

Bouwsteen ten behoeve van de VHR-opgave

Soorten van de Vogelrichtlijn¹ voor zover betrokken bij de instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebieden

A277 Tapuit² *Oenanthe oenanthe*, broedvogel (Versie oktober 2024)

Deze bouwsteen richt zich op de Tapuit in de hoedanigheid van broedvogel. De Tapuit is een insectivore zangvogel die in Nederland broedt in open, schaars begroeid, doorgaans zandig terrein, met name duingraslanden, droge heiden en stuifzanden, voorheen ook in agrarisch gebied. De soort overwintert in Afrika. Het aandeel van de Nederlandse populatie bedraagt minder dan 0,1% ten opzichte van zowel de Europese als de EU-populatie (geschat op 2 tot 3,5 miljoen broedparen).

I. Samenvatting

Landelijk doel³

Vigerend landelijk doel (zie doelendocument, ministerie van LNV 2006) <i>Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor herstel populatie van 2.000 paren verdeeld over ten minste 20 sleutelpopulaties.</i>	2.000 paren
Voorstel nieuw landelijk doel voor 2050 (tussendoel) <i>Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor herstel van een populatie van 1.400 paren, waarmee een verbeterde Staat van Instandhouding wordt gerealiseerd.</i>	1.400 paren
Gunstige Referentiewaarde Populatie <i>Omvang populatie behorende bij de toestand waarin een populatie in ons land in een ecologisch 'gezonde' situatie verkeert (zie Vogel et al. 2021).</i>	2.200 paren
Huidige populatieomvang <i>Gemiddeld aantal broedparen in de periode 2015-2020.</i>	300 paren

Voorstel voor regionale opgave

Het aantal vogels per regio (provincies en rijkswateren) en de regionale opgaves voor 2050 zijn in tabel 1 weergegeven. Voor de provincies is dit exclusief het aandeel rijkswateren. In deze bouwsteen zijn de rijkswateren gedefinieerd als het voortouwgebied⁴ van Rijkswaterstaat (RWS). Het voorgestelde landelijke doel voor 2050 vormt het uitgangspunt voor de regionale opgaves. Omdat er een aanvullende landelijke opgave is (voorstel landelijk doel voor 2050 bedraagt 1.400 paren terwijl in de actuele situatie (2015-2020) ca. 300 paren aanwezig zijn), is er ook een regionale opgave om een gunstiger populatieniveau te bereiken. Op dit moment bevindt het grootste deel van de landelijke populatie zich in de regio's Friesland en Noord-Holland (39% resp. 36%) en een kleiner deel in Drenthe (18%). De overige regio's herbergen 2% of minder. Deze regionale verdeling is het vertrekpunt geweest voor het voorstel voor de regionale opgave. In 2050 zullen de aandelen in de drie belangrijkste regio's afnemen en die in de overige regio's toenemen.

¹ Richtlijn 2009/147/EG van het Europees Parlement en de Raad van 30 november 2009 inzake het behoud van de vogelstand (PB 2010, L 20), zoals laatstelijk gewijzigd bij verordening (EU) nr. 2019/1010 van het Europees Parlement en de Raad van 5 juni 2019 (PB 2019, L 170).

² Niet in bijlage I genoemde en geregeld voorkomende trekvogel zoals bedoeld in artikel 4.2 van de Vogelrichtlijn). Voor Natura 2000-gebieden relevant als broedvogel.

³ Het vigerend landelijk doel is niet zonder meer te vergelijken met het voorgestelde nieuwe landelijke doel. Bij het voorgestelde nieuwe landelijke doel is gebruik gemaakt van sinds 2006 beschikbaar gekomen nieuwe gegevens en informatie, correcties en voortschrijdend inzicht m.b.t. de in Nederland aanwezige vogelpopulaties (zie ook van Kleunen et al. 2017). Daarnaast zijn er verschillen in de systematiek om landelijke doelen te bepalen (ministerie van LNV 2006, Vogel et al. 2021).

⁴ Natura 2000-gebied waar RWS of een provincie voortouwnemer is. De rol van voortouwnemer is vooral die van eerst verantwoordelijke bij het opstellen van het beheerplan.

Tabel 1. Voorstel voor opgave (aantal paren) per regio (rijkswateren en provincies exclusief aandeel rijkswateren) van de populatie van de Tapuit als broedvogel voor 2050. De rijkswateren zijn gedefinieerd als het voortouwgebied van RWS. Tevens weergegeven zijn de huidige populatieomvang, het procentueel aandeel in de Nederlandse broedpopulatie en de korte termijntrend. De trend heeft betrekking op de provincies inclusief de rijkswateren. De Tapuiten in het Drents-Friese Wold zijn aan de provincie Drenthe toegekend, want die is voortouwnemer (ondanks dat de meeste Tapuiten in het Friese deel broeden, nl. Aekingerzand). De verdeling van het huidige aantal paren over de regio's is als vertrekpunt gehanteerd voor de regionale opgaves. ? = onvoldoende gegevens beschikbaar voor trendanalyse, n.b.= niet bepaald, ? = onvoldoende gegevens beschikbaar voor trendanalyse. Bij een onzekere trend is geen betrouwbare trendclassificatie mogelijk.

Regio	Huidige populatie (2015-2020)	Landelijk aandeel regio (2015-2020)	Trend (2009-2020)	Voorstel regionale opgave 2050
Friesland	125	39%	matige toename	470
Noord-Holland	114	36%	stabiel	400
Drenthe	57	18%	onzeker	230
Zuid-Holland	5	2%	onzeker	70
Gelderland	5	2%	afname	60
Noord-Brabant	3	1%	onzeker	40
Utrecht	3	1%	?	20
Zeeland	3	1%	onzeker	70
Limburg	1	<1%	?	20
Overijssel	1	<1%	?	20
Flevoland	1	<1%	?	behoud geschikte broedlocaties
Landelijk	300	100%	matige toename	1.400

Prioritering

Naast het sterk terugdringen van de oppervlakte stikstofgevoelige natuur boven de Kritische Depositie Waarden (KDW) zoals beoogd in de Wet stikstofreductie en natuurverbetering dient te worden ingezet op herstel van konijnpopulaties en geschikte beheermaatregelen om het areaal en de kwaliteit van duin- en heidegebieden te vergroten. Dit zal in de meeste Natura 2000-gebieden niet conflicteren met andere doelen, omdat die in algemene zin van dezelfde maatregelen kunnen profiteren. Alleen in gebieden waar heideherstel conflicteert met doelen voor bossoorten (zoals Zwarte Specht en Wespandief) is maatwerk noodzakelijk, waaronder op de Veluwe.

II. Inhoudelijke onderbouwing van de bouwsteen

1. Staat van Instandhouding (SvI)

De huidige SvI van de Tapuit als broedvogel wordt als ‘zeer ongunstig’ beoordeeld:

Verspreidingsgebied	zeer ongunstig
Populatie	zeer ongunstig
Leefgebied	zeer ongunstig
Toekomstperspectief	zeer ongunstig
Staat van Instandhouding	zeer ongunstig

Het verspreidingsgebied is op de lange termijn sterk ingekrompen, wat leidt tot de zeer ongunstige beoordeling van het aspect populatie. Ook de populatieomvang is op de lange termijn sterk afgenomen (tabel 2, figuur 1). De huidige populatieomvang (2015-2020) bevindt zich ook ver onder de Gunstige Referentiewaarde (GRW) voor de populatie (zie soortspecifieke onderbouwing hieronder en generieke uitleg box 1), wat leidt tot de zeer ongunstige beoordeling van het aspect populatie. Het leefgebied is als ‘zeer ongunstig’ beoordeeld vanwege sterk verslechterde kwaliteit van het leefgebied waaronder vergrassing/verruiging (veroorzaakt door vermessing vanwege stikstofdepositie en gebrek aan begrazing door konijnen). Ondanks de matige toename op de korte termijn zijn de belangrijkste knelpunten en drukfactoren van dusdanige aard dat de GRW zowel op de korte als lange termijn niet binnen bereik komt (zie deel III van deze bouwsteen). Het toekomstperspectief wordt daarom als ‘zeer ongunstig’ beoordeeld. In het doelendocument (ministerie van LNV 2006) werd de SvI ook als ‘zeer ongunstig’ beoordeeld.

