

kunnen leveren aan het monitoren van insecten en planten en bloemen. Imkers hebben ook educatieve vaardigheden. Zij verzorgen lessen op scholen, lokale bijenhoudersverenigingen hebben demonstratiehallen en bouwen 'insectenpaleizen' voor solitaire bijen.

Wat dit betreft is er een vergelijking mogelijk met bijvoorbeeld de Stichting SOVON met haar bijdrage aan observatie en het in kaart brengen van vogels door grote groepen vrijwilligers in het hele land. Of de Vlinderstichting met haar inzet van vele vrijwilligers voor bescherming en behoud van vlinders en de voorlichting daarover.

De rol en het economische belang van bijen en hommels en andere bestuivende insecten is zeker zo belangrijk als vroeger. Maar voor het winnen van de producten honing en bijenwas als economische activiteit is in Nederland anno 2003 geen plaats meer. Met de intensivering van de landbouw en de verarming van de flora en fauna in Nederland zijn deze mogelijkheden van de bijenhouders beperkt. Hetzelfde geldt voor veel wilde bestuivende insecten. Daarmee komt het belang van de bijenhouders en de natuurbescherming automatisch in elkaars verlengde te liggen en blijken ook belangstellingen elkaar sterk te overlappen. Juist in het stedelijke gebied lijken de mogelijkheden voor bijenhouders weer toe te nemen. Dat maakt de combinatie met natuureducatie voor de hand liggend en aantrekkelijk.

Wanneer terreinbeheerders contact willen met imkers uit hun buurt, kunnen zij zich wenden tot het bureau van de landelijke bijenhoudersvereniging, VBBN, in Wageningen. De bureausecretaris, mw. Gerda Bogaards, heeft namen en adressen van de plaatselijke imkersverenigingen en informatiemateriaal over het houden van bijen.

Adres: Bijenhuis van de VBBN,
Grintweg 273, 6704 AP Wageningen
Telefoon: 0317-422422/422733,
E-mail: vbbn@vbbn.nl
home-page: www.vbbn.nl

J. Plaizier is voorzitter van de landelijke bijenhoudersvereniging, VBBN en T. Blaquièrre is senior onderzoeker/coördinator PPO Bijen in Hilvarenbeek

NATUUR MET (W)AARDE

P. Braaksma

Of het nu de herstructurering is van de landbouw, de realisering van de bouwopgave, bouw van infrastructuur of waterbeheer en natuurontwikkeling. Het zijn allemaal grote ingrepen in het landschap waarbij de schop in de grond gaat. De ondergrond wordt hierdoor bedreigd. Landschapsbeheer Nederland ziet deze bedreiging voor aardkundige landschapselementen en heeft daarom onlangs een rapport geschreven over aardkundig landschapsbeheer.

Ondanks het feit dat het Nederlands landschap in internationale context niet spectaculair lijkt, komen hier op korte afstand een grote variatie aan landschappen en bijbehorende elementen voor. De afwisseling in de verschillende Nederlandse landschappen wordt in eerste instantie bepaald door de ondergrond. De natuurlijke gesteldheid bepaalde immers de wijze waarop onze voorouders het landschap inrichtten en gebruikten. De vele elementen, patronen en structuren in ons landschap die iets vertellen over de natuurlijke ontstaanswijze van een bepaald landschap zijn de aardkundige waarden. Samen met de ecologische natuurwaarden en de cultuurhistorische waarden vormen ze ons landschap.

Veel aardkundige landschapselementen zijn van wetenschappelijk en educatief belang. Ze geven een goed zicht op de ontstaansgeschiedenis van het landschap en zijn de drager van ecologische en cultuurhistorische waarden. Daar

moeten we dus zorgvuldig mee omgaan.

Conflict tussen ecologie en aardkunde

De beheersdoelstellingen vanuit ecologisch perspectief kunnen verschillen met de doelstellingen vanuit aardkundige motieven. Tot nu toe is het beheer van aardkundige landschapselementen veelal toevallig gebeurd, als neveneffect van natuurdoelstellingen. Maar ingrepen in de ondergrond, vaak noodzakelijk om bepaalde natuurwaarde te herstellen of te ontwikkelen, kunnen de aanwezige aardkundige waarden vernietigen. Zo staat het uitbaggeren van pingoruïnes vaak op gespannen voet met het behoud van de geologische ondergrond. De verkeerde keuzes worden meestal uit onwetendheid en onbekendheid met aardkundige gemaakt. Daarom heeft Landschapsbeheer



Het Diepveen in het Dwingelderveld is een pingoruïne. Foto: H. Dekker.

Nederland een overzicht gemaakt van de verschillende manieren om aardkundige waarden te beheren. Welke strategie de beste is, hangt uiteraard af van de aard en specifieke eigenschappen van het element en het doel dat de beheerder er mee voor ogen heeft.

