

Kalkrijke leem en kanaalkwel: kansen voor de EHS in Noord-Brabant

Herstel en behoud van basenrijke ecosystemen, zoals Blauwgraslanden, Dotterbloemhooilanden en Elzenbroekbossen vormen een belangrijke prioriteit bij de invulling van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). In de provincie Noord-Brabant konden deze ecosystemen vanouds veelvuldig worden aangetroffen. Deze provincie biedt dan ook grote perspectieven voor herstel en behoud van basenrijke ecosystemen, mits op de juiste plek in het landschap adequate herstelmaatregelen worden uitgevoerd.

M.H. Jalink

De basis van de grote kansrijkdom vindt zijn herkomst in de geologische geschiedenis, die tal van gradiëntrijke situaties heeft doen ontstaan (Jalink et al., 2001). In de laatste ijstijd werd Noord-Brabant bedekt door een lössdeken. Door verspoeling werd die geërodeerd of verplaatst en in een latere ijstijdfase bedekt door dekzanden. De leemlaag, bekend als Brabantse Leem of in west-Brabant als Laag van Wouw, is van grote invloed op de ecohydrologie van Noord-Brabant. Ten eerste vertraagt ze de wegzijging naar de ondergrond, waardoor een groter deel van het neerslagwater als lokaal grondwater zijdelings zal afstromen en in laagten opkwellen. Ten tweede is deze leem op tal van plekken kalkrijk. Op die locaties wordt het grondwater basenrijk en kunnen basenminnende schraallanden en broekbossen ontstaan. Een andere lokale bron van basenrijk grondwater zijn de kanalen, die Noord-Brabant doorsnij-

den en die basenrijk Maaswater door het dekzandlandschap voeren. De kansen die zulke lokale systemen bieden voor de invulling van de EHS worden in deze bijdrage geïllustreerd aan de hand van een tweetal case-studies.

Case 1: Kanaaldijk Den Opslag

Het reservaat Den Opslag (eigendom Staatsbosbeheer) omvat beekdal en dalflanken van het Reuseldal. Het oude reservaat is een ca 4 tot 6 meter breed perceel met Blauwgrasland en Dotterbloemhooiland aan de voet van de dijk van het Wilhelminakanaal (foto 1) bij Hilvarenbeek. In 1996 ontstond het plan om de pas aangekochte strook Raaigrasweiden direct ten noorden van het reservaat in te richten (Jalink, 1997).

In de ondiepe ondergrond liggen leemlagen, waarover grondwater zijwaarts afstroomt of waarop stagnatie van water optreedt. In het dal treedt kwel op vanuit het kanaal (fig. 1). Dit water is basenrijk en zorgt zo voor de benodigde hoge pH in de schraallanden. Het kanaalwater is ook nutriëntrijk, maar door denitrificatie tijdens de bodempassage – waarbij nitraat wordt omgezet in stikstofgas – zijn de nitraatgehalten in het opkwellende grondwater vele malen lager dan in het kanaal en ontstaan mesotrofe tot matig eutrofe standplaatsen. De grondwaterkwaliteitsgegevens wijzen erop dat de invloed van kanaalkwel zich onder de Raaigrasweiden uitstrekt. Door de bemesting was het bovenste grondwater hier in 1996 nog nitraat- en fosfaatrijk. Haaks op de stroomrichting van het kanaalwater stroomt vanaf de dalflanken lokaal, mineralenarm grondwater toe. In het oude reservaat is dat herkenbaar aan een meer zuurminnende vegetatie. Maar aangezien op diverse plekken in de omtrek de leemlagen kalkrijk zijn, kan het lokale grondwater plaatselijk ook basenrijk zijn.

