



Foto: Pauline van Marle.

De steenuil voor de vijfde maal gebiedsdekkend onderzocht in Zeeuws-Vlaanderen

Door: Alex de Smet

In voorjaar 2019 is Zeeuws-Vlaanderen voor de vijfde maal gebiedsdekkend onderzocht op het voorkomen van de steenuil. De eerste inventarisatie dateert van 2003 en wordt sindsdien 1 keer in de 4 jaar herhaald. Het onderzoek is uitgevoerd door leden van de natuurbeschermingsverenigingen 't Duumpje en de Steltkluut. Aan het onderzoek hebben 38 tellers deelgenomen.



Het doel van het onderzoek is om de verspreiding en de aantallen van de steenuil in Zeeuws-Vlaanderen in beeld te brengen en de resultaten te vergelijken met telgegevens uit eerdere inventarisaties. De resultaten van het onderzoek worden gebruikt als basis voor beheer- en beschermingsmaatregelen. Basis hiervoor is o.a. de Natuurvisie Zeeland 2017-2022 (Provincie Zeeland 2017). In dit Beleidskader heeft de Provincie Zeeland in het kader van het agrarisch natuur- en landschapsbeheer (ANLb) een inspanningsverplichting opgenomen voor soorten die buiten het Natuurnetwerk Zeeland hun belangrijkste leefgebieden hebben, waaronder de steenuil. Hiervoor zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk via het soortenbeleid. In het Natuurpact is afgesproken dat provincies een inspanningsverplichting hebben voor het behoud van de biodiversiteit buiten het Natuurnetwerk.

Onderzoeksmethodiek

De tellingen zijn uitgevoerd volgens de door STONE (Steenuil Overleg Nederland) opgestelde onderzoeksmethode (Bloem et al. 2001). Volgens deze methode worden steenuilen gelokaliseerd door middel van het afspelen van de roep van de steenuil (territoriumkartering). Hiernaast zijn ook waarnemingen uit 'waarneming.nl' in het onderzoek betrokken. De tellingen zijn uitgevoerd in de periode februari tot medio

april. Bekende locaties, waar bij het eerste bezoek niet werd gereageerd zijn tot maximaal 3 keer bezocht.

Onderzoeksgebied

Figuur 1 geeft het gebied weer dat in 2019 is onderzocht. Dit gebied is ook in de periode 2003 t/m 2015 geïnventariseerd.

Het telgebied beslaat een oppervlakte van 650 km² en bevindt zich binnen de grenzen van de gemeenten Sluis, Terneuzen en Hulst. Zeeuws-Vlaanderen bestaat uit overwegend polderlandschap met centraal in het gebied het Kanaal van Gent naar Terneuzen dat aan de oostzijde over een breedte van 2 km van Terneuzen tot Sas van Gent over een lengte van 10 km sterk geïndustrialiseerd is (o.a. Cargill, Yara, Dow en sinds enkele jaren intensieve glastuinbouw). De grens met België wordt gekenmerkt door hoger gelegen dekzandgronden. Buitendijks gelegen gebieden zoals het Verdronken Land van Saeftinghe, evenals bossen van enige omvang, zoals de Braakman (ingepolderd net voor de watersnoodramp 1953) en de Clingse bossen rondom Hulst zijn niet onderzocht. Deze gebieden zijn niet interessant voor de steenuil. Verder zijn alle woonkernen en grote industrieterreinen langs het Kanaal van Gent naar Terneuzen niet geïnventariseerd. Echter, bij een aantal dorpen is er langs de rand van de bebouwde kom wel geteld, omdat daar van oudsher steenuilen voorkomen.



Figuur 1. Telgebieden natuurbeschermingsverenigingen 't Duumpje en de Steltkluut.



Figuur 2. Steenuilterritoria in Zeewo-Vlaanderen in 2019.

Onderzoeksresultaten

In 2019 zijn 275 territoria geteld. Dit zijn er 74 minder dan in 2015, een afname van 20%. De territoriumlocaties zijn in figuur 2 weergegeven.

Analyse onderzoeksgegevens

Territoriumdichtheid per kilometerhok

Uit de analyse van de bezettingsgraad per kilometerhok blijkt dat in 2019 204 van de onderzochte kilometerhokken (nt=686) bezet zijn (figuur 3). Een afname van 16% ten opzichte van 2015 (n=244).

