutten bouwen of boompje klimmen;

Kernfusie: een eeuwige belofte..?

In dit voorjaar wordt duidelijk of de allereerste ITER kernfusiecentrale in Frankrijk of in Japan komt te staan. Voorlopig is het nog experimenteel, maar over 35 jaar levert kernfusie commerciële energie...

Het lijkt te mooi om waar te zijn: door zonetje te spelen op aarde kunnen we de CO₂ uitstoot verminderen en energie leveren.

Volgens hoogleraar kernfusieonderzoek aan het Instituut voor Plasmafysica, Niek Lopes Cardozo, zijn de vereiste brandstoffen deuterium en tritium in overvloed beschikbaar op aarde. Er komt wel radio-actief afval vrij, maar na 100 jaar opslag kan dat opnieuw bij kernfusie worden ingezet, en is in ieder geval "peanuts" vergeleken met kernsplijting, dat meer dan 100.000 jaar blijft stralen. Ook denkt hij dat het aan het eind van de 21^e eeuw al kan meehelpen de CO₂ emissie te drukken.

Volgens Lucas Reijnders, hoogleraar Milieukunde, lijkt het verhaal over fusie mee te schuiven in de tijd, er zou in de jaren '90 al een fusiecentrale zijn in Nederland. Ook het onderzoek kost erg veel geld, dat ten koste

MILIEU RONDOM

- Deelnemen aan arrangementen, een combinatie van vertoeven in de natuur met educatie of bezoek aan een horeca-gelegenheid;
- Paalkamperen, kamperen bij een paal in een open plek in een bos, met minimale voorzieningen, en alleen te voet of per fiets bereikbaar;
- ATB'en, fietsen op een all terrain of mountain bike: vooral de terreinbeheerders hebben behoefte aan meer informatie hierover.

Volgens de onderzoekers zijn er veel mogelijkheden om de nieuwe recreatie verder te ontwikkelen. Nu worden de activiteiten bijna niet door de terreinbeheerders aangeboden terwijl de meeste activiteiten weinig voorzieningen vereisen en de investering laag is. Ook vallen de negatieve effecten van de nieuwe vormen op natuur mee, en is de overlast voor andere vormen van recreatie gering. (Met uitzondering van het ATB'en, waarvoor gedragsregels nodig zijn en betere scheiding met andere recreatie). Heel belangrijk vindt men dat deze nieuwe recreatievormen het draagvlak voor natuur en natuurbeheer positief lijken te beïnvloeden.

(Uit: *Boomblad* nr. 6, 2003)

gaat van andere technologie zoals wind, water en aardwarmte. Dit zijn bewezen technieken en daarin zit volgens Reijnders meer toekomst...

Ook emeritus hoogleraar Energiefysica Andriess heeft twijfels over kernfusie. De theoretische kant is niet zo moeilijk, maar de praktische kant is buitengewoon lastig. Een zeer groot probleem vormt de afvalstof helium die heel moeilijk uit de reactor te verwijderen is.

Wat is kernfusie eigenlijk? Je brengt atoomkernen zo dicht bij elkaar dat ze fuseren (samensmelten). Bij deze reactie ontstaan nieuwe zwaardere deeltjes en komt er heel veel energie vrij, volgens Einstein's klassieke formule $E=mc^2$. De vrijkomende energie verhit water tot stoom; een grote dynamo zet dit vervolgens om in elektrische energie. Probleem is dat atomen elkaar van nature afstoten, en alleen enorm hoge temperaturen van 100 miljoen graden Celsius krijgen dit voor elkaar. De wand van de reactor moet dus warmtebestendig zijn... De nieuwe ITER fusiecentrale, die over 10 jaar klaar moet zijn, is nog steeds experimenteel, maar moet wel 10 keer zoveel energie opleveren als dat er wordt ingestopt.

(Uit: *Milieudefensie* nr. 3, 2004)



De toestand van het klimaat in Nederland

Vorig jaar mei stond er in het Groesbeeks Milieujournaal een interview met de Groesbeekse weerman Theo Braam. Theo maakte toen al melding van het feit dat het sinds 1988, net als in de rest van Nederland, warmer werd in Groesbeek. Dat er meer regen viel was onduidelijk, wel constateerde hij dat de buien pittiger werden waarbij regelmatig overlast optrad. Bij het verschijnen van het nummer was natuurlijk nog niet bekend dat ook 2003 uitzonderlijk warm zou worden. De trend zette zich dus voort.

In april 2003 bracht het KNMI een rapport uit: "De toestand van het klimaat in Nederland 2003". Dit rapport meldde een paar zeer interessante zaken als het gaat over klimaatsveranderingen in ons land.

Het is onomstreden dat het klimaat op de wereld warmer wordt. Vanaf 1860 bedraagt de toename 0,6°C. Dat lijkt weinig, maar een dergelijke snelle opwarming is de laatste 1.000 jaar niet eerder voorgekomen. De laatste tijd lijkt die opwarming alleen nog maar sneller te gaan. Dat geldt vooral voor Nederland (en de rest van Europa).

Nederland is verder opgewarmd

De jaren 1990, 1999 en 2000 voeren de lijst aan van warme jaren sinds 1901. Direct daarna volgt het jaar 2002. Het zijn waarschijnlijk de warmste jaren in de afgelopen 1000 jaar. De hete en droge zomer van 2003 is hierin nog niet eens meegenomen. Die warmte en droogte golden niet alleen voor Nederland maar voor heel Europa. Het was de warmste zomer voor Europa in 500 jaar! (1540 was waarschijnlijk warmer). De opwarming van het Nederlandse klimaat, die het KNMI al constateerde in 'De toestand van het klimaat in Nederland 1999', zet daarmee onverminderd door. De verhoogde temperaturen hebben gevolgen

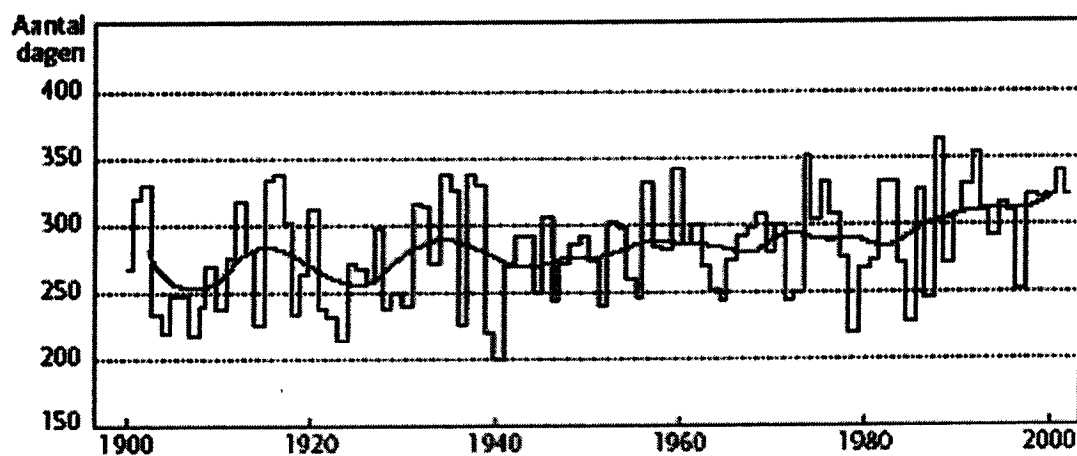
Temperatuurafwijking (°C) t.o.v. gemiddelde 1961-1990	
1998	0,6
2002	0,5
2001, 1997, 1995	0,4
2000, 1999, 1994, 1991, 1990	0,3

Tabel 1.2. Tien hoogste wereldgemiddelde jaartemperaturen vanaf 1901. Bron: Climatic Research Unit, Universiteit van East Anglia

voor de natuur en de samenleving. Deels in samenhang met het warmer wordende weer neemt ook de hoeveelheid neerslag toe: van 1999 tot en met 2002 was het natter dan normaal. Het aantal stormen per jaar is de laatste decennia afgenomen. Bij nadere beschouwing bleek echter dat de opwarming van het Nederlandse klimaat (en dat van de rest van Europa) groter is dan van de gehele wereld. Het blijkt dat die extra opwarming zich vooral voordoet in de winters en de lentes. De overheersende windrichting in die seizoenen lijkt verantwoordelijk voor deze opwarming.