Het terrein lijkt zich dus goed te lenen voor ontwikkeling van schraallanden, die worden gevoed door een combinatie van basenrijke kwel van kanaalwater en basenarme kwel vanuit de beekdalflanken. De vraag was hoe diep de Raaigrasweiden moesten worden afgegraven om een snelle

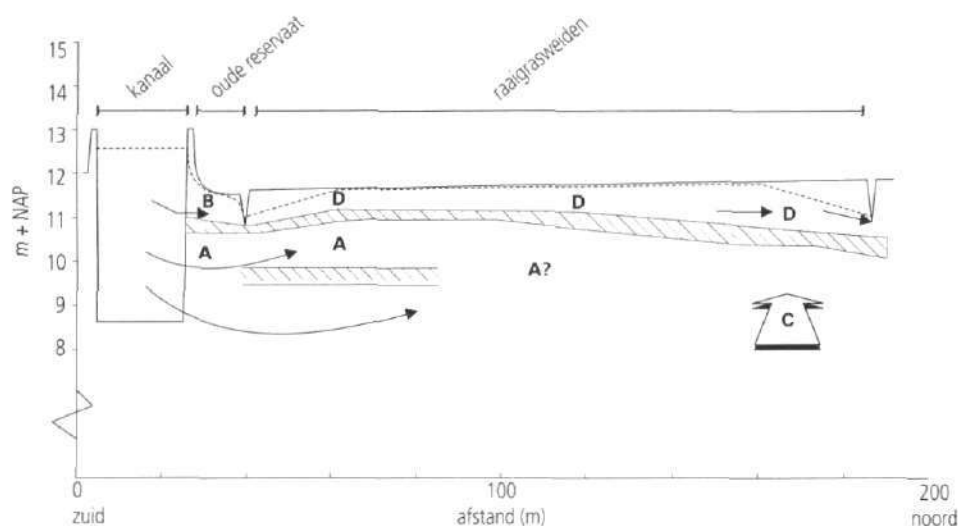
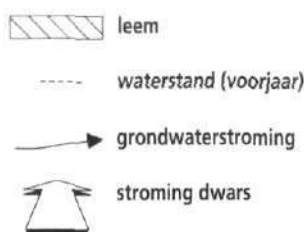


Fig. 1. Hydro-ecologisch profiel Den Opslag, 1997: Vanuit het kanaal (peil 12,55 m +NAP) infiltreert calcium-, sulfaat- en nitraatrijk water naar de lager gelegen beekdalgronden. In de zandige ondergrond treedt wel denitrificatie op, maar verder is het kanaalwater weinig veranderd (A). In de venige bovengrond van het oude reservaat treedt ook sulfaatreductie op

en ontstaat anaëroob, bicarbonaatrijk grondwater (B). Verder van het kanaal af lijkt de invloed van lokale, door bemesting beïnvloede grondwaterstromen te domineren (C). Boven de eerste leemlaag domineerde in 1997 nog nitraatrijk landbouwwater (D). Thans is die invloed nagenoeg verdwenen en treedt snelle verschroming op.





verschraling en hervestiging van schraallandsoorten mogelijk te maken. Daarbij moest natuurlijk worden opgelet, dat afgraven niet zou leiden tot drainage van het oude reservaat.

Grondwaterstandsmetingen uit de periode juni t/m december 1996 lieten zien dat de grondwaterstanden zich bewogen tussen laagste standen van 60-90 cm onder maaiveld (-mv) en hoogste standen aan of op maaiveld; ze voldeden dus redelijk aan de standplaatseisen van natte schraallanden. Deze hoge standen kunnen hier optreden, dankzij de ondiep gelegen leemlagen, waardoor de invloed van diepe sloten en aanwezige drainagebuizen beperkt wordt.

Een lokale bodemkartering en hoogtebepaling (Prangma, 1996) gaven inzicht in de bodemkundige opbouw en mate van verstoring van de bovenste meter van het profiel. De bodem bleek niet diep geroerd. Er was nog een patroon met slenkjes aanwezig met daarin veen onder enkele decimeters zand. Klaarblijkelijk waren de laagten wel dichtgesloten, maar was het profiel verder weinig verstoord.

Om te achterhalen of verschraling niet langdurig zou uitblijven vanwege een hoge fosfaatbeschikbaarheid werd op verschillende diepten het fosfaatgehalte bepaald. De wateroplosbare P-gehalten in de bovenste 7 dm bleken laag (<5 tot maximaal 80 $\mu\text{Mol P/kg}$ droge grond). Ook de gehalten totaal-fosfaat lagen meestal beneden de detectielimiet (<155 $\mu\text{Mol P/kg}$ droge grond). Plaatselijk hogere gehalten totaal-fosfaat bleken in het beekdal samen te hangen met de aanwezige veenlagen en niet te leiden tot verhoogde gehalten wateroplosbaar fosfaat.

