

Boekelermeer-Zuid, compensatie tussen de bedrijven door

Paul Boddeke & Gerard Smit

Boekelermeer-Zuid is een polder ten zuiden van Alkmaar waar rugstreeppad, kleine modderkruiper, bittervoorn en andere beschermde soorten voorkomen. In 2002 is gestart met de aanleg van bedrijventerrein Boekelermeer-Zuid. Onderdeel is de inrichting van een groenzone die de rugstreeppad en andere soorten in de polder een duurzaam leefgebied moet bieden. De ontwikkeling van het gebied wordt op de voet gevolgd. In dit artikel worden de uitgangspunten voor inrichting van het 'groen' besproken en kijken we terug op de resultaten na negen jaar monitoren.

Ontheffing bedrijventerrein Boekelermeer-Zuid

In 2001 hebben de Noord-Hollandse gemeenten Alkmaar, Heiloo en Akersloot het plan opgesteld voor inrichten van het bedrijventerrein Boekelermeer-Zuid om het te verwachten tekort aan werkgelegenheid in de regio op te lossen. De totale ontwikkeling van het circa 200 hectare grote gebied zal minimaal 10 jaar in beslag nemen. De Boekelermeer is een droogmakerij. In de tweede helft van de twintigste eeuw zijn veel van de graslanden omgezet naar bollenland, door het naar boven halen van de zandgrond die zich onder het dunne kleipakket bevond. Door het centrum van de polder loopt de Boekelermeerweg, waarlangs de boerderijen staan. Het noordelijke deel van de polder is eind vorige eeuw als bedrijventerrein in gebruik genomen. Uit de polder zijn van voor de inrichting waarnemingen bekend van diverse beschermde planten en dieren zoals zwanenbloem



(*Butomus umbellatus*), rietorchis (*Dactylorhiza majalis praetermissa*), kleine modderkruiper (*Cobitis taenia*), bittervoorn (*Rhodeus amarus*), rugstreeppad (*Bufo calamita*), bastaardkikker (*Rana klepton esculenta*), kleine watersalamander (*Lissotriton vulgaris*), vleermuizen en andere soorten zoogdieren en vogels (Groot & Van Straten, 2001; Van der Linden, 2001).

In 2002 is op basis van een compensatieplan ontheffing verleend voor de aanleg van het bedrijventerrein. Het plan heeft als uitgangspunt dat de toekomstige groenstructuur in de polder, zoals vastgelegd in het (concept) bestemmingsplan, zodanig geoptimaliseerd wordt dat de soorten in de polder zich duurzaam op het bedrijventerrein kunnen handhaven (Smit & Van Eekelen, 2002). Behoud van de populatie rugstreeppadden stond hierin centraal.

Monitoring van de natuurwaarden

In Nederland was destijds nog weinig ervaring opgedaan met het inrichten van leefgebied voor rugstreeppadden. Daarom was in de ontheffing de voorwaarde opgenomen de ontwikkelingen in het gebied jaarlijks te volgen en te rapporteren aan het Ministerie. Inmiddels zijn de ontwikkelingen in de polder alweer 9 jaar bezig. De inrichting van het bedrijventerrein



Roepende rugstreeppad (Foto: Paul Boddeke)

is nog lang niet voltooid, maar de belangrijkste terreinen ten behoeve van compensatie voor de rugstreepad zijn ingericht en alweer enkele jaren in ontwikkeling.

Uitgangspunten compensatieplan

Van 200 hectare open polder verandert de Boekelermeer-Zuid geleidelijk in een bedrijvenpark met 45 hectare groen. Dit betekent dat er beduidend minder ruimte overblijft voor natuur. Omdat de aanwezige soorten niet allemaal dezelfde eisen stellen aan hun leefomgeving kan niet worden volstaan met één type natuur. De uitdaging bij het opstellen van het plan was dan ook om de groenstructuur zodanig in te richten dat deze aan de uiteenlopende eisen van de rugstreepad en andere soorten amfibieën, vissen, planten en vleermuizen zou voldoen. Voor soorten van open gebied, zoals weidevogels en hazen zijn geen maatregelen opgenomen, omdat het bedrijvenpark daar te weinig mogelijkheden voor biedt.