Die opwarming betekent ook dat het groeiseizoen langer wordt. Meteorologen laten het groeiseizoen beginnen wanneer het na 1 januari zes maal meer is dan 5°C en laten hem eindigen wanneer hij na 1 juli zes maal lager dan 5°C is. Onderstaande grafiek laat de lengte van het groeiseizoen van de afgelopen eeuw zien:

Er is een duidelijke trend dat het groeiseizoen langer wordt. In de loop van de 20^{ste}

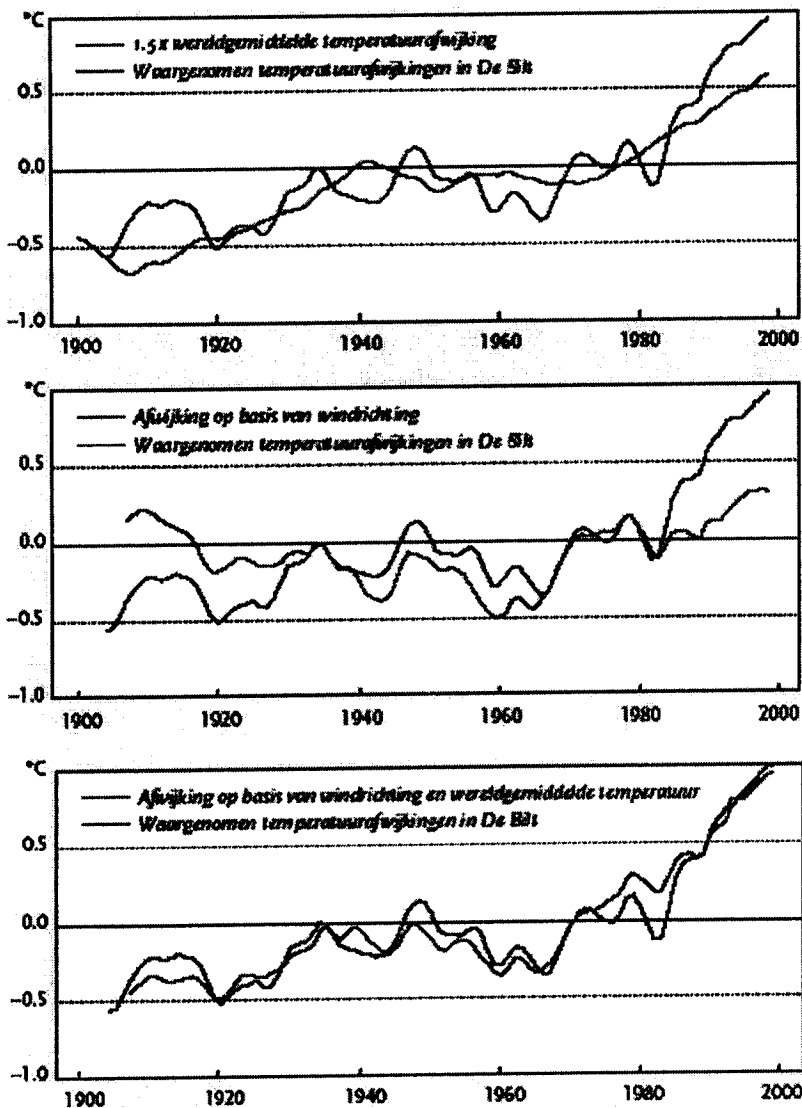


Figuur 1.2. De lengte van het meteorologische groeiseizoen in de loop van de 20^e eeuw. De rode lijn is het gemiddelde van 10 jaar.

Ontwikkeling van de Nederlandse jaargemiddelde temperatuur

De ontwikkeling van de jaar-gemiddelde temperatuur in De Bilt in de loop van de 20^e eeuw wordt in dit hoofdstuk gerelateerd aan de wereld-gemiddelde temperatuur en de lokale invloed van de windrichting. Aan de hand van figuur 2.2 kunnen de beide invloeden eerst los en vervolgens gecombineerd worden vergeleken met de werkelijk opgetreden temperaturen.

De temperatuur in De Bilt loopt in algemene zin gelijk aan het wereld-gemiddelde, al blijven allerlei details omverdaard. De invloed van de wind-richting laat een tegengesteld beeld zien. De overeenstemming is hier juist meer gelegen in de details en niet in de grote lijn. Tezamen blijken de beide factoren de temperatuur-ontwikkeling in De Bilt uitstekend te kunnen verklaren.



Figuur 2.2 a) De samenhang met de wereldgemiddelde temperatuur, b) de overheersende windrichting en c) beide effecten tezamen, op de tienjaargemiddelde temperatuur in De Bilt. Ter vergelijking is in iedere grafiek ook de waargenomen temperatuur opgenomen.

eeuw is het groeiseizoen met 25 dagen vermeerderd. Dit is in overeenstemming met de gegevens van "De Natuurkalender". Daar wordt de fenologie van de natuur bestudeerd (zie elders in dit nummer). Ook "De Natuurkalender" constateert een vervroeging van het uitlopen van bladeren en bloeidatum van veel planten van twee tot drie weken de afgelopen 50 jaar.

Waarom zachte winters en warme lentes?

Het is al lang bekend dat de windrichting in Nederland van groot belang is voor de temperatuur. Wanneer in de winter de wind uit het oosten komt, wordt het zeer koud en gaat het hard vriezen. Wanneer de wind uit het zuidwesten komt, wordt het zacht. Het relatief warme zeewater warmt de koude lucht op. In de zomer zien we het omgekeerde. Wind uit het oosten brengt dan zon en warmte, wind uit het zuidwesten koelt de lucht boven de relatief koude zee af en brengt bewolking en regen.

Bij het KNMI hebben ze dus gekeken of de extra opwarming in Nederland iets te maken had met de windrichting. Dat bleek inderdaad het geval. In februari, maart en april bleek dat de wind de tweede helft van de 20^{ste} eeuw vaker uit het zuidwesten kwam dan de eerste helft van die eeuw.

De windrichting in de winter wordt bepaald door een hoge luchtdrukgebied bij de Azoren en een lage luchtdrukgebied bij IJsland. Deze zorgen voor een zuidwesten wind. Is het luchtdrukverschil klein tussen de Azoren en IJsland, dan komen oostenwinden in beeld. Men noemt dit luchtdrukstelsel de Noord Atlantische Oscillatie (NAO). Tot voor kort dacht men dat dit luchtdrukstelsel afhangt van klimaatgebeurtenissen elders op de wereld (El Niño, zeewater-temperaturen), nu vermoedt men echter een zeer grote en misschien wel overheersende invloed van de temperatuur boven de noordpool op zeer grote hoogte. Eind winter, begin lente vindt er sinds de jaren '80 van de vorige eeuw, op 15-20 km hoogte (lage stratosfeer) boven de noordpool een flinke afkoeling plaats. Die afkoeling valt precies samen met de westenwinden in Nederland en het vermoeden rijst dat dit de belangrijkste bepaler is van de Noord Atlantische Oscillatie.

Al eerder had men vastgesteld dat de hoge stratosfeer (boven 20 km) wereldwijd afkoelde. Dit komt door de afbraak van ozon en door het broeikas-effect. Het broeikas-effect zorgt ervoor dat de lagere atmosfeer opwarmt; het houdt de warmte daar vast. De hoge atmosfeer krijgt daardoor geen

warmte van beneden en koelt af. Ook de afbraak van ozon verlaagt de temperatuur en versterkt dit proces. Beide processen spelen in de hoge stratosfeer, maar in de lage speelt vooral ozon een hoofdrol. Zij veroorzaakt bij de polen het beroemde gat in de ozonlaag. Het lijkt er nu op dat het gat in de ozonlaag niet alleen zorgt voor sterkere ultra violette straling (en dus grotere kans op huidkanker), maar ook dat het indirect de windrichting bepaalt in de late winter en het vroege voorjaar en zo dus verantwoordelijk is voor de extra opwarming van het Nederlandse klimaat. Het Nederlandse klimaat lijkt dus langs indirecte weg opgewarmd te worden door menselijke activiteiten. Hierbij moeten we wel opmerken dat nog niet 100% vaststaat hoe groot de rol is van de koudere stratosfeer boven de noordpool op de Noord Atlantische Oscillatie. De KNMI houdt de vinger aan de pols.

Het klimaat in de 21e eeuw

Wetenschappelijk gezien wordt nauwelijks meer getwijfeld aan een verdere wereldwijde opwarming in de loop van de 21e eeuw, als gevolg van de menselijke invloed op het klimaat. Klimaatwetenschappers schetsen het volgende toekomstbeeld:

Op wereldschaal.

De invloed van de mens op het wereldklimaat zal toenemen waardoor in de loop van de 21e eeuw de wereldtemperatuur verder stijgt met 1 tot 6 graden. De maximale toename is gelijk aan de temperatuurstijging sinds de laatste ijstijd, een toename die 20.000 jaar duurde. Door die opwarming zal meer water verdampen. Meer en heviger neerslag is dan het gevolg. Vooral op gematigde breedtes zal het meer gaan regenen. In de subtropen neemt de neerslag zelfs af. Ijskappen en gletsjers krimpen door smelten, zeewater wordt warmer met als gevolg een stijging van de zeespiegel wereldwijd met 10 tot 90 cm. (momenteel 10-20 cm). De opwarming zal ook bij gelijkblijvende concentraties broeikasgassen nog eeuwen doorwerken. Uiteindelijk wordt op een termijn van 1000 jaar een zeespiegelstijging van enkele meters verwacht.

Voor Europa

De gemiddelde temperatuur in Europa zal iets meer toenemen dan die van de rest van de wereld. De kans op vorstdagen neemt af. In Scandinavië worden de winters warmer; in Zuid-Europa vooral de zomers. In Scandinavië zal de neerslaghoeveelheid in de winter met 5-20% toenemen, in Zuid-Europa kan de neerslag met 20% afnemen.

