

# De Wilde Zwaan: een nieuwe Nederlandse broedvogel

**Arend J. van Dijk**

*In april 2005 werd in het moerasgebied de Wapserveense Petgaten in Zuidwest-Drenthe voor het eerst in Nederland een broedende Wilde Zwaan aangetroffen. In het nest lagen zes eieren en er werden vier donsjongen gezien. Het broedgeval bleef uiteindelijk zonder succes; na 21 dagen bleken alle kuikens verdwenen. In 2006 werd er opnieuw genesteld. Het paar was ditmaal wel succesvol; er werden twee jongen vliegvlug. Na de Kraanvogels in 2001 vestigt zich dus andermaal een nieuwe Nederlandse broedvogel in Drenthe. Een verrassende ontwikkeling, of toch niet?*

De Wilde Zwaan *Cygnus cygnus* is een gewone wintergast in ons land. Daarbij gaat het om broedvogels uit Noord- en Noordoost-Europa met seizoensmaxima van ruim 3300 exemplaren in koude winters (6% van de continentale populatie). Sinds 1970 is de winterpopulatie in ons land sterk toegenomen, maar fluctueert hij in reactie op de weersomstandigheden in de belangrijke overwinteringsgebieden rond de Oostzee. In Drenthe bedraagt het aantal overwinteraars gewoonlijk enkele honderden en de beekdalen in Zuidwest-Drenthe behoren tot de vaste pleisterplaatsen. In maart zijn de meeste Wilde Zwanen weer naar de broedgebieden vertrokken, maar sommige vogels blijven tot in april hangen. Er zijn vrijwel jaarlijks enkele waarnemingen uit de maanden mei tot en met september (Sovon 1987, Koffijberg *et al.* 1997, Venema 2001, van Roomen *et al.* 2005).

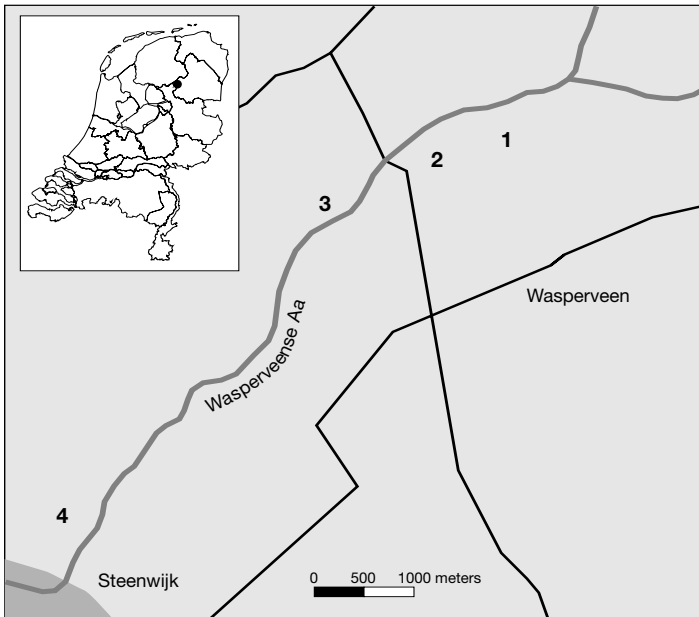
De toename van Nederlandse overwinteraars volgt de opwaartse trend van de continentale populatie (Laubek *et al.* 1999). Tot zeker halverwege de 20<sup>e</sup> eeuw liep de broedpopulatie in Europa door vervolging, eieren rapen en bioopvernietiging sterk in aantal terug. Beschermingsmaatregelen en waarschijnlijk ook verbetering van voedselaanbod leidden in de afgelopen decennia tot populatieherstel en kolonisatie van eerder verlaten broedgebieden in Zweden en Finland. Wellicht in verband hiermee ontstonden in de afgelopen twintig jaar al dan niet permanente kleine broedvestigingen aan de zuidzijde van het areaal, in Ierland, Schotland, België, Denemarken, Duitsland, Polen, Estland, Letland en Litouwen (Cramp & Simons 1977, Gardarsson 1997, Rees *et al.* 1997, Laubek *et al.* 1999). Een broedgeval in Nederland past in deze ontwikkeling, maar kwam toch

onverwacht, vooral wat betreft de vestigingsplaats in Drenthe (van Dijk 2005). In dit artikel wordt ingegaan op het broeden in Drenthe in 2005-06, en worden nadere bijzonderheden omtrent broedbiologie en gedrag beschreven. Tevens wordt dit eerste Nederlandse broedgeval in Europees perspectief geplaatst.

## Gebied

De Wapserveense Petgaten liggen langs de Wapserveense Aa ongeveer 10 km ten noordoosten van Steenwijk (52°50' NB, 6°12' OL), in Zuidwest-Drenthe (figuur 1). Het is een laagveenmoerasreservaat (52 ha) met petgaten, verlandingsvegetaties, hooilanden en struvelen. De nestplaats en naaste omgeving bestaat voor ongeveer 0.5 ha uit open water (50-80 cm diep), waarin Buigend Glanswier *Nitella flexilis* groeit. In juni is ongeveer 10% van het open water bedekt met Gele Plomp *Nuphar lutea*. De 2-15 m brede oevervegetatie bestaat voornamelijk uit Riet *Phragmites australis*, Grote Lisdodde *Typha latifolia*, Waterzuring *Rumex hydrolapatium*, Pitrus *Juncus effusus*, Gele Lis *Iris pseudacorus*, Moeraszegge *Carex acutiformis*, Pluimzegge *C. paniculata* en Hoge Cyperzegge *C. pseudocyperis*. Hier zijn ook tot 6 m hoge min of meer solitaire Grauwe Wilgen *Salix cinerea*, Geoorde Wilgen *S. aurita* en Elzen *Alnus glutinosa* te vinden.

Naast de Wapserveense Petgaten ligt de vrijwel boomloze Polder Ten Kate (54 ha). Dit is een voormalig landbouwgebied dat sinds 2000 geheel als natuureservaat wordt beheerd. Het waterpeil is opgezet (kwel), waardoor ongeveer een kwart van het gebied vrijwel permanent plas-dras is, en de graslandvegetatie meer en



Figuur 1. Broedplaats van Wilde Zwaan in ZW-Drenthe in 2005 en 2006. (1) Wapserveense Petgaten; (2) Polder Ten Kate; (3) Zandwinplas Nijensleek; (4) Zandwinplas Eesveen *Breeding site of Whooper Swan in SW-Drenthe in 2005 and 2006. Numbers refer to nest site (1-Wapserveense Petgaten) and favoured feeding area (2-Polder Ten Kate). In 2006 in the second part of the chick-rearing period the family moved to two sand pits (3-Nijensleek and 4-Eesveen).*

meer het karakter krijgt van hooiland in een laagveenmoeras. De vegetatie in de door de zwanen geprefereerde drasse, modderige delen bestaat voornamelijk uit enkele hectaren grote velden van Holpijp *Equisetum fluviatile* en Rietgras *Phalaris arundinacea*. Liesgras *Glyceria maxima*, Scherpe Zegge *Carex acuta*, Noordse Zegge *C. aquatilis*, Snavelzegge *C. rostrata*, Hennegras *Calamagrostis canescens*, Blaartrekkende Boterbloem *Ranunculus sceleratus*, Zomprus *Juncus articulatus*, Gewone Waterbies *Eleocharis palustris* en Pitrus zijn hier algemeen aanwezig, met lokaal in en langs de minstens 50 cm diepe sloten Grote Lisdodde en Riet. In april is de begroeiing 10-30 cm hoog en vanaf half juni 20-80 cm, lokaal tot 200 cm. Beide gebieden zijn in beheer bij Staatsbosbeheer en de hooilanden worden in juli-september gemaaid.

