

Tapuiten en duinbeheer in de Noordkop

De smalle duinstrook tussen Den Helder en Callantsoog herbergt ongeveer 20% van de Nederlandse broedpopulatie van de tapuit. Het is daarmee het grootste resterende bolwerk van de soort in Nederland. Sinds 2007 worden hier de aantallen, het broedsucces en de overleving gevolgd, mede in relatie tot de verschillende beheermaatregelen die worden uitgevoerd om de tapuit en haar habitat te behouden.

Dat levert kennis op die nodig is om de momenteel 'zeer ongunstige staat van instandhouding' van de tapuit (www.sovon.nl/tapuit) te kunnen verbeteren.

Tapuit

Weinig vogelsoorten zijn in Nederland zo afhankelijk van open, droge duingraslanden als de tapuit (*Oenanthe oenanthe*). Het is een zangvogel die van april tot en met augustus in de Nederlandse broedgebieden aanwezig is, terwijl de winter wordt doorgebracht in de Afrikaanse Sahel. Het voedsel bestaat uit allerlei ongewervelden, die op de karakteristieke 'rennen-stoppen-pikken' wijze worden verzameld, op of in de bodem. De nesten worden in de duinen vooral in konijnsholen gemaakt. De meeste tapuiten beginnen in de eerste week van mei met de eileg. Veelal wordt één broedsel groot gebracht, soms twee. Sinds 1980 is de tapuit als broedvogel sterk in aantal afgenomen (fig. 1). Van de enkele duizenden paren in de jaren '70 waren er hooguit 600-800 over in 1998-2000 en 250-300 in 2005. Daarna fluctueerde de populatie rond dit niveau (2016: 280-320). Op de nieuwe Rode Lijst staat de tapuit nog altijd te boek als 'bedreigd' (van Kleunen et al., 2017). De verspreiding is de afgelopen decennia gekrompen en steeds verder in noordelijke richting opgeschoven, zowel in de binnenlandse heidegebieden als in de kustduinen.

De oorzaken van de afname zijn globaal bekend. Door het actief vastleggen van de kustlijn en atmosferische stikstofdepositie zijn lage, open en kruidenrijke duin- en heidevegetaties gaandeweg vervangen door hoge, gesloten vegetaties met grassen en struwelen. Ook heeft de achteruitgang van konijnen een belangrijke rol in de vergrassing gespeeld. De aantallen hiervan fluctueren periodiek als gevolg van virusziekten, zoals myxomatose (voor het eerst in 1953) en het viraal haemorrhagisch syndroom (VHS/RHD1, rond 1990). Door de vergrassing is niet zozeer het prooi-aanbod, maar met name de toegankelijkheid van prooidieren voor foeragerende tapuiten een probleem geworden: ze kunnen in vergraste vegetaties letterlijk niet uit de voeten (van Oosten et al., 2014). Daarnaast spelen andere factoren die (lokaal) van invloed zijn op de resterende, vaak geïsoleerd van elkaar liggende populaties, zoals predatie, ophoping van dioxines in bodem(dieren), het beperkte dispersievermogen van de soort, genetische diversiteit (van Oosten, 2015) en recreatie, met name als deze een onvoorspelbaar karakter heeft (bijv. hoge druk ook buiten de paden; van Turnhout, 2009).

Studiegebied Noordduinen

Natura 2000-gebied Duinen Den Helder – Callantsoog ('Noordduinen') bestaat grotendeels uit een ongeveer 12 kilometer lange en slechts 300 meter brede strook van twee duinenrijen. Daartussen liggen kalkarme, kortgrazige duingraslanden met vaak een hoge bedekking van duinroos (foto 1). Verspreid komen duinheide en natte duinvalleien voor. Struwelen zijn schaars. De unieke openheid van het gebied wordt deels verklaard door het nog veel langer dan in de meeste andere duingebieden aanwezig zijn van een omvangrijke en stabiele populatie konijnen. Sinds 2006 zijn echter ook hier de aantallen konijnen sterk afgenomen (fig. 2), in het zuidelijk deel sterker dan in het noordelijk deel. In 2017 werden de laagste aantallen sinds 2004 geteld; bovendien werd de ziekte RHD2 in de populatie aangetroffen. In recente jaren zijn hierdoor steeds meer gebiedsdelen vergrast geraakt. Hiermee lijken de Noordduinen het algemene patroon te volgen: regionale en lokale trends in aantallen tapuiten en konijnen komen sterk overeen, waarbij de afname van de tapuit steeds vijf tot tien jaar later inzet (van Turnhout et al., 2007; Versluijs et al., 2008).