Aardkundige beheerstrategieën

Vier beheerstrategieën kunnen onderscheiden worden:

1. *Behoud* is een strategie die gericht is op het handhaven van de aanwezige waarden en karakteristieken van een aardkundig element. Deze strategie zou van toepassing moeten zijn op onvervangbare aardkundige elementen. Dat betekent dus planologisch beschermen en de huidige toestand intact laten.
2. *Accentuering* betekent het zichtbaar maken van de aardkundige waarden is dus een stapje verder dan het behoud. De ecologische of cultuurhistorische elementen zijn bij deze strategie ondergeschikt aan het aardkundige element.
3. *Herstel* gaat om het herstellen van natuurlijke situaties, zoals waterniveaus. Het kan ook betekenen dat oude processen weer op gang worden geholpen zoals winderosie of rivierprocessen. Belangrijk hierbij is dat herstel van aardkundige processen alleen zinvol is als de processen onder de huidige omstandigheden zijn gevormd. Herstel van processen uit de ijstijd is bijvoorbeeld niet zinvol.
4. *Reconstructie* is gericht op het herstellen van het oorspronkelijke reliëf of vorm van een aardkundig element. Van herstellen van aardkundige waarden kan bij reconstructie niet gesproken worden. De oorspronkelijke waarden van het element krijgt men er immers niet mee terug.

Aardkundige beheermodellen

Om een verantwoord aardkundig beheer te kunnen uitvoeren heeft Landschapsbeheer Nederland per aard-

kundig object beheermodellen gemaakt. Een beheermodel geeft voor gelijksoortige objecten in hoofdlijnen weer wat de meest gewenste situatie is, wat de belangrijkste aantasting en bedreigingen zijn en welk beheer moet worden gevoerd om de objecten te behouden, te accentueren, te herstellen of te reconstrueren.

Beheermodellen geven overigens niet meer dan een globaal beeld van de problematiek en verschaffen een eerste inzicht in het beheer. Er zijn geen vaste recepten voor het beheer van aardkundige landschapselementen omdat ook elk object uniek is. Bij het opstellen van een beheerplan is dan ook meestal aanvullend onderzoek nodig. Door het gebrek aan aardkundige expertise worden vaak aardkundige waarden en landschapselementen onnodig vernield.

WIELEN

Ontstaan & voorkomen

Wielen, ook wel waaien, welen of kolken genoemd, ontstaan door dijkdoorbraken. Op het moment dat een dijk het begeeft, stroomt een grote hoeveelheid water het achterliggende land binnen. Dit gaat met zulke grote krachten gepaard dat achter de dijk een diep uitkolkingsgat ontstaat. Het materiaal dat bij de uitkolkering vrijkomt wordt als een soort mantel achter het wiel neergelegd. Een dergelijk fenomeen noemt

men een overslagwaaier. Overslagwaaiers hebben een dikte die varieert van minder dan 0,4 tot circa 1,5 meter. Het oppervlak vertoont een lichte helling, die men soms in het veld kan waarnemen. Dit laatste is bijvoorbeeld het geval bij Westervoort.

De meeste dijkdoorbraken liggen op plaatsen waar de dijk een oude stroomgordel kruist. Stroomgordels bestaan uit zandig materiaal dat onder de grondwaterspiegel minder stabiel is dan de omliggende kleiafzettingen van de komgronden. Dit brengt met zich mee dat kwelstromen onder de dijk zand meevoeren. Zo kunnen onder de dijken holten ontstaan die, op het moment dat de waterstand daalt en de waterdruk dus afneemt, tot dijkverzakkingen kunnen leiden. De belangrijkste oorzaken van dijkdoorbraken zijn: kwelstromen, slecht dijkonderhoud, het graven van gangen in het dijklichaam door muskusratten, het overlopen van het water bij extreem hoge waterstanden door het optreden van ijssdammen na het invallen van dooi, ondermijning van dijken. Meestal treden dijkdoorbraken op door een combinatie van bovengenoemde oorzaken.

Kenmerkendheid

Een wiel is een vaak oorspronkelijk meer dan tien meter diep gat met water. De oppervlakte is nooit meer dan enkele hectaren. De eerste paar jaar

In het rapport 'Natuur met (w)aarde' is voor 22 verschillende aardkundige landschapselementen een beheermodel gemaakt. Per element wordt in het rapport uitleg gegeven over ontstaan & voorkomen, kenmerkendheid, materiaal, huidige processen, relatie met ecologie en cultuurhistorie, aantastingen en bedreigingen en de beheersopties. Als voorbeeld geven we hier het aardkundig landschapselement 'wielen'.