Gezien het ongestoorde profiel en het ontbreken van fosfaatverzadigde horizonnen was er geen noodzaak diep af te graven. Er kon worden volstaan met het dichten van sloten en drains en het afplagen van de bovenste 10-15 cm met wortelmat, zodat schraallandsoorten zich snel zouden kunnen vestigen en uitbreiden. Zo werd ook verdroging van het oude reservaat voorkomen. Dieper afgraven zou in de nieuwe percelen bovendien hebben geleid tot een zo dun zandpakket, dat het een te groot deel van het jaar waterverzadigd zou zijn. De maatregelen zijn in de winter 1998/1999 uitgevoerd. Tegelijkertijd is in het oude reservaat een oude dijkoprit afgegraven en zijn delen geplagd.

De ontwikkelingen zijn veelbelovend. Direct in 1999 werden op de vroegere Raaigrasweiden al veel schraallandsoorten aangetroffen. Maar een deel van de percelen werd ook gedomineerd door een hoog productieve vegetatie met o.a. Hanepoot (*Echinochloa crus-galli*). In 2003 blijkt de productie veel lager. In het beekdal worden de voormalige Raaigrasweiden nu bedekt door een vegetatie, waarin Veldrus (*Juncus acutiflorus*) en Gestreepte witbol (*Holcus lanatus*) domineren. De vegetatie lijkt zich te ontwikkelen naar een basenrijke vorm van de Veldrus-associatie. Onderaan de beekdalflank is inmiddels een populatie van enkele honderden exemplaren Moeraskartelblad (*Pedicularis palustris*) aanwezig (foto 2). Terplekke van de afgegraven oprijt hebben zich in het oude reservaat tal van schraallandsoorten gevestigd en lijkt zich Blauwgrasland te ontwikkelen (foto 1).

Uit deze ontwikkelingen concluderen we, dat diep afgraven van voormalige

Foto 1. Het geplagde deel van het oude reservaat Kanaaldijk Den Opslag, juli 2003. Rechts markeert een Rietvegetatie de sloot, die voorheen het reservaat van de Raaigrasweiden scheidde. Moeraskartelblad (*Pedicularis palustris*), Dwergzegge en Geelgroene zegge (*Carex oederi* s.s.p. *oederi* en s.s.p. *oedocarpa*) komen massaal op de geplagde delen voor, verder zijn o.a. Bleke zegge (*C. pallescens*), Stijve moerasweegbree (*Echinodorus ranunculoides*), Moerashertshooi (*Hypericum elodes*), Vlottende bies (*Eleogiton fluitans*) en Blauwe knoop (*Succisa pratensis*) aangetroffen.