Nadere onderbouwing GRW⁵

De Tapuit was bij de inwerkingtreding van de Vogelrichtlijn in 1980 (Directive Value, DV) een regelmatige broedvogel in Nederland en is daarmee geen ‘nieuwkomer’. De populatieomvang gedurende de periode rond de inwerkingtreding van de Vogelrichtlijn weerspiegelt een gunstig niveau: er was geen sprake van een langjarige consistente doorzettende afname rond de inwerkingtreding, de soort werd niet als ‘depleted’ beschouwd, hij stond niet op de eerste Rode Lijst voor vogels en de populatieomvang bevond zich boven de kritische populatiegrens van 1.000 paren (zie box 1). De DV is daarom bepalend voor de GRW. Uitgaande van de populatieomvang gedurende de periode rond de inwerkingtreding van de Vogelrichtlijn in 1980 wordt de GRW bepaald op 2.200 paren (gemiddelde periode 1978-1982).

Tabel 2. Informatie over de populatieomvang- en ontwikkelingen die betrokken is bij de beoordeling van de Staat van Instandhouding (SvI).

Aspecten kerngetallen SvI	Periode	Conclusie/output
Huidige populatieomvang	2015-2020	300 (280-400) paren
Beoordeling korte termijntrend	2009-2020	matige toename (3,8% per jaar)
Beoordeling lange termijntrend	1990-2020	sterke afname (5,7% per jaar)
Gunstige Referentiewaarde Populatie	DV	2.200 paren

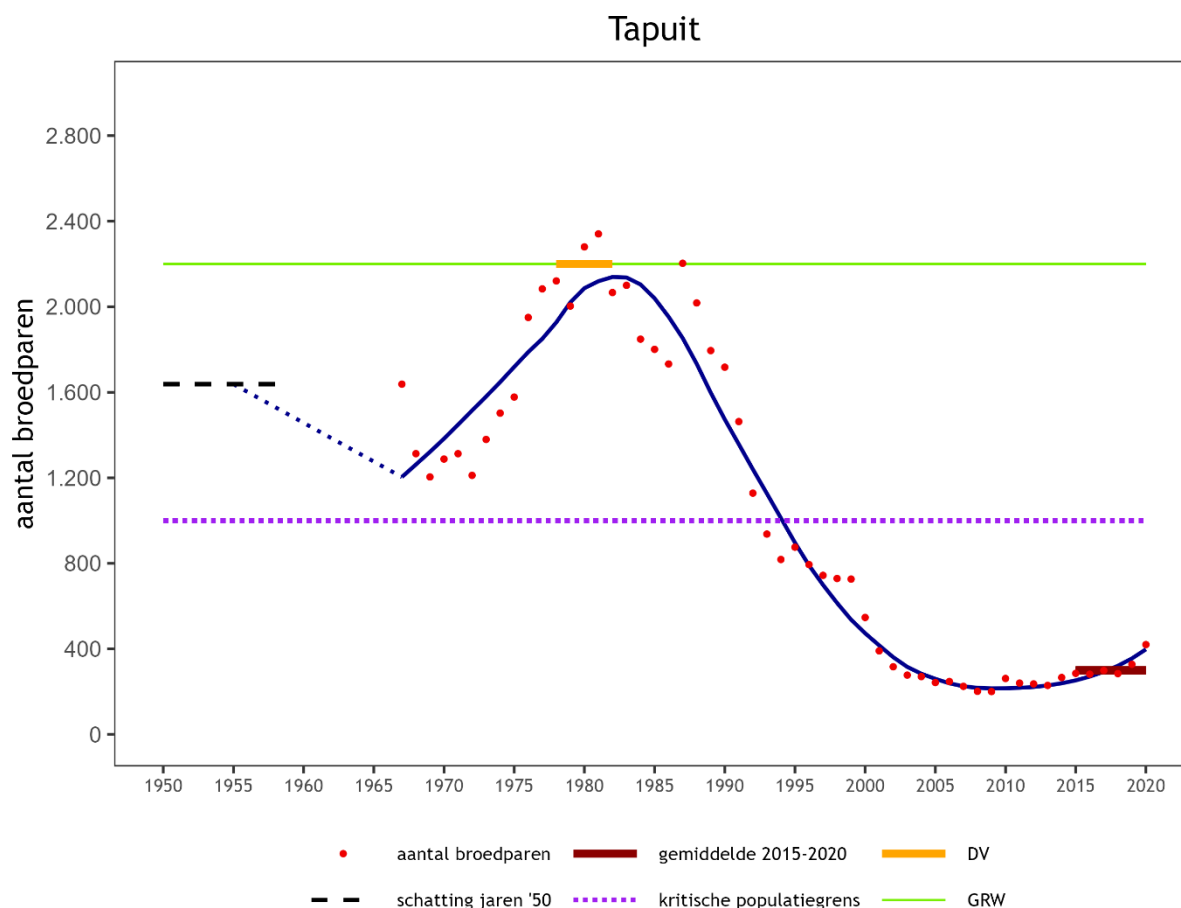
⁵ De te nemen stappen voor het bepalen van de GRW voor broedvogels worden in detail toegelicht in Vogel *et al.* (2021), waarbij het stroomschema in figuur 5.1 (bepaling GRW) en indien van toepassing figuur 5.2 (bepaling EGR) worden gevolgd. Zie ook de generieke uitleg in box 1 van deze bouwsteen.

Box 1. Wat is de GRW en hoe wordt die bepaald voor broedvogels?

Bij de methodiek voor het bepalen van de SvI (Vogel *et al.* 2021) is het voor de beoordeling van het aspect populatie nodig om de actuele populatieomvang te vergelijken met een Gunstige Referentiewaarde (GRW, ofwel *Favourable Reference Value* (FRV)). De GRW schetst de populatieomvang in een ecologische toestand van een populatie die gunstig is en is een objectieve, wetenschappelijk onderbouwde waarde. Bij de bepaling worden alleen ornithologisch-ecologische aspecten betrokken. De GRW voor de populatiegrootte is geen doel op zich maar wel een belangrijke pijler voor de bepaling van de vitaliteit van de populatie. Voor een gunstige SvI moeten echter ook andere aspecten (verspreidingsgebied, leefgebied en toekomstperspectief) op orde zijn. Bij het bepalen van de GRW voor de populatie worden voor broedvogels de hierna beschreven uitgangspunten gehanteerd.