De zwanen gebruikten ook twee zandwinplas op 1 en 6 km van de petgaten, nabij Nijensleek en Eesveen-Steenwijk. Deze tientallen meters diepe plassen beslaan respectievelijk 10 en 24 ha, en worden gedeeltelijk omzoomd door rietvegetatie. In de ondiepe oeverzone zijn op veel plaatsen 2-6 m brede velden zichtbaar van voornamelijk Schedefonteinkruid *Potamogeton pectinatus* en Smalle Waterpest *Elodea nutallii*. Tenslotte verbleven de zwanen in het agrarisch gebied van Wapserveen, op intensief

gebruikte graslanden (Engels Raaigras *Lolium perenne*). Het beekdal van de Wapserveense en Steenwijker Aa is een vrij rustig agrarisch gebied.

## Methode

De Wapserveense Petgaten en Polder Ten Kate worden jaarlijks op broedvogels geïnventariseerd volgens de methode van het Broedvogel Monitoring Project (van Dijk 2004). In verband met het broedgeval van de Wilde Zwaan werden de nestplaats en het foerageergebied van april tot en met augustus minstens eenmaal per week bezocht, waarbij er naar werd gestreefd zowel in de eifase als de kuikenfase uit elk klokkuur, dus ook 's nachts, waarnemingen te verzamelen. Buiten het broedseizoen werd het gebied minimaal éénmaal per maand bezocht. Genoteerde gedragingen waren (1) broeden op het nest, (2) slaaphouding (met kop op de rug), (3) waak- en rusthouding (hals licht of sterk gebogen en bij alert gedrag kaarsrecht), (4) foerageren, drinken, (5) verzorging verenkleed, (6) nestverzorging (7) dreigen, agressief gedrag, (8) zwemmen, (9) lopen en (10) vliegen. Deze gedragingen werden per minuut genoteerd en afzonderlijk voor het mannetje, het vrouwtje en de kuikens. Door de hoge vegetatie, de bloeiende Gele Lissen (kleur overeenkomend met de

snavelkleur van de zwanen) en de vuilwit tot roestbruin gekleurde kop en hals (door het foerageren in ijzeroxidehoudend water) waren de zwanen in de Polder ten Kate vaak lastig te observeren. Om verstoring te minimaliseren werd telkens van afstand of vanuit een schuilmogelijkheid geopereerd met verrekijker (10x40) en telescoop (30x80), 's nachts ook met een nachtzichtkijker (5.6x62). Vanaf de nestplaats konden de foerageerplaatsen van de elders foeragerende partner slechts in beperkte mate in de gaten worden gehouden. Aanvullende waarnemingen werden verricht door de beheerder H. Everts (Staatsbosbeheer), muskusrattenvanger J. Kehlolt en anderen. Gegevens over het voedsel werden verzameld tijdens zichtwaarnemingen aan foeragerende zwanen en aan de hand van vratsporen op plekken waar werd gefoerageerd.

In de eifase werd in beide jaren gedurende 42 uren waarnemingen verricht, het meest in de tweede helft van de nestperiode. Binnen het etmaal werd het meest geobserveerd tussen 5u00 en 20u00 (op drie tot zeven datums; uren in zomertijd). De familie met kuikens werd in beide jaren gedurende in totaal 140 uren gevolgd, vooral tussen 4u00 en 23u00 (op drie tot 14 datums). Op 3 juni 2005 werd de familie met kuikens een etmaal lang continu gevolgd.

De adulte zwanen konden individueel worden herkend aan de snaveltekening. Bij het manne-

tje liep het zwart midden op de snavel verder door naar de snavelbasis dan bij het vrouwtje (zie foto omslag, mannetje zwemt voorop en rechts). Beide hadden een lichte welving bovenop de snavel ('boksneus'), het vrouwtje het sterkst. Verder was het mannetje iets forser dan het vrouwtje, en had een iets langere nek. De Drentse Wilde Zwanen gedroegen zich als wilde vogels. Ze waren opvallend schuw, aanzienlijk schuwer dan Knobbelzwanen *C. olor*, en vertoonden geen sporen van gevangenschap.

## Resultaten

*Broedgeval in 2005* De eerste aanwijzing voor een broedgeval was de waarneming van twee parende Wilde Zwanen in een sloot in Polder Ten Kate op 12 april 2005. Met veel gespetter en onder 'hoel'-geroep schoof het mannetje bovenop het vrouwtje, waarbij hij haar hals en kop bijna onder water hield. Binnen een minuut was het weer rustig, werden vleugels uitgekapt, werd er gebaad en werden de veren gepoetst. Omdat een paring wel vaker wordt waargenomen bij hier overwinterende noordelijke broedvogels werd aan deze waarneming verder geen speciale aandacht besteed. Op 27 april werd echter een broedende Wilde Zwaan in het petgat gesignaleerd, hoewel er aanvankelijk werd uitgegaan van een Knobbelzwaan (slecht zicht



Nestplaats van Wilde Zwaan in de Wapserveense Petgaten op 12 mei 2005 (Harvey van Diek). *Nest site of Whooper Swan in Wapserveense Petgaten (cf. Fig. 1).*

door ochtendmist). Achteraf gezien bleek het om één van de op 12 april in aanbouw zijnde (knobbel)zwaannesten te gaan, waarop H. Everts midden april reeds een broedende zwaan had zien zitten. Begin mei bezocht J. Kelholt het nest en stelde zes eieren vast. Tot 20 mei werd de broedende Wilde Zwaan op het nest gezien en op 23 mei zwom het paar op het petgat met 4 donsjongen. Op 30 mei waren er nog 3 jongen, op 31 mei nog 2, die op 12 juni voor het laatst werden gezien (21 dagen oud). Op 1 juni werden resten van een donsjong gevonden op een zandweg. Uitgaande van een gemiddelde broedduur van 35 dagen (Rees *et al.* 1997, Brazil 2004) begon de zwaan tussen 12 en 18 april met broeden.

Na het verlies van de jongen werd het zwanenpaar tussen half juni 2005 en begin maart 2006, met uitzondering van een periode in het vroege najaar, minstens éénmaal per maand in de omgeving van de broedplaats gezien, meestal in de raaigraslanden van Wapserveen (82%) of in de holpijpvelden in Polder Ten Kate (18%). Tussen 15 augustus en 15 oktober 2005 ontbraken de zwanen voorzover bekend in Wapserveen en het is waarschijnlijk dat de vogels in deze periode elders de vleugelrui hebben doorgemaakt (in het gebied zelf was geen enkel spoor van rui te bekennen). In deze periode werden op het 10-15 km oostelijker gelegen Dwingelderveld op zes data steeds twee Wilde Zwanen gezien (Kleine 2006), terwijl in Diependal bij Beilen zowel op 5 juli (op het moment dat de broedvogels nog in Wapserveen zaten) als op 15 augustus 2005 twee Wilde Zwanen verbleven (VWG De Koperwiek). Het tamme gedrag van sommige op het Dwingelderveld waargenomen zwanen wijst erop dat het om andere individuen ging dan in Wapserveen. Dit duidt er op dat er in die periode 4-6 Wilde Zwanen in Drenthe verbleven. Voor zover bekend konden zowel de zwanen van Diependal als die van het Dwingelderveld vliegen en waren ze dus niet in de vleugelrui.

