

DE TANGKOEL: ONTWIKKELINGEN IN DE FLORA EN VEGETATIE VAN EEN OUDE MAASMEANDER, 1955-2001

Frans Coolen, La Fontainestraat 43, 5924 AX Venlo

Hans de Mars, Royal Haskoning, Postbus 1754, 6201 BT Maastricht

De Tangkoel is een gedeelte van een oude Maasmeander ten zuidwesten van Blerick. Het is een natuurgebied met een oppervlakte van amper vier hectare groot. Het ligt op slechts 250 meter afstand van de Maas, maar is sinds 1995 helaas achter de dijk terechtgekomen. Het bestaat voornamelijk uit bos en open water (figuur 1).

De Tangkoel was lange tijd bekend om zijn botanische rijkdom. In WESTHOFF *et al.* (1971) worden de drijftillen en zomen met Slangewortel (*Calla palustris*) geroemd. Dit artikel beschrijft hoe de situatie er nu voor staat. Zoals veel andere natuurgebieden heeft de Tangkoel de laatste decennia veel te lijden gehad. Wat er echter nog aan flora aanwezig is, zoals een echte bronbosvegetatie, is alleszins de moeite waard om krachtig in te zetten op behoud en herstel van het natuurgebied.

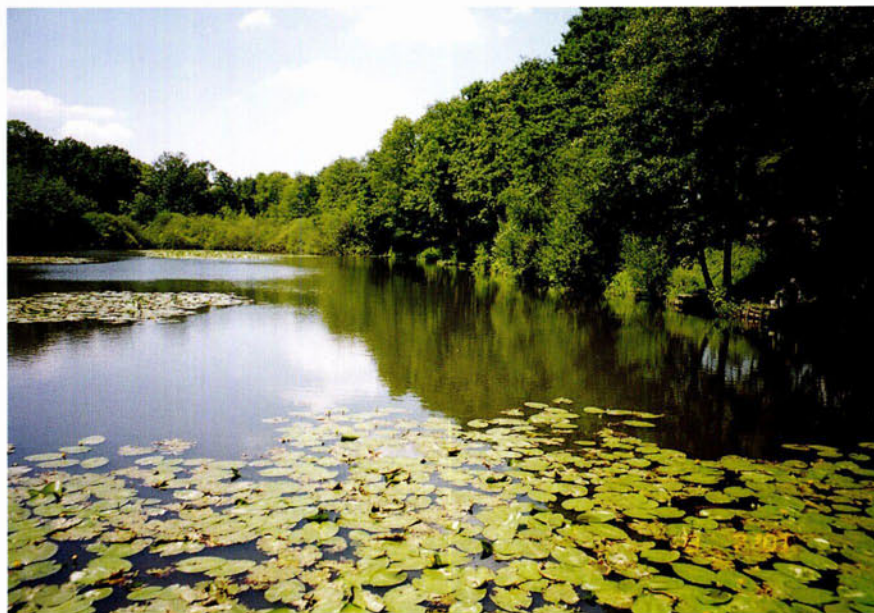
HET GEBIED VROEGER EN NU

De naam Tangkoel verwijst naar een kuil ('koel') bij een zandrug in een moerasgebied ('tang'). De Tangkoel is inderdaad een laaggelegen moerasgebied met in de nabijheid een paar opvallende hoge Maasduinen, die als zandruggen in het landschap zichtbaar zijn. Het

gebied is al lange tijd in agrarisch gebruik genomen. Dit blijkt uit een bewaard gebleven belastingboekhouding van de adel van Huis Kessel uit de 15e eeuw. Deze adel had in de streek het recht om belasting te heffen (HOUT & KLERKEN, 1996). Uit de boekhouding blijkt dat regelmatig hout werd gekapt ('holdtslagh in die tangh') en turf werd gewonnen ('torff-

grond in de tangh gelegen'). De belasting werd in natura betaald: 'Jan van der Tangen ende Tryn syn wyf 1 malder (=inhoudsmaat) even (=graansort) van eynen stuck lantz gelegen in der Tangen'. Ook oude topografische kaarten duiden op een intensief gebruik. Figuur 2 toont details van de Tranchotkaart uit 1805, de Topografische Militaire Kaart uit circa 1840, een topografische kaart uit 1934 en een recente topografische kaart. Op alle kaarten is de Tangkoel als een smal driehoekig gebied herkenbaar. Rond 1800 bestaat het uit open water, omringd door akkerland, weiland en bossages. Het water wordt aangeduid met de naam 'deweyer'. Dat betekent 'molenvijver', wat duidt op een functie ten behoeve van de nabijgelegen watermolen langs de Springbeek. Op de Topografische Militaire Kaart van rond 1840 blijkt al het open water verdwenen te zijn. Ter plekke liggen percelen weiland met houtwallen en stroken bos. Alleen aan de oostkant bevindt zich een moerasgebied. Het suggereert dat de molenvijver niet diep was, want binnen enkele tientallen jaren is het gebied helemaal verland. Of heeft wellicht een (tijdelijke) drooglegging van "deweyer" hier een handje geholpen? Omstreeks 1930 is er in ieder geval weer volop open water.