- De Vogelrichtlijn bepaalt dat het niveau van de populatie ten tijde van de inwerkingtreding van de Vogelrichtlijn (1980), de *Directive Value* (DV), behouden moet blijven. Daarom wordt eerst bezien of de populatieomvang zich toen op een gunstig niveau bevond. Om te voorkomen dat de DV sterk wordt beïnvloed door piek- of daljaren wordt een gemiddelde over 5 jaar aangehouden: de periode 1978-1982. Als de populatie zich in die periode op een gunstig niveau bevond, is de GRW gelijk aan de DV.
- De DV was aantoonbaar ongunstig als er rond 1980 sprake was van een langjarige consistente doorzettende afname, de soort als ‘*depleted*’ werd beschouwd (sterk afgenomen voor 1980 en nog niet hersteld), de soort op de Rode Lijst van 1984 stond en/of de populatie kleiner was dan de kritische populatiegrens (zie uitleg laatste bullet). In die gevallen wordt gekeken naar een *Ecologisch Gunstige Referentie* (EGR). De EGR weerspiegelt de populatieomvang in een periode binnen de tijdsperiode 1950-heden waarin de ecologische omstandigheden voor de soort relatief gunstig waren (zie bullets hierna).
- Bij nogal wat soorten is sprake van een continue afname voorafgaand aan de inwerkingtreding van de Vogelrichtlijn (periode 1950-1980) en rond 1980 nog geen sprake van herstel. In die gevallen wordt als EGR een schatting over 1950-1959 aangehouden. De GRW is dan bepaald op 90% van die geschatte populatieomvang, om rekening te houden met de onzekerheden in de gegevens in deze periode.
- In de andere gevallen waarbij de DV als ongunstig wordt beschouwd wordt voor het bepalen van de EGR gekeken naar de lange termijn van 30 jaar vóór 1980, en de periode daarna, dus de tijdsperiode 1950-2020. Binnen deze periode wordt gezocht naar een periode van minimaal 10 jaar waarin de soort zich op een (relatief) stabiel en gunstig niveau bevond. Als er geen voldoende stabiele periode wordt gevonden, wordt gekeken of er een langdurige periode (30 jaar) zonder afname was. Indien ontwikkelingen in de EGR-periode passen in de natuurlijke populatieschommelingen (bijv. sterfte in strenge winters gevolgd door herstel) dan kan, ondanks deze fluctuaties, nog steeds gesproken worden van een stabiele periode. Wanneer de DV ongunstig was en de EGR te bepalen is, dan is de GRW gelijk aan de EGR.
- Wanneer de GRW wordt gebaseerd op een EGR die in een periode voor 1980 valt en onomkeerbare ontwikkelingen vóór de inwerkingtreding van de Vogelrichtlijn het leefgebied van een soort hebben verkleind, dan is de GRW naar beneden bijgesteld. Daarvan is sprake bij soorten van het boerenland; tussen 1950 en 1980 is 16% geschikt broedgebied verdwenen door bebouwing (inclusief infrastructuur).
- In sommige gevallen zijn zowel de EGR als de DV niet goed bruikbaar als GRW, bijvoorbeeld als de populatie zich in 1980 in een dalperiode bevond en er geen EGR te bepalen is, of omdat een soort zich recent gevestigd heeft. In het geval van recente (her)vestiging wordt het gemiddelde over de periode 2015-2020 genomen als GRW. Bij soorten met een ongunstig populatieniveau rond 1980 waarvoor de EGR niet te bepalen is, is teruggevallen op een kritische populatiegrens. Dit is een waarde waaronder de soort niet meer levensvatbaar in Nederland kan voortbestaan en dus de kans op verdwijnen zeer hoog is. Vanwege de onzekerheden rondom deze norm wordt deze zeer terughoudend toegepast.

Voor een nadere uitleg wordt verwezen naar Vogel *et al.* (2021).



Figuur 1. Overzicht van de waarden waarmee de 'Gunstige Referentiewaarde' (GRW) voor de populatie van de Tapuit als broedvogel is bepaald. Weergegeven is het globale populatieverloop op basis van aantallen broedparen (rode punten). Voor periodes met jaarlijkse schattingen (enkele missende jaren uitgezonderd) is het populatieverloop weergegeven als een solide donkerblauwe lijn. In periodes waar geen jaarlijkse schattingen beschikbaar zijn, zijn de jaren met een bekende populatieomvang verbonden met een stippellijn. Periodiek vastgestelde populatiegroottes tijdens de jaren '50 worden weergegeven met een horizontaal gestreepte zwarte lijn die aanduidt welke periode de schatting beslaat (in de regel 1950-1959). Relevante waarden zijn aangeduid met gekleurde horizontale balkjes: Directive Value (DV, 1978-1982, oranje), populatieomvang in de laatste 6 jaar (2015-2020, donkerrood) en kritische populatiegrens (paarse stippellijn). De GRW zelf is weergegeven als lichtgroene horizontale lijn. Voor een verdere toelichting over de methodiek wordt verwezen naar box 1 en Vogel et al. (2021).

2. Landelijke opgave bij een gunstige Staat van Instandhouding (GSvI)

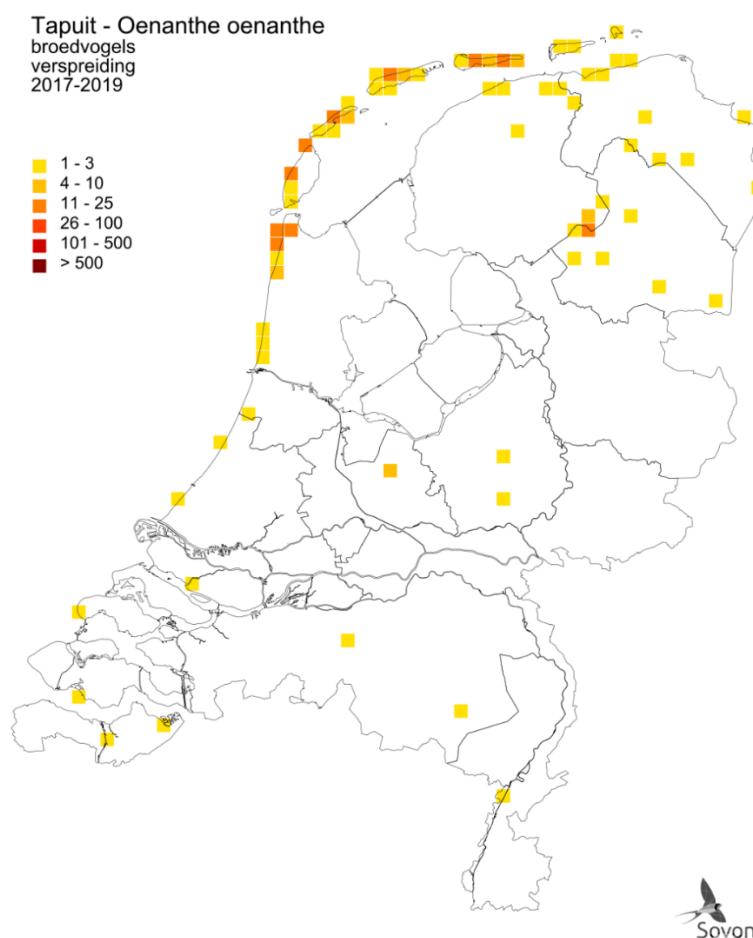
De populatieomvang overeenkomstig de GSvI bedraagt 2.200 paren (de DV-waarde van de stand rond 1980 is in dit geval bepalend). Afgezet tegen het huidige aantal (rond de 300 paren, maar recent matig toenemend) betekent dit een grote opgave, die alleen gehaald kan worden als de recente toename doorzet en zich versterkt, en de Tapuit eerder verlaten broedgebieden kan herkoloniseren.

