

Het ‘merelvirus’ gaat nog steeds rond

Het usutuvirus verspreidt zich sinds 1996 langzaam over Europa. Sinds 2016 gaat het ook in ons land rond, voornamelijk onder merels, maar ook bij andere vogelsoorten komt het voor. In 2017-2019 nam het aantal broedvogels van de merel af met ongeveer een kwart, deels als gevolg van het virus, maar de vogels blijken ook immuniteit op te kunnen bouwen.

Tekst **Margriet Montizaan, Judith van den Brand, Roy Slaterus**

Het usutuvirus is een zogeheten arbovirus, wat betekent dat het virus door geleedpotigen wordt overgedragen (*arthropod-borne virus*). Bij een usutuvirusinfectie zijn dat muggen. Het virus komt oorspronkelijk uit Afrika en is vernoemd naar de rivier Usutu in Swaziland. Het treft hoofdzakelijk vogels, maar is een zoönose: mensen kunnen ook besmet raken. Bij mensen veroorzaakt het usutuvirus meestal geen of weinig klachten, al komen neurologische klachten sporadisch voor. Weissenböck (2002) heeft als eerste vogelsterfte in Europa door het usutuvirus beschreven onder merels, boerenzwaluwen en meerdere gehouden laplanduilen in Oostenrijk. In de jaren daarna is het virus bij diverse vogelsoorten in meerdere landen in Europa, waaronder Nederland aangetoond (Agliani et al., 2023).

Europa

De eerste bekende uitbraak in Europa onder merels was in 1996 in Toscane. Het duurde echter tot 2001 voordat duidelijk werd dat het usutuvirus de oorzaak was (Weissenböck et al., 2013). In 2001 gingen in de omgeving van Wenen ook grote aantallen merels dood aan het usutuvirus. Retrospectief zijn toen monsters van de Italiaanse merelsterfte uit 1996 getest en bleek ook daar het usutuvirus de oorzaak (Weissenböck et al., 2013). In de daaropvolgende jaren heeft het

virus zich verder over Europa verspreid. In 2016 dook het voor het eerst in Nederland op (Rijks et al., 2016).

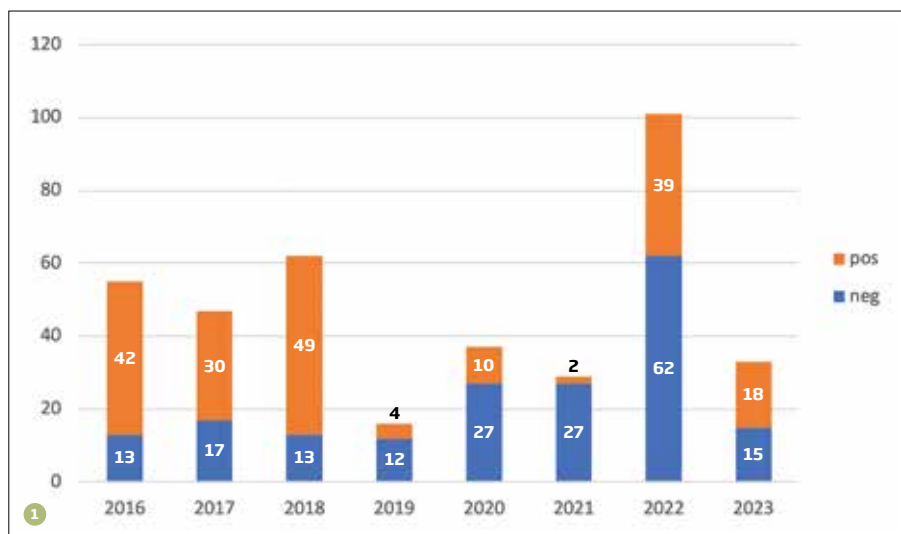
Nederland

In augustus 2016 gingen in Limburg, Noord-Brabant en Gelderland veel merels dood. Tegelijkertijd stierven meerdere gehouden laplanduilen. Die combinatie van sterfte onder deze twee vogelsoorten deed al vermoeden dat de oorzaak het usutuvirus zou kunnen zijn. Bij het Dutch Wildlife Health Centre (DWHC) en het Veterinair Pathologisch Diagnostisch Centrum (VPDC) van de Universiteit Utrecht hebben we dode merels en laplanduilen onderzocht. Testresultaten van het Erasmus MC bevestigden het vermoeden dat de vogels waren doodgegaan door het usutuvirus.