Als we inzoomen op het aantal territoria per kilometerhok (zie figuur 4) dan komen de hoogste dichtheden voor in het zuidwesten van Zeewo-Vlaanderen (de Biezen, omgeving Eede), omgeving Retranchement – Nieuwvliet, ten noorden van Zaamslag en rondom Koewacht. In deze gebieden treffen we dichtheden aan van 3 - 6 territoria/km². Ook in het gebied tussen Lamswaarde en Hengstdijk liggen de dichtheden

met 2 - 3 territoria/km² hoog. In de omgeving van Oostburg en Schoondijke, rondom Groede, tussen de Braakman en het Kanaal van Gent naar Terneuzen, in de buurt van Nieuw Namen en omgeving Graauw zien we dat de soort aanzienlijk afgenomen is ten opzichte van 2015.

Vergelijking telgegevens 2019 met voorgaande tellingen

In figuren 5 t/m 9 is per onderzoeksjaar het telgebied weergegeven waarin steenuilen zijn aangetroffen met het totale aantal territoria.

Uit bovenstaande figuren leiden we af dat in de periode 2003 t/m 2015 weinig verloop zit in het aantal gebieden waar steenuilen voorkomen. De hoogste aantallen komen in deze periode voor in West Zeewo-Vlaanderen. In Oost Zeewo-Vlaanderen is het beeld anders. Hier hadden we in 2003 al meer gebieden waar geen steenuilen voorkwamen. Na 2015 ziet het beeld er echter anders uit. We zien in West Zeewo-Vlaanderen in de periode 2015-2019 het aantal gebieden



Figuur 5. Telgebieden waar steenuilterritoria zijn waargenomen in Zeewo-Vlaanderen in 2003 (n=394, oppervlakte=532 km²).



Figuur 6. Telgebieden met steenuilterritoria in Zeewo-Vlaanderen in 2007 (n=419, oppervlakte=538 km²).



Figuur 7. Telgebieden met steenuilterritoria in Zeewo-Vlaanderen in 2011 (n=359, oppervlakte=510 km²).



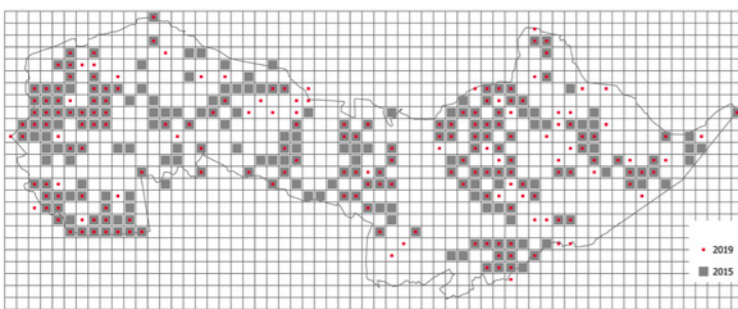
Figuur 8. Telgebieden met steenuilterritoria in Zeewo-Vlaanderen in 2015 (n=348, oppervlakte=502 km²).



Figuur 9. Telgebieden met steenuilterritoria in Zeewo-Vlaanderen in 2019 (n=275, oppervlakte=421 km²).

waar steenuilen voorkomen aanzienlijk afnemen. Vooral tussen Aardenburg en Oostburg en tussen Schoondijke en Oostburg is het aantal steenuilen aanzienlijk afgenomen. De 'witte vlek' die reeds in 2015 rondom Aardenburg geconstateerd is breidt zich verder uit. Ook in de kustzone van Cadzand-Bad tot aan Groede zien we de populatie verder slinken. Hier komen we nog slechts enkele territoria tegen. Meer naar het oosten ten zuiden van de Braakman zijn in

2019 geen steenuilen meer aangetroffen. Tussen het Kanaal van Gent naar Terneuzen en de Tractaatweg blijft de populatie zorgen baren. Er rest een kleine populatie van 3 territoria. Verder is ten oosten van Axel richting Hulst de populatie aan het afnemen. De ooit florerende populatie rondom het Groot Eiland te Hulst is nagenoeg verdwenen. Verder zien we rondom Graauw richting Paal en ten noordoosten van Hengstdijk de steenuil achteruitgaan.