In het compensatieplan is uitgegaan van een zonering van de groenstructuur: met een 'droge Ecozone' geoptimaliseerd voor de rugstreepad en een 'natte zone' die meer geschikt is voor andere amfibieën en overgebonden zoogdieren (figuur 1). De Ecozone is geprojecteerd in het centrum van de polder, 30% tot 40% van het oppervlak zal bebouwd worden. De overweging hierbij is dat droge natuur beter aansluit bij bedrijventerrein dan natte natuur. Natte natuur is dan ook geprojecteerd langs de randen van de polder en sluit direct aan op de ringsloot en aanliggende polders. De natte zones worden beschouwd als 'verbindingszones' en zijn van belang voor uitwisseling met andere leefgebieden.

Ecozone voor de rugstreepad

In de inmiddels vrijwel voltooide Ecozone is de 'droge' landhabitat van de rugstreepad aangelegd, samen met poelen voor de voortplanting. Simpelweg handhaven van een stukje van het bestaande oude polderlandschap was daarvoor als

uitgangspunt ontoereikend. De dichtheden aan rugstreepadden in Noord-Hollandse polders zijn over het algemeen laag, zodat niet voldoende gecompenseerd zou kunnen worden en de dieren op de langere termijn makkelijk zouden uitsterven. De Ecozone is daarom ingericht met de nabij gelegen duinen als voorbeeld. De Ecozone heeft een zandige bodem gekregen door omhoog brengen van de zandige ondergrond, volgens hetzelfde principe als gebruikt wordt in de bollenteelt. De zandige bodem is geschikt voor een schrale vegetatie en biedt de dieren volop gelegenheid zich in te graven voor overwintering.

Gegraven voortplantingswateren groeien in de polder snel dicht met riet. Wat tot gevolg heeft dat de groene kikkers en gewone padden al na enkele jaren de plek van rugstreepadden overnemen. Voor een pionier als de rugstreepad is rietontwikkeling dan ook niet gewenst. Om gegraven wateren geschikt te houden is intensief onderhoud nodig, wat geen waarborg is dat optimaal geschikt voortplantingswater duurzaam aanwezig is. Om deze reden is gekozen voor betonnen poelen, waarmee in Engeland goede ervaringen zijn opgedaan (Beebee & Denton, 1996). De poelen hebben een diameter van 7 en van 10 meter en een waterdiepte



Figuur 1 Zonering van de groenstructuur in Boekelermeer-Zuid.

die afhankelijk van regen en verdamping varieert van 25 cm tot 1 meter. De poelen zouden ook kunnen droog vallen. Door gebrek aan los bodemsubstraat groeien de poelen niet snel dicht en kunnen eenvoudig geschoond worden (foto 1 en 4). De poelen zijn daardoor geschikt voor een pionier als de rugstreepad en minder voor concurrerende soorten. De poelen zijn omgeven door een puinkade, afgedekt met



Foto 1. Poel 6 in de Ecozone, begin april 2011. Langs de linkerzijde van de poel ligt een puinwal, waarvan in het najaar van 2010 een klein deel vergraven is. In de linkerhoek is een amfibieënplaatje zichtbaar, dat gebruikt wordt om juveniele dieren te monitoren.





Foto 2. "Natte zone" met smalle zijslotjes
(Foto: Paul Boddeke)

zand en tegels. De puinkade biedt de dieren de mogelijkheid in de directe omgeving van het water te schuilen en overwinteren.

Natte verbindingzones

De natte zones worden gefaseerd aangelegd, en dit proces is nog niet afgerond. De zones bestaan uit bloemrijk grasland, vochtige ruigte- en rietlandjes, watergangen met ondiepe zijsloten (foto 2). De zone is bedoeld voor vissen en amfibieën en andere oevergebonden soorten. Tevens heeft de zone een functie als foerageergebied voor vleermuizen. Door de zijsloten regelmatig te schonen kunnen deze tijdelijk een functie hebben voor rugstreeppadden.