Voor Nederland

In Nederland zal de temperatuuroptocht net als in Europa wat hoger zijn dan het wereldgemiddelde. Er zal meer neerslag vallen met veel kans op perioden met extreme neerslag en kans op natte jaren. Doordat in de zomer de neerslag maar weinig zal toenemen en de temperatuur wel sterk toeneemt, zal door grotere verdamping sterke zomerdroogte kunnen gaan optreden (in 2003 zagen we daarvan al een voorproefje, toen de Waal zo laag stond dat de scheepvaart stilgelegd moest worden; veendijken begaven het door de droogte). Toch kan door lokale stortbuien ook de wateroverlast in de zomer toenemen.

De Rijn zal in de winter meer water vervoeren en in de zomer door toenemende verdamping juist minder, zodat de scheepvaart gehinderd wordt.

Door een hogere zeespiegel zal de verzilting van de kustprovincies verder toenemen en neemt kustafslag toe.

Doordat de winters zachter worden neemt de kans op een elfstedentocht af. De KNMI schat het aantal elfstedentochten in de 21e eeuw afhankelijk van de mate van opwarming tussen de 1 en de 4. In de 20e eeuw waren dat er nog 15.

Klimaatonderzoek blijft noodzakelijk

Hoewel volgens de KNMI de kennis over klimaatsystemen de laatste decennia sterk is toegenomen, twijfelt nu bijna niemand meer aan een verdere opwarming van het klimaat als gevolg van de invloed van de mens. Toch vindt zij dat nog veel onderzoek nodig blijft om de bestaande onzekerheden te verkleinen en de toepasbaarheid van de kennis te vergroten.

Henny Brinkhof

De vorige keer stonden we bij de Watermeerwijk, een plas die een belangrijke rol speelde bij de watervoorziening van het Romeinse legerkamp op het Kopsse Plateau te Nijmegen. Het was een moeilijke plek, want er waren geen goede inzenders. Dit keer staan we op een andere "hot spot".

We staan op een plek waar al lange tijd een bijzonder klimaat heeft geheerst. Dat was al in de laatste ijstijd, zo'n 20.000 jaar geleden het geval. In Groesbeek heerste indertijd een toendraklimaat en de bodem was tot op grote diepte bevroren (permafrost). Het totale wereldklimaat was indertijd 4°C kouder dan tegenwoordig. Door die permafrost kon zomers het smeltwater van de sneeuw die 's winters viel niet in de bodem wegzakken en stroomde oppervlakkig af: omdat in de zomer de bovenste laag van de bodem wel ontdooide werd het erg modderig. Op plaatsen met een behoorlijk verval betekende het dat het smeltwater de modder meenam. Zo ontstonden er dalen in de stuwwal. We staan midden in zo'n dal dat west-oost loopt en naar het oosten afloopt. Aan de noordkant van het dal staan huizen. Wanneer we naar het dal kijken zien we dat de kant die naar het zuiden wijst veel steiler is dan de noordhelling. In de ijstijd was die zonbeschenen zuidhelling al een stuk warmer dan de noordhelling. Door die extra warmte smolt niet alleen de bovengrond, maar droogde die ook op, waardoor er zich minder modder vormde en de bodem stabiel bleef. Dit in tegenstelling tot de noordhelling die als het ware naar beneden dreef en daar door een beek naar het oosten afgevoerd werd. Zo ontstond een asymmetrisch dal.

Ook nu nog is het klimaat op de steile zuidhelling heel anders dan op de noordhelling of de dalbodem. De steile zuidhelling, met een hellingshoek van meer dan 20%, is een van de steilste van Groesbeek en ook vandaag de dag wordt deze helling sterk beschenen door de zon. Hierdoor vinden we er een vegetatie die goed bestand is tegen warmte en droogte. Gewoon struisgras, Muizeoortje, Vogelpootje, Biggenkruid, Brem, Ruig Haarmos en Bekertjesmos zijn soorten die goed tegen warmte en droogte kunnen. Het verschil met de

WIE KENT GROESBEEK

begroeiing in de vochtige dalbodem is enorm. De noordhelling is grotendeels als akkerland of weiland in gebruik, zodat we daar de begroeiing niet kunnen vergelijken.

De zuidhelling geeft misschien een beeld van hoe het klimaat zal veranderen in Nederland. Zonder irrigatie is landbouw op dergelijke in de zomer warme, droge plaatsen niet mogelijk, ook al valt er in de winter overvloedig water. Die overvloedige regen zal, wanneer de bodem braak ligt, veel erosie veroorzaken. Om dat te voorkomen, is een steppeachtig grasland in Groesbeek een mogelijk toekomstbeeld. De productie voor de landbouw is in het hellingen-gebied beperkt. In de vlakke delen van Groesbeek zal graanbouw een goede optie zijn. Het zal duidelijk zijn dat het uiterlijk van onze gemeente sterk zal veranderen.

De zuidhelling zelf zal, wanneer het klimaat verandert, mee veranderen. Wanneer dat gebeurt, en als het aantal zonne-uren toeneemt, zal de zuidhelling zelfs nog warmer worden en misschien zelfs veranderen in een heuse steppe of misschien wel in een halfwoestijn.

Dat was het voor deze keer.
Oplossingen opsturen of e-mailen naar
Henny Brinkhof
Binnenveld 31
6562 ZW Groesbeek
e-mail: h.brinkhof1@chello.nl

Waaien nieuwe winden in ruimtelijk Nederland?

Zorgen over het platteland door uitgangspunten van de Nota Ruimte.

Nog niet zo lang geleden is de Nota Ruimte gepresenteerd van het ministerie van VROM. Het is de opvolger van de "rode contouren" nota (5^{de} Nota Ruimtelijke Ordening) van Jan Pronk. Wat de gevolgen van de nieuwe nota zullen zijn zal de tijd leren. Wel lijkt er zo op het eerste gezicht sprake te zijn van een breuk met het tot dusverre gevoerde beleid. Dat roept de vraag op of we hier te maken hebben met een klimaatverandering in het beleidsmatig denken.

Wat voor het klimaat geldt, gaat over het algemeen ook op voor bestuurlijke ontwikkelingen: het verandert niet zomaar van de ene op de andere dag. Dus is er nu ook niet direct reden om aan te nemen dat het deze keer wel het geval is. Maar op de langere duur kunnen kleine veranderingen toch grote gevolgen hebben. Die zijn over het algemeen het eerst merkbaar bij schaarse en vooral kwetsbare zaken. En in dit geval zou dat dan wel eens het platteland van Nederland kunnen zijn.

En dat er wat verandert in Nederland, dat is zeker. Trend is – al langere tijd – dat de politiek in belangrijke mate gericht is op en denkt vanuit economisch perspectief. Dat heeft zijn effect op hoe tegen ontwikkelingen en mogelijkheden wordt aangekeken en is tevens bepalend voor de rol die de overheid daarin gaat spelen en de positie die ze daarin inneemt. De economie is, in zijn algemeenheid, leidend geworden. Het geloof in regulerende marktwerking verschaft de overheid argumenten om op belangrijke sectoren terug te treden; merkbaar is dat in ontwikkelingen als liberalisering en privatisering. De rijksoverheid lijkt steeds minder regelend en bepalend te willen zijn.

Dit veranderende (denk)klimaat in Nederland heeft ook zijn weerslag op de onlangs gepresenteerde Nota Ruimte van het ministerie van VROM. Ondubbelzinnig wordt dat duidelijk in de twee uitgangspunten waarop de nota gebaseerd is:

- 1) terugdringen van de sturende rol van de overheid
- 2) ruimte geven aan economische ontwikkelingen.

Ten aanzien van het eerste punt betekent het dat het niet langer de rijksoverheid is die in de vorm van de verschillende ministe-

ries de zorg en de verantwoordelijkheid heeft en neemt voor de groene ruimte in Nederland. Geheel in stijl van het huidige bestuurlijke klimaat vindt er decentralisatie plaats: de lagere overheden zijn nu aan zet en krijgen letterlijk de ruimte om eigen beleid te voeren ten aanzien van hun eigen buitengebied. Dat biedt ongekeerde mogelijkheden voor ontwikkelingen die tot dusver ondenkbaar waren. Hoewel het natuurlijk niet per definitie zo hoeft te zijn, kan zo de weg vrijgemaakt worden voor stevige bebouwing in de ons omringende natuur.

Kernvraag bij deze ontwikkeling is of er bij de lagere overheden (lees gemeenten) wel voldoende bestuurlijke kwaliteit aanwezig is om deze verantwoordelijkheid te kunnen dragen en de werkelijke zorg voor het groene landschap handen en voeten te kunnen geven.

Het tweede uitgangspunt is zo mogelijk nog zorgelijker, juist omdat het begrip 'economische ontwikkeling' zo onbegrensd en niet gedefinieerd is. Daarnaast kan je het begrip 'ruimte geven' ook heel letterlijk nemen; de nu nog beschikbare (groene) ruimte gaat ingenomen worden door economische activiteiten. En wat die activiteiten dan precies zijn is absoluut niet duidelijk. Wantrouwende onderliggende vragen daarbij zijn dan 'wat voor een economie willen wij überhaupt worden?' en 'wat worden we daar beter van?'. Elke economische keuze heeft verstrekkende fysieke gevolgen.