Figuur 3. Bezette kilometerhokken in Zeewo-Vlaanderen in 2015 en 2019.



Figuur 4. Aantal steenuilterritoria per km² in 2019.



Foto: Rein Hofman.

Oorzaken achteruitgang

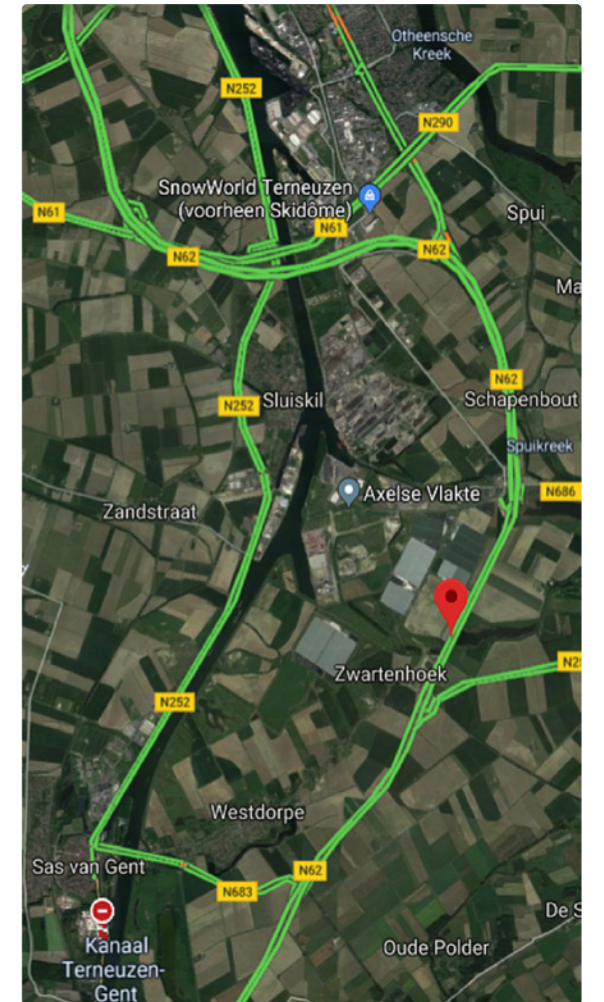
Aantasting leefgebied

Alhoewel niet voor alle locaties te verklaren is waarom steenuilen zijn verdwenen kunnen in hun algemeenheid toch een aantal oorzaken genoemd worden die verantwoordelijk zijn voor de achteruitgang. Een steenuil heeft een relatief klein leefgebied. Het moet voorzien in voedselbehoefte, nestgelegenheid en voldoende beschutting en bescherming bieden. Als één van deze factoren ontbreekt of onvoldoende aanwezig is kan dit leiden tot het verdwijnen van de steenuil of de vestiging van een steenuil ontmoedigen. Daarnaast zijn nog de volgende aspecten van invloed:

- verkeer;
- predatie;
- vergiftiging;
- aantasting leefgebied als gevolg van planologische ontwikkelingen;
- sloop gebouwen;
- sanering asbestdaken;
- functiewijziging van boerderijen.

Ad 1 Verkeer

Steeniuilen worden regelmatig aangerezen op de Zeeuws-Vlaamse wegen. In Zeeuws-Vlaanderen bestaat het grootste deel van het wegennet uit polderwegen. Op deze wegen vallen veelal slachtoffers aan het einde van het broedseizoen op het moment dat de juveniele vogels uitgevlogen zijn. Een ander aspect is de aanpassing van de wegenstructuur ten behoeve van de vergroting en verbetering van de verkeersmobiliteit tussen België en Nederland en de vergroting van de verkeersveiligheid van een aantal belangrijke wegen in Zeeuws-Vlaanderen. Zo zijn er de afgelopen jaren nieuwe wegen aangelegd van oost naar west (N61) en van noord naar zuid (Tractaatweg - N62, zie figuur 10). De Tractaatweg is verdubbeld van een tweebaansweg naar een vierbaansweg. Landschappelijk gezien heeft deze weg een grote impact op de omgeving. Door de verdichting en reconstructie van het wegennet in Zeeuws-Vlaanderen komt een aantal leefgebieden van de steenuil steeds meer in een isolement te zitten. Dit leidt ertoe dat vrijgekomen bestaande territoria niet snel meer worden bezet door nieuwkomers uit de wijdere omgeving en dat het risico van aangerezen te worden aanzienlijk wordt vergroot. Dit fenomeen doet zich o.a. voor rondom Aardenburg (rondweg Aardenburg) en tussen de Tractaatweg en het Kanaal van Gent naar Terneuzen.