Vangen en verplaatsen van dieren geen onderdeel plan

Pogingen in het buitenland om volwassen rugstreeppadden naar nieuw leefgebied te verplaatsen zijn veelal mislukt. De dieren kunnen zich echter over aanzienlijke afstanden verplaatsen en zijn goed in staat zelf nieuwe wateren te ontdekken. Aanleg van nieuwe wateren moet als maatregel kunnen volstaan, mits deze voor de dieren daadwerkelijk toegankelijk zijn (Sinch, 1998). Rugstreeppadden kwamen in de polder verspreid voor en er waren in de eerste jaren van ontwikkeling (nog) geen barrières van betekenis aanwezig.



Figuur 2. Voortplantingswateren rugstreeppad 2003-2010
(nummering poelen zie tekst).

Het vangen en verplaatsen van dieren naar de Ecozone werd daarom niet nodig geacht. De dieren moesten in staat zijn de nieuw ingerichte compensatierreinen op eigen kracht te bereiken.

Aanleg en inrichting van de Ecozone

De voorwaarden uit het compensatieplan zijn verwerkt tot een inrichtingsplan waarbij binnen de Ecozone deelgebieden worden onderscheiden met 1 tot 3 poelen omgeven door wateren (Buro Adrichem, 2005). In het najaar van 2002 is begonnen met de aanleg van de Ecozone door realisatie van 'Meerzicht', een 1,4 hectare groot zandig schiereiland genoemd naar de voormalige boerderij. Op Meerzicht zijn drie betonnen poelen met puinkade aangelegd (figuur 2 nummers 1 t/m 3). In 2004 is het grootste deel van de Ecozone aangelegd: twee door water gescheiden terreinen met één poel (nummers 4 en 7) en een door water omgeven terrein met twee poelen (nummers 5 en 6). De wateren om de eilanden heen hebben flauwe oevers met rietkragen. De terreinen worden omgeven door een zone met bloemrijk grasland en struweel met soorten als duindoorn en sleedoorn. Door deze zone lopen wandelpaden die erg geliefd zijn als pauzebestemming voor personeel uit de omliggende bedrijven. De wegen

die de zone doorkruisen zijn voorzien van faunapassages en keerwanden (foto 3 en 5). Tijdens de aanleg van de Ecozone zijn ook reeds delen van de natte zone aangelegd. In de jaren daarna zijn andere delen aangelegd, voornamelijk langs de westrand van de polder.

Kolonisatie van de Ecozone

In het noordwestelijke deel van de polder, waar de Ecozone ligt, waren rugstreeppadden weinig gehoord. De watergangen rondom de terreindelen met poelen maakten deze weinig toegankelijk voor rondzwervende dieren. In oktober 2003 zijn bij een te slopen kassencomplex een 20-tal subadulte dieren verzameld en, kort voor de overwintering, verplaatst naar de puinkades op Meerzicht. De dieren zijn hier waarschijnlijk ter plekke in overwintering gegaan. Tegen de verwachting in lieten rugstreeppadden, noch andere amfibieën, zich de eerste jaren zien noch horen, maar in het voorjaar van 2005 was het raak op Meerzicht. Bij één betonnen poel riepen 's avonds de eerste rugstreeppadden. Later zijn hier ook eisnoeren gevonden (tabel 1). Na de zomer hebben tientallen jonge padjes het water verlaten en de puinkade gevonden. In het voorjaar van 2006 zijn onder tegels van de puinkade 134 subadulte dieren geteld. Bij andere poelen in de Ecozone werd





**Foto 3. Keerwanden langs wegbermen in de Ecozone
(Foto: Paul Boddeke)**

dat jaar nog geen activiteit vastgesteld, wel riepen enkele dieren er vanuit een sloot.