Vroeger was de landbouw de economische plattelandsactiviteit. Sterker nog, de landbouw hield simpel gezegd het groene gebied groen. Dat meekoppelende belang van de landbouw was evident voor de inrichting en de verschijningsvorm van het landelijk gebied – en hoe het beleefd werd en wordt. Echter, de trend is dat er steeds minder agrarische activiteiten plaatsvinden en daarbij wordt de landbouw ook steeds minder grondgebonden. Dat heeft dus onmiskenbaar gevolgen. De Nota Ruimte heeft geen duidelijke stellingname ten aanzien van deze ontwikkeling. Het lijkt erop dat er onvoldoende is nagedacht over het landelijk gebied.

Waar ook niet goed over nagedacht lijkt te zijn is de enorm toenemende mobiliteit in Nederland. Dat is het tweede manco van de nota. In absolute zin neemt het aantal auto's, het aantal kilometers en de oppervlakte wegen toe. Maar daarnaast is de sturing om mensen dicht bij het werk te

laten wonen mislukt. Integendeel, men wil juist rustig en landelijk wonen en neemt meer autorijden en meer reistijd op de koop toe. De gevolgen door de druk daarvan kunnen niet uitblijven; meer wegen en meer woningen en waar is nog plek? Juist, in de groene gebieden!

In het algemeen gesproken ontbreekt het in de Nota Ruimte aan een helder beeld over wat de specifieke gevolgen zijn voor de natuur bij een bepaalde economische ontwikkeling: wat voor een landschap past bijvoorbeeld de kenniseconomie?! Waarschijnlijk is een goede visie daarop ook nog niet goed mogelijk, omdat het nog niet duidelijk is waar het heengaat in Nederland. Maar het is wel zaak om goed na te denken over de vraag hoe de economische activiteit in het landschap moet worden ingepast. Als er geen heldere visie is loop je altijd achter de ontwikkelingen aan en ben je overal te laat. Het kwaad is dan al geschied. Of springen de eerder genoemd lagere overheden in dit gat? En met welke gevolgen?

De voorlopige conclusie moet zijn dat het ontbreekt aan goede en heldere waarborgen voor een goede zorg voor het landschap. Het is dan ook belangrijk om de focus daarop gericht te krijgen. Natuurorganisaties zullen zich nadrukkelijk moeten laten horen. Zowel landelijk als lokaal zal druk op de politiek uitgeoefend moeten worden om de evidente waarde van het platteland erkend te krijgen. En dat het dus zoveel mogelijk ontzien wordt. Met een pakket aan maatregelen. Want dat is het enige dat helpt om ongunstige "klimatologische" ontwikkelingen te keren. In de komende tijd zal nog veel gesproken en geschreven worden over de Nota Ruimte. Langzamerhand zal duidelijk worden waar het allemaal heengaat. Eén ding is zeker: voorlopig ziet het er zorgelijk uit.

Peter-Paul Jacobs

LBG Lezingen Bruuk en Vlinders

Lezing over het beheer en de toekomst van de Bruuk op 12 maart 2004 door Gerrit van Scherrenburg VPR (voorlichting en public relations) medewerker van S.B.B.

De Bruuk is zo kenmerkend omdat het gebied, gelegen in het laagste deel van Groesbeek, omgeven wordt door stuwwallen die er in de vorm van een hoefijzer omheen liggen. Hierdoor komt het kwelwater, dat meer dan honderd jaar geleden als neerslag op de Groesbeekse heuvels viel, met name in de Bruuk weer naar boven. Dit enigszins kalkhoudende kwelwater zorgt er voor dat er in de Bruuk zoveel zeldzame planten groeien. Neemt de hoeveelheid kwelwater af, of verminderd dit van kwaliteit, dan heeft dit directe gevolgen voor de aanwezige planten.

Doel van het beheer: ontwikkelen en waarborgen van de botanische kwaliteiten van de z.g. blauwgraslanden in de Bruuk. Alles bepaald voor deze waarborg is de kwaliteit en kwantiteit van het basische kwelwater in de Bruuk.

De huidige bedreigingen bestaan uit de z.g. drie V's, deze zijn:

1. Verzuring (door neerslag van zure regen)
2. Verdroging (ontwatering door te diepe sloten)
3. Vermesting (verrijking van bodem door neerslag)

Door deze bedreigingen (verzuring, verdroging, verrijking) om te zetten in kansen (neutralisering, vernatting, verschralling) kan men het tij keren.

Om deze bedreiging tegen te gaan heeft SBB de volgende maatregelen in het beheersplan OBN (Overlevingsplan Bos en Natuur) opgenomen.

Om verzuring in het gebied zoveel mogelijk te beperken worden ondiepe greppels gegraven die de zure regen zo snel mogelijk afvoeren. Tevens wordt door het langer vasthouden van het kalkhoudende kwelwater, door plaatsing van stuwen en demping van sloten, de verzuring grotendeels gneutraliseerd. Ter voorkoming van vermisting door vermenging en verrijking van kwelwater, wordt al het gebiedsvreemd water om de Bruuk heen geleid en afgevoerd. De huidige diepe sloten die in de Bruuk liggen worden allemaal opgeschoond en gedeeltelijk gedempt met een lemlaag, zodat een ondiepe sloot ontstaat. De functie hiervan is tweeledig:

afvoer van zure neerslag en vasthouden van basische kwel. Om de vermisting verder terug te dringen worden bepaalde gedeeltes geplagd. (verschrallen van de bodem).

Een gedeelte van bovenstaande maatregelen is in 2003 al genomen, zoals het graven van ondiepe greppels, het omleiden van gebiedsvreemd water en het gedeeltelijk dempen van diepe sloten. Ook zijn enkele percelen machinaal geplagd. Het traditionele maaibeheer van vroeger, waarbij men met kleine eenassige trekkers in de drie etappes maaien > schudden > oprapen of persen het maaisel afvoerde, is naar huidige maatstaven veel te arbeidsintensief en dus te kostbaar geworden. Door het beperkte budget dat SBB heeft moet men daarom noodgedwongen naar een methode waarbij het maaisel in één keer wordt gemaaid én afgevoerd. Om weinig tot geen schade aan de toch al kwetsbare bodem toe te brengen werkt SBB samen met een bedrijf dat hiervoor een speciaal rupsvoertuig heeft aangekocht. Dit voertuig heeft een soortgelijke maaibalk als een maaiskneuzer waarbij het maaisel naar binnen wordt getrokken en naar boven afgevoerd. Behalve het economische belang heeft de rupsmaaier als voordeel dat deze alles in één keer weg haalt zonder sporen na te laten.

Door de brede rups heeft de maaimachine een veel lagere gewichtsdruk per cm² waardoor spoorvorming en schade aan de begroeiing zoveel mogelijk wordt voorkomen. Een nadeel van de machine is dat deze nogal groot is. Door de vrij grote draaicirkel van de maaimachine heeft deze veel ruimte nodig om niets te beschadigen. Hierdoor moeten enkele paden in de Bruuk worden aangepast. Afgelopen jaar heeft men speciaal hiervoor het middenpad verbreed en verstevigd. Dit jaar wil men het pad vanaf de Ashorst langs het stort en het pad haaks hierop richting het middenpad aanpassen. Gezien het resultaat en de reacties op de 'landingsbaan' in de Bruuk wordt deze nieuwe baan van een iets mildere vorm. Helaas zullen langs dit pad, vooral in de bochten, verschillende eiken moeten wijken. Na opmerkingen hierover uit het publiek zegde Gerrit toe dat hij nog wel wil bekijken of het aantal beperkt kan worden.

Een vierde bedreiging is de V van *versnippering*, deze bedreiging wil SBB omzetten in een kans door de *vergroting* van het areaal blauwgrasland. Hiervoor komen gedeeltes in aanmerking die een hoge potentie in zich hebben om te worden ontwikkeld tot blauwgrasland. In 2003 heeft men hiervoor circa 2 ha wilgenstruweel langs het middenpad verwijderd. Hierbij zijn de takken versnipperd en afgevoerd en de achtergebleven elzenstronken machinaal weggefreest. Dit jaar wil men dit perceel verder verschrallen door het te plaggen. Dit machinaal plaggen kan op twee manieren



Gevlekte Orchis

worden uitgevoerd: met een traditionele machine die in één bewerking 15 cm weghaalt, met als nadeel dat ook alle oneffenheden binnen dit bereik worden weggevlakt, of met een speciale machine een z.g. "chopper". Deze chopper freest minimaal 5 cm van de bovenlaag af waarbij het microreliëf blijft gehandhaafd.

Doordat de machines tijdens het plaggen constant op het nog te bewerken terrein blijven rijden, wordt het achterblijvende microreliëf niet verstoord door de sporen van de machines.



Grote Ratelaar

Maatregelen 2004:

- Verbreden van pad vanaf Ashorst langs stort naar middenpad.
- Plaggen van perceel langs middenpad (voormalig wilgenstruweel 2003)
- Bosperceel bij oude leigraaf (zuid-west) omzetten naar struweel.
- Aanbrengen van greppels op perceel tegenover voormalige stort.
- Opschonen sloten en greppels.