De meest recente topografische kaart toont dat het westelijk gedeelte van het gebied bestaat uit loofbos. De noordzijde van het (moeras)bos wordt begrensd door een enkele meters hoge steilrand. Dit leidt ter plekke tot kwelrijke situaties. Langs de zuidzijde van het gebied stroomt een smalle beek, de Tangbeek of zoals ze bij het Waterschap te boek staat, de Molen. Het peil van deze rechte waterloop staat circa één meter lager dan dat van de plas. Tussen de beek en de Tangkoel ligt een strook graslandvegetatie van een paar meter breed, dat als schouwpad dient. Plaatselijk is het pad uitermate drassig als



FIGUUR 1

Overzichtsfoto van de Tangkoel. Op de achtergrond wilgenstruweel met daarachter het bronbos (foto: H. de Mars).

2001 grotendeels toe te schrijven aan het inventarisatie-effect. In 2000 en 2001 is de Tangkoel namelijk veel frequenter en intensiever bezocht dan in 1994, zodat het niet verbazingwekkend is dat toen meer soorten zijn gevonden. Ook is de ondergedoken watervegetatie vóór 1981 weinig onderzocht.

NADERE VERGELIJKING MET VROEGERE WAARNEMINGEN

Om toch iets meer te kunnen zeggen over de veranderingen in Tangkoel hebben we ons gericht op het wel en wee van de Rode Lijstsoorten. Deze soortengroep bevat bedreigde en bovenal milieu-indicatieve soorten. De soorten zijn verdeeld in drie groepen, te weten 'constante soorten', 'na 1985 niet meer waargenomen soorten' en 'na 1990 nieuw waargenomen soorten'. Onder constante soorten worden Rode Lijstsoorten verstaan die tenminste vanaf 1977 bekend zijn uit het gebied en die, tot op heden, ook nog één of meerdere malen zijn aangetroffen tijdens de inventarisaties.

Het is het goed om te constateren dat de bijzondere soorten zoals Gele dovenetel (*Lamium galeobdolon*) (figuur 4 en figuur 8), Muskuskruid (*Adoxa moschatellina*; figuur 4), Dotterbloem (*Caltha palustris*), Slangewortel (figuur 5), Adderwortel (*Persicaria bistorta*) en Grote pimpernel (*Sanguisorba officinalis*) vrijwel steeds zijn waargenomen (tabel II). Ze behoren tot de groep van 17 constante soorten. Het betreft veelal soorten van basenminnend loofbos, broekbos en extensief beheerd vochtig tot nat hooiland. Toch kunnen, met de nodige voorzichtigheid, voor de moerasbosvegetatie sinds 1955 nog enige verschuivingen worden afgeleid. Zo zijn in het bos enkele relatief lichtminnende soorten zoals Echte koekoeksbloem (*Lychnis flos-cuculi*) verdwenen uit de ondergroei (maar niet uit het terrein). Dit hangt ongetwijfeld samen met het ouder worden van de boomopstand en het sluiten van de kroonlaag. Het terrein had kort na de oorlog nog het karakter van hakhout, terwijl tegenwoordig sprake is van een volwaardige bosopstand. Verder lijkt het alsof de Bittere veldkers (*Cardamine amara*) in 1955 nog niet of nauwelijks voorkwam. Tegenwoordig is het echter een hele kunst om een moerasbosopname te maken zonder deze soort (figuur 6; figuur 8). Het beeld van haar massale aanwezigheid zoals we die nu kennen, bestaat in ieder geval al sinds 1981, getuige een oude terreinbeschrijving (HEK-

TABEL I

Aantal gevonden soorten per inventarisatiejaar.

	1955-56 (29)	1977 163	1981 147	1994 156	2001 214	1955-2001 288
Aantal soorten						

KENS et al., 1982). Ze is nu zelfs vele malen algemener dan de Dotterbloem, die in 1955 wél is genoteerd. De sterke uitbreiding lijkt zich dus tussen 1955 en 1980 te hebben voorgedaan, sindsdien lijkt de populatie stabiel. Tot de groep met 'verdwenen' soorten kunnen 16 soorten worden gerekend (tabel II). Deels gaat het om soorten van droge ruigten

en grasland, zoals Knautia (*Knautia arvensis*). Ze duiden daarmee op de teloorgang van enkele stroomdalgraslandrelicten. Wat vooral opvalt, is het verdwijnen van een groot aantal (ondergedoken) water- en moerasplanten, zoals Kikkerbeet (*Hydrocharis morsus-ranae*), Pijlkruid (*Sagittaria sagittifolia*) en Brede waterpest (*Elodea canadensis*). Ze zijn pas

TABEL II

Soorten van de Tangkoel die staan op de regionale Rode Lijst (Cortenraad & Mulder, 1998).

x: soort is aangetroffen;

'55/'56: waarnemingen uit Donselaar et al. (1961);

'77: waarnemingen Kring Venlo Natuurhistorisch Genootschap in Limburg 1977;

'81: waarnemingen uit Hekkens et al. (1982);

'94: waarnemingen uit Coolen (1995);