Een belangrijke beheerdoelstelling in de Noordduinen is de uitbreiding en het herstel van de kwaliteit van grijze duinen, ook als habitat van de tapuit (www.synbiosys.alterra.nl). In juni 2017 tekenden Provincie Noord-Holland, Landschap Noord-Holland en de gemeenten Den Helder en Schagen een convenant ter bescherming van de tapuit, met als ambitieuze doelstelling het realiseren van 100 broedparen in 2022. Om vergrassing en verstruweling tegen te gaan zijn verschillende beheermaatregelen uitgevoerd. In 2010 is in het kader van een LIFE-project het voormalige militaire schietterrein Botgat

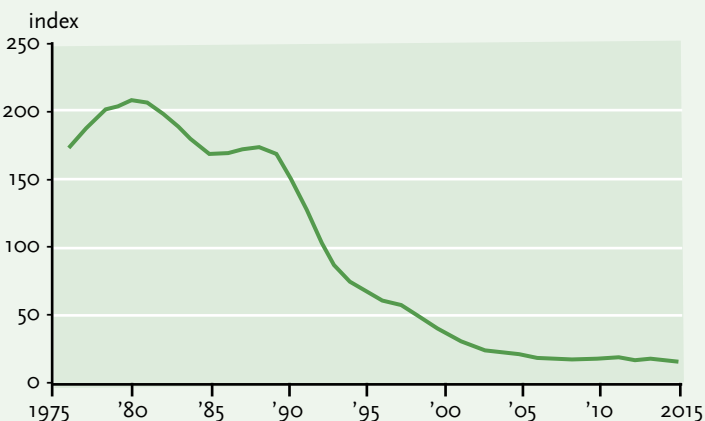


Fig. 1. Geïndexeerde aantalsontwikkeling van de tapuit als broedvogel in Nederland in 1976-2015 (gegevens Sovon). Tussen 1960 en 1980 nam de tapuit in de duinen toe in aantal (Sovon, 2002).

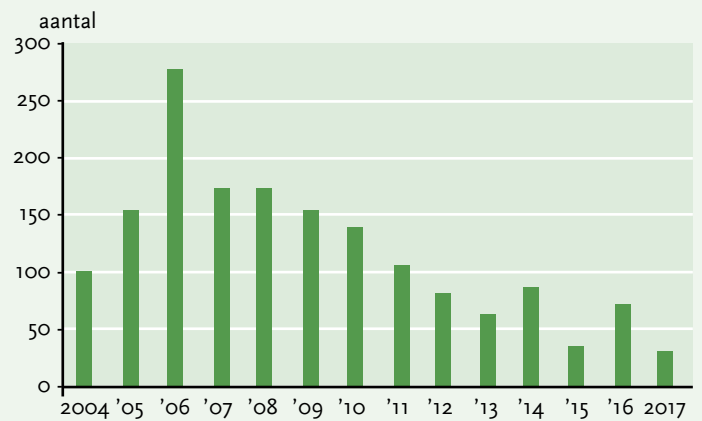


Fig. 2. Aantalsontwikkeling van de konijnenpopulatie in de Noordduinen op basis van transectellingen in het voorjaar (data T. Leentvaar/Landschap Noord-Holland).



Foto 1. Karakteristiek tapuithabitat in de Noordduinen (foto: Chris van Turnhout).

opnieuw ingericht. Alle bebouwing en verharding zijn tot op het minerale zand uit het terrein verwijderd (in totaal 41 ha), teneinde een natuurlijker en dynamischer duingebied te creëren. De sterke verstuiwingsdynamiek die op gang kwam leidde echter tot overlast en is binnen een jaar (dus in 2011) weer aan banden gelegd door het opbrengen van strooisel op de zandige delen. In de winter van 2014/15 is een ander deelgebied begraasd met een gescheperde kudde schapen (25 ha) en is hier ook pleksgewijs gechopperd (4 ha). In nog weer andere deelgebieden is diezelfde winter ruim 1100 meter aan wandelpaden verwijderd, waardoor de recreatiedruk en spreiding van recreanten over het terrein afnamen. Begin 2017 is opnieuw op verschillende locaties kleinschalig gechopperd en gemaaid.