Het beheersplan 2004 is nu in de aanbestedingsfase en zal medio augustus worden uitgevoerd. Na deze maatregelen (conditie scheppen om bepaalde soorten te laten terugkomen) zal het effect hiervan worden gevolgd door monitoren.

Reacties uit publiek.

Heeft de nieuwe manier van maaien waarbij het maaisel direct wordt afgevoerd niet te veel negatief effect op o.a. vlinders (poppen), ringslang, kikkers, padden etc.?

Gerrit zou wel anders willen maar i.v.m het beperkte budget is dit de minst slechte methode, monitoren zal uitwijzen wat het effect is.

Op het stuk waar de wilgen worden afgezet nabij de oude leigraaf groeien veel bijzondere paddestoelen, is dat bekend?

Gerrit antwoordt dat hij dit in gedachten zal houden bij de planontwikkeling.

Enkele recent verworven stukken nabij de Ashorst zouden dit jaar geplagd worden in het kader van de ruilverkaveling, hoe zit dat?

Volgens Gerrit gaat dit niet door, dus S.B.B. zal daarvoor opnieuw plannen moeten ontwikkelen.

Opmerking uit het publiek:

Uit recent onderzoek is gebleken dat het werken met twee peilen (winterpeil = maaiveldniveau, zomerpeil = winterpeil - 40cm) geen nadelige invloed heeft. Voorheen dacht men dat het veen dan zou composteren, waardoor het voedselarme veen bemest zou worden. Door weer te werken met een zomer- en winterpeil zijn de nog te treffen maatregelen voor versteviging van de huidige paden misschien overbodig omdat men dan kan maaien in de tijd dat de grond en dus ook de paden minder drassig zijn.

Gerrit weet hier te weinig van om daarop te kunnen antwoorden.

Deze informatieve avond, ondersteund met schitterende dia's van de Bruuk, werd bezocht door niet minder dan 75 natuurliefhebbers. Met dank aan Gerrit van Scherrenburg, voorlichting en PR- medewerker van Staatsbosbeheer.

Peter Pouwels

Vlinders in de buik tijdens vlinderavond.

Vrijdag 7 mei vond in De Slenk een informatieavond over vlinders plaats. Deze avond was georganiseerd door Landschapsbeheer Groesbeek en werd gepresenteerd door de Limburgse vlinderkenners Ger Eikholt en Ger Beumeler.

Na een korte inleiding door Henk Eikholt ging Ger Eikholt terug naar zijn jeugd in Groesbeek. Voor de oorlog had hij zijn eerste natuurbeleving met een vlinder, er zat namelijk zo'n "pannelaeper" bij zijn ouders op de pannen. In 1948 werd dit gevolgd door de ontdekking van een rups op het wortelloof, later bleek deze van de koninginpage te zijn.

Ger en Ger hebben veel informatiemateriaal bij zich in de vorm van folders, tekeningen, foto's en boeken.

Hierna neemt Ger Beumeler het woord en gaat het boeiende leven van de vlinder aan de hand van dia's uit de doeken doen.

De vlinders zijn in te delen in 7 groepen wat bedreiging betreft: ernstig bedreigd (7 stuks), bedreigd (11), kwetsbaar(10), gevoelig (2), uitgestorven (17) en niet bedreigd (23). Totaal levert dit 70 soorten dagvlinders op.

Ger is lid van de vlinderwerkgroep "top van Limburg". Deze groep doet aan inventariseren, monitoren, fotograferen, lezingen, werken aan de vlinderatlas en verzorgt lange vlinderwandelingen.

Het leven van een vlinder is als volgt te beschrijven: vlinder-ei-rups-pop-vlinder.

Er zijn twee soorten: dagvlinders, deze hebben een antenne eindigend in een knop en de nachtvlinders, deze hebben een antenne die lijkt op een veer. Het biotoop van een vlinder zijn ruigtes, sloot met planten (nectar), zandpaden, hoekje op de heide, weilanden met gras en planten erin. Bij de laatste is gefaseerd



Koninginnenpage

maaien van belang. Eieren zijn er in verschillende maten van 0,3 tot 1 mm. Ook de rupsen zijn er in verschillende maten, soorten en kleuren. Heeft de rups meer dan 16 poten (inclusief de zogenaamde buikschuivers) dan is hij niet van een vlinder. Poppen zijn er ook in diverse soorten, ze hangen, zitten in spinsel of liggen op de grond. Probleem met determineren via een boek is dat zowel rups als pop er in verschillende stadia telkens anders uitzien, eigenlijk zouden al deze stadia

dus in het boek moeten staan. Goede vlinderboeken komen uit Engeland, Duitsland of Tsechië.

Iedere vlindersoort heeft zijn eigen waardplant waarop de eieren worden afgezet. Voor dagpauwoog en kleine vos is dat de grote brandnetel. Het is dus belangrijk om wat van deze planten te laten staan in een overhoekje. Je kunt zelf rupsen uitkweken tot een vlinder, de vlinderbescherming verkoopt deze zelfs. Vooral met de dagpauwoog is een mooi trucje uit te halen. Je stopt wat rupsen in een jampot waarvan de buitenkant bekleed is met gekleurd papier. Een pot met goudkleurig, een met zilverkleurig, een met wit en een met zwart papier. Je zorgt dat er steeds vers eten is. Na verpoping blijkt dat de pop de kleur van het papier om de pot heeft aangenomen. Ze zijn zo zeer goed gecamoufleerd. Dit gaat zo in de natuur ook.

Na deze algemene inleiding heeft Ger een aantal dia's met vlinders die hij van commentaar voorziet, aangevuld door Ger Eikholt.

De eerste is van het oranjetipje. Deze heeft als waardplant judaspenning, look zonder look, pinksterbloem en kleine veldkers, allen kruisbloemigen. Het eitje van deze vlinder is oranje. De buitenkant van de vleugel van het oranjetipje is zwart/groen gemarmerd en hij wordt dan ook wel peterselievlinder genoemd.

Het vrouwtje van het klein koolwitje heeft een grote zwarte vlek op de vleugel. Het boswitje is in Nederland nog onbekend maar zal misschien hierheen komen als het klimaat nog warmer wordt. De achterkant van de vleugel

van een dagpauwoog lijkt op een doodshoofd. Het landkaartje is er in een voorjaarsvorm (bruin) en een zomervorm (zwart).



Oranjetipvlinder

De distelvlinder is een trekvlinder. Hij trekt vanuit Spanje of zelfs Afrika in een snelle vlucht in rechte lijn naar ons land om zich hier voort te planten. Ze maken hierbij een soort spinsel op de distel.

De atalanta is ook een trekvlinder en verblijft in het najaar vaak op rottend fruit.

Alle zandoogjes hebben minimaal één oogje op hun vleugel.

Het bont zandoogje heeft een eigen territorium en jaagt daar zelfs hommels uit. Hij komt ook wel in het bos voor, als er maar een plek is waar zonlicht op valt.

De processierups is de laatste jaren in opkomst. Met deze rups moet je erg oppassen omdat ze wel

30 tot 40.000 brandharen heeft die allergische reacties kunnen oproepen. Er zijn trouwens meer rupsen met haren die vervelende gevolgen kunnen hebben bij aanraking.

De koninginnepage heeft ook rupsen die in verschillende stadia een verschillend uiterlijk hebben. Een ervan lijkt op een vogelpoepje en ziet er dan onaantrekkelijk uit voor predatoren. Poppen van rupsen vind je veel onder vensterbanken. Je kunt ze dan in een potje doen om uit te kweken.

Rupsen die een weg of fietspad oversteken doen dit over het algemeen zo snel mogelijk. Op dat moment zijn ze namelijk erg kwetsbaar. Als je een vlinder wilt fotograferen en hij zit niet met de vleugels gespreid kun je dit opwekken door de hand boven de vlinder te houden. Hij ervaart dit als schaduw en zal of zijn vleugel openen of wegvliegen. Het valt op dat de vlinder met lichte vleugels over het algemeen landen met de vleugels gesloten. De donkere vlinders landen met de vleugels open.

Na nog enkele vragen uit de zaal beantwoordt ze hebben sluiten Ger en Ger af en ontvangen een welverdiend applaus.

Henk Eikholt sluit af namens LBG en overhandigd beide sprekers een mooi pakket van de molen. Hierna gaat een ieder zijns en haars weegs met niet alleen vlinders in de buik maar ook op het netvlies.

Voorlopig was dit de laatste informatieavond. We gaan nu het tijdens de infoavonden geleerde buiten bekijken.

Na de zomer gaan we weer verder met deze leuke en informatieve avonden. De eerste staat op het programma voor vrijdag 14 januari 2005. Johan Bekhuis zal dan komen vertellen waar de natuurontwikkeling langs de Waal toe heeft geleid en wellicht nog toe zal leiden. Hebt U als lezer dezes tips voor een leuk onderwerp en liefst een spreker daarbij, neem dan contact met ons op. Wij doen dan ons best er een avond over te organiseren.