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. beken en beekdalen | 12. kreken en kreekresten |
| 2. breuk treden en wijstgronden | 13. kronkelwaarden |
| 3. bronnen en brondalen | 14. laagveen |
| 4. dekzandkopjes | 15. oude meanders van beken en rivieren |
| 5. dekzandruggen | 16. rivierduinen en donken |
| 6. dolines | 17. stroomruggen |
| 7. droge dalen (incl. grubben) | 18. stuifzandgebieden |
| 8. groeven en profielwanden | 19. stuwwallen |
| 9. hoogveen | 20. terrassen en terrasranden |
| 10. keileemhoogten (incl. kliffen, | 21. uitblazingsgaten en pingoruïnes |
| 11. kreekruggen | drumlins) |



Een restant van een wiel in het dal van de Overijsselse Vecht. Foto: H. Dekker.

50

wordt een wiel snel ondieper. In het laatste stadium kunnen wielen dichtgroeien en opgevuld raken met veen. Dit proces verloopt echter vrij moeizaam omdat het wiel nog steeds relatief diep is. Kenmerkend voor wielen is het voorkomen van een zogenaamde spronglaag, die ontstaat door dichtheidsverschillen van de waterlagen als gevolg van verwarming of afkoeling van de bovenste waterlaag. Het water onder de spronglaag heeft een relatief lage temperatuur en kan zeer zuurstofarm, of zelfs zuurstofloos zijn.

Materiaal

Wielen kunnen afhankelijk van hun ligging zoet, brak of zout water bevatten. Het materiaal van dijkdoorbraakafzettingen wisselt sterk. Meestal betreft het zandige klei en zavel, vaak met een bijmenging van grof zand. Hoe verder men zich van het doorbraakpunt bevindt hoe fijner het materiaal van de overslagwaaier.

Huidige aardkundig proces

Indien een dijkdoorbraak plaatsvindt kunnen nog steeds nieuwe wielen gevormd worden. Reeds bestaande wielen kunnen in meerder of mindere mate onderhevig zijn aan verlanding.

Relatie met cultuurhistorie

Wielen ontstaan door dijkdoorbraken en vertonen daarom een nauwe relatie

met cultuurhistorie. Als men het dijklichaam na een doorbraak ging herstellen werd rond het wiel vaak een nieuwe dijk aangelegd. De nieuwe dijk werd dan aan de rivier- of aan de landzijde opgeworpen. Wielen en bochtige dijken zijn dus onlosmakelijk met elkaar verbonden. Op de overslagwaaier wordt vaak tuinbouw bedreven. Dit hangt samen met het feit dat het zandige dek in het voorjaar snel opwarmt, terwijl de (kleiige) ondergrond voldoende water bevat: iets wat voor tuinbouw zeer gunstig is.

Ecologische gesteldheid en potenties

Hydrobiologisch zijn wielen zowel nationaal als internationaal zeer interessant door het optreden van een spronglaag op bepaalde diepte. Wielen zijn tevens van waarde als broed- en voedselgebied van vogels. Dit is met name het geval indien zij omgeven zijn door een gordel van verlandingsvegetatie.

Aantasting en bedreigingen

Dijkverzwaring kan tot aantasting van wielen en de bijbehorende bochtige dijken leiden. Andere bedreigingen zijn vuilstort, lozing van afvalwater en eutrofiëring. Verlanding speelt meestal geen rol van betekenis. Wielen zijn immers diep.

Beheersopties

Van alle beheersopties nemen we enkele punten, in het rapport worden meer mogelijkheden genoemd.

Behoud: Planologische bescherming door middel van het aanlegvergunningstelsel. Het aanbrengen van riet op de oevers om zo oeverslag tegen te gaan.

Accentueren / zichtbaar(der) maken. Het opkronen of kappen van bomen die het uitzicht belemmeren. Regionaal worden op overslagwaaiers (hoogstam)fruitbomen aangetroffen. Deze kunnen de samenhang met de overslagwaaier accentueren.

Herstel. Het saneren van met vuil volgestorte wielen. Het langs wielen aanleggen van bufferzones waar de landbouw geëxtensiveerd wordt, zodat de waterkwaliteit verbetert.

Voorbeeld van reeds uitgevoerd beheer.

Het polderdistrict Betuwe heeft alle wielen, restanten ervan en verdwenen wielen laten inventariseren.

Knelpunten in de praktijk.

Overslagwaaiers hebben vaak een dermate grote omvang dat men bij het beheer ervan met meerdere eigenaren te maken krijgt.

Het slib in wielen is vrijwel altijd verontreinigd.

Natuur met (w)aarde, Beheermodellen voor een verantwoord aardkundig landschapsbeheer. Marjan Visscher, Landschapsbeheer Nederland, 2002.

€ 13,50

Het rapport is te bestellen bij Landschapsbeheer Nederland: 030-2345010.

P. Braaksma is beleidsmedewerker bij het Expertisecentrum LNV.