Figuur 10. Uitbreiding wegennet rondom Kanaal van Gent naar Terneuzen tussen 2015 en 2019 (N62 – Tractaatweg).

Ad 2. Predatie

Predatie van steenuilen vindt plaats door huisdieren (katten en honden), roofvogels (bosuil, buizerd, sperwer) en roofdieren zoals steenmarter. Alhoewel er in Zeeuws-Vlaanderen geen goed beeld is van de predatie door huisdieren is vanuit waarnemingen bekend dat met name jonge vogels het slachtoffer worden van honden en katten die zich vergrijpen aan pas uitgevlogen steenuilen. Uit gesprekken met landbouwers blijkt dat regelmatig katten op het erf rondlopen met jonge steenuilen als prooi. Verder is bekend is dat de bosuil maar ook andere roofvogels steenuilen prederen. Of er in Zeeuws-Vlaanderen een verband is tussen het toenemende aantal bosuilen en de predatie van steenuilen is niet onderzocht. We constateren wel dat in gebieden waar veel bosuilen voorkomen de steenuil nog amper voorkomt. Dit fenomeen doet zich voor rondom Clinge en Kapellebrug. Wat de predatie door zoogdieren betreft constateren we dat de

steenmarter de afgelopen jaren Zeeuws-Vlaanderen vanuit Belgisch Vlaanderen aan het koloniseren is. Regelmatig worden - veelal doodgereden - steenmarters aangetroffen. Er is echter op dit moment nog onvoldoende beeld van de verspreiding van de steenmarter in Zeeuws-Vlaanderen. De impact van de steenmarter op de steenuilpopulatie lijkt hier op dit moment nog niet significant te zijn.

Ad 3. Vergiftiging

Door aanscherping van de wetgeving omtrent het gebruik van rodenticiden (muiszengif) bestaat de indruk dat er de afgelopen jaren niet veel steenuilen meer het slachtoffer zijn geworden van bestrijdingsmiddelen.

Ad 4. Aantasting leefgebied als gevolg van planologische ontwikkelingen

De uitbreiding van woonwijken en wijzigingen van bestemmingsplannen kunnen ertoe leiden dat het leefgebied van de steenuil bedreigd en/of vernietigd wordt. Een voorbeeld hiervan is een steenuilhabitat in het buitengebied van Hulst waar het complete leefgebied – boerderij met hoogstamfruitbomen omgeven door knotbomen - vernietigd is (zie figuren 11 en 12).

Het in de figuren 11 en 12 weergegeven beeld heeft betrekking op een erf dat jaren bewoond is geweest door een echtpaar dat op kleinschalige wijze de landbouw bedreef. Het erf was klassiek ingericht. Een kleine woning met schuur, een fraaie boomgaard bestaande uit hoogstamfruitbomen omgeven door oude knotbomen. Al jaren was hier een steenuilpaartje gevestigd. Nadat het echtpaar

op latere leeftijd niet meer bij machte was de boerderij te onderhouden en de laatste jaren van hun leven doorbrachten in een bejaardentehuis kwam deze boerderij leeg te staan. Echter het noodlot sloeg toe, toen eerst de schuur en daarna de woning door onverlaten in brand werden gestoken. De aanpalende melkveehouder zag zijn kans. Het erf van dit idyllische boerderijtje grensde aan zijn terrein en zou perfect aan zijn eigendom toegevoegd kunnen worden. Zo geschiedde het dat met medeweten van de gemeente het erf van alle kleine landschapselementen werd ontdaan en het terrein werd geëgaliseerd. Daarmee verdween een ideaal steenuilhabitat van de ene op de andere dag.