Rugstreeppadden zijn vanaf 2005 jaarlijks op Meerzicht waargenomen en hebben vanaf 2007 ook de andere poelen in de Ecozone in gebruik genomen.

Het totaal aantal waargenomen volwassen dieren op Meerzicht

schommelt tussen de 10-30 exemplaren. Op de andere terreinen van de Ecozone lijkt pas vanaf 2010 de voortplanting goed op gang te komen met eisnoeren in 3 van de 4 poelen. Er zijn zo'n 20-40 volwassen rugstreeppadden waargenomen. De aantallen zijn niet evenredig over de poelen verdeeld. Poel 3 is minder succesvol zonder dat daarvoor een duidelijk aanwijsbare reden is. Bij



Foto 4: Poel 1, half juli 2010. In het midden is wat gewone waterbies gaan groeien, ook is er wat flab aanwezig. Het water in de poel staat op z'n laagst.

poel 7, die achter een erf ligt, zijn tot op heden in het geheel geen rugstreeppadden gehoord.

In 2009 is de verspreiding van juveniele rugstreeppadjes in beeld gebracht door middel van uitgelegde plaatjes binnen en buiten de Ecozone. Hieruit bleek dat de jonge rugstreeppadjes zich beperkt lijken te verspreiden. Ze zijn niet of nauwelijks

Jaar	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<i>Meerzicht</i>								
Poel 1	-/-	-/-	+/3	+/2	5/12	¼	2/2	6/5
Poel 2	-/-	-/-	-/-	+/11	4/15	+/1	5/5	3/6
Poel 3	-/-	-/-	-/-	+/11	1/3	-/-	+/4	-/-
<i>Ecozone</i>								
Poel 4			-/-	-/-	-/3	+/-	3	2/1
Poel 5			-/-	-/-	-/3	+/2	-/-	6/6
Poel 6			-/-	-/-	-/-	-/-	5/-	8/6
Poel 7			-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
sloot				+/5	-/5	-/-	-/-	-/-
<i>Heiloo</i>								
Poel A		-/-	-/-	+/20	+/15	+/10	+/5	-/-
Poel B		-/-	-/-	+/20	+/20	-/-	-/-	-/10
<i>Sloten</i>								
Noord	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Midden		-/30	-/20	+/5	-/10	-/-	-/-	-/-
Zuid	-/10	-/10	+/260	-/50	-/-	-/-	+/5	+/5
Totaal	>10	>40	288	124	86	17	29	39

Tabel 1. De ontwikkeling van aantallen adulten (/x) en voortplanting (x/) in de voortplantingswateren voor rugstreeppad (ligging zie kaart)



buiten de Ecozone aangetroffen. Behalve de rugstreepad hebben ook de bastaardkikker, meerkikker, gewone pad en de kleine watersalamander de Ecozone ontdekt. Van geen van deze soorten is tot dusverre voortplanting in de betonnen poelen vastgesteld. Ook de vissen hebben zich in de sloten gevestigd. Achtereenvolgens zijn driedoornige- en tiendoornige stekelbaars, riviergrondel, blankvoorn, ruisvoorn en bittervoorn verschenen. De bittervoorn kan in sommige slootdelen met tientallen tegelijk worden aangetroffen. De kleine modderkruiper is pas vanaf 2010 in nieuwe wateren waargenomen.

In 2005 zijn massaal vetjes aangetroffen in de slootjes rond de Ecozone. Vetjes waren eerder niet bekend uit de Boekelermeer. Een jaar later zijn ze drastisch afgenomen en vanaf 2007 niet meer gevonden. Eenzelfde 'vetjesexplosie' is in 2007 in een andere nieuwe sloot vastgesteld. Het ineens massaal voorkomen van het vetje is bekend uit de literatuur (bijvoorbeeld Van Emmerik & De Nie, 2006).