Veldwerk

Sinds 2007 is de populatie tapuiten in de Noordduinen jaarlijks onderzocht, met uitzondering van 2010. Vanaf april zijn nesten gelokaliseerd op basis van de aanwezigheid van territoriale vogels. In ongeveer 90% van de gevallen worden nesten gevonden, wanneer ze eieren of jongen bevatten. De resterende succesvolle broedparen worden na het uitvliegen van de jongen in kaart gebracht, wanneer ze eigen-

lijk nauwelijks meer aan de aandacht van de onderzoeker kunnen ontsnappen. Het verloop en resultaat van de broedpogingen is gevolgd door nestholen wekelijks te controleren. De laatste controle vindt plaats nadat de nestjongen het nest definitief hebben verlaten. Wanneer ze minimaal een week oud zijn, zijn de nestjongen gemeten, gewogen en voorzien van individuele kleurringcombinaties (drie kleurringen en een aluminium ring), in totaal ruim 100 per jaar. Volwassen vogels zijn met klapnetjes gevangen en gekleurringd (foto 2). De kleurringcombinaties zijn gedurende de rest van het broedseizoen en in volgende broedseizoenen veelvuldig in het veld afgelezen. Hiermee worden gegevens verkregen over frequentie van

tweede en vervolglegels, dispersie en overleving. Door de ontwikkelingen in aantallen en broedsucces uit te splitsen naar deelgebieden, kunnen de effecten van de uitgevoerde beheermaatregelen worden geëvalueerd, waarbij de deelgebieden zonder ingrepen gezamenlijk als referentie dienen.

Aantalsverloop en broedsucces

In 2007-2017 varieerde het aantal territoriale tapuiten in de Noordduinen tussen de 47 en 67 (fig. 3). Van 2007 tot 2012 namen de aantallen toe, daarna vielen ze weer terug naar het niveau uit de beginjaren van het onderzoek. Ook op de langere termijn, dus vóór 2007, fluctueren de aantallen zonder duidelijke trend (gegevens R. Brouwer, H. Bouma). Recent is het aandeel territoria waarin we geen nest konden vinden toegenomen. Het is vaak lastig in te schatten in hoeverre de tapuiten in deze territoria daadwerkelijk niet tot nestbouw of eileg zijn overgegaan, of dat hun nesten al snel na de eileg zijn mislukt, dus nog voordat we ze konden vinden.

Er is dan ook meer aan de hand met de populatie dan het min of meer stabiele aantalsverloop sinds 2013 suggereert. Dit blijkt uit de veranderingen in broedsucces, en daarom is het belangrijk om ook de onderliggende demografie van de populatie te monitoren. Het gemiddeld



Foto 2. Gekleurringde volwassen man tapuithabitat in duinroosvegetatie (foto: Tim Zutt).

aantal uitgevlogen jongen per broedpaar (incl. tweede broedsels; in sommige jaren brengt tot 20% van de paren met succes een tweede broedsel groot) per jaar bleek in 2007-2011 veel hoger dan in 2012-2017: 3,9 in de eerste periode versus 2,6 in de tweede periode (fig. 4). Dit wordt niet veroorzaakt door een verschil in het gemiddeld aantal uitgevlogen jongen per succesvol nest; dat is gedurende de hele onderzoeksperiode behoorlijk stabiel (gemiddeld 4,6 in 2007-2011 versus 4,8 in 2012-2017). Voedselgebrek lijkt daarmee niet het grootste knelpunt in recente jaren. Het wordt wel veroorzaakt door het aandeel succesvolle nesten, de nesten die minimaal één uitgevlogen jong opleveren. Dat is ten opzichte van de jaren voor 2012 met ongeveer 40% afgenomen, en is ook veel lager dan in de Eierlandse duinen op Texel in 2016 en 2017 (van Turnhout & Majoor, 2017). Een steeds groter deel van de nesten leverde dus geen uitgevlogen jongen op.

Van bron naar put

Op basis van de terugmeldingen (aflezingen) van in eerdere jaren gekleurde vogels hebben we berekeningen gedaan aan de jaarlijkse sterfte van tapuiten. Hoewel jaarlijkse schommelingen groot kunnen zijn (slechte jaren waren bijvoorbeeld 2008/09, 2011/12 en 2012/13), bleek de overleving in de periode 2007-15 niet structureel te zijn veranderd. Gemiddeld 26% van de uitgevlogen jongen is het volgende broedseizoen nog in leven, tegen 53% van de volwassen tapuiten. Zonder immigratie vanuit andere gebieden zijn dan minimaal 3,6 uitgevlogen jongen per paar nodig om de populatie stabiel te houden, zo leert doorrekening van een eenvoudig populatiemodel (van Turnhout & Majoor, 2015). Dit broedsucces werd in alle onderzoekjaren vóór 2012 (ruimschoots) gehaald, maar in geen van de jaren daarna. Het is daarom opmerkelijk dat de populatie sinds 2013 niet sterker is afgenomen. Waarschijnlijk is dit een gevolg van immigratie, dus vogels van buiten die zich in het studiegebied vestigen. Dit is opmerkelijk, want voorheen fungeerden de Noordduinen juist als een bronpopulatie (source), die zelf voor aanvulling van andere populaties zorgde (van Oosten et al., 2015). Tegenwoordig is juist sprake van een putpopulatie (sink), die wordt aangevuld met tapuiten afkomstig uit andere populaties. Tot 2012 vestigden zich regelmatig jongen, geboren in de Noordduinen, in latere jaren elders als broedvogel (6 in Noordhollands Duinreservaat, 1 Pettemerduinen, 2 Texel). Van de