Henk Eikholt

Klimaatverandering desastreus voor de natuur

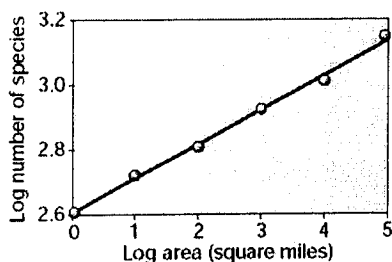
Begin dit jaar verscheen in het gezaghebbende tijdschrift 'Nature' een artikel over het uitsterven van planten- en diersoorten als gevolg van door de mens veroorzaakte klimaatverandering. Afhankelijk van de mate van die verandering zouden 18 – 35% van de planten- en diersoorten in 2050 ten dode opgeschreven zijn. Aan het artikel hadden wetenschappers van over de hele wereld meegewerkt. Het artikel werd breed uitgemeten in de pers. In dit stuk gaan we uitgebreid in op het artikel.

De schrijvers van het artikel in 'Nature' hebben aan de hand van 1103 planten- en diersoorten een model opgesteld, op grond waarvan ze tot hun opzienbarende conclusie komen.

Voor iedere soort hebben ze gekeken naar de relatie tussen het huidige klimaat (zoals temperatuur, neerslag en seizoenen) en de huidige verspreiding. Op grond hiervan is een model gemaakt dat het geschatte verspreidingsgebied aangeeft: de zgn. "klimaat envelope". Dit is het gebied waarin een soort zich kan handhaven temidden van concurrenten en natuurlijke vijanden. Wanneer het klimaat verandert, zal ook het verspreidingsgebied veranderen. Voor een soort die zich makkelijk verspreidt, zal het gebied net zo groot zijn als de toekomstige gebiedsgrootte van het nieuwe klimaat. Voor een soort die zich niet verspreidt, zal het toekomstige gebied het restant zijn van het gebied waar het oude klimaat nog heerst. In werkelijkheid zitten soorten tussen beide extremen in.

Er zijn drie methoden gebruikt om de mate van uitsterven te bepalen. Ze zijn gebaseerd op relatie, soorten aantal en de oppervlakte van het leefgebied. Hiervoor wordt een wet gebruikt die zich in de praktijk bewezen heeft. Het geeft aan hoe het aantal soorten zich verhoudt tot de gebiedsgrootte. $S = cA^z$ (waarbij S het aantal soorten is, A de gebiedsgrootte en c en z constanten). Deze relatie voorspelt nauwkeurig het aantal soorten dat uitsterft of bedreigd wordt, wanneer het leefgebied verkleind wordt.

Deze "wet" is al in 1859 door H.C. Watson opgesteld. Hij ontdekte dat wanneer een levensgemeenschap op een kleiner gebied voorkomt, die levensgemeenschap uit minder soorten bestaat en dus armer wordt. Uitsterven door leefgebiedverkleining is overigens onafhankelijk van de oorzaak ervan; dat kan



klimaatverandering zijn, maar ook biotoopvernietiging door landbouw, inpoldering of verstedelijking.

Omdat klimaatveranderingen het verspreidingsgebied kunnen veranderen van iedere afzonderlijke soort, dienen er op het niveau van levensgemeenschappen aanpassingen plaats te vinden. De auteurs hebben drie methoden ontwikkeld om de kans op uitsterven te bepalen.

Bij de eerste methode telt men alle oude en nieuwe oppervlakten op en deelt die dan. Bij de tweede methode neemt men het gemiddelde oppervlakteverlies.

Bij de derde methode neemt men de verandering in oppervlakte voor iedere afzonderlijke soort (zie kader).

Het vreemde was, welke van de drie methodes ook gebruikt werd, het resultaat bleek nagenoeg hetzelfde.

Omdat er leemten zitten in de gegevens (niet alle verspreiding/klimaat scenario's zijn beschikbaar voor alle regio's) is ook gebruik gemaakt van schattingen van deskundigen en deskundige instanties, zoals de IUCN (International Union for the Conservation of Nature).

In methode 1 gebruiken we de veranderingen in de verspreiding van alle soorten van een levensgemeenschap bij elkaar opgeteld. Gemiddeld betekent vernietiging van de helft van het leefgebied het verlies van de helft van het verspreidingsgebied. Deze methode heeft ook nadelen. Soorten met een groot verspreidingsgebied leggen meer gewicht in de schaal dan soorten met een klein verspreidingsgebied.

$$E_1 = 1 - (\Sigma A_{\text{new}} / \Sigma A_{\text{original}})^z$$

Om dit te tackelen is methode 2 gebruikt. Hierbij wordt het proportionele verlies van het leefgebied van iedere soort gebruikt om het aandeel te schatten van de soorten, waarvan men voorspelt dat ze uitsterven

$$E_2 = 1 - \{(1/n) \Sigma (A_{\text{new}} / A_{\text{original}})\}^z$$

Methode 3 schat het risico van uitsterven van iedere soort apart in door het leefgebiedverlies in de soort-leefgebiedrelatie te bepalen, voordat het gemiddelde over de soorten berekend wordt.

$$E_3 = (1/n) \Sigma [1 - (A_{\text{new}} / A_{\text{original}})^z]$$

De gebruikte waarde van $z=0,25$

De uitkomsten

Meteorologen gebruiken drie scenario's voor klimaatverandering voor de komende 50 jaar: kleine klimaatsverandering (0.8–1.7 °C), matige klimaatsverandering (1.8–2.0 °C) en grote klimaatsverandering (meer dan 2.0 °C).

In onderstaande tabel zijn de resultaten vereenvoudigd weergegeven:

	<i>Mate van klimaatsverandering</i>		
	<i>klein</i>	<i>matig</i>	<i>groot</i>
Uitsterven soorten met goede verspreiding	9-13%	15-20%	21-32%
Uitsterven soorten met nauwelijks verspreiding	22-31%	26-37%	38-52%
	Schattingen IUCN en experts		
Uitsterven soorten met goede verspreiding	11%	19%	33%
Uitsterven soorten met nauwelijks verspreiding	34%	45%	58%

Niet overal zal de natuur even hard getroffen worden. Vooral het tropisch regenwoud en bergnevelwouden gaan sterk achteruit. Maar ook in de Europese bossen zullen soorten die zich moeilijk verspreiden sterk achteruitgaan: planten bij het slechtste scenario met 30%, standvogels zelfs met 40%.

In onderstaande vereenvoudigde tabel is dat te zien:

	<i>Soorten met</i>	<i>Mate van klimaatsverandering</i>					
		<i>goede verspreiding</i>			<i>slechte verspreiding</i>		
		<i>klein</i>	<i>matig</i>	<i>groot</i>	<i>klein</i>	<i>matig</i>	<i>groot</i>
Zoogdieren	Mexico	4	7		18	20	
	Queensland	15		75			
	Zd-Afrika		30			50	
Vogels	Mexico	2	4		8	8	
	Europa			6			40
	Queensland	10		70			
	Zd-Afrika		30			40	
Kikkers	Queensland	12		60			
Reptielen	Queensland	10		60			
	Zd-Afrika		24			40	
Vlinders	Mexico	4	6		10	15	
	Zd-Afrika		9			70	
	Australië	7	18	25	12	25	35
Planten	Amazonia			65			90
	Europa	5	6	7	15	18	25
	Zd-Afrika (protaceae)	30				40	
alle soorten		11	19	30	30	40	50

Uitsterven door biotoopvernietiging door de mens

Uitsterven van soorten door directe biotoopvernietiging door de mens wordt geschat te liggen tussen 1-29%. De hoogte is afhankelijk van het soort levensgemeenschap. Voor tropisch regenwoud, het meest complexe ecosysteem wordt dat geschat op rond 4%, voor savanne 15% en voor loofwerpende gematigde bossen is dat maar liefst 24,2% om er een paar te noemen.

Tabel geschatte mate van uitsterven door biotoopverlies door toedoen van de mens:

Akkerland	0%	
Weiland	0%	
IJs		0%
Toendra	1,0%	
Struiktoendra		1,1%
Boreale bossen	0,9%	
Naaldbos van koele klimaten		6,1%
Gematigde gemengde bossen		19,2%
Gematigde loofbossen	24,4%	
Warme gemengde bossen	20,3%	
Graslandsteppe	15,7%	
Hete woestijn		5,6%
Struiksavanne		28,9%
Savanne	15,1%	
Tropische bossen	8,0%	
Tropisch regenwoud		4,0%

Momenteel is biotoopverlies (vaak ten behoeve van landbouw) de grootste boosdoener als het gaat om de achteruitgang van de natuur, maar wanneer we die getallen vergelijken met de klimaatgegevens, dan blijken de nevelwouden in de bergen van Queensland vooral onder klimaatveranderingen te zullen gaan lijden, terwijl de teruggang bij de struiksavannevegetatie in Brazilië voornamelijk door biotoopverlies veroorzaakt wordt.

Hoewel er dus diverse oorzaken zijn van uitsterven, lijkt het dat klimaatverandering een belang-

rijke factor gaat worden voor het uitsterven van planten en dieren.