*Broedgeval in 2006* In de tweede helft van maart werden in het gebied geen Wilde Zwanen waargenomen, ook niet na intensief zoeken op 23 maart. Op 3 april werden echter drie Wilde Zwanen nabij de nestplaats gezien die achter elkaar aanjoegen. Op 9 april zat een paar Wilde Zwanen op en bij het nest. Het bleek om dezelfde vogels en hetzelfde nest te gaan als in 2005. Op 20 april werden minimaal drie eieren in het

nest gezien en op 4 mei had het paar twee donsjongen. Uitgaande van een broedtijd van 35 dagen en de uitkomstdatum van 4 mei was de zwaan omstreeks 1 april begonnen met broeden. De familie foerageerde in mei-juli in Polder Ten Kate en verplaatste zich eind juli eerst naar de nabijge zandwinplas Nijensleek en na 14 dagen naar de 5 km westelijker gelegen zandwinplas Eesveen. Deze afstand werd voornamelijk zwemmend via de Aa afgelegd. In augustus konden de jongen tientallen meters deels watertrappend vliegen en op 31 augustus vlogen ze voor het eerst een heus rondje van enkele honderden meters boven de zandwinplas. Op dezelfde datum bleek het adulte vrouwtje in de vleugelrui te zijn. Het is niet uitgesloten dat de zwanen ook in augustus-oktober 2005 (de periode dat ze niet werden gezien) de vleugelrui in deze zandwinplas bij Eesveen hebben doorgemaakt.

*Nest* Het nest dat door de Wilde Zwanen in 2005 en 2006 werd gebruikt lag aan de rand van een petgat in maximaal 1 m hoge drijvende moerasvegetatie en was omringd door ongeveer 2 m breed water. Vanaf de bodem was het nest 110 cm hoog, waarvan 33 cm boven het water uitkwam. Het had een ellipsvorm met een diameter op waterniveau van 140-160 cm. De nestkom had een diameter van ongeveer 45 cm en was belegd en omzoomd met donsveren. Het nest bestond uit allerlei dode planten- en veenresten, vooral van Lisdodde en Riet, en was gebouwd op een oud winternest van een Muskusrat *Ondatra zibethicus* (J. Kelholt). Wat betreft omvang, hoogte en gebruikt bouw materiaal wijkt het Drentse nest niet af van de beschrijvingen door Rees *et al.* (1997) en Brazil (2003). Ook het feit dat Wilde Zwanen hun nest bouwen op oude muskusratnesten en dat hetzelfde nest meerdere jaren wordt gebruikt is niet ongewoon. De legselgroottes van drie en zes eieren passen in de spreiding van twee tot zeven eieren die door deze beide auteurs wordt opgegeven.

*Gedrag in de eifase* Het vrouwtje werd 91% van de tijd broedend op het nest waargenomen, waarbij vooral werd gewaakt, gerust, gedoezeld en geslapen (tabel 1). Af en toe werd met de snavel nestmateriaal op het nest aangebracht, werden eieren gekeerd (0.4%), of werd staand op het nest het verenpak verzorgd. De rest van de tijd werd vooral gespendeerd aan foerage-

Tabel 1. Registratie (%) van het gedrag van vrouwtje en mannetje Wilde Zwaan gedurende het etmaal in 2005-06 tijdens de broedperiode (42 uren) en de fase met kuikens in de Petgaten (P, 33 uren, kuikens tot 21 dagen oud), in de Polder Ten Kate (K, 62 uren, kuikens tot 77 dagen oud) en in de zandwinplassen Nijensleek en Eesveen (Z, 45 uren, kuikens 78-120 dagen oud). 'Overige gedragingen' zijn nestmateriaal aanbrengen en agressief gedrag tegen indringer, vooral Knobbelzwaan. Tussen 0u00 and 4u00 uur zijn er weinig waarnemingen verricht in K en Z, waardoor de relatieve tijdbesteding aan slapen waarschijnlijk is onderschat. *Behaviour (% of observation time) of male and female Whooper Swan in 2005-06 during incubation (42 hours of observations) and during rearing of the cygnets at the nesting site (P, 33 hours, cygnets up to 21 days old), in a neighbouring grass- and marshland (K, 62 hours, cygnets up to 77 days) and in distant sandpits (Z, 45 hours, cygnets 78-120 days). 'Other' refers to nest construction and threat- display against intruders, mostly Mute Swan. Observations were made during 24 hours of the day. In K and Z few observations were made between 0h00 and 4h00 (Central European Summer Time); hence the time spent sleeping might be underestimated.*

		Slapen <i>Sleeping</i>	Waken en rusthouding <i>Vigilance and 'head up'</i>	Poetsen <i>Preening</i>	Foerageren <i>Feeding</i>	Lopen, vliegen, zwemmen <i>Walking, flying, swimming</i>	Overig <i>Other</i>
Broeden P	♀	4.7	54.3	1.7	8.3	0.5	0.5
Breeding P	♂	5.3	59.1	0.3	33.8	0.9	0.6
Kuikens P	♀	16.5	17.5	17.6	46.4	1.8	0.2
Cygnets P	♂	6.3	35.9	8.1	48.1	1.5	0.1
Kuikens K	♀	6.5	17.9	4.0	61.2	10.4	0.0
Cygnets K	♂	1.2	45.9	1.5	41.6	9.6	0.2
Kuikens Z	♀	9.4	9.2	21.1	46.6	13.6	0.1
Cygnets Z	♂	4.5	17.3	19.3	44.0	14.3	0.6

ren buiten de nestplaats. Het mannetje verdeelde zijn tijd in hoofdzaak tussen waken of rusten nabij het nest en elders foerageren. Een gering aandeel van de tijd besteedde hij aan slapen, veren poetsen, vliegen, lopen en dreigen. Het mannetje werd nooit broedend op het nest waargenomen.

Gewoonlijk zat het vrouwtje op het nest en hield het mannetje in de nabijheid in het water de wacht. Overdag (tussen 8u25 en 15u30) vloog het mannetje soms weg om gedurende gemiddeld 72 minuten (spreiding 5-159 minuten, N=9) te gaan foerageren in Polder Ten Kate (61%), in de graslanden van Wapserveen (24%), of een enkele keer in de Aa (8%). Het vrouwtje bleef dan op het nest. Minder frequent verliet ook het vrouwtje op dezelfde tijden van de dag het nest om gedurende gemiddeld 42 minuten (6-76 minuten, N=5) elders te gaan foerageren. In dat geval bewaakte het mannetje meestal het nest. Tweemaal was de nestplaats gedurende 42-65 minuten door beide ouders verlaten. Bij terugkomst zwommen beide vogels rechtstreeks naar het nest en ging het vrouwtje meestal direct weer broeden.

Het broedende vrouwtje zat overdag meestal met krom ingetrokken hals in rusthouding op het nest. Vooral in de nacht en vroege ochtend sliep ze veel met de kop en hals op de rug. In de nacht nam het mannetje geregeld de slaaphou-

ding aan of doezelde wat, maar overdag werd dit slechts enkele keren (in de vroege ochtend) geconstateerd. Bij onraad werd de hals kaarsrecht gehouden en werd af en toe zacht 'hoe' geroepen. Bij direct gevaar (nadering mens) drukte het vrouwtje zich, ging plat op het nest liggen en, als het gevaar te groot werd, schoof snel van het nest. Het mannetje zat stevast in het water tot op enkele meters van het nest, vaak wat verscholen in de vegetatie. Bijna altijd was het mannetje zeer alert (alserter dan het vrouwtje) en bij het minste geringste (plons van een watervogel, auto op afstand, roofvogel in de lucht, beweging waarnemer etc.) werd de zeer waakse houding met rechte hals aangenomen. Bij direct gevaar zwom het mannetje uit de dekking van het nest langs de rand van het petgat en soms voegde het vrouwtje zich bij hem. Beide gedroegen zich zeer waaks en riepen geregeld een zacht 'hoe'. Als het gevaar geweken was, keerden beide (soms na 5-12 minuten dralen) terug naar het nest. Werd het nest spontaan verlaten dan gedroeg het zittende vrouwtje zich gedurende enkele minuten wat 'onrustig', ging vervolgens op het nest staan, dekde de eieren af met nestmateriaal en zwom rustig weg.