Fig. 3. Verloop van het aantal territoria van de tapuit in de Noordduinen (Callantsoog – Den Helder) in 2007-2017. De stippelijntje betreft uitsluitend de territoria waarin ook een nest is gevonden. Uit 2010 zijn onvoldoende gegevens beschikbaar.

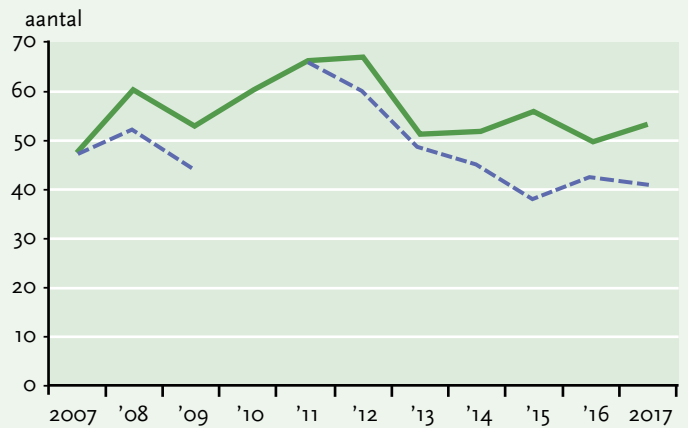
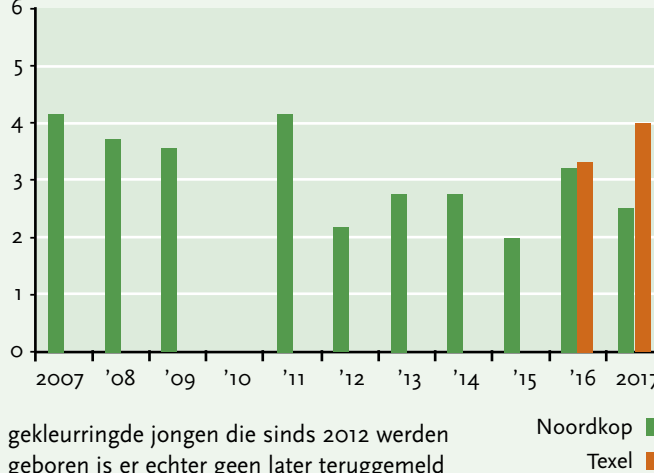


Fig. 4. Verloop van het gemiddeld aantal uitgevlogen jongen per tapuitpaar in de Noordduinen in 2007-2017. Uit 2010 zijn onvoldoende gegevens beschikbaar. Ter vergelijking is voor 2016 en 2017 ook het broedsucces van de Eierlandse populatie op Texel weergegeven. Daar vliegen per succesvol nest 0,6 tot 1,0 jong minder uit, maar omdat een groter aandeel nesten succesvol is (nauwelijks nestpredatie) is het aantal uitgevlogen jongen per paar op Texel in 2017 fors groter (van Turnhout & Majoor, 2017).



gekleurde jongen die sinds 2012 werden geboren is er echter geen later teruggemeld als broedvogel in een ander gebied. Voorts wijst het hoge aandeel ongeringde vogels, dat recent bij de aanvang van het broedseizoen aanwezig is, op immigratie: in 2016-17 was 25-35% ongeringd, waar 15-20% verwacht zou worden op basis van het aandeel dat in het voorgaande jaar niet was geringd. Immigratie zou kunnen plaatsvinden vanuit bijvoorbeeld Texel of Terschelling, op beide eilanden is de stand sinds 2010 duidelijk aangetrokken (www.sovon.nl/gebieden). Positieve effecten van lokale beheermaatregelen (zie verderop) en meer konijnen in combinatie met een lagere predatiedruk zouden hieraan ten grondslag kunnen liggen, maar nader onderzoek is wenselijk.