Omdat dit het eerste onderzoek is waarin gekeken is naar uitsterven van soorten op wereldschaal door klimaatverandering die door de mens veroorzaakt is, zijn de auteurs zich ervan bewust dat dit het begin moet zijn van uitgebreider onderzoek met veel meer gegevens. Het onderzoek geeft wel aan dat er iets aan de hand is. De auteurs plaatsen overigens ook nog een kanttekening bij de uitstervingspercentages. Wanneer zij spreken van het uitsterven van bijvoorbeeld 50% door klimaatverandering de komende 50 jaar, dan betekent dat niet dat na 50 jaar 25% van de soorten uitgestorven is, maar dat dat percentage zal sterven en dat kan best tientallen jaren later zijn. Een boom wordt nu eenmaal oud; hij sterft niet meteen, maar als hij zich niet meer kan verjongen door klimaatverandering, verdwijnt hij uiteindelijk toch. De oorzaak daarvan wordt in de komende 50 jaar gelegd.

Ook zeggen zij dat er mogelijk hele andere levensgemeenschappen ontstaan, die wij nu nog niet kennen, bijvoorbeeld doordat de CO₂-concentratie zal toenemen, dat invloed zal hebben op plantengroei en planteneters.

Ondanks de onzekerheden vinden de auteurs dat klimaat een grote rol zal spelen bij het uitsterven van soorten, waarbij fragmentatie van leefgebieden en allerlei indirecte gevolgen van de klimaatveranderingen de zaak waarschijnlijk alleen maar verslechteren.

Snelle reductie van CO₂-emissie kan veel onheil voorkomen.

Henny Brinkhof

literatuur

CHRIS D. THOMAS et al. 2004. Extinction risk from climate change. Nature 427.

Natuur dicht bij huis (7)

Deze keer, op verzoek van de redactie, in de rubriek Natuur dichtbij huis aandacht voor het wandelen in de omgeving. Rustig wandelen is de beste manier om de natuur om je heen waar te nemen. Als je loopt zie en hoor je van alles om je heen en kom je, soms op de meest onverwachte plaatsen, natuur tegen. Ook in een omgeving die is volgebouwd en zo op het oog volledig in cultuur is gebracht. Allerlei planten lukt het om in de kleinste spleten tussen straatstenen en stoeptegels een plekje te vinden, evenals mieren en andere insecten en kleine beestjes. Als we tenminste de gifspuit achterwege laten. Muurvariantjes en muurleeuwenbekken voelen zich thuis op oude muren (wie deze soorten graag op nieuw metselwerk wil zien, moet veel kalk aan de cement toevoegen). Tal van vogelsoorten hebben zich in de loop der jaren aangepast aan het leven in de grote stad. Wie kan zich nu nog de merel als 'schuwe bosvogel' voorstellen? Zo staat hij wel beschreven in oude vogelgidsen. Meeuwen zag je vroeger vooral in de buurt van de zee. Aangelokt door de voedselrijkdommen die op het land te vinden zijn, bijvoorbeeld vuilnisbelten uit de tijd dat er nog geen gescheiden afvalinzameling bestond, zijn ze langzaam maar zeker uitgewaaid over heel Nederland en zoeken ze bij voorkeur de mens op. Waar een mens is, is afval en dus wat te eten. En dan hebben we nog de steenmarter die in sommige dorpen en steden (o.a. meldingen uit Nijmegen) inmiddels berucht is geworden vanwege het doorbijten van bekabeling onder de motorkap van auto's. Dat schijnt te maken te hebben met de omhulling van de kabels die blijkbaar een onweerstaanbare geur en smaak heeft.



Muurleeuwenbek



Dichtbij huis op pad, dat kan prima in Groesbeek. Vergeleken met andere delen van Nederland heeft onze gemeente de wandelaar veel te bieden: een aantrekkelijk landschap, natuurgebieden, hoogteverschillen, de afwisseling van bos en boerenland, een rijke historie. Gelukkig zijn er hier nog veel onverharde paden in het buitengebied, hoewel dit nog maar een fractie is van wat er ooit is geweest. Als je ziet hoeveel moeite men elders moet doen om oude paden weer in ere te herstellen, dan mogen we blij zijn met wat we hier nog hebben.

Niet iedereen zal het hebben gemerkt, maar er is een landinrichting (ruilverkaveling) aan de gang in het buitengebied van Groesbeek. Dat is een langdurig proces dat midden jaren 90 is begonnen. Ruilverkavelingen zijn in de eerste plaats gericht op verbetering van de infrastructuur en verkaveling van boerenbedrijven. Gezien de ervaringen elders zag het er naar uit dat het netwerk aan onverharde paden in het buitengebied zou worden gereduceerd tot die paden die absoluut noodzakelijk zijn voor de bereikbaarheid van de landbouwpercelen. De WMG heeft toen met haar rapport Groesbeek Wandeland aandacht gevraagd voor behoud van het padennetwerk. Deze oproep is overgenomen door het zgn. strategisch actiegebied Groesbeek met als gevolg dat een werkgroep bestaande uit alle betrokken partijen een plan heeft gemaakt van te behouden en nieuw aan te leggen paden. Dit plan is door de landinrichting overgenomen en merendeels ook zo uitgevoerd. Het nieuwe padennetwerk is officieel geworden in de akte van toedeling die in mei 2003 is verleden. Een deel van de paden is eigendom van de gemeente en opengesteld voor wandelaars. Wat de particuliere paden betreft, veelal eigendom van agrariërs, is de toegang voor wandelaars veiliggesteld via een zgn. erfdienstbaarheid 'tot het hebben en houden van een wandelpad'. Dit is net als bijv. het recht van overpad een zakelijk recht dat in het Kadaster wordt aangetekend. De gemeente is in dit geval de eigenaar van de heersende erven (dus de partij die het recht heeft). De dienende erven zijn de percelen waar het pad overheen loopt. Een mooie toevoeging aan het padennetwerk vormen ook de schouwpaden langs de watergangen Groesbeek, Hulsbeek, Drulse beek en Leigraaf. Het Waterschap Rivierenland is eigenaar van deze (nieuwe) schouwpaden en heeft geen bezwaar tegen wandelaars die van deze paden gebruik willen maken.



Tezamen vormen deze onverharde wegen en paden een netwerk waarin de wandelaar naar eigen voorkeur zijn route kan bepalen. Tenminste, als het netwerk goed ontsloten is. En dat is nog niet overal het geval. Zo ontbreekt het met name in Groesbeek-dorp en op de Breedeweg aan mogelijkheden om vanuit het dorp een prettig ommetje (= zo min mogelijk asfalt) door het buitengebied te maken. Zie maar eens vanuit het dorp langs een aardige route bij de Renpaadjes te komen. Het zou prachtig zijn als er langs de Groesbeek een wandelroute kan komen, beginnend bij het NH-kerkje, via Mariendaal en Hulsbroek, langs De Horst en eindigend bij de grens (of zelfs nog verder Duitsland in). "Wandelen langs de Groesbeek", een mooi visitekaartje zou dat aan ons dorp toevoegen. Ook de grens oversteken is problematisch. Alleen via een omweg kun je vanuit De Bruuk naar het Reichswald, en ook noordelijker, bij het Schildbroek en ter hoogte van de nieuwe ecologische verbindingzone (met pad) zou een verbinding met Duitsland moeten komen. Net over de grens vind je daar in het boerenland kleine asfaltweggetjes waar geen gemotoriseerd verkeer (m.u.v. omwonenden) is toegestaan en waar het dus rustig wandelen is. En zo zijn er nog wel wat obstakels die opgeruimd moeten worden. Wat doet bijvoorbeeld dat hek op het schouwpad naast de Drulse beek in de wijk Lage Horst? Vanaf de Foeperpot zou je de beek via het schouwpad kunnen volgen tot over de Wilhelminaweg en tot aan de Ashorst bij De Bruuk. Helaas, dat hek. Het is heel wenselijk als er bij de inrichting van de (openbare) ruimte, ook midden in de bebouwing, van tevoren meer rekening wordt gehouden met het belang van de

bewoner die een ommetje wil kunnen maken. Achteraf zaken ongedaan maken is veel lastiger.

Dit en nog veel meer staat te lezen in het Wandelpadenplan Groesbeek dat ik in opdracht van de gemeente heb geschreven. Het doel van dit plan is een aantrekkelijk wandelpadennetwerk te ontwikkelen en te beheren, voor eigen inwoners en voor recreanten van elders. Dat doel kan bereikt worden door een aantal knelpunten in het huidige padennetwerk aan te pakken. Verder zijn er maatschappelijk ontwikkelingen gaande waar op aangesloten kan worden. Bijvoorbeeld het idee van de groene diensten zoals beschreven in het Landschapsontwikkelingsplan. Volgens dit plan zullen grondeigenaren betaald gaan worden voor het aanleggen en beheren van landschapselementen op hun grond. Indien deze hagen, houtwallen e.d. gecombineerd worden met een wandelpad, kun je het padennetwerk verder verfijnen.