In 2016 kwamen de meeste meldingen van merelsterfte uit Zuid- en Oost-Nederland. In 2017 en 2018 schoof dit meer op naar het westen, het noorden en het noordwesten. In 2019 lag het aantal gemelde dode merels aanzienlijk lager. In 2022 zagen we opnieuw een toename in het aantal meldingen van dode en ook van daadwerkelijk besmette merels ¹. De toename van zowel de meldingen als het aantal onderzochte merels in 2022 had deels te maken met een onderzoeksproject naar het usutuvirus en het feit dat de merel in 2022 extra aandacht genoot bij het DWHC. Bovendien hadden Sovon en de Vogelbescherming 2022 tot het Jaar van de merel uitgeroepen. Al deze aandacht kan hebben bijgedragen aan het grotere aantal meldingen.

Andere vogelsoorten

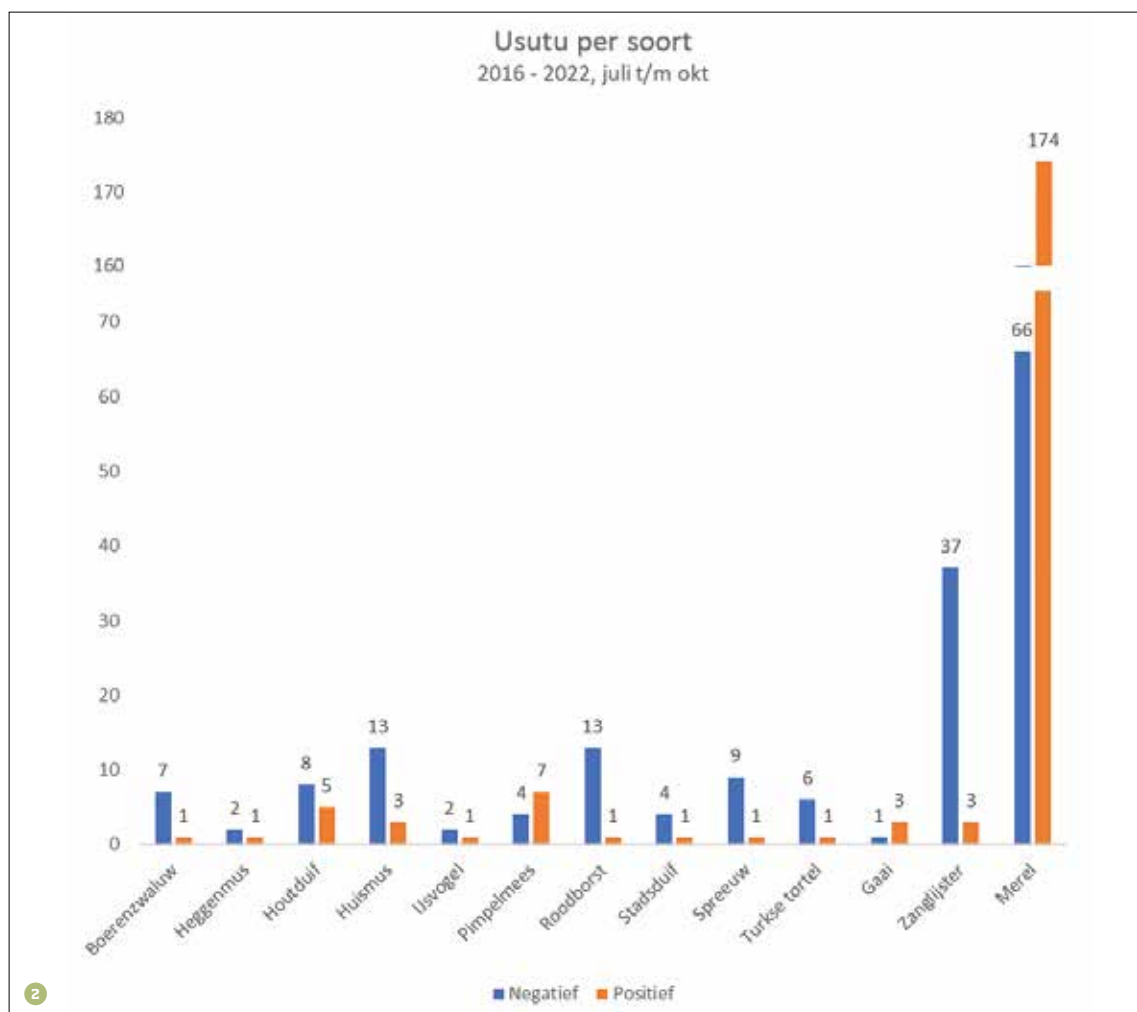
Het usutuvirus treft hoofdzakelijk maar niet alleen merels; ook andere (zang)vogels worden getroffen (Agliani et al., 2023 a). In totaal is bij dertien wilde vogelsoorten in Nederland het usutuvirus als doodsoorzaak aangetoond ². De zanglijster – ook uit de familie *turdidae* – wordt duidelijk minder door het virus geraakt dan de merel. Van de overige vogelsoorten valt op dat in tegenstelling tot Oostenrijk, de boerenzwaluw in Nederland weinig door het usutuvirus is getroffen. Van de geringe aantallen onderzochte dode pimpelmezen en gaaien is ruim meer dan de helft door het usutuvirus doodgegaan ². Daarnaast zijn er