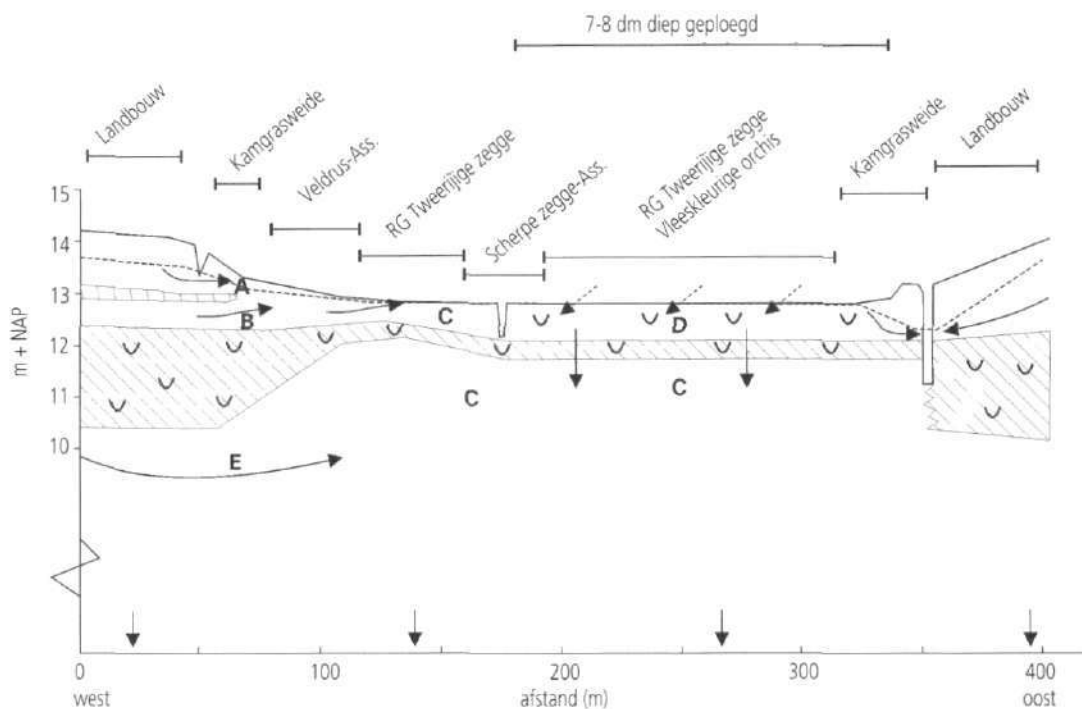
landbouwgronden niet altijd nodig is voor een spoedige verschraling. Kennis van de sturende processen in het ecosysteem na inrichting maakt het mogelijk te beredeneren of zo'n maatregel nodig of wellicht juist schadelijk is.

Case 2: Moorselaar

In het gebied ten oosten van Eindhoven zijn de ondiepe leemlagen op tal van plaatsen kalkrijk, op veel plekken komen al binnen de bovenste meter kalkrijke lemen voor. In dit gebied ligt, ca 1 km ten noordwesten van Lieshout, het terrein Moorselaar (eigendom gemeente Laarbeek). Moorselaar is een komvormige laagte, omgeven door hoger gelegen landbouwgronden. Langs de zuidrand loopt de gegraven Donkersvoortse Loop, waarop de sloten uit Moorselaar afwaterden. Tot ca 1990 werd het terrein gebruikt als paardenwei en werd deels nog bemest. Vanaf die tijd is een beheer gevoerd van hooien en nabeweiden. Daarnaast zijn de sloten afgedamd.

De vegetatie bestond in 1991 vooral uit Graslanden met Geknikte vossenstaart

Fig. 2. Hydro-ecologisch profiel Moorselaar. Vanuit de omliggende landbouwgronden stroomt lokaal grondwater toe, dat (licht) vervuild en aëroob is. Het bovenste water is basenarm (A), na contact met kalk is het iets diepere water basenrijk (B, E). In de venige bodem onderin het westelijk perceel treedt reductie op en ontstaat anaëroob, basenrijk grondwater (C). Dit water zijgt in naar de zand-ondergrond. In het oostelijke perceel zijgt regenwater in, dat direct veel kalk opneemt uit de opgeploegde kalkgyttja (D). Tijdens het inzijsen door de venige bodem raakt ook dit water gere-duceerd (C).



- leem
- kalkrijk
- waterstand (voorjaar)
- regenwater
- grondwaterstroming

Foto 2. Den Opslag. Vegetatie met o.a. Moeraskartelblad (*Pedicularis palustris*), Hazenzegge (*Carex ovalis*), Moerasrolklaver (*Lotus uliginosus*) en Veldrus (*Juncus acutiflorus*) op de vroegere Raai-grasweiden.



(*Alopecurus geniculatus*) en Zilver schoonverbond met daarin elementen uit het Dotterbloemverbond (gegevens Provincie Noord-Brabant). Onder invloed van het beheer heeft de vegetatie zich snel ontwikkeld. Er komen inmiddels mooie gradiënten voor met Dotterbloemhooiland en Scherpe zegge-verbond (foto 3). In het zuidoostelijke perceel is de verschraling nog sterker geweest. Hier zijn inmiddels mesotrofe standplaatsen aanwezig met een vegetatie van Tweerijige en Zwarte zegge (*Carex disticha* en *C. nigra*) met onder andere veel Vleeskleurige orchis (*Dactylorhiza incarnata*) (foto 4).