De zuidelijke strook

De groenzone in het zuidelijke deel van de polder bestaat uit een bloemrijk hooiland, een brede waterpartij met ondiepe oeverzones en twee gegraven poelen. In 2003 is vastgesteld dat een grote groep rugstreepadden voorkwam op en rond een voormalig potplantenbedrijf in het zuidelijk deel van de Boekelermeer. Volgens een oud-medewerker werden tijdens het werken op het terrein altijd veel rugstreepadden aangetroffen onder en tussen de potplanten. Dit werd bevestigd in 2004 (de kassen waren al ontmanteld). Bij het optillen van nog aanwezige stenen en zeil werden zo'n 150 rugstreepadden (inclusief subadulten) aangetroffen. Op een voorjaarsavond in 2005 zijn zo'n 100 volwassen dieren geteld die de Boekelermeerweg overstaken in de richting van opgespoten terrein met tijdelijke sloten. Daar is dat jaar ook voortplanting vastgesteld. Sinds 2005 zijn geen rugstreepadden meer waargenomen rond het



Foto 5. Passage Boekelermeer in 2007 (Foto: Paul Boddeke)

potplantenterrein, dat inmiddels deels verbost is en deels weiland is geworden.

Vanaf 2006 zijn regelmatig koortjes gehoord rond de twee gegraven poelen (A en B). Het waren de eerste jaren vrij grote koren roepende mannetjes. De poelen groeien echter dicht met riet en met de ontwikkeling van het hooiland is het aantal dieren geleidelijk afgenomen. Er zijn in 2010 nog wel roepende dieren gehoord, maar het is de vraag of ze succesvol zijn geweest. In het water zijn veel bastaardkikkers, kleine watersalamanders en libellen aanwezig.

Natte zone

De natte zones aan de randen van de polder zijn nog volop in ontwikkeling. In recent aangelegde delen blijken

vooral vogels als kluut, bergeend en kleine plevier te profiteren van het terrein. In het water is veel ruisvoorn te vinden. De combinatie van grote en kleine wateren zorgt voor voldoende paaiplaatsen voor vis. Er zijn roepende bastaardkikkers en meerkikkers waargenomen.

Discussie

Werken de maatregelen?

De betonnen poelen worden succesvol gebruikt door rugstreepadden. In twee van de zeven poelen is echter geen voortplanting vastgesteld, de oorzaak is niet duidelijk. De gegraven poelen in het zuidelijke deel verliezen door de sterke ontwikkeling van de water- en oevervegetatie en de vestiging van andere soorten hun



betekenis voor rugstreep padden.. Of de ontsnipperende maatregelen werken is niet bekend. Concrete passage van amfibieën is nog niet vastgesteld. De aantallen dieren in de Ecozone zijn echter nog laag, waardoor de trefkans beperkt is. Daarnaast zijn het vooral de jonge dieren die dispersiegedrag vertonen (Rothermel, 2004). Deze zijn te licht om met standaard sporenplaten te worden vastgelegd. Er is vooralsnog geen reden aan te nemen dat het niet werkt. De constructie is robuust en de open tunneltjes vormen met hun lengte van enkele meters zeker geen beperking voor amfibieën en andere dieren.

Geen snelle kolonisatie

In de praktijk blijkt het enkele jaren te duren voordat de dieren de nieuwe poelen ontdekken. Het water rond de Ecozone kan de toegang voor rondzwervende dieren beperken. In het zuidelijke deel stimuleerde het verdwijnen van het potplantenbedrijf het koloniseren van de poelen. Roepen er eenmaal dieren bij de poelen dan vormt het water geen barrière van betekenis voor dieren die op een koortje afkomen. Verder bevat de polder nog diverse kleine slootjes en greppels die van oudsher door enkele dieren worden gebruikt.

Beheerproblematiek

Het streven is de Ecozone zoveel mogelijk open te houden. Ondanks de schrale bodem verruigt het echter snel. In het winterseizoen worden nu kleine delen van de Ecozone gefreesd om het terrein voldoende open te houden. De rietontwikkeling vormt een probleem. Vanuit de oevers kruipt riet het terrein op en vormt daar een dichte begroeiing. Omdat hier ook massaal de beschermde rietorchis is gaan groeien is extra maaien in het groeiseizoen niet mogelijk. In 2010 is het riet in het najaar vanaf augustus begraasd. Ook de puinkades veruigen en regulier onderhoud is nodig. Jaarlijks zal een klein deel van de kades vergraven worden. Het kleinschalig 'rommelen' in de droge Ecozone moet voor voldoende dynamiek zorgen om het voor de rugstreep padden geschikt te houden.