*Gedrag in de kuikenfase* De familie met kuikens verbleef in 2005 ongeveer evenveel tijd in het petgat (52%) als in Polder Ten Kate (45%)



Mannetje Wilde Zwaan komt dreigend op auteur en fotograaf af, Polder Ten Kate 7 juli 2006 (Harvey van Diek). *Male Whooper Swan defencing its brood for intruder.*

en slechts af en toe in de Wapserveense Aa (3%) (totaal 51 waarnemingen). In 2006 zat de familie merendeels in Polder Ten Kate (48%) en in de zandwinplassen Nijensleek en Eesveen (48%) en slechts korte tijd in de petgaten (3%) en in de Wapserveense Aa (1%) (93 waarnemingen). De tijdbesteding van de ouders verschilde tussen het vrouwtje en mannetje. Beide besteedden de meeste tijd aan foerageren (respectievelijk 54 en 44%). Het mannetje was echter 34% van zijn tijd kwijt aan waken/alert gedrag/rusten, terwijl het vrouwtje hieraan slechts 14% van haar tijd spendeerde. De rest van de tijd was het vrouwtje aan het poetsen (13%) of aan het slapen (10%). Net zoals tijdens het broeden verliet het mannetje af en toe de familie om op agrarisch grasland te foerageren. Gemiddeld was het mannetje 72 minuten afwezig (10-180 minuten, N=13). Voor 99.9% van de tijd verbleef het vrouwtje bij de kuikens; slechts driemaal was het vrouwtje (na menselijke verstoring) kortstondig afwezig. Als het vrouwtje alleen met de kuikens optrok werd door haar veel meer tijd besteed aan waaks gedrag dan wanneer het mannetje erbij was. Het gedrag van de kuikens was grotendeels gelijk aan dat van het vrouwtje, maar ze foerageerden

en sliepen wat meer en vertoonden nauwelijks waakzaam gedrag.

De waargenomen actieradius van beide broedvogels in de fase met kleine kuikens reikte niet verder dan een straal van 2 km van de nestplaats. Het meest frequent bestreken gebied was ongeveer 1 km<sup>2</sup> groot. Door de trek met de grote jongen naar de zandwinplas Eesveen (2006) besloeg het totaal bestreken gebied ongeveer 4 km<sup>2</sup>. De zwanen vertoonden verschillend gedrag in drie typen gebieden, hetgeen waarschijnlijk ook samenhangt met het seizoen en de leeftijd van de opgroeiende kuikens. De waarnemingen zijn daarom per gebied uitgewerkt.

(1) *Petgaten* Observaties zijn gedaan tussen 23 mei en 10 juni 2005 en op 4-8 mei 2006, het meest van 5u00-13u00 en van 21u00-22u00. Donsjongen waren in deze periode hooguit 21 dagen oud. In de petgaten was er weinig verschil in tijdsbesteding tussen het vrouwtje en het mannetje wat betreft voedsel zoeken (tabel 1). In 2005 sliep het vrouwtje met de donsjongen steevast op het nest en hield het mannetje in de nabijheid de wacht. Meestal verliet het vrouwtje met kuikens het nest tussen 5u00 en

7u15 om gedurende 2-4 uren in familieverband in het petgat te foerageren. Soms na een rust-pauze liep de familie gewoonlijk tussen 9u45 en 10u45 (op vier datums; eenmaal om 7u15) via een (zelfgemaakt) 150 m lang paadje door de 0.5 tot 1 m hoge moerasvegetatie en onder wilgenstruiken door naar Polder Ten Kate, waar ze meestal gedurende de rest van de dag verbleven. Tussen 22u00 en 22u45 (op vijf datums; eenmaal om 19u45) werd via hetzelfde paadje de terugtocht naar de petgaten aanvaard. Bij terugkomst in het petgat gingen het vrouwtje en de kuikens direct naar het nest.

In 2006 werd alleen gedurende de eerste dagen na de geboorte van de kuikens in het petgat vertoefd. Op 8 mei liep de familie om 6u00 naar Polder ten Kate en werd daarna niet meer in het petgat gezien. Ouders met donsjongen foerageerden in het petgat vrijwel uitsluitend in open water op Buigend Glanswier, waarvan vooral de groene delen werden gegeten. Foerageersessies werden afgewisseld met rustpauzes, waarbij het vrouwtje en de kuikens zich meestal op het nest en soms op de oever bevonden. De ouders graasden met hun snavel en hals onder water en haalden slierten Buigend Glanswier naar de oppervlakte. In het gehele petgat werd gevoerageerd, maar het meest frequent in en aan randen van velden Gele Plomp, juist daar waar de grootste biomassa aan glanswier voorhanden was. De kuikens zwommen bij de ouders, het meest bij het vrouwtje (76% alle kuikens bij het vrouwtje, 3% bij het mannetje en 21% kuikens bij beide ouders). Tijdens voedseltochten foerageerde het vrouwtje vrijwel continu, terwijl het mannetje dit voor ongeveer de helft van de tijd deed; voor het overige was hij waaks en alert. Beide ouders haalden zeer frequent glanswieren omhoog, het vrouwtje gemiddeld 18.4 maal per vijf minuten (N=16). De kuikens pikten bij voortschrijdende leeftijd steeds actiever naar omhooggehaald glanswier. Tweemaal werd gezien dat adulten bladeren van Hoge Cyperzegge en eenmaal van Waterzuring verorberden.

(2) *Polder Ten Kate* Gedragwaarnemingen zijn voorhanden van 25 mei-9 juni 2005 en 8 mei-20 juli 2006, voor het merendeel tussen 7u00 en 22u00. De kuikens hadden een leeftijd van enkele tot 77 dagen. In Polder Ten Kate besteedde het vrouwtje 61% van de tijd aan foerageren en 18% aan waken en rusten. Bij het mannetje vormden waken/alert gedrag/rusten en

foerageren met elk meer dan 41% het leeuwendel van de tijdbesteding. In 2006 verbleven de ouders met kuikens vrijwel permanent in de polder en overnachtten meestal op een oud muskusrattennest in een sloot. Ze maakten foerageertochten waarbij drassige, modderige plekken in holpijpvegetaties en enkele diepe sloten favoriet waren. Vooral ijle holpijplanten met dunne, vertakte stengels en bladeren (dunner dan 3 mm) werden gegeten. In 2006 was deze vegetatie lokaal sterk begraasd en lagen er veel keutels. Velden met hoge en dikke holpijplanten (>3 mm) werden door de familie nauwelijks bezocht. Dit gebeurde wel door de oudervogels in de eifase met toen nog uitlopende planten. Andere door adulten (en jongen?) frequent begraasde voedselplanten in de polder waren bladeren en stengels van Blaartrekkende Boterbloem en Rietgras (beide minstens 100 waarnemingen, vooral jonge planten) en verder Liesgras, Scherpe Zegge (inclusief wortelstok), Noordse Zegge en Grote Waterweegbree *Alisma plantago-aquatica*. De familie schuifelde onopvallend door de hoge vegetatie, waarbij van afstand meestal alleen de koppen van beide waakse ouders zichtbaar waren. Geregeld werd urenlang op één plek vertoefd. Bij onraad ging het mannetje rechtop staan en werd er een zacht 'hoe' geroepen (vaak ook door het inmiddels gealarmeerde vrouwtje). Bij gevaar liepen de zwanen naar een nabije sloot en zwommen tientallen meters weg naar delen met hoge vegetatie, waardoor ze soms enige tijd vrijwel aan het oog waren onttrokken.