III. Haalbaarheid

1. Beoordeling landelijke opgave

In de duinen is de Tapuit tussen 1950 en 1980 toegenomen (als reactie op herstel van konijnenpopulaties na uitdoven myxomatose) en vervolgens sterk afgenomen. Rond 2000 waren de aantallen ongeveer half zo groot als in 1960-1970. Voor het binnenland is het beeld anders: hier is sprake van een gestage, voortdurende afname sinds 1950. De Tapuit was op de zandgronden rond 1950 wijd verbreid en lokaal talrijk in heideterreinen en kwam soms ook in lage dichtheden voor in cultuurland. Sinds halverwege jaren zeventig is in Nederland het aandeel bezette atlasblokken (5x5 km) afgenomen met 83% en het aantal broedparen met meer dan 90% (Sovon 2018). De zandgronden zijn inmiddels nagenoeg verlaten;

met uitzondering van een restpopulatie in het Drents-Friese Wold zijn er alleen onregelmatige en solitaire territoria, die veelal niet op (succesvolle) broedgevallen betrekking hebben. Ook op de Veluwe is de Tapuit recent vrijwel verdwenen (van Oosten 2019, met aanvullingen). Datzelfde geldt voor de vastelandsduinen: met uitzondering van de belangrijke restpopulatie in Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog gaat het elders om onregelmatige en in de regel solitaire broedgevallen. Sinds 2010 is van een licht herstel van de landelijke populatie sprake, die vooral is terug te voeren op een recente toename in de bestaande bolwerken in de duinen van de Waddeneilanden, met name Texel en Terschelling. Tegelijkertijd worden de populaties in het Drents-Friese Wold en Duinen tussen Callantsoog en Den Helder middels gericht beheer en actieve nestbescherming overeind gehouden. Van herkolonisatie van eerder verlaten broedgebieden is vooralsnog niet of nauwelijks sprake. Dat is wel nodig om de landelijke opgave te halen. Stapsgewijze herkolonisatie van de duinen en Noord-Nederlandse heidegebieden vanuit de bestaande bolwerken wordt op de middellange termijn haalbaar geacht, maar zal voor de heidegebieden in Midden- en Zuid-Nederland binnen datzelfde tijdsbestek waarschijnlijk lastig zijn.



Figuur 2. Broedverspreiding van de Tapuit in de periode 2017-2019. Weergegeven is het aantal broedparen per atlasblok (5x5 km) (Sovon 2021).

2. Knelpunten en maatregelen

Knelpunten

In tabel 3 staan zijn de belangrijkste knelpunten genoemd die voor de Tapuit van belang zijn.

Tabel 3. Drukfactoren die een GSvl van de Tapuit als broedvogel in de weg staan. De sterkte van het negatieve effect (impact) is uitgedrukt in hoog (H), matig (M) en laag (L). Tevens is beoordeeld in hoeverre het knelpunt (op termijn) oplosbaar is.

Subcode	Drukfactor	Impact?	Oplosbaar?	Grote regionale verschillen?
FA1	Vermesting (bodem, water), incl. N-depositie (NOx en NH3)	H	deels	nee
FA11	Klimaat en zeespiegelstijging	onduidelijk	onduidelijk	nee
FA2	Verzuring (bodem, water)	M	ja	ja
FA3	Verontreiniging (lucht, bodem, water), pesticiden	onduidelijk	deels	nee
FA10	Dynamiek wind	M	deels	ja
FB1	Predatie	M	deels	ja
FB2	(Natuurlijke) begrazing	M	ja	nee
FB5	Spontane ontwikkeling (successie)	H	deels	ja
FD1	Verstoring door aanwezigheid (recreatie, honden, scheepvaart, vliegbewegingen)	M	ja	nee
FD8	Versnippering van leefgebied door inrichtingsprojecten of intensivering van landgebruik	M	ja	nee
FD9	Intensivering van de landbouw	L	ja	nee

- *Vermesting*: stikstofdepositie heeft indirect een negatieve impact op de Tapuit door verandering van de vegetatie, met name de vervanging van lage, open en kruidenrijke duin- en heidevegetaties door hogere, gesloten vegetaties met stikstofminnende grassen en struwelen (van Turnhout *et al.* 2018, 2020). Door vergrassing is 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). Mogelijk zijn ook voedselaanbod en -kwaliteit door een overmaat aan stikstof verminderd. Momenteel is de stikstofdepositie in alle leefgebieden van de Tapuit hoger dan de KDW. Stikstofdepositie is waarschijnlijk de belangrijkste drukfactor van de Tapuit in Nederland.
- *Klimaat*: het is lastig de verschillende aspecten van klimaatverandering te beoordelen en te wegen, maar de droge voorjaren van 2018-2020 blijken te hebben bijgedragen aan het terugdringen van de bedekking met hoge grassen in de duinen, terwijl kruiden juist van de droogte geprofiteerd lijken te hebben. Door deze ontwikkelingen is de oppervlakte geschikt foerageerhabitat voor Tapuiten in die jaren wat toegenomen en zijn eerder verlaten terreindelen aan de rand van bestaande bolwerken opnieuw bezet geraakt (van Turnhout *et al.* 2020, Provincie Noord-Holland 2023). Een toename in frequentie van voorjaars- en zomerdroogtes zoals in 2018-2020 zou voor de Tapuit dus indirecte positieve effecten kunnen hebben, al is de vraag wat op termijn de gevolgen zullen zijn van dit mogelijke knelpunt voor het voedselaanbod.
- *Verzuring*: als insectivore vogel die bij voorkeur wat grotere prooien eet dan bijvoorbeeld Roodborsttapuit en Graspieper heeft de Tapuit voldoende ongewervelden nodig in zijn habitat. Onder de invloed van verzuring nemen de aantallen ongewervelden af, wat zich weer zou kunnen vertalen naar lagere aantallen Tapuiten (Nijssen *et al.* 2011, Vogels 2013). Daarnaast zal verzuring (i.c.m. vermisting) zorgen voor verzuuring van het habitat, terwijl de Tapuit juist zijn voedsel vindt in korte, grazige vegetatie of pioniersvegetatie (van Oosten *et al.* 2014).
- *Verontreiniging*: een relatief hoog aandeel niet uitgekomen eieren van Tapuiten in het Noordhollands Duinreservaat bleek uiteindelijk niet met dioxines in verband te kunnen gebracht, maar mogelijk wel met andere gifstoffen, of met te weinig genetische variatie binnen deze populatie (van Oosten *et al.* 2019).
- *Dynamiek wind*: door het actief vastleggen van de kustlijn is de invloed van winddynamiek in de kustduinen op de lange termijn kleiner geworden. Door het aan banden leggen van verstuiving, werd de successie op steeds minder plekken teruggezet of afgeremd, met minder korte, open en zandige vegetaties als gevolg (Arens *et al.* 2009). Ditzelfde proces speelt in de binnenlandse stuifzanden, mede in relatie tot bosaanplant en successie.
- *Predatie*: de afname van konijnen leidt niet alleen tot een vermindering van geschikt foerageerhabitat voor Tapuiten (zie spontane ontwikkeling (successie) hieronder), maar indirect ook tot een toename van de predatieverliezen door vossen en andere grondpredatoren, die immers op andere prooidieren moeten overschakelen. Dit is goed onderzocht in populaties op zowel heidevelden als in de vastelandsduinen. Actieve nestbescherming zorgt hier voor een hoger broedsucces van Tapuiten, als gevolg van minder predatieverliezen van nesten en broedende vrouwtjes (van Turnhout

et al. 2018, 2020). Op de Waddeneilanden lijkt predatie geen groot probleem te zijn, al is nestpredatie door verwilderde katten niet uit te sluiten (van Turnhout & Majoor 2020).