Predatie en nestbescherming

De belangrijkste factoren die het afgenomen broedsucces sinds 2012 verklaren zijn de afname van geschikt habitat door vergrassing (waardoor potentiële broedparen niet meer gaan nestelen) en vooral predatie (waardoor nesten mislukken). Werden tot 2012 jaarlijks hooguit een handjevol nesten gepredeerd, in de jaren daarna liep dat snel op, tot minimaal 15 in 2015. Belangrijkste nestpredator was aanvankelijk de vos, die waarschijnlijk als gevolg van de sterk afgenomen konijnenstand op andere prooi moest overschakelen. Kleine, geïsoleerde populaties zijn kwetsbaar voor allerlei toevalsfactoren en herkolonisatie van eenmaal verlaten broedgebieden verloopt moeizaam

door het beperkte dispersievermogen van tapuiten. Om de populatie op korte termijn voor lokaal uitsterven te behoeden, is daarom vanaf 2015 gekozen voor (in principe tijdelijke) nestbescherming tegen predatie. Door een breed stuk kippengaas met een ingeknipte uitsparing strak over de nestingang en aangrenzende vegetatie te spannen, kan uitgraven van het nest door vossen worden voorkomen, terwijl de broedende en voerende tapuiten er geen hinder van ondervinden (foto 3). Door bovendien al vóór het broedseizoen een deel van de potentieel geschikte broedholten te voorzien van gaas, kunnen tapuiten al vanaf de start terecht in een veilig hol. Het aandeel beschermde nesten bedroeg in 2015, 2016 en 2017 respectievelijk 22, 31 en 48% van het totaal aantal nesten. De nestbescherming lijkt effectief, want het aandeel succesvolle nesten binnen de groep van nesten voorzien van gaas is in de meeste jaren hoger dan binnen de groep van onbeschermde nesten: 71, 67 en 79% versus 35, 66 en 45% in 2015-17. Nestpredatie door vossen vond in 2016 en 2017 nauwelijks meer plaats, en het broedsucces was in 2016 weer duidelijk hoger dan in de voorgaande vier jaren. Bovendien snijdt het mes

aan twee kanten, want jongen geboren uit eerste legfels hebben een hogere overlevingskans na uitvliegen in zowel het broed- als overwinteringsgebied, in vergelijking met jongen uit tweede en vervolglegels (van Oosten et al., 2017).

Echter, in 2015 vond voor het eerst ook substantiële predatie plaats door kleine marterachtigen, die mogelijk als gevolg van de extreem hoge muizendichtheden in 2014 een hoge stand hadden bereikt en daarna op andere prooien moesten overstappen. Deze predatie is daarna toegenomen: in 2017 werden minimaal 9 nesten door marters gepreëdeerd. Kippengaas over het nest biedt geen bescherming tegen marters, en het gebruik van fijnmaziger gaas hindert de tapuiten. Bovendien werden in 2015-2017 jaarlijks minimaal vijf broedende vrouwtjes opgegeten, mogelijk de reden dat we in recente jaren steeds vaker (waarschijnlijk) ongepaarde mannen zien die het hele seizoen een territorium bezet houden (maximaal 9 in 2015). Zekerheid omtrent de identiteit van de marter is nog niet verkregen, maar op basis van waarnemingen met cameravallen bij nesten ligt bunzing het meest voor de hand.

Effecten van beheermaatregelen

In figuur 5 is het verloop van het aantal tapuiten in de Noordduinen uitgesplitst naar deelgebieden met verschillende beheermaatregelen. Het aantalsverloop in de deelgebieden waar in de periode 2007-16 naast nestbescherming (sinds 2015) geen maatregelen zijn uitgevoerd (zwarte lijn) laat enige toename zien tot 2012, maar een halvering in de jaren daarna. Ook in het in 2010 groot-schalig heringerichte Botgat (deelgebied A, rode lijn) zijn de aantallen in recente jaren gemiddeld duidelijk lager dan vóór de uitvoering van de maatregelen. Eerder wees een verfijndere analyse, die niet het hele deelgebied in ogenschouw nam maar alleen het heringerichte deel inclusief een zone van 50 meter daaromheen, uit dat als gevolg van de herinrichting vijf territoria (30%) verloren waren gegaan ten opzichte van het gemiddelde in de jaren daarvoor (van Turnhout & Majoor, 2013). De tapuiten maakten hier voorheen ook gebruik van de verharde delen om te foerageren en te nestelen. In 2014-17 is er gemiddeld nog 1,5 broedpaar extra afgevallen ten opzichte van de eerste jaren na herinrichting (2011-13). Duidelijk succesvoller zijn de maatregelen die in deelgebied B



Foto 3. Twee bijna vliegvlugge tapuiten voor de ingang van hun nesthol, dat met gaas is beschermd tegen predatie door vossen (foto: Tim Zutt).

plaats voordat in de winter van 2014/15 wandelpaden zijn verwijderd, maar zet daarna wel door. Ook het broedsucces lijkt in deelgebieden B en C iets hoger in 2015-17 (2,9 uitgevlogen jongen per paar) dan in 2012-14 (2,6). Het is duidelijk hoger dan in de andere deelgebieden in 2015-17 (1,4).