Vier maal werd de familie tot op 5-10 m benaderd en brak enige paniek uit. De zwanen riepen luid en frequent de bekende winterroep 'hoel' en bleven zo veel mogelijk in de buurt van de jongen. Beide ouders (soms alleen het mannetje) kwamen dreigend en met wijd uitstaande vleugels op de waarnemer aflopen tot op ongeveer vijf meter afstand. De kuikens gedroegen zich dociel, drukten zich in de moerasvegetatie of zwommen naar de ouders toe. Drie maal vlogen beide ouders weg en twee maal alleen het mannetje, om binnen 2.5-14 minuten weer terug te keren.

(3) *Zandwinplassen* Tussen 20 en 25 juli 2006 verplaatste de familie met de ongeveer 77 dagen oude jongen zich naar de zandwinplas Nijensleek en vervolgens op 5 augustus via de Aa naar de zandwinplas Eesveen. Waar-

nemingen tot en met 31 augustus (toen de jongen vliegvlug werden en het vrouwtje slagpenen ging ruien) zijn gedaan tussen 6u00 en 23u00. Zowel het vrouwtje als het mannetje besteedden in de zandwinplassen ongeveer 45% van de tijd aan foerageren. Bij beide halveerde het aandeel waken/alert/rusthouding in vergelijking met de periode in Polder Ten Kate. Verder was het percentage voor poetsen er opvallend hoog, evenals voor zwemmen (tabel 1). Deze veranderingen houden waarschijnlijk verband met een grotere mate van veiligheid op de grote zandwinplassen (bij onraad zwommen de zwanen naar het midden van de plas), met het volgroeid raken van de jongen, en wellicht met de op handen zijnde vleugelrui (poetsen). De zwanen foerageerden vrijwel uitsluitend op wortelstokken van Schedefonteinkruid en soms Smalle Waterpest. De oeverzone in de zandwinplas Nijensleek was op 5 augustus vrijwel geheel omgewoeld (zwanen trappelden de bodem los) en leeggegeten. In de Zandwinplas Eesveen werden vanaf 24 augustus tevens bladeren van Riet afgetrokken en opgegeten. In de Wapserveense Aa werd op 5 augustus enkele malen bladeren en wortels van Pijlkruid *Sagittaria sagittifolia* gegeten. De zwanen slapen zowel op het water als op de oever. Op 30 juli werd voor het eerst vlieggedrag bij de jongen gezien; gedurende 5 seconden werd ongeveer 10 m met uitgespreide vleugels over het wateroppervlak gefladderd. Ook werd op deze wijze een Grauwe Gans *Anser anser* weggejaagd. Tussen 12 en 27 augustus werd tien keer een vlieg oefening waargenomen. Meestal leidde het vrouwtje een oefening in door te roepen, al watertrappend op te stijgen, en laag boven het water te vliegen. De jongen volgden altijd gezamenlijk en verplaatsten zich watertrappend en vleugelflappend over enkele tientallen tot honderd meters. Op 18 augustus kwamen de jongen daadwerkelijk los van het water. Hierna oefenden ze ook op zandige oevers door met open vleugels zo'n 10 meter tegen de wind in te lopen. Op 31 augustus vlogen de jongen zelfstandig een rondje van honderden meters op zo'n 10 meter hoogte boven de zandwinplas. Vlak voor het opvliegen werd er gewoonlijk enkele malen de kop geknikt en geroepen en na de landing werd er druk gepoetst.

*Agressief gedrag* Het zwanenpaar, en dan vooral het mannetje, gedroeg zich territoriaal en duldde geen Knobbelzwanen op de broed-

foerageerplaats. Op 12 april 2005 liep het mannetje Wilde Zwaan dreigend af op een paar foeragerende Knobbelzwanen, die wegliepen en uiteindelijk opvlogen. De Wilde Zwaan vloog er direct achter aan en viel de Knobbelzwaan-man met een duikvlucht aan. Het vrouwtje toonde op 26 april 2006 agressief gedrag jegens een paar foeragerende Knobbelzwanen, door in de vlucht naar deze zwanen te duiken. Een laag over de nestplaats vliegende Knobbelzwaan zorgde voor commotie op 6 mei 2006, waarbij de zwanen reageerden met felle, harde roepgeluiden en watergetrappel. Op 3 april 2006 werden drie achter elkaar aanjagende Wilde Zwanen gezien, waarschijnlijk het paar met een indringer.

Op 3 juni 2006 viel uit het gedrag van de Wilde Zwanen op te maken dat ze bedreigd werden door een grondpredator, maar door de hoge vegetatie en grote afstand kon dat niet precies worden vastgesteld. Plotseling rende en fladderde het mannetje ongeveer 10 m in de richting van het vrouwtje met kuikens en liep vandaar met wijd uitstaande vleugels en gesperde snavel enkele meters heen en weer. Ook het vrouwtje sperde de snavel en liep dreigend in dezelfde richting. Na 2 minuten was het weer rustig. Op 24 augustus 2006 werd een dreigend Knobbelzwaanmannetje geattaqueerd. Beide zwanen zwommen naar elkaar toe, waarbij de Wilde Zwaan de laatste meters watertrappend overbrugde en de Knobbelzwaan aanviel. Eén van de jonge Wilde Zwanen kwam achter het mannetje aan. De vluchtende Knobbelzwaan werd enkele meters achtervolgd. Vervolgens vertoonde de familie Wilde Zwaan triomfgedrag (zie Brazil 2003), waarbij ze gezamenlijk gedurende enkele seconden dicht opeen met de halzen ophoog en luid roepend als het ware op het water dansten. Het tweede jong hield zich hierbij enigszins op afstand. Later op de dag en op latere data werden Knobbelzwanen die te dicht in de buurt kwamen door het mannetje Wilde Zwaan aanvankelijk bedreigd en naderhand meestal genegeerd.

## Discussie

*Europese broedpopulatie* Volgens Gardarsson (1997) en Rees *et al.* (1997) omvatte de Europese broedpopulatie van de Wilde Zwaan in de jaren tachtig van de vorige eeuw 6300-8850 paren, verspreid over IJsland (1500-2500 paren), Noorwegen (100-400), Zweden (500-



Wilde Zwaan vrouwtje op nest, Wapserveense Petgaten 12 mei 2005 (Harvey van Diek). *Female Whooper Swan incubating.*



750), Finland (1200-1400), Rusland (3000-3700), Letland (20-30), Estland (5) en Polen (4-6). De Wilde Zwaan lijkt sindsdien te zijn toeegenomen, wat onder meer blijkt uit nieuwe populatieschattingen in Zweden van 3783 paar in 1997 (Bengtsson 2005), Estland 30-40 paar (Luigujõe *et al.* 2002) en Polen 12-13 paar (Tomiałojć & Stawarczyk 2003). Aangenomen mag worden dat de Europese broedpopulatie thans ruim boven de 10 000 paren ligt. Een toename valt ook af te lezen aan de winterpopulatie die is opgelopen van 40 000 (Rose & Scott 1997) naar 59 000 individuen (Laubek *et al.* 1999). Deze toename, eigenlijk deels populatieherstel, ligt waarschijnlijk ten grondslag aan de nieuwe vestigingen in landen aan de zuidzijde van het areaal (Rees *et al.* 1997, Brazil 2003). Deze ontwikkeling begon in de jaren zestig en zeventig in Litouwen (1965), Groot-Brittannië (1970), Letland (1973), Polen (1973) en Estland (1979 en 1988) en daarna in Ierland (1991), Duitsland (1994), Denemarken (2002), Hongarije (2005) en nu dus ook in Nederland (2005). Nieuwe vestigingen zijn niet altijd permanent en de broedparen blijken wisselend succesvol. In sommige gevallen wordt gewag gemaakt van betrokkenheid van uit gevangenschap ontsnapte of vrijgelaten vogels, of van gewond achtergebleven wintergasten. In veel gevallen werd vestiging voorafgegaan door zomerwaarnemingen.