- *(Natuurlijke) begrazing*: behalve de sterk negatieve invloed van het wegvallen van konijnenbegrazing voor Tapuiten, heeft begrazing als beheermaatregel wisselende effecten (zie verderop).
- *Spontane ontwikkeling (successie)*: deze factor speelt een belangrijke rol in relatie tot de achteruitgang van konijnen, die overal in Nederland heeft plaatsgevonden, en samen met stikstofdepositie voor vergrassing van voedselarme natuurgebieden heeft gezorgd. De afname van konijnen wordt primair veroorzaakt door verschillende virusziekten, zoals myxomatose (voor het eerst in 1953) en het viraal haemorrhagisch syndroom (VHS/RHD1, voor het eerst rond 1990). Lage konijndichtheden kunnen daarnaast lokaal het nestaanbod (holen) voor Tapuiten limiteren (van Turnhout et al. 2020).
- *Verstoring door aanwezigheid*: recreatie kan een negatieve invloed hebben op Tapuiten. Dichtheden in afgesloten gebieden zijn bijvoorbeeld duidelijk hoger dan in opengestelde gebieden met veel wandelpaden. Overigens vinden succesvolle broedgevallen ook wel in druk bezochte gebiedsdelen plaats, tot op enkele meters van drukke fiets- of wandelpaden, maar alleen als de recreanten ‘voorspelbaar’ zijn, dat wil zeggen zich als wandelaars of fietsers over vaste paden bewegen, zonder stil te staan of rond te hangen (van Turnhout 2009, van Turnhout & van Beusekom 2014).
- *Versnippering van leefgebied*: het dispersievermogen van Tapuiten lijkt in algemene zin beperkt, dus herkolonisatie van eerder verlaten gebieden kan een probleem zijn (van Oosten et al. 2015). Tussen duin- en heidepopulaties in Nederland lijkt bovendien al heel lang geen uitwisseling meer te bestaan (van Oosten et al. 2016). Daarentegen is uitwisseling tussen nabijgelegen duingebieden wel veelvuldig aangetoond, en zijn er recent zelfs twee gevallen bekend van dispersie over afstanden van een paar honderd kilometer (van Turnhout et al. 2020). Stapsgewijze uitbreiding vanuit resterende bolwerken is daarmee kansrijk.
- *Intensivering van de landbouw*: door de intensivering van de landbouw verdwenen Tapuiten al in de jaren tachtig en negentig uit de meeste agrarische gebieden, en de kans is minimaal dat boerenland weer geschikt wordt. Stikstofverbindingen afkomstig uit de landbouw zorgen daarnaast via vergrassing/vermesting voor negatieve habitatveranderingen in de omliggende duin- en heidegebieden.

Beheer en herstel-/verbetermaatregelen

Deze tekst is grotendeels ontleend aan van Turnhout & van Beusekom (2014), die een overzicht geven van beheermaatregelen specifiek voor de Tapuit. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen maatregelen op lange termijn en korte termijn. Op lange termijn moeten ze gericht zijn op duurzame verbetering van het leefgebied. Hierbij is het cruciaal dat de stikstofdepositie in Nederland verder wordt verminderd, zoals voorzien in het kader van de Wet stikstofreductie en natuurverbetering. In 2030 moet 50% van de stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden onder de KDW zijn gebracht. De huidige depositiewaarden zijn nog steeds hoger dan de kritische waarden waarboven schrale duin- en heidevegetaties vergrassen. Zolang dat het geval is, blijft het uitvoeren van extra beheermaatregelen noodzakelijk, om te voorkomen dat de laatste tapuitpopulaties verdwijnen. De meest effectieve maatregel verschilt daarbij per gebied, afhankelijk van het grootste knelpunt ter plekke. Gezien het huidige beperkte kolonisatievermogen van de Tapuit zijn ingrepen in of bij gebieden met broedende Tapuiten tot 2030 het meest kansrijk.

- *Herstel van dynamiek*: herstelbeheer moet zich richten op het weer op gang brengen van de dynamiek van wind in gebieden die zijn vastgelegd. Dit maakt landschapsvormende processen in duin- en heidesystemen weer mogelijk. Grootschalige reactivering van duinen is het meest kansrijk in de zeeoep en de duinen daar direct achter. Op deze locaties is de windsterkte maximaal en kan er op sommige locaties zandtoevoer plaatsvinden vanuit zee en strand. Kleinschalige verstuingen kunnen worden gereactiveerd in de duinen achter de zeeoep (‘tapuitenhabitat’), zeker op plaatsen waar de konijnenstand zich nog niet heeft hersteld en dit niet van nature optreedt. Deze kleinschalige dynamiek is op meer plaatsen mogelijk dan grootschalige dynamiek. In heide en stuifzanden kan de dynamiek door grootschalig herstelbeheer, zoals het kappen van bos, worden teruggebracht. Deze ingrepen zijn alleen zinvol op locaties die door hun ligging ten opzichte van de wind en aanwezige zandvoorraden gevoelig zijn voor winderosie. Het stimuleren van grootschalige verstuing is voor Tapuiten een maatregel voor de lange termijn, omdat geschikte schrale graslanden (vooral in de duinen) pas na tientallen jaren ontstaan.

- *Uitgekiende begrazing*: de wijze van begrazing is van groot belang voor de effectiviteit. De veel toegepaste jaarrondbegrazing met runderen pakt over het algemeen niet positief uit voor de Tapuit en andere broedvogels van open duin (Nijssen *et al.* 2014). Begrazing met paarden of schapen werkt beter, zeker als seizoensbegrazing in de winter. Op het Aekingerzand wordt met enig succes begrazing door een gescheperde schaapskudde toegepast (Provincie Drenthe 2023). Een succesvolle strategie in sterk verruigde vegetaties is daarnaast tijdelijke, intensieve drukbegrazing, gevolgd door extensievere begrazing. Voor heide- en stuifzandgebieden zijn de effecten van begrazing op Tapuiten vergelijkbaar. Begrazing met schapen (kudde met herder) ging vroeger vaak samen met de aanwezigheid van broedende Tapuiten. Een belangrijk neveneffect van begrazing is dat het ook konijnen faciliteert, die niet goed in staat zijn om zelf eenmaal verruigde vegetaties af te grazen. Op Terschelling is door begrazing het leefgebied van de Tapuit mogelijk iets vergroot maar is een combinatie met realisatie van nestgelegenheid noodzakelijk (Provincie Fryslân 2023).
- *Kleinschalige maatregelen*: verwijderen van bosjes en struwelen, kleinschalig maaien en ondiep plagen (chopperen) en het aanleggen of vrijmaken van stuifkuilen kunnen bijdragen aan het creëren van geschikt foerageergebied. In gebieden met weinig konijnen zijn deze maatregelen langdurig nodig en moeten 'op grote schaal kleinschalig' worden uitgevoerd.
- *Uitzetten van konijnen*: een maatregel die in Nederland meer aandacht verdient en momenteel op geschiktheid wordt onderzocht is het bijplaatsen van konijnen in gebieden waar ze niet of nauwelijks meer aanwezig zijn. Uitzetexperimenten die zijn uitgevoerd bleken tot dusverre weinig succesvol, maar waren kleinschalig en kortdurend. In het buitenland is de herintroductie van konijnen een belangrijke pijler van succesvol herstel van bedreigde populaties van andere soorten.
- *Recreatie beheersen*: als fietsen en wandelen wordt beperkt tot de paden en het padennetwerk niet te dicht is, lijken negatieve effecten op de tapuitpopulatie beperkt. Wandelen buiten de paden, niet aangeliende honden en piekbelasting door evenementen dienen in de broedtijd echter voorkomen te worden en afsluiten van belangrijke broedlocaties is ongetwijfeld effectief. Op het Aekingerzand zijn in navolging van de verhoogde recreatiedruk tijdens de coronamaatregelen de volgende maatregelen genomen: 55 borden geplaatst met 'Rustgebied niet betreden', 15 flexibel inzetbare borden geplaatst met 'Kwetsbaar gebied', een deel van de paden is afgesloten of verlegd, informatiepanelen met gedrags- en toegangsregels geplaatst en wordt meer gepatrouilleerd door bevoegd gezag (Provincie Drenthe 2023). Deze maatregelen zijn effectief geweest en verstoring van nesten vindt minder plaats, de recreatiedruk blijft in weekenden echter onverminderd hoog.
- *Nestkasten en nestbescherming*: op locaties waar grootschalig habitatherstel heeft plaatsgevonden, maar waar konijnen(holen) ontbreken of nauwelijks aanwezig zijn, kunnen nestkasten voor Tapuiten worden ingegraven. Nestkasten kunnen ook uitkomst bieden in gebieden waar Tapuiten nestelen in wortelkluiten of achtergebleven boomstobben. Deze nestplekken blijken namelijk erg predatiegevoelig, terwijl de nestkasten voor de meeste predatoren niet toegankelijk zijn. In gebieden waar geen Tapuiten broeden, helpen nestkasten meestal niet om ze aan te trekken. Actieve nestbescherming (kippengaas voor nestopening) is effectief in het weren van vossen en een geschikte, tijdelijke maatregel voor populaties die op het punt van verdwijnen staan en waar van een uitzonderlijke predatiedruk sprake is.