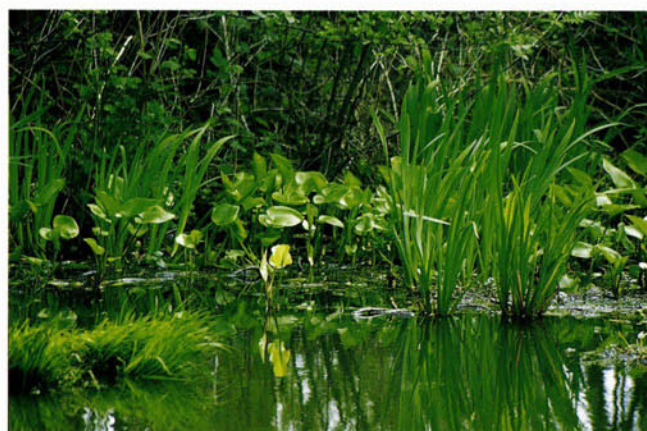
'01: recente waarnemingen van 2001; de cijfers zijn de abundantiegetallen zoals gebruikt in de Floron-streepijst: 1 = 1-5 exemplaren, 2 = 6-50 exemplaren, 3 = 51-500 exemplaren;

Br: mate van bedreiging: 2 = sterk bedreigd, 3 = bedreigd.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	'55-'56	'77	'81	'94	'01	Br
Constance Rode Lijst-soorten (n=17)							
Muskuskruid	<i>Adoxa moschatellina</i>			x		3	3
Kruipend zenegroen	<i>Ajuga reptans</i>		x	x		2	3
Slangewortel	<i>Calla palustris</i>		x		x	2	3
Gewone dotterbloem	<i>Caltha palustris</i> s. <i>palustris</i>	x	x	x	x	2	3
Bittere veldkers	<i>Cardamine amara</i>		x	x	x	3	3
Bosveldkers	<i>Cardamine flexuosa</i>		x			3	2
Stijve zegge	<i>Carex elata</i>		x			2	3
Elzenzegge	<i>Carex elongata</i>	x	x		x	2	3
Pluimzegge	<i>Carex paniculata</i>	x	x			2	3
Hoge cyperzegge	<i>Carex pseudocyperus</i>			x	x	2	3
Gele dovenetel	<i>Lamium galeobdolon</i>		x	x	x	3	2
Echte koekoeksbloem	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	x	x	x		2	3
Adderwortel	<i>Persicaria bistorta</i>		x	x	x	3	3
Kraakwilg	<i>Salix fragilis</i>		x			2	2
Grote pimpernel	<i>Sanguisorba officinalis</i>		x	x	x	1	3
Bosbies	<i>Scirpus sylvaticus</i>		x			2	3
Gewone veldsla	<i>Valeriana locusta</i>		x	x		2	2
Na 1985 niet meer waargenomen Rode Lijstsoorten (n=16)							
Knikkend tandzaad	<i>Bidens cernua</i>		x				3
Moeraszegge	<i>Carex acutiformis</i>	x					3
Korenbloem	<i>Centaurea cyanus</i>		x				3
Grof hoornblad	<i>Ceratophyllum demersum</i>			x			2
Waterscheerling	<i>Cicuta virosa</i>		x				2
Groot streepzaad	<i>Crepis biennis</i>			x			3
Brede waterpest	<i>Elodea canadensis</i>			x			3
Moerasbasterdwederik	<i>Epilobium palustre</i>		x	x			3
Kikkerbeet	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>			x			3
Beemdtkroon	<i>Knautia arvensis</i>			x			3
Wegdistel	<i>Onopordum acanthium</i>			x			2
Tormentil	<i>Potentilla erecta</i>		x	x			3
Heelblaadjes	<i>Pulicaria dysenterica</i>		x	x			3
Pijlkruid	<i>Sagittaria sagittifolia</i>			x			3
Blauwe waterereprijs	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>			x			2
Heggewikke	<i>Vicia sepium</i>			x			3
Na 1990 nieuw waargenomen Rode Lijstsoorten (n=9)							
Tweerijsige zegge	<i>Carex disticha</i>					2	3
Zwarte zegge	<i>Carex nigra</i>				x	2	3
Bosrank	<i>Clematis vitalba</i>				x	1	3
Holpijp	<i>Equisetum fluviatile</i>					1	2
Geel nagelkruid	<i>Geum urbanum</i>					2	3
Gewone vogelmelk	<i>Ornithogalum umbellatum</i>					1	3
Zwarte bes	<i>Ribes nigrum</i>				x	2	3
Bloedzuring	<i>Rumex sanguineus</i>					2	3
Vierzadige wikke	<i>Vicia tetrasperma</i> s. <i>tetrasp.</i>					2	3
Totaal aantal bedreigd		5	21	22	11	26	



FIGUUR 4
Gele dovenetel (*Lamium galeobdolon*) en Muskuskruid (*Adoxa moschatellina*) zijn karakteristieke soorten voor het bronbos in de Tangkoel (foto's: F. Coolen).