Biedt de Ecozone voldoende ruimte voor rugstreep padden?

Op termijn zullen rugstreep padden geheel op de Ecozone aangewezen zijn. Op basis van de ervaringen tot nog toe zijn de poelen geschikt voor afzet van minimaal 5 eisnoeren. Met 7 poelen en een jaarlijkse eiafzet door 65% van de vrouwtjes (Denton & Beebee, 1993) komt dit neer op een populatie van zo'n 110 volwassen dieren, indien alle poelen in gebruik zijn. Dit is globaal dezelfde orde van grootte als in de huidige situatie. De komende jaren zal uit moeten wijzen of de Ecozone optimaal genoeg is om plaats te bieden aan een populatie rugstreep padden.

Summary

Habitat compensation in an industrial area

Boekelermeer-Zuid is a polder in the province of Noord-Holland, just south of Alkmaar. During the last ten years, land use has changed, agriculture being replaced by industry. As it is an historical site for species protected under the Habitats Directive, such as Natterjack (*Bufo calamita*), Bitterling (*Rhodeus amarus*) and Spined Loach (*Cobitis taenia*), a green structure was included in the plans for the industrial area. This comprised a wet zone at the edge of the polder and a central dry zone, designed with the biotope requirements of the Natterjack in mind. The dry zone was given a sandy soil for overwintering of the toads, and concrete ponds for reproduction. In concrete ponds developed water plants are easy to remove thus providing open, shallow water suitable for Natterjacks. The first successful reproduction of Natterjacks in the concrete ponds occurred after three years. When the urbanisation of the polder is complete and their former biotope has disappeared, the Natterjack population will have to rely solely on the artificial ponds. By keeping the ponds in the pioneer stage, we hope that the population will prove to be sustainable. New ditches have been colonised by Bitterling and Spined Loach, so the future of these populations in the polder seems to be assured.

Literatuur

- Adrichem, M. 2005. Rugstreep padden op het bedrijventerrein Boekelermeer Zuid te Alkmaar. Groen, 2005 (6): 22-26.
- Beebee, T. & J. Denton, 2001. The Natterjack Toad Conservation handbook. English Nature, Countryside Council For Wales.
- Denton, J.S. & T.J.C. Beebee, 1993. Reproductive strategies in a female-biased population of natterjack toads, *bufo calamita*. Animal Behaviour 46(6): 1169-1175.
- Emmerik, W. van & H. De Nie, 2006. De zoetwatervissen van Nederland Ecologisch bekeken. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- Groot, J. & M. van Straaten, 2001. Bedreigde en beschermde soorten in 5 gebieden in Alkmaar. G&G-rapport 2001-5, Van der Goes en Groot, Alkmaar.
- Linden, P.J.H. van der, 2001. Heiloo, inventarisatie Boekelermeer. Els & Linden, Zaandam.
- Rothermel, B.B. (2004): Migratory success of juveniles: a potential constraint on connectivity for pond-breeding amphibians. Ecological Applications 14: 1535-1546.
- Sinsch, U., 1998. Biologie und Ökologie der Kreuzkröte (*Bufo calamita*). Laureti verlag, Bochum.
- Smit, G.F.J. & R. van Eekelen, 2002. Compensatie natuurwaarden Boekelermeer Zuid. Compensatie- en projectplan in het kader van de ontwikkeling van een bedrijventerrein. Bureau Waardenburg rapport nr. 01-108. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.

Paul Boddeke & Gerard Smit

Bureau Waardenburg
Postbus 365
4100 AJ Culemborg
p.h.n.boddeke@buwa.nl &
g.f.j.smit@buwa.nl