Regionale verschillen

Er zijn geen grote regionale verschillen in de impact van de drukfactoren, behalve dat de aantallen konijnen in binnenlandse heidegebieden vaak nog veel lager zijn dan in de duinen, of ze zijn zelfs geheel afwezig. Omdat ook de gevolgen van stikstofdepositie hier hoger zijn, is het belang van aanvullende beheermaatregelen nog groter. De kansen op het herstel van grootschalige dynamiek zijn tegelijkertijd kleiner dan langs de kust.

Relevante ontwikkelingen op het vlak van beleid en beheer

- In veel natuurontwikkelingsgebieden binnen het Natura 2000-netwerk en op overige gronden die behoren tot het Natuurnetwerk Nederland (NNN) wordt gestuurd op ontwikkeling van natuur.
- Langs de kust vigeren meerdere beleidsprogramma's, die veelal gericht zijn op het herstellen van natuurlijke processen, waaronder winddynamiek.
- Beleidsprogramma's die gericht zijn om het reduceren van de stikstofdepositie.

Ontwikkelingen op biogeografische schaal

In Europa broeden tussen de 5,4 en 14,7 miljoen paar Tapuiten (BirdLife International 2021). In de EU is de populatie met 1,9-3,7 miljoen broedparen veel minder groot. In Europa behoort de Tapuit tot de sterkst afnemende soorten, met een afname van 70% in 1980-2017 (PECBMS 2021). Desondanks heeft de soort hier de Rode Lijststatus van 'onbedreigd'. Afgezet tegen deze aantallen steekt de omvang van de Nederlandse populatie schril af. In veel landen van West-Europa is de soort echter veel zeldzamer en in dat licht bezien is het belang van de Nederlandse populatie groter (Keller *et al.* 2020).

Kennisleemtes

Door jarenlang populatie-onderzoek in de kustduinen en heide is relatief veel kennis over de Tapuit beschikbaar. Onduidelijk is nog wat de invloed van klimaatverandering zal zijn, en wat de beste wijze van begrazen is (omdat de vormen die de beste resultaten lijken op te leveren tegenwoordig het minst vaak worden toegepast). Wel is duidelijk dat de belangrijkste knelpunten voor de Tapuit in de broedgebieden optreden, en niet in de doortrek- of overwinteringsgebieden (van Turnhout *et al.* 2020).

Beoordeling haalbaarheid populatieomvang in 2050

Op dit moment bevindt de Tapuit zich in Nederland in een 'zeer ongunstige' SvI. Het toekomstperspectief is 'zeer ongunstig', onder de verwachting dat de stikstofdepositie fors gereduceerd zal worden, maar andere drukfactoren blijven spelen. De afgelopen decennia is een groot deel van het oorspronkelijke verspreidingsgebied in Nederland verlaten (hoge zandgronden en vastelandsduinen) door vergrassing van heiden, stuifzanden en duingraslanden als gevolg van stikstofdepositie en gedecimeerde konijnpopulaties. Echter, sinds ongeveer 2010 is van een licht herstel van de landelijke populatie sprake, bepaald door toenames in enkele resterende kerngebieden. In 2020 omvatte de landelijke populatie naar schatting 360-440 paren (Boele *et al.* 2023) tegenover een gemiddelde van 300 paren in de periode 2015-2020. Bij de inschatting van de haalbare populatieomvang in 2050 is ervan uitgegaan dat de reductie van stikstofdepositie doorzet. In de duingebieden is in de afgelopen jaren herstelbeheer toegepast dat zich richt op het weer op gang brengen van de dynamiek van wind in gebieden die zijn vastgelegd, seizoensbegrazing met schapen (in plaats van jaarrondbegrazing met runderen) in de winter, kleinschalig maaien en ondiep plaggen en het aanleggen of vrijmaken van stuifkuilen. Deze maatregelen zijn in ieder geval lokaal succesvol (van Turnhout *et al.* 2020). Indien lopende bijplaatsingen van konijnen succesvol zijn, dan mag een belangrijke verbetering van de kwaliteit van het broedgebied worden verwacht. Waarschijnlijk is bijplaatsing met name nodig voor herstel van het prijsgegeven broedareaal. Op Vlieland wordt gewerkt met ingegraven kunstmatige broedholten in geschikt broedhabitat, die een hoge bezettingsgraad kennen (80-90%, mond. med. C. Zuhorn, Staatsbosbeheer). De potenties buiten de kerngebieden zijn echter onduidelijk. Herkolonisatie van eerder verlaten broedgebieden, met name de Midden- en Zuid-Nederlandse heidevelden en de vastelandsduinen bezuiden het Noordzeekanaal, is alleen mogelijk als de stikstofdepositie fors wordt teruggedrongen tot onder de KDW en konijnpopulaties (lokaal) herstellen, in het binnenland aangevuld met actief beheer om het oppervlakte en kwaliteit van stuifzanden en heiden te vergroten. Dan nog wordt herstel waarschijnlijk belemmerd door beperkte dispersiecapaciteit van de Tapuit, zeker voor geïsoleerde heidegebieden in Zuid-Nederland. In de duinen moet (stapsgewijze) herkolonisatie vanuit de resterende bolwerken in het noorden echter wel degelijk mogelijk zijn, en hetzelfde geldt voor de Noord-Nederlandse heidegebieden. Terugkeer van Tapuiten in boerenland op de zandgronden wordt door de vergaande intensivering als onhaalbaar beschouwd. De Tapuit is een kortlevende soort waarvoor natuurlijke groeicijfers van 5-10% per jaar als uitgangspunt dienen. Bij de inschatting van de maximaal mogelijke populatieomvang in 2050 is uitgegaan van de onderkant van de bandbreedte omdat de Tapuit een lange afstandstrekker is en de situatie in de doortrek- en overwinteringsgebieden een onzekere factor is. Met een jaarlijkse groei van 5% is de inschatting dat een populatieomvang van 1.400 paren in 2050 mogelijk is, mits maatregelen tijdig en op voldoende schaal genomen worden.

3. Advies landelijk doel

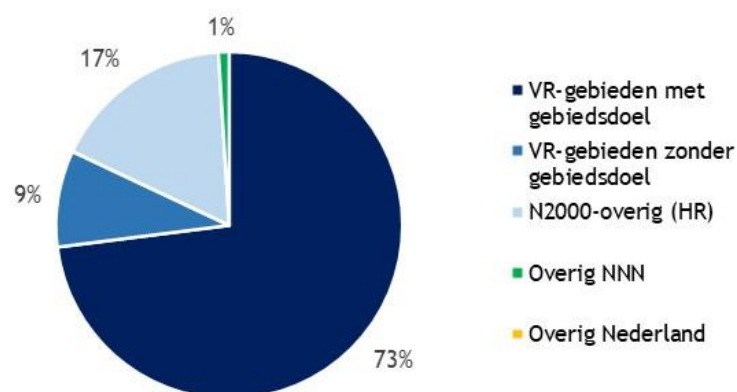
De omvang van de GSvI is bepaald op 2.200 paar. Om een populatie van een dergelijke omvang te bereiken zijn grote en langdurige inspanningen nodig. Het advies is om het landelijke doel voor 2050 op 1.400 paren te stellen, als tussendoel op weg naar een GSvI. Maatregelen moeten zich in eerste instantie richten op het continueren van de recente toename in enkele van de resterende kerngebieden, en het ombuigen van recent fluctuerende of stabiele aantallen naar een toename in de resterende Natura 2000-gebieden waar Tapuiten momenteel nog broeden (incl. HR-gebied Duinen Den Helder-

Callantsoog). Vervolgens is nodig dat eerder door Tapuiten verlaten broedgebieden weer substantieel worden geherkoloniseerd, wat relatief forse ingrepen vergt (zie hiervoor) om ze weer geschikt te maken.