FIGUUR 5
Op een enkele plaats komt nog Slangewortel (*Calla palustris*) voor (foto: F. Coolen). Op deze locatie is opname 10 gemaakt (tabel III).

sinds het begin van de jaren tachtig verdwenen (tabel II). Ze wijzen onder andere op een achteruitgang van de waterkwaliteit van de plas, maar er is meer aan de hand geweest. Rond de jaren '80 van de vorige eeuw hebben leden van de Kring Venlo van het Natuurhistorisch Genootschap veel aandacht aan de Tangkoel besteed. Destijds kwam de Kring Venlo in actie om de Tangkoel tegen uitdiepen te beschermen. De visclub was van mening dat de plas snel zou verlanden. Uit mondelinge mededelingen, publicaties en oude dia's (collectie J. Gubbels) blijkt dat destijds veel drijftillen in de Tangkoel aanwezig waren (KERP, 1976; KRING VENLO, 1977; ROYAL HASKONING, 2001). Het uitdiepen heeft uiteindelijk slechts gedeeltelijk plaatsgevonden, maar de bloemrijke kraggen of drijftillen zijn deels handmatig, deels machinaal verwijderd. Daarnaast heeft verbossing toegeslagen, waardoor zowel in de oost- als westpunt de kraggen zijn geëvolueerd richting struweel en broekbos. De vegetatiestructuur is sindsdien dus sterk veranderd. De overgebleven soorten uit de soortengroep van water- en moerasplanten zijn in het terrein minder algemeen geworden. De verlandingsvegetaties waarvan ze deel van uitmaakten zijn zelfs geheel verdwenen. Afgaand op de oude gegevens ging het om vegetaties die zijn onder te brengen bij de Kleine lisdodde-variant van de Riet-associatie (*Typho-Phragmitetum typhetosum angustifoliae*) en een juist voor het Maasdal zo karakteristieke verlandingsgemeenschap, de Pluimzegge-associatie (*Caricetum paniculatae*) (SCHAMINEE et al., 1995b). De Moeraspirea-Valeriaan-associatie (*Valeriano-*

Filipenduletum) was beperkt tot de oudere, vastere delen van de kraggen.

Tot slot zijn er ook een aantal nieuwe soorten waargenomen (tabel II). Daarbij valt op dat het deels gaat om soorten van het loof- en broekbosmilieu, wat (ook) wijst op een verdere ontwikkeling van de ondergroei met de toenemende ouderdom van de bosopstand. Daarnaast betreft het, net als bij de groep met constante soorten, soorten van extensief nat hooiland (Zwarte zegge (*Carex nigra*) en Tweerijige zegge (*Carex disticha*)). Van twee sporadisch aanwezige 'nieuwe' soorten, te weten Holpijp (*Equisetum fluviatile*) en Gewone vogelmelk (*Ornithogalum umbellatum*), bestaat sterk het vermoeden dat het eigenlijk gaat om relictvoorkomens van soorten die voorheen over het hoofd zijn gezien. De toekomst zal hun status moeten uitwijzen.

ACTUELE TOESTAND

MOSFLORA

De mosflora van de Tangkoel is de laatste jaren ook onderzocht. In totaal zijn 28 soorten aangetroffen; de meeste ervan zijn algemeen. Een uitzondering is de Kleine haarmuts (*Orthotrichum stramineum*) (figuur 7). Dit zeldzame mosje groeit op de stam van een grote Gewone es (*Fraxinus excelsior*) langs de oever van de plas (COOLEN, 2001). Een andere vermeldenswaardige soort is Groot duinstertje (*Tortula ruralis* var. *ruraliformis*). Zoals de naam al zegt, is dit een typische soort van de duinstreek, die in het binnenland ook sporadisch wordt aangetroffen op kalkrijke steen. In de Tangkoel groeit dit mos op een stuk cementen oeverbeschoeiing van de Tangbeek.

WATER EN OEVERS

De huidige watervegetatie van de Tangkoel is soortenarm. In de plas groeien alleen Witte waterlelie (*Nymphaea alba*) en Gele plomp (*Nuphar lutea*). Voor de hengelaars komt name deze laatste soort in hinderlijke hoeveelheden voor. Regelmatig wordt de Gele plomp handmatig verwijderd, wat leidt tot indrukwekkende hopen wortels langs de waterkant. Een ondergedoken vegetatie is verder niet meer aanwezig, wat vroeger wel anders is geweest (ROYAL HASKONING, 2001). Het water is doorgaans vrij troebel en de bodem van de plas is bedekt met een vrij dikke laag, vrij recent gesedimenteerde, kleiig materiaal en lokaal slib. Algenbloei is een jaarlijks terugkerend verschijnsel, dat wijst op een vergaande belasting met eutrofiërende stoffen.

Ook de Tangbeek bevat weinig plantensoorten. Het snelstromende water is helder maar wel voedselrijk. Sterrekroos (*Callitriche spec.*) komt veelvuldig voor. Daarnaast is er Gekroesd fonteinkruid (*Potamogeton crispus*) en Tenger fonteinkruid (*Potamogeton pusillus*) aangetroffen. Langs de Tangbeek liggen al sinds jaar en dag een aantal groeiplaatsen van Adderwortel en Bosbies (*Scirpus sylvaticus*) en in een stukje grasland aan de oostzijde bij de Springbeek weet ook Grote pimpernel zich te handhaven. Deze drie soorten staan op de regionale Rode Lijst.