Ook bij de uitbreiding van woonwijken lopen we er tegenaan dat steenuilen moeten wijken voor nieuwbouwplannen. In de praktijk blijkt dat bij uitbreidingsplannen en wijzigingen van bestemmingsplannen niet of onvoldoende rekening wordt gehouden met steenuilen die in het gebied voorkomen. Duidelijk is dat planologische ingrepen die het leefgebied van de steenuil aantasten waarbij geen mitigatie of compensatie plaatsvindt leiden tot een verdere afname van de steenuil. Dit is strijdig met de vigerende wetgeving.

Ad 5. Sloop gebouwen

Regelmatig komt het voor dat gebouwen waarin steenuilen broeden gesloopt worden. Het betreft veelal bouwvallen die vanuit landschappelijk oogpunt of vanuit de veiligheid voor de omgeving verwijderd moeten worden. Ook hier constateren we dat er bij deze activiteiten onvoldoende of geen aandacht is om vooraf na te gaan of er in de te slopen gebouwen



Foto's: Alex de Smet.

steenuilen gehuisvest zijn. Door dit tijdig te signaleren kunnen mitigerende maatregelen getroffen worden om het steenuilenpaar tijdig van vervangende nestgelegenheid te voorzien. Hiernaast is het zaak dat de gemeente de indiener van sloopmeldingen op voorhand wijst op het uitvoeren van een controle op de aanwezigheid van steenuilen en andere beschermde soorten (o.a. huismus en vleermuizen) in het te slopen gebouw en contact opnemen met ter zake deskundigen indien een steenuil of andere beschermde soorten worden aangetroffen.

Ad 6. Sanering asbestdaken

Als gevolg van aangescherpte regelgeving zijn er de afgelopen jaren in het landelijk gebied veel asbestdaken vervangen. Onder de asbest golfplaten treffen we regelmatig steenuilen aan. Het verwijderen van de asbest golfplaten tijdens het broedseizoen leidt dikwijls tot het verstoren/verlies van de steenuil. Als de golfplaten buiten het broedseizoen vervangen worden en vooraf nestkasten worden geplaatst vergroot dit de kans op het behoud van de steenuil. Ook hier geldt dat de eigenaar die voornemens asbestgolfplaten te verwijderen van zijn gebouw op voorhand contact opneemt met ter zake deskundigen indien het vermoeden is dat er ter plaatse een steenuil gehuisvest is.

Ad 7. Functiewijziging van boerderijen

De agrarische sector in Zeeuws-Vlaanderen is aan het vergrijzen. De opvolging door een jonge generatie landbouwers is al jaren geen vanzelfsprekendheid meer. Het gevolg hiervan is dat er in het buitengebied steeds meer bedrijfsgebouwen leeg komen te staan. Dit leidt tot verpaupering en verval van gebouwen en uiteindelijk sloop. Anderszins hebben we te maken met functiewijziging van boerderijen. Zo worden boerenerven getransformeerd tot woningen annex

B&B, mini camping of zorgboerderij. Op zich een positieve ontwikkeling voor wat betreft de instandhouding van boerderijen. Keerzijde kan zijn dat de eens rommelige erven worden opgeruimd en gebouwen hermetisch worden dichtgemaakt, waardoor het voor de steenuil moeilijk is om zich op deze locaties te handhaven. Het verdwijnen en het gewijzigde gebruik van boerenerven is een ontwikkeling die zich de komende jaren verder zal doorzetten en impact zal hebben op de steenuilpopulatie in Zeeuws-Vlaanderen.

Conclusie

In 2019 zijn er in Zeeuws-Vlaanderen 275 territoria geteld, een afname van 73 territoria ten opzichte van 2015 (-21%). Het totale aantal territoria in Zeeuws-Vlaanderen wordt thans geschat op 275-300 territoria.

In Oost Zeeuws-Vlaanderen zien we ten zuidwesten van Hulst en rondom Graauw de steenuil verder afnemen. De vervlakking van het landschap met nivellering van de verschillen in het landschap (afname kleinschalig landschap) begint hier zijn tol te eisen. In West Zeeuws-Vlaanderen, een gebied waar in het verleden hoge dichtheden voorkwamen, zien we de steenuil drastisch afnemen. Ten opzichte van 2003 zien we hier bijna een halvering van het aantal territoria (2003: 230 territoria, 2019: 127 territoria). Ten noorden van Aardenburg richting Oostburg en Schoondijke gaan de aantallen met grote sprongen achteruit. De al in 2015 geconstateerde afname langs de kust in West Zeeuws-Vlaanderen zet zich gestaag door. Ook hier zien we in het landschap economische ontwikkelingen die niet in het voordeel van de steenuil werken. Verder zien we de populatie in de Kanaalzone dankzij de inzet van nestkasten langs de rand van Westdorpe



Figuur 11. Steenuilterritorium Hogeweg Hulst 2017. Bron: Google Maps.