IV. Regionale opgave

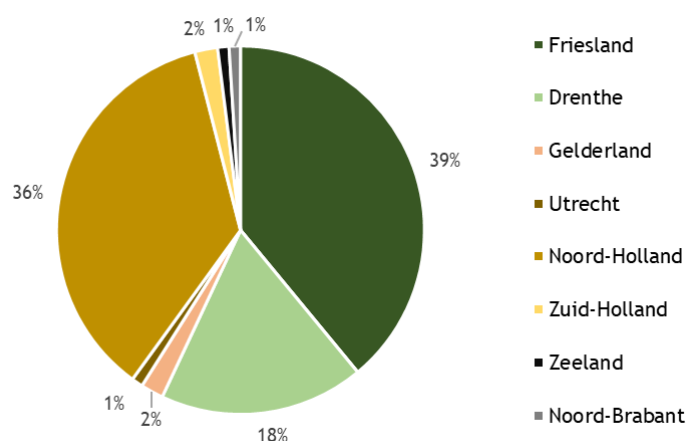
1. Actueel voorkomen

Bijna driekwart van de huidige populatie (2015-2020) van de Tapuit broedt in Natura 2000-gebieden waarvoor de soort is aangewezen, het overige deel broedt bijna geheel in overige Natura 2000-gebieden.



Figuur 3. Aanwezigheid in de afgelopen zes jaar (2015-2020) in onder de Vogelrichtlijn aangewezen Natura 2000-gebieden met een instandhoudingsdoel voor de Tapuit als broedvogel, de overige vogelrichtlijngebieden, overige Natura 2000-gebieden (habitatrichtlijngebieden), overig Natuurnetwerk Nederland (NNN) en overig Nederland (buiten N2000/NNN).

In figuur 4 wordt de verdeling gepresenteerd over de provincies en de rijkswateren. Het provincie-aandeel is exclusief rijkswateren, de aantallen in het rivierengebied worden wel aan de provincies toegekend. Voor deze indeling is gekozen omdat provincies en RWS (rijkswateren) de voortouwnemers voor de beheerplannen zijn. Het grootste deel van de landelijke populatie bevindt zich in de provincies Friesland en Drenthe (ieder bijna 40%) en een kleiner deel in Drenthe. Het voorkomen in de overige provincies is tegenwoordig marginaal.



Figuur 4. Aanwezigheid van de Tapuit als broedvogel in de afgelopen zes jaar (2015-2020) per provincie (exclusief rijkswateren) en in de rijkswateren. De rijkswateren zijn gedefinieerd als het voortouwgebied van RWS.

De belangrijkste broedgebieden van de Tapuit bevinden zich in de duinen van Terschelling, Texel, tussen Den Helder en Callantsoog, en Ameland, alsmede in het Drents-Friese Wold & Leggelderveld.

Tabel 4. De belangrijkste broedgebieden van de Tapuit in de periode 2015-2020 alsmede overige Natura 2000-gebieden met een instandhoudingsdoel (IHD) voor deze soort. Het procentueel aandeel in de Nederlandse broedpopulatie is indicatief weergegeven. VR = (mede) onder de Vogelrichtlijn aangewezen als Natura 2000-gebied, VR* = VR-gebied met een instandhoudingsdoel voor de Tapuit als broedvogel, HR = in het kader van de Habitatrichtlijn aangewezen als Natura 2000-gebied (indien >5%), NNN = Natuurnetwerk Nederland (indien >5%), overig = overig Nederland, rw = rijkswateren (voortouwnemer RWS), IHD = huidig instandhoudingsdoel, - = geen IHD.

Gebied	Status	Regio	Aantal (paren)	Aandeel in NL	IHD (paren)
Duinen Terschelling	VR*/HR	Fr	65	21%	100
Duinen en Lage Land Texel	VR*/HR	NH	56	18%	100
Duinen Den Helder-Callantsoog	HR	NH	51	17%	-
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	VR*/HR	Dr	43	14%	60
Duinen Ameland	VR*/HR	Fr	38	12%	100
Duinen Vlieland	VR*/HR	Fr	20	6%	35
Utrechtse Heuvelrug	NNN	Ut	5	2%	-
Veluwe	VR*/HR	Gl	4	1%	100
Noordhollands Duinreservaat	HR	NH	4	1%	-
Dwingelderveld	VR*/HR	Dr	3	1%	30
Zwanenwater & Pettemerduinen	VR*/HR	NH	1	<1%	20
Duinen Schiermonnikoog	VR*/HR	Fr	1	<1%	30

De Tapuit komt bijna uitsluitend in natuurgebieden voor, wat waarschijnlijk ook in de toekomst het geval zal zijn. Terugkeer van Tapuiten in boerenland op de zandgronden wordt door de intensivering als onhaalbaar beschouwd. Ook natuurinclusief agrarisch beheer biedt beperkte mogelijkheden, omdat dan sprake zou moeten zijn van sterke extensivering, waaronder verschalingsbeheer.

2. Advies voor regionale opgave voor 2050

Het voorgestelde landelijke doel voor 2050 vormt het uitgangspunt voor de regionale opgaves (tabel 5). Omdat er een aanvullende landelijke opgave is (voorstel landelijk doel voor 2050 bedraagt 1.400 paren terwijl in de actuele situatie (2015-2020) ca. 300 paren aanwezig zijn), is er ook een regionale opgave om een gunstiger populatieniveau te bereiken. De opgave wordt verdeeld naar rato van het aandeel van de regio in de landelijke populatie, tenzij er redenen zijn om daar gemotiveerd van af te wijken. Voor Tapuit zal de toename op korte termijn in eerste instantie grotendeels plaats moeten gaan vinden binnen de huidige gebiedsbolwerken van de Tapuit (zie tabel 4), met daarnaast enige toename in aangrenzende gebieden binnen dezelfde regio's. Het betreft dan met name de duinen van de Waddeneilanden, de vastelandsduinen in Noord-Holland (noordelijk deel) en het Drents-Friese Wold en omgeving. Vervolgens kan richting 2050 ook groei gaan plaatsvinden in de regio's die op dit moment nog lage aantallen herbergen. Het betekent dat de soort dan ook eerder verlaten gebieden in de duinen van Noord-Holland, Zuid-Holland en Zeeland moet herkoloniseren, net als heidegebieden op de zandgronden. De kansen voor toename in de duinen worden hierbij relatief groter ingeschat dan die in de binnenlandse heidegebieden, vanwege de gemiddeld lagere stikstofdepositie en grotere kansen op herstel van de konijnenpopulaties in de duinen. Voor wat betreft de heidegebieden wordt gemikt op de sterkste toename in Drenthe, want dicht bij de huidige kerngebieden, en de minst sterke toename in de heidegebieden van Noord-Brabant en Limburg, met Gelderland daartussen in. In Overijssel en Utrecht is het areaal aan heide kleiner dan in de andere genoemde provincies.

Tabel 5. Voorstel voor opgave (aantal paren) per regio (rijkswateren en provincies exclusief aandeel rijkswateren) van de populatie van de Tapuit als broedvogel voor 2050. De rijkswateren zijn gedefinieerd als het voortouwgebied van RWS. Tevens weergegeven zijn de huidige populatieomvang, het procentueel aandeel in de Nederlandse broedpopulatie en de korte termijntrend. De trend heeft betrekking op de provincies inclusief de rijkswateren. De Tapuiten in het Drents-Friese Wold zijn aan de provincie Drenthe toegekend, want die is voortouwnemer (ondanks dat de meeste Tapuiten in het Friese deel broeden, nl. Aekingerzand). De verdeling van het huidige aantal paren over de regio's is als vertrekpunt gehanteerd voor de regionale opgaves. ? = onvoldoende gegevens beschikbaar voor trendanalyse, n.b.= niet bepaald, ? = onvoldoende gegevens beschikbaar voor trendanalyse. Bij een onzekere trend is geen betrouwbare trendclassificatie mogelijk.