OOIBOS

In botanisch opzicht is het bos één van de interessantste gedeelten van de Tangkoel. De ligging, althans tot voor kort, in het winterbed van de Maas maakt dat in principe sprake is van hardhoutooibos. Sinds de dijk aanleg in

In 1995 ligt dit enige hardhoutooibos in de wijde omgeving vrijwel buiten bereik van de overstromingen door de Maas. Het bestaat deels uit een elzenbos, dat in de oeverzone lokaal overgaat in struweel. Vooral aan zuidwestzijde gaat het om een tamelijk vochtig essenbos (zie ook figuur 3). In 2001 zijn vegetatieopnamen gemaakt van dit ooiboscomplex (tabel III), die een aardig beeld geven van de soortensamenstelling.

ELZENBOS

De moerasboszone kenmerkt zich in het algemeen door de aanwezigheid van Zwarte els (*Alnus glutinosa*), Pinksterbloem (*Cardamine palustris*), Watermunt (*Mentha aquatica*) en IJle zegge (*Carex remota*). Deze laatste verdraagt reeds de invloed van toestromend grondwater. Vooral aan de voet van de steilrand, direct ten westen van de visvijver, vertoont dit bos echter de typische kenmerken van een echt elzenbronbos (*Caricio-Alnetum elongatae* subassociatie *cardaminetosum*; tabel III, opnamen 1, 7, 8). Hier treedt het grondwater uit op een weinig, flauw hellend talud. In deze omgeving vallen in het voorjaar de witte tapijten Bittere veldkers op (figuur 6). Verder geldt in de kruidlaag ook Ruw beemdgras (*Poa trivialis*) als karakteristieke soort, terwijl in de moslaag Gewoon puntmos (*Calliergonella cuspidata*) een karakteristieke soort is. Meer verspreid in de natte delen van het bos wordt nog immer de Dotterbloem aangetroffen. Deze soort is ook vrij talrijk aanwezig onder het dichte wilgenstruweel in de verlande westpunt van de vijver.

Een enkele maal is de Zwarte bes (*Ribes nigrum*) van de partij, een typische soort van het elzenbroekbos, evenals Pluimzegge (*Carex paniculata*). Op één plaats in de verlande oostpunt groeit de soort waar de Tangkoel vanouds bekend om was; de Slangewortel (figuur 5). Waarschijnlijk is het een overblijfsel van een veel omvangrijkere populatie, maar deze soort weet zich op deze moeilijk toegankelijke plek goed te handhaven. De standplaats betreft een broekbos, dat net als aan de westkant meer kenmerken van een moerasstruweel heeft (tabel III, opname 10).

VOCHTIG ESSENBOSS

De Rode bes (*Ribes rubrum*) heeft haar zwaar-
tepunt in het vochtige essenbos waar ze frequent voorkomt (tabel III, opnamen 2-5). Met name op de steilrand wordt Gele dovenetel (*Lamium galeobdolon*) en Muskuskruid aangetroffen (tabel III, opname 6; figuur 4). Beide zijn verre van algemeen in Noord-Lim-

FIGUUR 6
Tapijten bloeiende
Bittere veldkers
(*Cardamine amara*)
in het bronbos (foto's:
F. Coolen).



burg (WEEDA *et al.*, 1987-1994). De eerstgenoemde soort komt ook vegetatievormend voor op een plaats in het vochtige essenbos aan de zuidwestzijde. Voor de rest is in dat deel de ondergroei marginaal ontwikkeld. Wel is naast de Rode bes en enkele 'haarden' met Klimop (*Hedera helix*) ook geregeld Knopig helmkruid (*Scrophularia nodosa*) te vinden, hoewel dat uit de vegetatietabel niet zozeer blijkt. Daarnaast is nog opvallend dat op de verder vrijwel kale bosbodem op tal van plaatsen jonge Klimop begint op te komen (zie tabel III, opnamen 2, 3). Mogelijk wijst dit op de prille ontwikkeling van een kruidlaag in dit bos. In de struiklaag valt voorlopig nog de hoge presentie van Gewone vlier (*Sambucus nigra*) op, terwijl de Gewone vogelkers (*Prunus padus*) vaak de grote afwezigheid is (tabel III). Tot slot mag ook een andere vertegenwoordiger van dit bostype, te weten de Bosrank (*Clematis vitalba*) niet onvermeld blijven. Enkel afgaand op de aanwezigheid van Zwarte els en Knopig helmkruid gaat het vermoedelijk om een fragmentaire vorm van het (vochtige) Elzenrijke Essen-lepenbos (*Fraxino-Ulmetum* subassociatie *alnetosum*). De verdere ontwikkeling in die richting is echter door de dijk aanleg in 1995 abrupt verstoord, immers regelmatige overstroming is één van de noodzakelijke standplaatsfactoren.

GRAZIGE RUIGTE

Sinds een jaar of vier mag ook een perceel grazige ruigte aan de noordoostzijde tot de Tangkoel worden gerekend. Het maakt deel uit van het hoger liggende Pleistocene rivierterras. Dit perceel is voorheen lange tijd in gebruik geweest als paardenweidje. Het terrein helt licht af, zowel richting de visvijver als de Springbeek. De bodem bestaat overwegend uit lemige klei tot zandige leem.