Figuur 12. Vernietigd steenuilterritorium Hogeweg Hulst 2018. Bron: Google Maps.



Foto: Pauline van Marle.

bescheiden toenemen. Echter, de impact van het in de loop der jaren uitgebreide wegenstelsel (zoals de aanleg van de Tractaatweg) en de verder uitbreidende agro-industrie (intensieve glastuinbouw) zal een verdere groei in dit gebied remmen.

Samenvattend komt het erop neer dat naast natuurlijke fluctuaties de uiteindelijke teruggang van de steenuil in Zeeuws-Vlaanderen gezocht dient te worden in de aantasting van het landschap, de gewijzigde infrastructuur - verdichten wegenstelsel en groeiende verkeersintensiteit - het veranderend gebruik van boerenerven (functiewijziging) en de sloop van gebouwen.

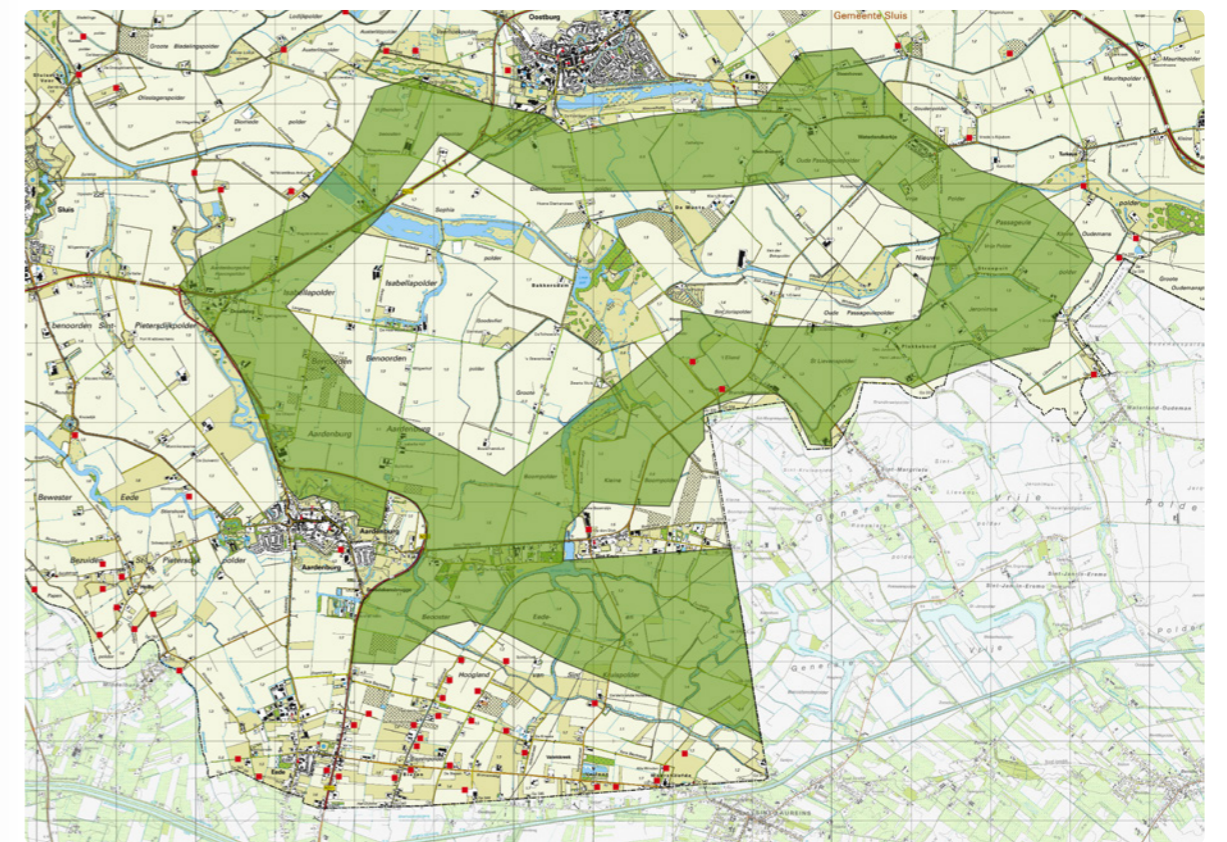
Aanbevelingen en maatregelen

Om een verdere afname van de steenuil in Zeeuws-Vlaanderen te voorkomen en het aantal weer te doen toenemen dienen er gerichte maatregelen getroffen te worden. Deze kunnen we onderverdelen in korte en lange termijn maatregelen. De korte termijnmaatregelen bestaan uit het plaatsen van nestkasten in potentieel geschikte gebieden (nieuwe territoria) of ter

vervanging van vervallen nestgelegenheden (bijv. door kappen van knotbomen). De lange termijn maatregelen bestaan uit het aantrekkelijk maken en houden van het landschap voor de steenuil.

Kortetermijnmaatregelen

In de praktijk blijkt dat nestkasten die opgehangen worden in potentieel leefgebied van de steenuil al binnen een jaar bezet kunnen zijn. Om een grote kans van slagen te hebben dienen de kasten op een korte afstand van bestaande territoria opgehangen te worden in geschikt leefgebied. Een gebied waar deze maatregel toegepast zou kunnen worden is tussen Aardenburg en Oostburg (zie figuur 13). Hier komen in een gebied van ruim 30 km² geen steenuilen meer voor en daarbuiten neemt het aantal steeds verder af. Door nestkasten langs de rand van dit gebied op te hangen – op maximaal 2-4 km van een bestaand territorium – kan dit steenuilloze gebied weer gekoloniseerd worden. Belangrijk is dat de nieuwe kasten gemonitord worden zodat op het juiste moment kasten bijgeplaatst kunnen worden om verdere kolonisatie te stimuleren. Deze maatregel kan ook op andere, vergelijkbare locaties in Zeeuws-Vlaanderen toegepast worden.