Een PASsend vervolg?

Herstel van droge duinen moet zich in eerste instantie vooral richten op het redynamiseren van vastgelegde en aangetaste situaties, door ze met grootschalige verstuiwing opnieuw in successie te brengen (Arens et al., 2009). Positieve effecten van herstel van landschapsvormende processen zijn voor tapuiten echter pas na vele decennia te verwachten. Daarom dienen ook andere maatregelen genomen te worden om de populatie op korte termijn te laten voortbestaan, zeker zolang konijnen schaars zijn. Daar komt bij dat lang niet overal voldoende ruimte aanwezig is voor grootschalige verstuiwingsmaatregelen. Kleinschalig choppen van vergraste vegetaties en de aanleg van stuifkuilen zijn voorbeelden van kansrijke patroonmaatregelen. Deze maken daarom volop deel uit van de PAS-strategie voor de Noordduinen in de komende jaren. In de winter van 2017/18 is weer winter-

(Falga; blauwelijn) zijn uitgevoerd. De afname van tapuiten tussen 2012 en 2014 is sinds de uitvoering van de maatregelen (schapenbegrazing en chopperen) in 2014/15 weer weggepoetst. Begin 2017 is hier opnieuw gechopperd en gemaaid, en mogelijk als gevolg daarvan hebben zich weer twee extra paren gevestigd. In 2016/17 lagen de aantallen weer iets boven het niveau van 2007-2012. Deze maatregelen in de snel vergraste duinroosvegetaties lijken dus effectief te zijn voor de hervestiging van tapuiten. Wat hierbij mogelijk helpt is dat konijnen deze gebiedsdelen snel konden rekoloniseren, omdat de dichtheden in de aangrenzende gebiedsdelen nog relatief hoog zijn. Opvallend is dat in deelgebied C (Den Helder; groene lijn) de aantallen de laatste jaren hoger liggen dan in de beginjaren van het onderzoek. Die toename vond al grotendeels

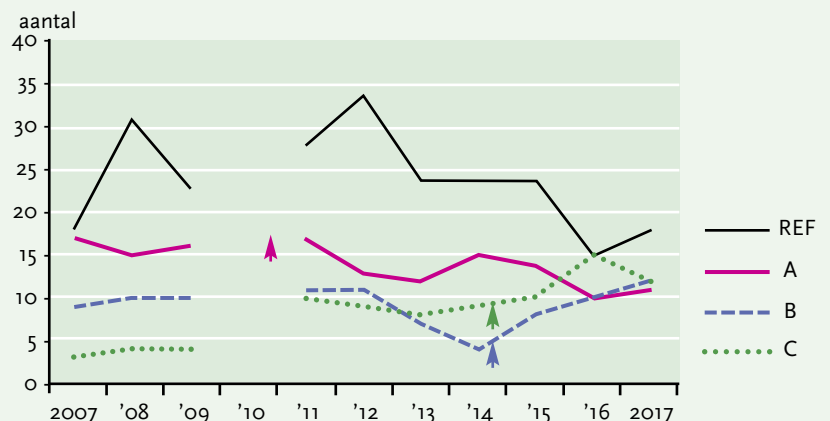


Fig. 5. Verloop van aantal broedparen van de tapuit in de Noordduinen (alleen eerste legfels) voor verschillende deelgebieden waar maatregelen zijn uitgevoerd. De timing van uitvoering van de maatregelen is per deelgebied met een pijl aangegeven. Het betreft deelgebied A (redynamisering Botgat in 2010/11), deelgebied B (winterbegrazing met schapen en chopperen in 2014/15 en begin 2017) en deelgebied C (verwijderen wandelpaden in 2014/15). De zwarte lijn geeft de som van deelgebieden waar in 2007-16 geen maatregelen zijn uitgevoerd (REF).

begrazing met schapen uitgevoerd. Een kortdurende en in ruimte gefaseerde, intensieve begrazing met schapen, paarden of geiten om verruigde vegetaties in korte tijd terug te zetten ('terreurbegrazing'), gevolgd door een extensievere winterbegrazing, is in de duinen van Terschelling een succesvolle strategie gebleken om tapuiten te bedienen (van Turnhout & van Beusekom, 2014). Het is voor tapuiten en andere karakteristieke broedvogels van open duin in ieder geval veel effectiever dan bijvoorbeeld jaarrondbegrazing met runderen (Nijssen et al., 2014). Tenslotte verdient actieve bijplaatsing van konijnen als anti-vergrassingsmaatregel meer aandacht.