Aan de onderrand, bij het bos, is het zeer ruig en tamelijk vochtig. In deze zone is nogal wat boomopslag met Zwarte els te vinden, wellicht een voorbode van de ontwikkeling naar een broekbos. Hier blijkt in de ondiepe ondergrond nog een venige laag te zitten waarmee de werkelijke rand van de oude meander wordt weerspiegeld (ROYAL HASKONING, 2001). Deze zone kenmerkt zich door dichte vegetaties met veel Pitrus (*Juncus effusus*), Grote brandnetel (*Urtica dioica*) en braam (*Rubus spec.*), hetgeen wijst op sterk verstoorde, geëutrofiëerde omstandigheden. Hogerop is het terrein beduidend droger. Dankzij de relatief open vegetatiestructuur zijn er veel mossen te vinden. In de soortensamenstelling laat zich nog een droge vorm van het Glanshaverhooiland (*Arrhenatheretum elatoris*) herkennen. Het soortenpalet wordt echter aangevuld met tal van opvallende ruigtkruiden, zoals distels en Boerenwormkruid (*Tanacetum vulgare*). Vooral de aanwezigheid van Sint-janskruid (*Hypericum perforatum*), Gewoon duizendblad (*Achillea millefolium*), Vlasbekje (*Linaria vulgaris*) en als extra accent een tweetal forse Bremstrui-



FIGUUR 7
Kleine haarmuts (*Orthotrichum stramineum*).
Karakteristiek is de donkerbruine punt van het huijke (foto:
F. Coolen).

TABEL III

Vegetatieopnamen van de Tangkoel. Bedekkingen in percentages, maar bij bedekkingen <1%, bedekkingen conform Braun-Blanquet (SCHAMINÉE et al., 1995a). Voor ligging, opnamen en codes van de vegetatietypen, zie figuur 3.

Opnamenummer	6	9	3	2	5	4	8	7	I	II	IO
Vegetatietype	Fd	Ear	Fd	Fd	Fd	Fd	Fa	Fa	Fa	Mv	Mv/Ea
Oppervlak (m ²)	15x4	5x10	10x10	10x10	10x10	15x15	5x10	8x8	4x4	10x10	3x5
Bedekking boomlaag (%)	60	55	15	20	30	40	30	70	30	-	15
Bedekking struiklaag (%)	45	20	60	75	85	20	25	20	30	45	<1
Bedekking kruidlaag (%)	60	70	<3	<3	7	95	85	98	70	30	35
Soort											
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam										
Muskuskruid	Adoxa moschatellina	10									
Hazelaar	Corylus avellana	30		+r							
Speenkruid	Ranunculus ficaria	50	+p				10	5			
Zwarte els	Alnus glutinosa	60	50	5		10	30	70	20	+r	15
Lijsterbes	Sorbus aucuparia	5			30	15	20	15	30		+r
Grote brandnetel	Urtica dioica	+p	70		+r		10	+a		+p	
Gewone vlier	Sambucus nigra	5	15	40	15	70	20	+r	10		
Braam	Rubus fruticosus	5	10	1	+p	5				+p	
Gewone hennepnetel	Galeopsis tetrahit		+p	+p	+a	+p	+r				
Gewone es	Fraxinus excelsior		5		20	30					
Klimop	Hedera helix	+r		+a	+r	45					
Gewone Vogelkers	Prunus padus			30	50						
Smalle stekelvaren	Dryopteris carthusiana		+p	+p	+a	+r	+p	+r	3		
Aalbes	Ribes rubrum		3	3	3	20	+r	+p	5		
Gewoon sterrenmos	Mnium hornum			5	+a	+a			+r		
Gewoon dikkopmos	Brachythecium rutabulum			30	75	10	+r	10	2		
Gele dovenetel	Lamiastrum galeobdolon					35		10			
Bittere veldkers	Cardamine amara						65	40	60		
Gewoon puntmos	Calliergonella cuspidata						+p	10	5		
Groot springzaad	Impatiens noli-tangere								+r		
Ruw beemdgras	Poa trivialis						5	30			
Pinksterbloem	Cardamine palustris							35	+a	+p	+p
Watermunt	Mentha aquatica						+p	2		+r	+r
Ijle zegge	Carex remota		+r					+r	5		+r
Dotterbloem	Caltha palustris								5		
Bitterzoet	Solanum dulcamara						+p		+p	+r	
Geoorde wilg	Salix aurita						15			45	
Gele lis	Iris pseudacorus		+p							30	15
Klein kroos	Lemna minor									+a	+a
Pluimzegge	Carex paniculata									+p	10
Liesgras	Glyceria maxima									2	
Slangewortel	Calla palustris										15
Bosveldkers	Cardamine flexuosa		2								
Pitrus	Juncus effusus		+p							+r	
Peterselievlier	Sambucus nigra petersoselium			+r		+r					
Buidelmos	Lophocolea bidentata			+a		+a					
Drienerfmuur	Moehringia trinervia				+r						
Knopig helmkruid	Scrophularia nodosa				+p						
Framboos	Rubus ideaus					5					
Kale jonker	Cirsium palustre					+r					
Eenstijlige meidoorn	Crateagus monogyna						5				
Moerasvergeet-me-nietje	Myosotis palustris							+p			
Holpijp	Equisetum fluviatile								+p		
Smeerwortel	Symphytum officinale									+r	
Riet	Phragmites australis									+p	

ken (*Cytisus scoparius*) wijst op een overgang naar schralere, relatief zandige bodems.