Figuur 13. Zoekgebied kortetermijnmaatregelen (ophangen nestkasten) in de omgeving van Aardenburg.

Langetermijnmaatregelen

Om de steenuil in Zeeuws-Vlaanderen te behoeden voor een verdere afname dienen maatregelen genomen te worden die gericht zijn op het verbeteren van de voedselsituatie en het behoud en uitbreiding van het leefgebied. De maatregelen kunnen uitgevoerd worden op een erf waar reeds steenuilen gehuisvest zijn in de vorm van het verstevigen van het bestaande leefgebied of het steenuilvriendelijk inrichten van erven waar nog geen steenuilen zitten. In de praktijk komen deze maatregelen op het volgende neer:

- de natuurlijke broedgelegenheid en het leefgebied verder uitbreiden door de aanplant van knotbomen en hoogstamfruitbomen op en rondom bestaande erven en op dijken;
- creëren en behouden van overhoekjes ten behoeve van de voedselvoorziening en beschutting;
- een bestaande weide regelmatig of gefaseerd maaien, een steenuil heeft een voorkeur voor een korte grasmat;
- aanleg van houtrillen, planten van houtsingels: hiermee worden voedselplekken gecreëerd op en rondom het erf;
- plaatsen van houtstapels: trekt muizen en vogels aan en biedt bescherming/beschutting voor jonge pas uitgevlogen steenuilen;
- knotten van bomen in de juiste periode, dus niet in de balts- en broedtijd (februari- juli);
- niet alle knotbomen tegelijk knotten, dit om

beschutting te handhaven;

- oude vervallen knotbomen en fruitbomen tijdig vervangen door nieuwe.

Kijken we naar de maatregelen die genomen kunnen worden om het leefgebied van de steenuil uit te breiden dan is het belangrijk om zoveel mogelijk aan te sluiten op gebieden waar steenuilen reeds gevestigd zijn. Door o.a. boerenerven die grenzen aan bestaande steenuilpopulaties, geschikt(er) te maken voor steenuilen kunnen deze als stapstenen fungeren om steenuilloze gebieden met elkaar te verbinden.