De broedgevallen in Nederland passen goed in de kolonisatie van landen ten oosten en ten noorden van ons. Na de eerste nestvondst in Noordoost-Polen in 1973, nestelden vanaf 1982 1-5 paren in het westen en noorden en tevens in 1997-98 een paar in Zuidoost-Polen (Tomiałojć 1989, Walasz 2000). In 2005 werd in West-Polen een gemengd broedgeval van een Wilde Zwaan met een Knobbelzwaan vastgesteld (Slawek Rubach *in litt.*). In 1995 broedde een dergelijk hybride paar succesvol in Noordoost-Polen (Sikora 1995). In Duitsland werd de Wilde Zwaan in 1994-96 als nieuwe broedvogel gemeld in Brandenburg (Deutschmann 1997). In 1997-2004 groeide de populatie tot 8-10 paren (in 2004 27 jongen) met vestigingen in Brandenburg en Sachsen (Synatschke & Synatschke 1999) en werden er in toenemende mate Wilde Zwanen in de broedtijd waargenomen (Boschert 2005, A. Degen). In Duitsland geringde broedvogels en hun jongen verblijven in de winter merendeels in het Bodenmeer, maar er zijn ook enkele meldingen uit Zweden, Finland en de Baltische staten (A. Degen). De bijna jaarlijkse broedgevallen in Hamburg vanaf 1970 (Mitschke & Baumung 2001) en in het nabije Schleswig-Holstein vanaf 1982 (Berndt *et al.* 2002) worden toegeschreven aan tamme (uitgezette) parkvogels of uit gevangenschap ontsnapte zwanen. Hetzelfde geldt voor België waar in de omgeving van Antwerpen tussen

1972 en 1981 een ontsnapt paar Wilde Zwanen tot broeden kwam. In de jaren erna verbleven er 1-4 tamme zwanen (van Dorpe 1989). Denemarken kon de Wilde Zwaan in 2002 op de broedvogellijst bijschrijven met een spontane vestiging van een paar met 3-5 jongen in Noord-Jutland (Grell & Rasmussen 2003). In 2003 had hetzelfde paar op dezelfde plek 3-4 jongen, in 2004 werd het nest geplunderd en in 2005 werden vijf jongen gepredeerd (Grell *et al.* 2004, Nyegaard & Grell 2005, 2006). Misschien nog wel verrassender dan in Nederland zijn de broedgevallen in Hongarije, waar zowel in 2005 als in 2006 een paar met drie jongen werd waargenomen in het nationaal park van Danubelpoly ten noorden van Boedapest, langs de grens met Slowakije. In hetzelfde gebied verbleven ook in 2004 in april-mei Wilde Zwanen. Deze broedplaats ligt 350 km ten zuiden van de broedplaatsen in Polen, in een land met slechts geringe aantallen overwinterende Wilde Zwanen. Uit Hongarije zijn overigens wel broedgevallen bekend van voor 1800 (A. Selmeczi Kovács; [www.birding.hu](http://www.birding.hu)). Of Wilde Zwanen in historische tijden ooit in Nederland hebben gebroed is niet duidelijk. Archeologische vondsten van botten van Wilde Zwanen kunnen immers net zo goed van wintergasten afkomstig zijn (Clason & Prummel 1978).

*Broeden in Nederland* De vestiging van de Wilde Zwaan als broedvogel in Nederland is gezien de zuidwaartse uitbreiding van het broedareaal geen echte verrassing. Opmerkelijk is echter wel de plaats van vestiging, in een Drents beekdal. Een groot moerasgebied of een hoogveengebied zou meer aan het verwachtingspatroon appelleren. Echter, het zijn waarschijnlijk juist de specifieke omstandigheden in dit Drentse gebied die de Wilde Zwanen tot broeden hebben verleid. De relatief voedselrijke venige en moerassige Drentse broedplaats vertoont meer gelijkenis met noordelijke broedplaatsen (zie Haapanen *et al.* 1973a,b, Rees *et al.* 1997, Svensson 1996, Brazil 2003) dan met die in Duitsland, Polen en Hongarije, waar het vaak om brede rivieren, rivierarmen en meren gaat. Voedsel is waarschijnlijk cruciaal, want in het Drentse broedgebied komt één van de favoriete voedselplanten van de Wilde Zwaan, Holpijp (Rees *et al.* 1997), op grote schaal voor. Onder invloed van vernatting en kwel heeft deze paardenstaartachtige zich in het afgelopen decennium in Polder Ten Kate sterk uitgebreid en komt er thans gebiedsdekkend voor over meerdere hectaren. Het is hiermee volgens Staatsbosbeheer één van de grootste groeiplaatsen in ons land. Volgens informatie in Knudsen *et al.* (2002) is Holpijp voor zwanenkuikens gemakkelijk te begrazen en bovendien zijn de planten ei-



Wilde Zwaan met jongen van 94 dagen oud, op het moment van de eerste vlieg oefeningen, zandwinplas Nijensleek 5 augustus 2006 (Arend van Dijk). *Brood of Whooper Swan at an age of 94 days, by which the first flight exercises were made.*

witrijk en vezelarm. Dit maakt de plant tot een zeer profijtelijke voedselbron. Ook andere favoriete voedselplanten zoals verschillende soorten zeggen en grassen (Rees *et al.* 1997) komen veel voor in Polder Ten Kate en werden ook gegeten. Holpijp mag dan belangrijk worden geacht, ook velden ondergedoken waterplanten met Buigend Glanswier en Schedefonteinkruid (met relatief weinig vezels), alsmede de vette raaigraslanden spelen in combinatie een belangrijke rol als voedselgebied, zowel binnen als buiten de broedtijd.

In 2005 werd in het petgat veel op glanswier gevoerageerd, maar in 2006 nauwelijks. Bij onderzoek op 6 juni 2006 bleek dat er weinig glanswieren in het petgat stonden (minder dan op 20 juni 2005) en het kan dus zijn dat dit mede aanleiding is geweest voor de zwanenfamilie om elders te gaan foerageren. Een andere mogelijkheid is dat het mislukken van het opgroeien van de jongen in 2005 heeft geleid tot een gedragsverandering in 2006. De oorzaak van het verdwijnen van de jongen in 2005 is niet bekend, maar in menselijke ogen was de dagelijkse tocht van nest- naar foerageerplaats via het vaste paadje risicovol met het oog op in het gebied voorkomende grondpredatoren, zoals de Vos *Vulpes vulpes*. Het vertrek van de familie uit Polder Ten Kate eind juli 2006 naar de zandwinplas bij Nijensleek kan te maken hebben met droogte, waardoor het voor de zwanen lastiger werd om in de polder natte voedselrijke en veilige plekken te vinden. De zandwinplas Nijensleek bood de zwanen veiligheid en voedsel. Na 10-14 dagen bleek fonteinkruid als voedselbron hier uitgeput en vond de familie een geschikt alternatief in een grote zandwinplas 5 km verderop.