De hierboven gesuggereerde relaties tussen aantallen, broedsucces en maatregelen moeten overigens als indicatief worden beschouwd. Mogelijk vindt verstremgeling plaats met deelgebieden waar relatief veel of weinig predatie plaatsvindt, waar weinig of nog minder konijnen zitten of die meer of minder zijn vergrast. In die zin betreft het geen zuiver beheerexperiment, wat in de praktijk ook nauwelijks te realiseren is voor zo'n zeldzame vogelsoort. Een eventueel verband tussen maatregelen enerzijds en aantallen en broedsucces anderzijds kan op verschillende manieren tot stand komen. Het terugdringen van vergrassing kan leiden tot een verbetering van de habitat, waardoor meer paren tot nestbouw overgaan of het broedsucces toeneemt door een betere bereikbaarheid van prooidieren (van Oosten, 2015). Tevens kan door het terugzetten van de vergrassing de konijnenstand lokaal aantrekken, waardoor ook de predatiedruk op tapuiten vermindert. Het populatieonderzoek aan de tapuiten van de Noordkop beslaat inmiddels elf jaar, en dergelijke lange reeksen waarin tegelijkertijd naar aantallen, broedsucces én overleving van een soort wordt gekeken zijn in Nederland uitermate schaars. Ze leveren echter veel kennis op over het functioneren van populaties en eco-systemen, zijn zinvol om de effectiviteit van diverse typen maatregelen te beoordelen en kunnen hand in hand gaan met actieve soortbescherming.

Literatuur

Arens, S.M., A.B van den Burg, P. Esselink, A.P. Grootjans, P.D. Jungerius, A.M. Kooijman, C. de Leeuw, M. Löffler, M. Nijssen, A.P. Oost, H.H. van Oosten, P.J. Stuyfzand, C.A. M. van Turnhout, J.J. Vogels & M. Wolters, 2009. Pre-advies Duin- en Kustlandschap. Rapport DK nr. 2009/dk113-O, Ede.
Kleunen, A. van, R. Foppen & C. van Turnhout,

2017. Basisrapport voor de Rode Lijst Vogels 2016 volgens Nederlandse en IUCN-criteria. Sovon-rapport 2017/34, Nijmegen.

Nijssen, M., B. Wouters, J. Vogels, A. Kooijman, H. van Oosten, C. van Turnhout, M. Wallis de Vries, J. Dekker & I. Janssen, 2014. Begrazingsbeheer in relatie tot herstel van faunagemeenschappen in droge duingraslanden. Eindrapportage 2009-2013. Rapport 2014/OBN190-DK, Driebergen.

Oosten, H.H. van, 2015. On the brink of extinction. Biology and conservation of Northern Wheatears in the Netherlands. Proefschrift, Radboud University Nijmegen.

Oosten, H.H. van, A.B. van den Burg, R. Versluijs & H. Siepel, 2014. Habitat selection of brood-rearing Northern Weatears *Oenanthe oenanthe* and their invertebrate prey. *Ardea* 102: 61-69.

Oosten, H.H. van, C.A.M. van Turnhout, C.A. Hallmann, F. Majoor, M. Roodbergen, H. Schekkerman, R. Versluijs, S. Waasdorp & H. Siepel, 2015. Site-specific dynamics in remnant populations of Northern Wheatears *Oenanthe oenanthe* in the Netherlands. *Ibis* 157: 91-102.

Oosten, H.H. van, M. Roodbergen, R. Versluijs & C. van Turnhout, 2017. Stage-dependent survival in relation to timing of fledging in a migratory passerine, the Northern Wheatear *Oenanthe oenanthe*. *Journal of Ornithology* 158: 133-144.

Sovon Vogelonderzoek Nederland, 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.

Turnhout, C. van, 2009. Effecten van recreatie en de Tulpenrally op de broedpopulatie Tapuiten in de Noordduinen. SOVON-informatierapport 2009/01, Beek-Ubbergen.

Turnhout, C. van & F. Majoor, 2013. Populatieontwikkeling en broedsucces van Tapuiten in het Botgat in 2011-2013 in het kader van het project 'Revitalising the Noordduinen' (LIFE09NAT/NL/417). Sovon-rapport 2013/40, Nijmegen.

Turnhout, C. van & R. van Beusekom, 2014. Toevlucht voor de tapuit. Bescherming van een bijzondere trekvogel. Vogelbescherming Nederland, Zeist.

Turnhout, C. van & F. Majoor, 2015. Populatie-dynamiek en bescherming van Tapuiten in de Noordduinen in 2015. Sovon-rapport 2015/74, Nijmegen.

Turnhout, C. van & F. Majoor, 2017. Tapuiten in de Eierlandse Duinen op Texel in 2017. Sovon-rapport 2017/59, Nijmegen.