Ringonderzoek

Sinds 2013 worden jonge en volwassen steenuilen geringd in Zeeuws-Vlaanderen tijdens controles van nestkasten. Daarnaast worden broedbiologische gegevens verzameld. Door steenuilen te ringen krijgt men een beter inzicht in de ruimtelijke verspreiding en de leeftijdsopbouw van de soort. Door de prooiresten in de kasten te noteren bouwen we kennis op over de samenstelling van het voedsel dat de steenuilen voor de jongen aanvoeren. In Zeeuws-Vlaanderen hangen zo'n 175 nestkasten. Hiervan worden er jaarlijks 70 gecontroleerd, waarvan gemiddeld 35% bezet is. Uit de terugmeldingen blijkt dat er uitwisseling is tussen Vlaamse en Zeeuws-Vlaamse steenuilen. Het ringonderzoek zal de komende jaren voortgezet worden. 📍



Foto's: Alex de Smet.



Foto: Pauline van Marle.

Dankwoord

Evenals de voorgaande tellingen is ook in 2019 weer een groot aantal tellers bereid geweest om de steenuilen in Zeeuws-Vlaanderen te tellen. Het betreft de volgende personen: Wally Baaten, Frans Baijens, Roger Blaakman, Lucien Boerjan, Marcel Buijsse, Huub Buysse, Huub Bun, Johnny du Burck, Piet du Burck, Henk Castelijns, Gerard van Daele, Rosita van Daele, Ab Delzenne, Christien D'hoore, Leo D'hoore, Mark Dobbelaar, Irene Dijk, Peter Heetesonne, George van der Hel, Tonny Madou, Bernadette Molenaar, Hans Molenaar, Dilia Timmers, Bas de Maat, Eddy Matthijs, Luud Persijn, Jimmy Pijcke, Reggie van Poecke, Rudy Smet, Alex de Smet, Jan Spinnewijn, Marian Sponselee, Theo Spuessens, Sabine Rausch, Jaap Verhelst, Willy Vink, Alex Wieland.

Literatuur

- Bloem H., Boer K., Groen N.M., Van Harxen R. & Stroeken P. 2001. De Steenuil in Nederland. Handleiding voor onderzoek en bescherming. Stichting Steenuiloverleg Nederland (STONE).
- Landschapsbeheer Nederland, januari 2009. Steenuil onder de pannen. Maatregelencatalogus ter verbetering van het leefgebied van de steenuil.
- Nieuwenhuyse D. van, Genot J.-C. & Johnson D.H.. 2008. The little owl : conservation, ecology and behavior of *Athene noctua*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Provincie Zeeland, 21 april 2017. Natuurvisie Zeeland 2017-2022 Beleidsnota.

- Smet de A. 2003. Onderzoek naar het voorkomen van de steenuil in Zeeuws-Vlaanderen 2000-2003. Rapport 2003.
- Smet de A. 2007. Onderzoek naar de verspreiding van de steenuil in Zeeland. Rapport 2007.
- Smet de A. 2011. Onderzoek naar de verspreiding van de steenuil in Zeeuws-Vlaanderen. Rapport 2011.
- Smet de A. 2015. Onderzoek naar de verspreiding van de steenuil in Zeeuws-Vlaanderen. Rapport 2015.
- Smet de A. 2016. Onderzoek naar de verspreiding van de steenuil in Zeeuws-Vlaanderen. Rapport 2015. Uilen 6: 84-99.
- 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.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland 2018. Vogelatlas van Nederland. Broedvogels, wintervogels en 40 jaar verandering. Kosmos Uitgevers, Utrecht/Antwerpen.
- Van Dijk A.J. & Boele A. 2011. Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Van Harxen R. & Stroeken P. 2011. Handleiding broedbiologisch onderzoek steenuil. STONE Steenuilenoverleg Nederland, Heiloo.
- Van Harxen R. & Stroeken P. 2016. Handleiding broedbiologisch onderzoek steenuil. STONE Steenuilenoverleg Nederland/Natuurpunt Steenuilenwerkgroep, Heiloo/Mechelen.
- Van Harxen R. & Stroeken P. 2010. Nieuwe aantalschatting van de Steenuil in Nederland. Athene 14: 43-48.