Het ideale padennetwerk biedt ruimte aan de wensen van verschillende doelgroepen. Dorpsbewoners willen graag een ommetje kunnen maken en recreanten van elders komen hier voor een dagwandeling. Bij voorkeur gaat het over onverharde paden. Wandelaars hebben het niet zo op asfalt en houden zeker niet van wegen met lawaaierige en stinkende auto's; dat is niet alleen onplezierig maar nog gevaarlijk ook. Verder moet er wat te kiezen zijn, kortere of langere routes, het netwerk moet voldoende vertakt zijn. Tenslotte moet het netwerk aansluiten op horeca en verblijfsaccommodaties. Dat is niet alleen prettig voor de wandelaar, het is ook goed voor de ontwikkeling van de lokale economie.

Uiteraard is het aanleggen van het padennetwerk alleen niet genoeg. Het is uiteindelijk de bedoeling dat meer mensen gebruik gaan maken van het netwerk. Je moet er dus voor zorgen dat de potentiële gebruikers over voldoende informatie beschikken. De meeste mensen durven niet zo maar op goed geluk allerlei paden te bewandelen. Bovendien hebben veel mensen moeite met het begrijpen van een topografische kaart. Het zou al veel helpen als er een eenvoudige kaart komt met daarop aangegeven de toegankelijke wandelpaden en verder alleen de noodzakelijke informatie. Zeker nu door de landinrichting wat paden zijn komen te ver-

vervolg zie pagina 38

WEET JE WEETJE

Stekelbeeh & CO....

Nog even en het is weer zomer.

Tijd voor ijsjes, limonade en wespen! Zit je net lekker op een terrasje, komen ze je weer lastigvallen.

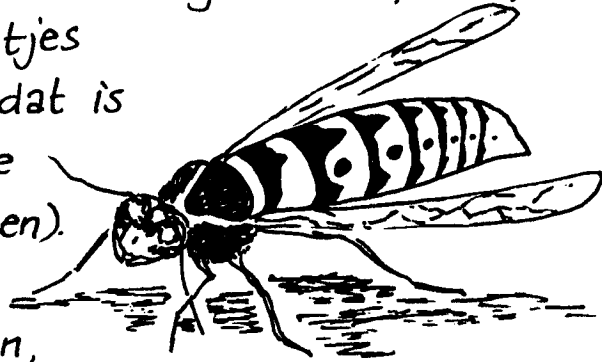
Wespen zijn insecten en horen bij de vliedvleugeligen.

Ze hebben 2 paar vleugels (dus 4 in totaal) en hun lijf bestaat uit 3 stukken: een kop (met ogen, voelsprieten en kaken), een borststuk met vleugels en 6 poten, en een achterlijf.

Alleen vrouwtjes hebben een angel, want dat is

eigenlijk een omgevormde legboor (om eitjes te leggen).

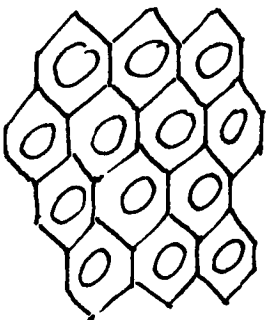
De bekende geel-zwarte wespen zijn papierwespen,



zoals de Gewone Wesp of de Duitse Wesp. Het zijn sociaal-levende dieren die in een papieren nest wonen met een heel volk.

In het voorjaar begint een jonge wespenkoningin, die het jaar daarvoor bevrucht is, helemaal alleen aan de bouw van een nest. Van gekauwd hout en speeksel maakt ze een soort papierpapje en bouwt daarmee 6-hoekige kamertjes. Hierin legt ze haar eerste eitjes, waaruit

na enkele dagen larven komen die zich verpoppen in zijden cocons. Na zo'n 4 tot 6 weken verschijnen de eerste 'werksters': onvruchtbare vrouwtjes-wespen die meteen gaan helpen met de uitbreiding van het nest.



Ook gaan ze op zoek naar voedsel en verzorgen ze de larven. De koningin legt dan alleen nog maar eitjes. In augustus/september wordt er een aantal mannetjes-wespen geboren en daarna nieuwe, vruchtbare vrouwtjes. De mannetjes sterven na de paring. De bevruchte vrouwtjes (koninginnen) verlaten het nest, overwinteren alleen en stichten het jaar daarna een nieuwe kolonie.

De andere wespen sterven allemaal zo rond oktober.

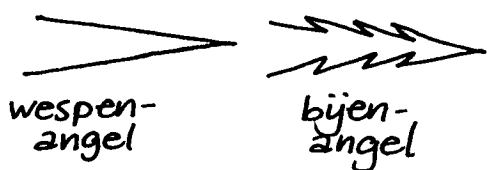
Het oude nest (in de grond, in een muur, onder een dak of in een boom) wordt niet meer gebruikt.



Wespenlarven hebben eiwitrijk (dierlijk) voedsel nodig. Hiervoor krijgen ze van de werksters allerlei (dode) insecten te eten.

Volwassen wespen hebben suiker nodig. Dat halen ze uit (rottend) fruit, nectar, limonade en... uit de zoete uitscheiding van hun eigen larven!

In tegenstelling tot bijen, hebben de angels van wespen geen weerhaakjes, maar zijn glad. Hierdoor blijft hun

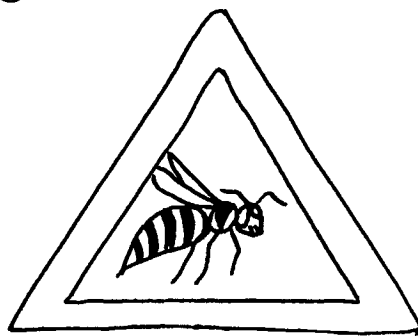


angel niet vastzitten en kunnen ze zo vaak steken als ze willen. Wespen steken als ze zich bedreigd voelen, als je te dicht

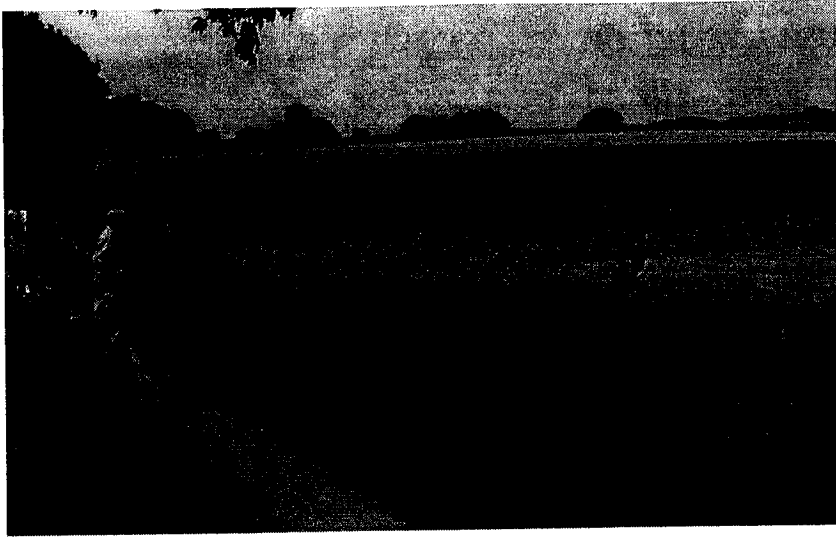
bij het nest komt, of op een aanvliegroute staat.

Wat je moet doen als je toch gestoken wordt? Het gif uitsuigen, koelen met ijs of azijn erop. Niet wrijven: dan verspreidt het gif zich.

Een fijne zomer.... zonder steken!



Jeske de Bekker



vallen en er nieuwe paden bijgekomen zijn is er behoefte aan een kaart. Die nieuwe paden zijn nu soms alleen te herkennen aan de piketpaaltjes die het Kadaster heeft uitgezet.

De wandelaar die lange tijd met lede ogen aan moest zien hoe steeds meer paadjes verdwenen heeft nu het tij mee. Dat komt door de populariteit van het wandelen. Er is een enorme vraag ontstaan naar wandelvoorzieningen en langzaam maar zeker zie

je dat het overheidsbeleid in die richting wordt bijgesteld en dat er meer gehoor komt voor de belangen van de wandelaar. Onder boeren zie je meer begrip ontstaan voor de wensen elders in de samenleving. Een groeiend aantal agrarisch ondernemers ziet er zelfs wel brood in en richt zich met minicamping en boerderijwinkel op de recreant in het buitengebied. Wandelvoorzieningen horen daar gewoon bij. Het is positief dat in Groesbeek het overgrote deel van de grondeigenaren vrijwillig heeft ingestemd met het padennetwerk dat in de landinrichting is gerealiseerd. Of het toenemend aantal burgers dat zich vestigt in het buitengebied ook zo tolerant is valt nog te bezien. Jammer dat we in ons land nog geen actieve wandellobbygroep hebben zoals in Engeland waar de Ramblers Association veel goed werk heeft verricht in het openhouden van eeuwenoude voetpaden.

Tenslotte, speciaal voor leden van de WMG: wie niet wil wachten op een officiële kaart van de wandelpaden in het buitengebied, kan via de WMG van mij een kopie krijgen van een kaart, die ik voor persoonlijk gebruik heb gemaakt. Simpel en duidelijk. Veel wandelplezier gewenst.

Nel van den Bergh