De motor achter deze onverwacht snelle ontwikkeling is het ondiep voorkomen van kalk (Jalink & van Boschginga, 2000). De processen daarbij worden toegelicht aan de hand van een doorsnede door het zuidelijk deel van Moorselaar (fig. 2). Het westelijk perceel toont een duidelijke gradiënt met zowel onder het terrein als onder de omliggende hogere gronden kalkrijke leemlagen. Onder de hoge westrand ligt deze leemlaag op 1,2 m -mv, in de laagte zelf plaatselijk op 0,40 m -mv. Verder ligt in de laagte een venige en soms lemige toplaag van enkele decimeters dik. Regenwater dat op de hogere gronden valt, stroomt voor een deel boven de leemlagen af. Dit lokale grondwater is aeroob (zuurstofrijk) en eerst nog basenarm, maar komt het in contact met de kalkrijke leemlagen, dan raakt het kalkverzadigd. In de randzone van Moorselaar treedt lokale kwel van dit water op: bovenin de gradiënt van nog betrekkelijk basenarm grondwater, lager van basenrijk grondwater. De Veldrusassociatie kenmerkt deze zones. In de lagere delen stagneert het lokale kwel- en regenwater in de venige bovengrond. Daar treedt reductie op, waarbij het aerobe lokale grondwater verandert in anaeroob grondwater. Kenmerkend voor dergelijke



Foto 4. Vleeskleurige orchis (*Dactylorhiza incarnata*) is in Moorselaar inmiddels een algemene verschijning.

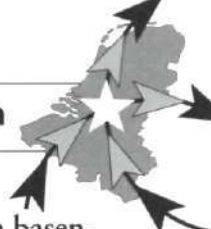
zuurstofloze, waterverzadigde bodems zijn hier door zeggen gedomineerde vegetaties, zoals de Rompgemeenschap van Tweerijige zegge (Dotterbloemverbond) en de Scherpe zegge-associatie.

Het oostelijke perceel is nagenoeg vlak en er is geen verhang in het grondwater-vlak. Regenwater stagneert en zal naar de diepere ondergrond wegzijgen. Dit perceel blijkt ooit tot ca 80 cm diepte geploegd te zijn. Daarbij zijn kalkrijke leem en kalkgyttja tot aan maaiveld opgeploegd. Het regenwater raakt terplekke kalkverzadigd en heeft een neutrale pH-waarde (pH 6,6-7,0). Door de kalkrijkdom van de toplaag en de hoge hardheid van het bovenste grondwater (4-6 mMol/l) wordt fosfaat gebonden aan calcium-ionen, waardoor de beschikbaarheid ervan voor de plantengroei gering blijft. Dit verklaart het mesotrofe karakter van dit perceel.

We concluderen hieruit, dat in terreinen met kalkrijke Brabantse Leem in de ondiepe ondergrond veel kansen liggen voor herstel van basenrijke, natte schraallanden, zonder dat daarvoor altijd ingrijpende inrichtingsmaatregelen nodig zijn. Herstel van de lokale hydrologie en het voeren van een verschrallend beheer zijn daarvoor afdoende.



Ecologische netwerken



Kansen voor herstel van basenrijke moerassen in Noord-Brabant

Vanouds ligt bij het herstel van basenrijke ecosystemen de nadruk op herstel van regionale kwelsystemen. De case-studies Moorselaar en Den Opslag laten zien dat we grote kansen laten liggen, wanneer we ons alleen op regionale systemen richten.

Lokale kwelsystemen met basenrijk grondwater zijn in Noord-Brabant (buiten het Peelgebied) geen uitzondering. Kwel vanuit kanalen komt op tal van plekken voor langs Zuid Willemsvaart, Beatrix- en Wilhelminakanaal. Door de aanwezigheid van diepe sloten is de omvang van zulke systemen vaak wel beperkt. Vanwege het vaste kanaalpeil zijn kanaalkwelsystemen stabiel en goed beheersbaar. Langs de Brabantse kanalen liggen dus nog veel potenties.