Jonge Wilde Zwanen worden na 76 tot 105 dagen vliegvlug (Haapanen *et al.* 1973a, Bowler 1992, Rees *et al.* 1997, Knudsen *et al.* 2002, Brazil 2003). Gewoonlijk wordt dit vastgesteld (of ingeschat) aan de hand van lichaamsgrootte, gewicht en verengroei, maar deze informatie is van de Drentse kuikens niet voorhanden. In het veld is het precieze moment van vliegvlug moeilijk te bepalen (Owen 1980). De eerste waarnemingen van de Drentse zwanenjongen die op vliegen duiden (fladderen en even loskomen van het wateroppervlak) zijn van 30 juli. De jongen waren toen 88 dagen oud. Tot 18 augustus (107 dagen oud) nam het vliegenvermogen toe, maar van echt vrij vliegen was sprake op 31 augustus, op de leeftijd van 120 dagen. Dit lijkt

aan de late kant, maar tegelijk is niet duidelijk of deze termijn vergelijkbaar is met opgaven uit de literatuur. Onderzoek in Finland wees er op dat groei van kuikens samenhangt met kwaliteit van de habitat en waarschijnlijk met de beschikbaarheid en voedingswaarde van het voedsel (Knudsen *et al.* 2002). Kuikens die opgroeiden in hoogveengebieden of in oligotrofe meren waren in doorsnee significant lichter (respectievelijk 35% en 19%) en hadden kortere snavels (resp. 12% en 6%) dan vogels die opgroeiden in eutrofe wateren. Verder viel het moment van vliegvlug worden van de kuikens in hoogvenen 20 dagen en in oligotrofe wateren 10 dagen later dan in voedselrijke meren. De habitat in Drenthe, met goed ontwikkelde vegetaties van Holpijp, zeggen en fonteinkruiden, valt volgens de indeling van Knudsen *et al.* (2002) in de eutrofe gebieden. Uitgaande van de 88 dagen, toen de Drentse jongen voor het eerst vlieggedrag vertoonden, plaatst het Nederlandse broedgebied zich tussen de eutrofe (gemiddeld 82 dagen) en oligotrofe (gemiddeld 92 dagen) gebieden uit de Finse studie. Voor hoogvenen werden in Finland 100 dagen berekend (Knudsen *et al.* 2002).

Ondanks de zuidelijke locatie van het Drentse broedgeval en het feit dat de hier beschreven waarnemingen slechts betrekking hebben op dit ene paar zijn er overeenkomsten met gepubliceerde gegevens. Net zoals in Finland, IJsland, Rusland en China (Haapanen *et al.* 1973a,b, zie overzicht in Brazil 2003) zat het vrouwtje de meeste tijd op het nest (91% Drenthe, 80-94% elders) en werd het mannetje niet broedend op het nest aangetroffen. Tevens valt de bestede tijd aan het foerageren door het mannetje in de broedfase in dezelfde orde van grootte als elders (34% Drenthe, 31-44% elders). Beide partners besteedden in de broedfase evenveel tijd aan waken en rusten, hoewel de percentages in Drenthe hoger liggen dan in bijvoorbeeld IJsland (54-59% Drenthe, 19-29% IJsland).

Na het uitkomen van de eieren verlaat het zwanenpaar in de regel binnen vier dagen de nestplaats (Brazil 2003). In Drenthe was dit in 2006 ook het geval, maar niet in 2005 toen het nest tot 21 dagen na geboorte van de kuikens werd gebruikt als overnachtingsplaats. In 2005 verbleven de donsjongen in het petgat merendeels bij het vrouwtje (97%), hetgeen ook door Brazil (2003) is vastgesteld. In vergelijking met waarnemingen op IJsland waar 41-55% van de

tijd van oudervogels met kuikens in beslag wordt genomen door waken en rusten scoort het Drentse mannetje relatief hoog (37-60%), maar het Drentse vrouwtje relatief laag (18-25%). Hoewel er individuele verschillen zijn komt Brazil (2003) tot de conclusie dat het mannetje het meest waaks is tijdens het broeden en het vrouwtje tijdens het opgroeien van de jongen. In Drenthe bleek het mannetje altijd, en ook aanzienlijk, waakser dat het vrouwtje. Terugloop bij beide ouders van het aandeel waken/alert gedrag/rusthouding in de loop van het broedseizoen komt overeen met bevindingen van Brazil (2003). Van territoriale Wilde Zwanen is bekend dat ze andere watervogels, zoogdieren en ook mensen agressief kunnen bejegenen of weggagen. Bij Zweedse, Deense en Duitse Wilde Zwanenparen is beschreven dat Knobbelzwanen geregeld uit de omgeving worden weggeconcurrerd (Svensson 1996, Deutschmann 1997, Grell *et al.* 2004). In Drenthe werden Knobbelzwanen belaagd en verjaagd, maar bijvoorbeeld niet Meerkoeten *Fulica atra*, Wilde Eenden *Anas platyrhynchos* of Kuifeenden *Aythya fuligula*, ook niet vlak bij het nest.

Het is afwachten wat de zwanen en hun na 3-4 jaar geslachtsrijpe jongen in de komende jaren gaan doen. Het geslaagde broedgeval in 2006 duidt er in ieder geval op dat het Drentse beekdal aan de eisen voor een succesvol broedgeval blijkt te voldoen. De verwachting is dat het paar zich de komende jaren blijvend zal vestigen. Het feit dat de Wilde Zwanen ook hun slagpennen ruïen in de omgeving onderstreept nogmaals het belang van het gebied.



Jonge Wilde Zwaan van 65 dagen oud; de donsveren zijn inmiddels grotendeels vervangen. Polder Ten Kate, 7 juli 2006 (Harvey van Diek). *Cygnets at an age of 65 days.*

## Dankwoord

Henk Everts van Staatsbosbeheer wordt bedankt voor zijn vele waarnemingen en de prettige samenwerking. De beheerder heeft gunstige voorwaarden voor vestiging geschapen door nieuwe inrichting in een deel van het gebied en jarenlang volgehouden beheer. J. Kelholt, muskusrattenvanger, wordt bedankt voor het doorgeven van zijn waarnemingen, Harvey van Diek voor het maken van de foto's, Marcel van der Berg en Ruurd Noordhuis voor hun hulp bij determinatie van de glanswieren en Hester Heine-meijer voor determinatie van hogere planten. Axel Degen en Adam Selmeczi Kovács worden bedankt voor hun informatie over Wilde Zwanen in Duitsland en Hongarije.

## Literatuur

- Bengtsson D. 2005. SOFs riksinventeringar. Vår Fågelvärld 7: 6-12.
- Berndt R.K., B. Koop & B. Struwe-Juhl 2002. Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band 5, Brutvogelatlas. Wachholtz Verlag, Neumünster.
- Boschert M. 2005. Vorkommen und Bestandsentwicklung seltener Brutvogelarten in Deutschland 1997 bis 2003. Vogelwelt 126: 1-51.
- Bowler J.M. 1992. The growth and development of Whooper Swan cygnets *Cygnus cygnus*. Wildfowl 43: 27-39.
- Brazil M. 2003. The Whooper Swan. T. & A.D. Poyser, London.
- Clason A.T. & W. Prummel 1978. Een glimp van de Nederlandse avifauna uit het verleden. Vogeljaar 26: 209-217.
- Cramp S. & K.E.L. Simmons (eds.) 1977. The birds of the Western Palearctic Vol. I, Oxford University Press, Oxford.
- Deutschmann H. 1997. Der Singschwan *Cygnus cygnus* als neuer deutscher Brutvogel. *Limicola* 11: 76-81.
- van Dijk A.J. 2004. Handleiding Broedvogel Monitoring Project (Broedvogelinventarisatie in proefvlakken). Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- van Dijk A. 2005. Eerste broedgeval Wilde Zwaan. Sovon-Nieuws 18: 10-11.
- Gardarsson A. 1997. *Cygnus cygnus* Whooper Swan. In: Hagemeijer E.J.M. & M.J. Blair (eds.) The EBCC atlas of European breeding birds: Their distribution and abundance. T. & A.D. Poyser, London.
- Grell M.B. & B. Rasmussen. 2003. Truede og sjældne ynglefugle i Danmark 2002. Dansk Ornitologiske Forenings Tidsskrift 97: 175-192.
- Grell M.B., H. Heldbjerg, B. Rasmussen, M Stabell, J. Tofft & T. Vikstrøm (eds). 2004. Truede og sjældne ynglefugle i Danmark 1998-2003. Dansk Ornitologiske Forenings Tidsskrift 98: 45-100.
- Haapanen A., M. Helminen & H.K. Suomalainen