Turnhout, C. van, J. Aben, P. Beusink, F. Majoor, H. van Oosten & H. Esselink, 2007. Broedsucces en voedselécologie van Nederland's kwijnende populatie Tapuiten. *Limosa* 80: 117-122.

Versluijs, R., H. van Oosten & C. van Turnhout, 2008. De Tapuit in het nauw in de Nederlandse duinen. *Fitis* 44 (4): 174-183.

Summary

Population dynamics and management of a northern wheatear stronghold in the Dutch dunes

The northern wheatear (*Oenanthe oenanthe*) has strongly declined as a breeding bird in the Netherlands since 1980 (fig. 1). In 2016, only 280-320 breeding pairs were left. During 2007-2017, we studied numbers, breeding success and survival of wheatears in a coastal dune population near Den Helder, NW-Netherlands, in relation to habitat management and nest protection. The number of breeding pairs fluctuated between 47 and 67, without a clear trend (fig. 3). However, breeding success decreased from 3.9 fledged young per pair in 2007-2011 to 2.6 in 2012-2017 (fig. 4). The proportion of successful nests decreased with 40%. Since 3.6 young per pair are needed for a stable population, the population turned from a source into a sink during the study period. Grass encroachment caused by decreased rabbit populations (fig. 2) and nest predation seem to be the main causes. Protection of nests in rabbit burrows using chicken wire appears a successful measure to prevent predation by foxes, but not by small mustelids. Furthermore, small-scale mowing and sod-cutting, in combination with sheep grazing during a short period in winter, appears a successful habitat management option. Trends in numbers and breeding success were more positive in parts of the study area where management was carried out, in comparison with parts without habitat management (fig. 5).

Dankwoord

We bedanken o.a. Vogelbescherming Nederland, programma O+BN, Prins Bernhard Cultuurfonds en Provincie Noord-Holland voor de financiering. Vele stagiaires hielpen bij het veldwerk en gegevensanalyse. Jeroen Nienhuis was behulpzaam bij GIS- en databasewerk en Maja Roodbergen (beiden Sovon) deed de overlevingsanalyses met het programma MARK. Ton Leentvaar stelde zijn konijntellingen beschikbaar. Stef Waasdorp adviseerde over de nestbescherming in het Aekingerzand. We werkten prettig samen met Herman van Oosten, die al die jaren de tapuiten in het Noordhollands Duinreservaat intensief gadesloeg.

Dr. C.A.M. van Turnhout & ing. F.A. Majoor
Sovon Vogelonderzoek Nederland
Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen
chris.vanturnhout@sovon.nl

T. Zutt
Landschap Noord-Holland
De Helderse Vallei 9-11
1783 DA Den Helder

**Hierna volgend
artikel is
afkomstig uit:**

De *Levende* Natuur

**Doelstelling van
'De Levende Natuur'**
Het informeren over
ontwikkelingen in onderzoek,
beheer en beleid op het
gebied van natuurbehoud
en natuurbeheer,
die van belang zijn voor
Nederland en België.
De artikelen zijn vooral
gebaseerd op eigen
ecologisch onderzoek,
ervaring of waarneming
van de auteurs.

De Levende Natuur
verschijnt 6x per jaar,
waaronder tenminste
één themanummer.

***U kunt zich abonneren
via onze website:***

[www.delevendenatuur.nl/
lezersservice.php](http://www.delevendenatuur.nl/lezersservice.php)

***of deze bon opsturen
naar:***

Abonnementenadministratie
De Levende Natuur
Antwoordnummer 3031
8000 WB Zwolle

Tel. 06 - 5726 26 72
administratie@delevendenatuur.nl

JA ik wil graag een abonnement
op *De Levende Natuur*

naam: _____

adres: _____

postcode: _____

woonplaats: _____

telefoon: _____

e-mail: _____

**Ik machtig *De Levende Natuur* om het abonnementsgeld
af te schrijven van rekening:**

bank/giro: _____

naam: _____

plaats: _____

datum: _____ handtekening: _____

Graag aankruisen:

- proefabonnement** – € 10,- (drie nummers)
- particulier** – € 35,- (NL + B) – overige landen € 45,-
- instelling/bedrijf** – € 60,-
- student/promovendus** – € 12,50*

* (max. vier jaar; graag kopie college- of PhD kaart bijvoegen)
Na vier jaar gaat dit abonnement automatisch over in een regulier abonnement.

De prijsontwikkeling kan het stichtingsbestuur dwingen de tarieven
aan te passen. Tevens bent u gerechtigd om uw bank opdracht te geven
het bedrag binnen 30 dagen terug te boeken.