Van veel grotere uitgestrektheid, maar te weinig benut, zijn de basenrijke systemen, die op ondiep gelegen kalkhoudende Brabantse Leem liggen. Vooral in Midden-Brabant komen grote oppervlakten met zulke leemlagen voor, onder andere tussen Best en Boxtel, tussen Eindhoven en Helmond, ten noorden van Schijndel en in het Reuseldal stroomopwaarts van Moergestel. In west-Brabant liggen terreinen met kalkrijke leem rond Breda, zoals Ulvenhoutse Bos en Liesbos. De provincie heeft inmiddels de verspreiding van bodems met (bekende) ondiepe kalkvoorkomens in kaart gebracht (Peereboom et al., 2000).

De hydrologie van het systeem boven de leem is vaak goed te herstellen met lokale maatregelen, zoals het dempen van sloten of het verminderen van de verdamping door aanplant van donker naaldhout om te zetten in heide of schraalland. Een geringe wegzijging naar de ondergrond en beperkte afvoer van oppervlaktewater voorkomen ook dat de kalkvoorraad in deze systemen te snel uitgeput raakt. Stagnatie van basenrijk lokaal grondwater in laagten zal leiden tot afzetting van moeraskalk of kalkgyttja en zo leiden tot een versterkte pH-buffering en het ontstaan van kalkmoerassen. Op deze wijze krijgen natuurterreinen weer een zeer duurzame buffering.

Foto 3. Moorselaar. Rompgemeenschap van Tweerijige zegge (Dotterbloemverbond) op het voorheen diep geploegde perceel. In deze vegetatie komen o.a. Holpijp (*Equisetum fluviatile*), Waterdrieblad (*Menyanthes trifoliata*) en Dotterbloem (*Caltha palustris*) voor.

Door de directe relatie met de aanliggende hogere gronden zijn lokale kwel-systemen wel gevoelig voor eutrofiëring via het grondwater. De verruigde randen van terreinen zoals het Spekt bij Nuenen en het Helsbroek bij Moergestel laten die gevoeligheid zien. Het aankoopbeleid moet zich daarom niet beperken tot de natte, lage gronden, maar moet ook een voldoende grote bufferstrook in het inzijsgebied van het lokaal grondwater-systeem omvatten. Steilranden en een zone van enkele meters daarboven dienen in ieder geval bij het reservaat te worden getrokken, om oppervlakkige instroming van meststoffen te voorkomen. In principe zou de bufferzone het intrekgebied van het reservaat moeten omvatten. Om dat te begrenzen is kennis van de grondwaterstroming onder de hogere gronden nodig. Denitrificatie in bodemlagen met veel organische stof of opname door de vegetatie in een bufferzone kunnen de toevoer van nutriënten sterk verminderen (Grijpstra et al., 2000).

Gezien de ervaringen in diverse terreinen kunnen in dit type lokale, basenrijke systemen grote natuurwinsten geboekt worden. Het verdient daarom aanbeveling bij de verdere invulling van de EHS in Noord-Brabant voorrang te geven aan deze kansrijke situaties.

Literatuur

- Grijpstra, J., A.F.M. Meuleman & W. Beekman, 2000. Stikstofverwijdering in bufferzones. KOA-00.104. Kiwa N.V., Nieuwegein.
- Jalink, M.H., 1997. Natuurherstel Den Opslag. Systeemanalyse en inrichtingsplan. KOA-97.095. Kiwa N.V., Nieuwegein.
- Jalink, M.H. & W. van Boschginga, 2000. Winplaats-onderzoek Lieshout. Lokale systeemanalyse natuurgebieden. KOA-99.224. Kiwa N.V., Nieuwegein.
- Jalink, M.H., C.J.S. Aggenbach, C.G.E.M. van Beek, A.J.M. Jansen, E.J. Schrama & W.J.M.K. Senden, 2001. Hydro-ecologische systeemtypen in Noord-Brabant. BTO-2000.102(c). Kiwa N.V., Nieuwegein.
- Peereboom, I., G. Arnold, R. van Ek, R.H. Stuurman & J. Reckman, 2000. Gewenst Grond- en Oppervlaktewaterregime Noord Brabant. De sectorale wensbeelden. Rapport Provincie Noord-Brabant.
- Prangma, M., 1996. Natuurontwikkeling in Den Opslag. Stage-rapport Staatsbosbeheer regio Brabant-West.