Regio	Huidige populatie (2015-2020)	Landelijk aandeel regio (2015-2020)	Trend (2009-2020)	Voorstel regionale opgave 2050
Friesland	125	39%	matige toename	470
Noord-Holland	114	36%	stabiel	400
Drenthe	57	18%	onzeker	230
Zuid-Holland	5	2%	onzeker	70
Gelderland	5	2%	afname	60
Noord-Brabant	3	1%	onzeker	40
Utrecht	3	1%	?	20
Zeeland	3	1%	onzeker	70
Limburg	1	<1%	?	20
Overijssel	1	<1%	?	20
Flevoland	1	<1%	?	behoud geschikte broedlocaties
Landelijk	300	100%	matige toename	1.400

V. Prioritering

Het internationaal belang van de Nederlandse tapuitenpopulatie is gering, van de EU-populatie broedt <0,1% in ons land. Uitbreiding van de populatie kan in eerste instantie vooral plaatsvinden in de noordelijke provincies (duinen Friesland en Noord-Holland, heide Drenthe), en zich in een latere fase uitbreiden naar de vastelandsduinen in Zuid-Holland en Zeeland en de heidegebieden in Noord- en Midden-Nederland en tenslotte Zuid-Nederland.

Van groot belang hierbij in alle regio's is het terugdringen van de stikstofdepositie, herstel van konijnpopulaties en geschikte beheermaatregelen om het areaal en de kwaliteit van duin- en heidegebieden te vergroten. Dit zal in de meeste Natura 2000-gebieden niet conflicteren met andere doelen, omdat die in algemene zin veelal van dezelfde maatregelen kunnen profiteren. Alleen in gebieden waar heideherstel conflicteert met doelen voor bossoorten (zoals Zwarte Specht en Wespandief) is maatwerk noodzakelijk, bijvoorbeeld op de Veluwe.

Literatuur

- ARENS S. M., VAN DEN BURG A. B., ESSELINK P., GROOTJANS A. P., JUNGERIUS P. D., KOOLJMAN A. M., DE LEEUW C., LÖFFLER M., NIJSSEN M., OOST A. P., VAN OOSTEN H. H., STUYFZAND P. J., VAN TURNHOUT C. A. M., VOGELS J. J. & WOLTERS M. 2009. Preadvis Duin- en Kustlandschap. Rapport DK nr. 2009/dk113-O.
- KELLER V., HERRANDO S., VOŘÍŠEK P., FRANCH M., KIPSON M., MILANESI P., MARTÍ D., ANTON M., KLVAŇOVÁ A., KALYAKIN M. V., BAUER H.-G. & FOPPEN R. P. B. 2020. European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona.
- NIJSSEN M., RIKSEN M.J.P.M., SPARRIUS L., BIJLSMA R.J., VAN DER BURG A., VAN DOBBEN H. & VAN SWAAY C. 2011. Effectgerichte maatregelen voor het herstel en beheer van stuifzanden (No. 2011/OBN144-DZ). Ministerie van EL&I, Den Haag.
- NIJSSEN M., WOUTERS B., VOGELS J., KOOLJMAN A., VAN OOSTEN H., VAN TURNHOUT C., WALLIS DE VRIES M., DEKKER J. & JANSSEN I. 2014. Begrazingsbeheer in relatie tot herstel van faunagemeenschappen in droge duingraslanden. Eindrapportage 2009-2013. Rapport 2014/ OBN190-DK, Driebergen.
- VAN OOSTEN H. 2019. Gelderse tapuiten, een zwanenzang. De Levende Natuur 120: 200-205.
- VAN OOSTEN H. H., VAN DEN BURG A. B., VERSLUIJS R. & SIEPEL H. 2014. Habitat selection of broodrearing Northern Weatears *Oenanthe oenanthe* and their invertebrate prey. Ardea 102: 61-69.

- VAN OOSTEN H. H., VAN TURNHOUT C. A. M., HALLMANN C. A., MAJOUR F., ROODBERGEN M., SCHEKKERMAN H., VERSLUJES R., WAASDORP S. & SIEPEL H. 2015. Site-specific dynamics in remnant populations of Northern Wheatears *Oenanthe oenanthe* in the Netherlands. *Ibis* 157: 91-102.
- VAN OOSTEN H. H., MUELLER J. C., OTTENBURGHES J., BOTH C. & KEMPENAERS B. 2016. Genetic structure among remnant populations of a migratory passerine, the Northern Wheatear *Oenanthe oenanthe*. *Ibis* 158: 857–867.
- VAN OOSTEN H. H., VAN DEN BURG A. B., ARLT D., BOTH C., VAN DEN BRINK N. W., CHIU S., CRUMP D., JEPSSON T., DE KROON H., TRAAG W. & SIEPEL H. 2019. Hatching failure and accumulation of organic pollutants through the terrestrial food web of a declining songbird in Western Europe. *Science of the Total Environment* 650: 1547-1553.
- PROVINCIE DRENTHE. 2023. Natuurdoelanalyse Drents-Friese Wold & Leggelderveld. Concept juli 2023, opgesteld door Provincie Drenthe.
- PROVINCIE FRYSLÂN. 2023. Natuurdoelanalyse Terschelling. Concept juni 2023, opgesteld door Opgave Groen, Provincie Fryslân.
- SOVON VOGELONDERZOEK NEDERLAND. 2018. Vogelatlas van Nederland. Broedvogel, wintervogels en 40 jaar verandering. Kosmos Uitgevers, Utrecht/Antwerpen.
- VAN TURNHOUT C. 2009. Effecten van recreatie en de Tulpenrally op de broedpopulatie Tapuiten in de Noordduinen. Sovon-informatierapport 2009/01. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- VAN TURNHOUT C. & VAN BEUSEKOM R. 2014. Toevlucht voor de tapuit. Bescherming van een bijzondere trekvogel. Vogelbescherming Nederland, Zeist.
- VAN TURNHOUT C., MAJOUR F. & ZUTT T. 2018. Tapuiten en duinbeheer in de Noordkop. *De Levende Natuur* 119: 124-128.
- VAN TURNHOUT C., MAJOUR F., ZUTT T., MADHAVAN M. & JONGEJANS E. 2020. Demografie van een populatie Tapuiten in een snel veranderend duinlandschap. *Limosa* 93: 105-116.
- VAN TURNHOUT C. & MAJOUR F. 2020. Tapuiten in de Eierlandse Duinen op Texel in 2020. Sovon-rapport 2020/96. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- VOGEL R., FOPPEN R., VAN DEN BREMER L., VAN TURNHOUT C.A.M. & VAN ROOMEN M. 2021. Methodiek voor de bepaling van de staat van instandhouding van vogels. Sovon-rapport 2021/26. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- VOGEL R., FOPPEN R. & VAN DEN BREMER L. 2024. Inschatting van het haalbare populatieherstel in 2023-2050 van vogelsoorten met een ongunstige staat van instandhouding. Sovon-rapport 2024/49. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- VOGELS J.J. 2013. Voedsel van korhoenkuikens onder het vergrootglas – De relatie tussen plantkwaliteit en dichtheid van ongewervelde fauna op de Sallandse Heuvelrug. Stichting Bargerveen, Nijmegen.

Geraadpleegde websites

- PECBMS. 2021. PanEuropean Common Bird Monitoring Scheme. <https://pecbms.info>. Geraadpleegd op 5/11/2021.
- SOVON VOGELONDERZOEK NEDERLAND. 2021. Tapuit. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/11460>. Geraadpleegd op 5/11/2021.