VERSTORINGEN

Tekenen van menselijke activiteit zijn in het terrein nog altijd volop aanwezig. Het constante waterpeil, de waterinlaat, ontwatering, puin- en vuilstort langs de steilrand en uitspoeling van meststoffen vanaf de bovenliggende akkers, intensieve betreding rond de vijver zijn hier voorbeelden van. Hoogteverschillen en greppels in het bos duiden op

graafwerkzaamheden en verraden de aanwezigheid van reeds lang verlaten perceeltjes in het bos. De grote aantallen half vermoldde essenstammen in het vochtige essenbos zijn de stille getuigen van een rigoreuze uitdunningsactie ongeveer 20 jaar geleden. Tot slot is als gevolg van de dijk aanleg in 1995 de eeuwenoude, directe relatie tussen de Tangkoel en de Maas verbroken. Afgezien van het wegvallen van de overstromingen als relevante standplaatsfactor, zal ook de aanvoer van zaden en dergelijke door de overstromingen niet meer plaatsvinden.

Het is dan ook geen wonder dat het gebied

nogal wat storingsindicatoren bevat. De dominante aanwezigheid van de stikstofminnende Gewone vlier en de frequent aanwezige Gewone hennepnetel (*Galeopsis tetrahit*) wijzen in het vochtige essenbos op geroerde bodem met een verhoogde afbraak van organische stof. Vooral langs de steilrand en langs het schouwpad domineert de Grote brandnetel. Dit alles duidt eveneens op sterk met meststoffen verrijkte milieucondities. De lokaal onbegaanbare matten in het broekbos waarin Liesgras (*Glyceria maxima*) domineert, het woekeren van Ruw beemdgras in de bronzone, en niet te vergeten de algen-

bloei in de vijver zijn allemaal het gevolg van de inlaat van eutroof beekwater. En hoewel het misschien vreemd klinkt in een gebied met een door waterinlaat verhoogd peil, zijn de verdrogingskenmerken alom aanwezig aan de oostzijde van het terrein, waar onder de elzen de bramen domineren.

SYNTHESE

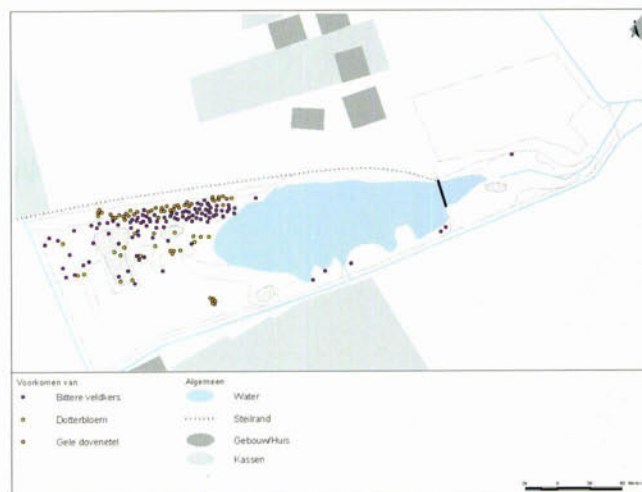
Uit diverse bronnen blijkt dat de Tangkoel de laatste decennia behoorlijk onder druk staat. De ligging in een intensief tuinbouwgebied, de makkelijke toestroom van vervuild water uit de Springbeek en de ingrepen van de hengelsportvereniging hebben hun tol geëist. De omvangrijke drijftillen zijn verdwenen, een vegetatie van (ondergedoken) waterplanten is niet of nauwelijks nog aanwezig en het vochtige essenbos en het moerasbos bevatten veel storingselementen. Gelukkig zijn veel karakteristieke soorten nog steeds aanwezig, zij het meestal in geringe aantallen. Desondanks lijkt in het bos sprake te zijn van een verdere ontwikkeling van de ondergroei, waarbij steeds meer bosplanten hun intrede doen. Verder weet ook het vochtig-natte hooilandelement goed stand te houden. De Tangkoel is daarom nog steeds een fraai natuurgebied, waarvan de waarde al lange tijd wordt onderschat. Het naast elkaar voorkomen van broekbos en bronbos is een uiterst zeldzaam fenomeen in Limburg, laat staan in het winterbed van de Maas (DE MARS & VAN GOOL, 1994). Bovendien herbergt het gebied diverse soorten die thuishoren in een typisch hardhoutoibos.

De Tangkoel is hard toe aan herstel en bescherming; ze verdient het eigenlijk om weer volwaardig deel uit te maken van het frequent overstroomde winterbed van de Maas, en niet om, zoals nu, weggelaten achter een dijk te liggen. Door het gebied in de Maascorridor op te nemen, lijkt de kans op een betere toekomst toegenomen, al zijn de voorwaarden voor een volledig herstel hiermee nog niet geheel ingevuld. Het herstelplan van ROYAL HASKONING (2001) biedt een goede handreiking, maar daar zal in een volgend artikel uitgebreider bij stilgestaan worden.