Drs. M.H. Jalink
Kiwa Water Research
Postbus 1072
3430 BB Nieuwegein
email: mark.jalink@kiwa.nl

Natuur buiten de ecologische

Door de aanleg van woonwijken, bedrijventerreinen en infrastructuur is sinds 1970 ruim 230.000 ha groene ruimte verdwenen (Natuurplanbureau 2003). Dat is een gebied van ruim eenderde van de oppervlakte van de geplande Ecologische Hoofdstructuur (660.000 ha). Hoewel mensen moeten wonen en werken, had dit ruimtebeslag kleiner gekund (Geuze & Koper, 2003). Bebouwing en aanleg van infrastructuur hebben bovendien gezorgd voor verregaande versnippering van de resterende groene ruimte. Boerenland dat sinds 1970 niet bebouwd is geworden, heeft door de snelle schaalvergroting en intensivering van de landbouw een metamorfose ondergaan. Overhoeken, houtwallen en zandwegen verdwenen; grondwater en open wateren raakten vermist; vochtige en natte graslanden werden gedraineerd; er verschenen reusachtige stallen; maïs is een algemene verschijning geworden en het landschap werd veel eenvormiger. Dit alles gebeurde op zo'n grote schaal en met zo'n intensiteit dat de soortenrijkdom in de bebouwde kom tegenwoordig vaak groter is dan in het boerenland!

Grote verliezen sinds 1970

Het boerenland – de niet-bebouwde gebieden buiten de EHS – was ecologisch van groot belang. Het grootste deel van de weidevogels broedde er en het was rijk aan soorten van kleinschalige halfnatuurlijke landschappen met houtwallen, hoogstamboomgaarden, overhoeken, poelen en bermen. Van de totale lengte van ca 300.000 à 400.000 kilometer sloot in Nederland ligt het grootste deel in het boerenland. Deze sloten herbergden rijke aquatische levensgemeenschappen en in hun oevers waardevolle levensgemeenschappen van natte en schrale omstandigheden. De akkers waren rijk aan onkruiden en de Veldleeuwerik was er een algemene broedvogel. Het voorgaande is in de verleden tijd geschreven, want van de rijke levende have van het boerenland in de jaren 1970 is nog maar weinig over (Berendse et al., 2003). De afname van de biodiversiteit van het boerenland sinds de jaren 1970, die nog steeds doorgaat, is goed gedocumenteerd voor de Nederlandse broedvogels (SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2002) en in Vlaanderen voor amphibiën en waterplanten (Dumortier et al., dit nummer). Met de wilde planten in het Nederlandse boerenland is het niet veel beter gesteld, zoals bijvoorbeeld blijkt uit de Atlas van de Flora van Oost-Gelderland (te Linde & van den Berg, 2003). Het zijn hier vooral de soorten van het halfnatuurlijke voedselarme landschap op de zandgron-

Plat form

In deze rubriek is ruimte
voor opinies en reacties

André Jansen

den die met een stille aftocht bezig zijn, maar ook veel soorten van voedselrijkere omstandigheden zijn achteruitgegaan. Zelfs het Madeliefje! Voor het behoud van de specifieke natuurkwaliteiten van het boerenland werd in de jaren 1970 de Relatienota ontworpen, later omgezet in de regelingen voor Agrarisch Natuurbeheer. De natuurwaarden op gronden die beheerd worden via agrarisch natuurbeheer, zijn vaak niet of nauwelijks hoger dan die op reguliere landbouwgronden (Kleijn, dit nummer). De algehele trend is dat veel soorten die in de jaren 1970 nog (redelijk) algemeen waren in het boerenland minder algemeen of zeldzaam geworden zijn, terwijl toendertijd zeldzame soorten vrijwel geheel zijn verdwenen. Voor hun voortbestaan zijn deze soorten steeds meer afhankelijk geworden van natuureservaten. Je kunt niet anders dan concluderen dat het beleid dat sinds de jaren 1970 werd gevoerd voor het