Voedselzoekende Wilde Zwanen in Polder Ten Kate, 24 mei 2005. De vier kuikens worden door de vegetatie aan het oog onttrokken (Harvey van Diek). *Whooper Swan feeding in Polder Ten Kate; cygnets remain hidden in vegetation.*

- 1973a. The spring arrival and breeding phenology of the Whooper Swan *Cygnus cygnus* in Finland. *Finnish Game Research* 33: 31-38.
- Haapanen A., M. Helminen & H.K. Suomalainen 1973b. Population growth and breeding biology of the Whooper Swan *Cygnus cygnus* in Finland in 1950-1970. *Finnish Game Research* 33: 39-60.
- Knudsen H.L., B. Laubek & A. Ohtonen 2002. Growth and survival of Whooper Swan Cygnets reared in different habitats in Finland. *Waterbirds* 25: 211-220.
- Kleine J. 2006. Fauna-inventarisatie Nationaal Park Dwingelderveld en omgeving 2005. Rapport in eigen beheer, Dwingeloo.
- Koffijberg K., B. Voslamber & E. van Winden. 1997. Ganzen en zwanen in Nederland: overzicht van pleisterplaatsen in de periode 1985-94. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Laubek B., L. Nilsson, M. Wieloch, K. Koffijberg, C. Sudfeldt & A. Follestad 1999. Distribution, numbers and habitat choice of the NW European Whooper Swan *Cygnus cygnus* population: results of an international census in January 1995. *Die Vogelwelt* 120: 141-154.
- Luigujõe L., A. Kuresoo & A. Leivits 2002. Numbers and distribution of Whooper Swans breeding, wintering and on migration in Estonia 1990-2000. *Waterbirds* 25: 61-66.
- Mitschke A. & S. Bauming 2001. Broedvogel-Atlas Hamburg. *Hamburger avifaunistische Beiträge* 31, Sonderband.
- Nyegaard T. & M.B. Grell 2005. Truede og sjældne ynglefugle i Danmark 2004. *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 99: 88-106.
- Nyegaard T. & M.B. Grell 2005. Truede og sjældne ynglefugle i Danmark 2005. *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 100: 57-74.
- Owen M. 1980. *Wild Geese of the world*. Batsford, London.
- Rees E., O. Einarsson & B. Laubek 1997. *Cygnus cygnus* Whooper Swan. *BWP Update Vol 1, nr 1*: 27-35. Oxford University Press, Oxford.
- Sikora A. 1995. Mixed brood of the whooper swan (*Cygnus cygnus*) and mute swan (*Cygnus olor*) in the province of Suwalki. *Notakti Ornitologiczne* 36: 368-360. [*in het Pools*].
- van Roomen M., E. van Winden, F. Hustings, K. Koffijberg, R. Kleefstra, Sovon Ganzen- en Zwanenwerkgroep & L. Soldaat. 2005. *Watervogels in Nederland in 2003/2004*. Sovon-monitoringrapport 2005/03, RIZA-rapport BM05.15. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Rose P.M. & D.A. Scott 1997. *Waterfowl population estimates*. Wetlands International Publication 44, Wageningen.
- Sovon 1987. *Atlas van de Nederlandse Vogels*, Arnhem.
- Svensson S. 1996. *Svensk Fågelatlas*. Sveriges Ornitologiska Förening, & Lund University.
- Synatschke W. & V. Synatschke 1999. Erster Brutnachweis des Singschwanes (*Cygnus cygnus* L. 1758) in Sachsen. *Veröff. Museum Westlausitz Kamenz* 21: 91-92.
- Tomiałojć L. 1989. Spontanis establishment of nort-

hern waterfowl species in temperate Europe: The Barnacle Goose and the Whooper Swan cases? The Ring 138/13: 183-185.

Tomiałojć L. & T. Stawarczyk 2003. Awifauna Polski: rozmieszczenie, liczebność zmiany. PTPP pro Natura', Wrocław.

Vandorpe F. 1989. Wilde Zwaan *Cygnus cygnus*. In: Vlaamse Avifaunacommissie. Vogels in Vlaanderen, Voorkomen en verspreiding. I.M.P., Bornem.

Venema P. 2001. Wintervogels in Drenthe. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Walasz K. (ed.). 2000. The atlas of wintering birds in Małopolska. Małopolska Orn. Soc., Kraków.

Arend J. van Dijk, Anserweg 8, 7975 PB Uffelte; arend.vandijk@sovon.nl

## Whooper Swan *Cygnus cygnus* as a new breeding bird in The Netherlands

In 2005, Whooper Swan was recorded as a new breeding bird species in the Netherlands. The breeding pair was found in a small lake in a lowland peatland area (Wapserveense Petgaten) in the province of Drenthe, in the eastern part of the country (52°50'N, 6°12'E; Fig. 1). A copulating pair of Whooper Swans was observed in the area on 12 April 2005 but was given no special attention. However, an incubating female was seen from mid-April onwards. The clutch contained six eggs, of which at least four hatched on 23 May. After 21 days all four cygnets had disappeared (unknown cause). Incubation must have started between 12 and 18 April. With the exception of the period from 15 August–15 October 2005, when the swans presumably moulted their flight-feathers elsewhere, the breeding pair remained in the area and were observed regularly.

On 9 April 2006, the same pair (recognised by colour pattern on the bill) was found around the old nest. On 20 April, three eggs could be seen in the nest; on 4 May two cygnets hatched. This time incubation had started around 1 April. First observations of flight activity were made when the cygnets were 88 days old (30 July). At 120 days they were able to take off for a distance of a few 100 m. By the same time, the female had started wing moult.

Only the female incubated the eggs. Most of the time the male stayed close to the nest, guarding the female. He was always very vigilant and slept only occasionally (Tab. 1). Both male and female made almost daily feeding trips to a nearby marshland area (Polder Ten Kate; 61% of observed feeding time), that is dominated by Water Horsetail *Equisetum fluviatile*, or to an agricultural area, where they fed on Ryegrass *Lolium perenne* (24%). The male

made more frequent and more prolonged feeding trips than the female (average duration 72 and 42 minutes, respectively). In 2005, the cygnets remained at the nest site and commuted to the neighbouring Polder Ten Kate for feeding. In 2006, the brood almost directly moved to this polder and did not return to the nest site at all. By the end of July, they moved to a nearby sand pit, presumably because the polder started to dry out. After two weeks, the swans moved again, to another sandpit at some 5 km distance, after food resources at the first sand pit had presumably been depleted. During chick-rearing, both parents spend approximately half of the time feeding (Tab. 1). The male spend more time vigilant than the female. Feeding time did not change over time, whereas birds were less often vigilant and spend more time swimming and preening later in the season. Six times antagonistic behaviour was observed. Mute Swans *Cygnus olor* were successfully chased away from nesting and feeding areas. Once, an unknown mammalian predator was attacked and successfully chased off.

The main food resource for both adults and cygnets at the nesting site was Stonewort *Nitella flexilis*. In Polder Ten Kate the family of swans predominantly fed on younger stems and leaves of Water Horsetail and also frequently younger stems and leaves of Canary Grass *Phalaris arundinacea* and the buttercup *Ranunculus sceleratus*. In the sand pits, the swans fed on rhizomes of Fennel Pondweed *Potamogeton pectinatus* and leaves of Common Reed *Phragmites vulgaris*.

Breeding of Whooper Swans in The Netherlands is in line with the recent breeding range expansion of the increasing Northwest-European population. In 1965-2005, the species colonised the Baltic States, Poland, United Kingdom, Ireland, Germany (1994), Denmark (2002) and Hungary (2005).