DANKWOORD

De auteurs danken Chriet Klerken voor het verstrekken van historische informatie over het gebied. Bovendien onze dank aan Huub van Melick voor determinatiecontrole van de Kleine haarmuts

FIGUUR 8
Verspreidingskaartjes van
Dotterbloem (*Caltha
palustris*), Bittere veldkers
(*Cardamine amara*) en
Gele dovenetel
(*Lamium galeobdolon*) in de Tangkoel.



en niet op z'n minst aan Patrick Kloet voor het vervaardigen van de verschillende figuren.

SUMMARY

THE TANGKOEL: DEVELOPMENT OF FLORA AND VEGETATION IN AN OLD MEANDER OF THE RIVER MEUSE, 1955-2001

The Tangkoel is part of a former river bed close to the river Meuse near Venlo-Blerick (Limburg). It covers an area of no more than 4 hectares, and consists of marshy forest and open water. This paper surveys recent and earlier studies on the flora and vegetation of the Tangkoel area.

Near a sheer edge in the north-west part there is a patch of spring-fed forest, which is rare for this part of Limburg. Typical plant species include *Cardamine amara*, *Caltha palustris*, *Lamium galeobdolon* and *Adoxa moschatellina*, while another characteristic feature of the Tangkoel area is the presence of *Calla palustris*. In recent decades, the area has suffered from the presence of intensive horticulture in the surrounding area, the infiltration of polluted water from a nearby brook and 'gardening' activities by the local fishing club.

Although the quality of the vegetation in the area has deteriorated, many typical species are still present. In fact, the understory of the forest even seems to be improving. This provides good opportunities for a recovery of botanical values, if plans are implemented to incorporate the Tangkoel area in the 'Maascorridor' project, which aims to restructure the banks of the Meuse as an extensive conservation area.

LITERATUUR

- COOLEN, F., 1995. De Tangkoel. Vrienden der Natuur (Kring Venlo NHGL) 13 (2): 3-11.
- COOLEN, F., 2001. De Kleine haarmuts gevonden in de Tangkoel. Vrienden der Natuur (Kring Venlo NHGL) 19 (2): 9-10.
- COOLEN, F., 2002. Dieren van de Tangkoel. Vrienden der Natuur (Kring Venlo NHGL) 20 (2): 14-18.
- CORTENRAAD, J. & T. MULDER, 1998. Actualisering van de lijst van bedreigde planten van Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 87 (7): 161-170.
- DONSELAAR, J. VAN, L.G. KOP, W.A.E. VAN DONSELAAR-TENBOKKEL HUININK, E.E. VAN DER VOO & V. WESTHOFF, 1961. On the ecology of plant species and plant communities in former river beds. WENTIA 5, North-Holland Publishing Company, Amsterdam.
- HEKKENS, T., L. JANSSEN & C. KLERKEN, 1982. De Tangkoel. Werkstuk behorende bij de opleiding tot natuurgids uitgaande van het I.V.N. IVN-afdeling De Steilrand, Tegelen/Belfeld.
- HOUT, L.W.M. VAN & C.J.W.A. KLERKEN, 1996. De Kesselse tynslegger van Blerick 1441 - 1515. Publicaties van het Gemeentearchief Venlo, nr. 3.
- KERP, H., 1976. Tangkoel. Dagblad van Noord-Limburg, 17 september 1976.
- KRING VENLO, 1977. Belangrijke natuurgebieden in Venlo en omgeving. Natuurhistorisch Maandblad 66 (4): 66-68.
- MARS, H. DE & C.R. VAN GOOL, 1994. Verdroging: de gevolgen voor de Limburgse broekbosvegetaties. Universiteit Utrecht, Utrecht/Provincie Limburg, Maastricht.
- ROYAL HASKONING, 2001. Terugkeer van de Slangewortel: ecohydrologisch herstelplan voor de Tangkoel (Hout-Blerick). Eindrapport projectnummer 38798. Royal Haskoning, Maastricht.
- SCHAMINÉE, J.H.J., A.H.F. STORTELDER & V. WESTHOFF, 1995a. De Vegetatie van Nederland. Deel 1. Inleiding tot de plantensociologie -grondslagen, methoden en toepassingen. Opulus Press, Upsala/Leiden.
- SCHAMINÉE, J.H.J., E.J. WEEDA & V. WESTHOFF, 1995b. De Vegetatie van Nederland. Deel 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden. Opulus Press, Upsala/Leiden.
- STADSGEWEST VENLO, 2000. Maascorridor. Een integrale visie op de Maas van Belfeld tot Broekhuizen. Stads-gewest Venlo c.a., Venlo.
- WEEDA, E.J., R. WESTRA, CH. WESTRA & T. WESTRA, 1987-1994. Nederlandse ecologische flora. Wilde planten en hun relaties deel 1-5. IVN i.s.m. VARA en VEWIN, Amsterdam.
- WESTRA, V., P.A. BAKKER, C.G. VAN LEEUWEN, E.E. VAN DER VOO & R. WESTRA, 1971. Wilde Planten. Flora en vegetatie in onze natuurgebieden. Deel 2: het lage land. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland. 's-Gravenland.