nog diverse vogelsoorten die wel getest zijn, maar waarbij het usutuvirus niet is aangetoond in dode exemplaren.

Klinische verschijnselen

Als vogels met het usutuvirus zijn besmet, vertonen ze veelal niet-specifieke verschijnselen, zoals algehele malaise, sloomheid, 'bol' zitten, niet meer drinken, naar adem happen, of spierzwakte (bijv. niet meer opvliegen/ alleen nog maar laag blijven en meteen weer gaan zitten). Ook neurologische verschijnselen zoals vleugels of kop laten hangen, nekdraaiing en evenwichtsstoornissen komen voor (Agliani et al., 2023 a). De beschreven symptomen zijn zo divers omdat verschillende organen kunnen zijn aangetast, zoals hart, lever, milt, long, huid, hersenen en perifere zenuwen. Een zieke vogel met een van de bovengenoemde symptomen, hoeft niet met het usutuvirus te zijn besmet, omdat de beschreven ziekteverschijnselen ook passen bij diverse andere ziekten bij merels zoals vogelmalaria (Agliani et al., 2023 b), atoxoplasma, bacteriële infectie, schimmelinfectie van de luchtwegen, en besmetting met parasieten waaronder de





gaapworm. Een schedeltrauma opgelopen bij een botsing met een raam of andere vogel, kan ook tot die verschijnselen leiden.

Wat doet het met de merel?

Merels die zijn geïnfecteerd met het usutuvirus overlijden vaak en vertonen bij de pathologische sectie een vergrootte lever en milt. Microscopisch onderzoek van de organen van deze merels laat verschillende veranderingen aan de organen zien met ontsteking en verval (necrose) van weefsel in de lever, milt, hart en hersenen en soms ook in andere organen. Daarnaast vinden we bij een deel van de vogels een ontsteking en verdikking van de huid rondom de broedplek en cloaca. In alle organen hebben we de aanwezigheid van virus gevonden met verschillende technieken zoals PCR en immunohistochemie. De klinische verschijnselen bij zieke merels passen bij de veranderingen die in de organen gezien zijn. Zo veroorzaken de ontsteking en het verval van hersenweefsel de neurologische verschijnselen zoals nekdraaiing en evenwichtsstoornissen. De ontsteking en het verval in de andere organen zorgen voor de niet-specifieke verschijnselen zoals de malaise en het niet meer eten en drinken. In de broedplek en het gebied rondom de cloaca hebben we virus gevonden, ook in de veren, wat kan zorgen voor ontsteking en verdikking. Daarnaast kunnen de dieren door neurologische verschijnselen slecht lopen en zakken ze door de poten waardoor plekken op de huid extra beschadigd kunnen raken (Giglia et al., 2021).

Het virus wordt overgedragen door muggen, waarbij een geïnfecteerde mug tijdens het bloedzuigen de vogel met het virus infecteert en het virus zich dan door het lichaam van de vogel verspreidt en voor ziekte zorgt. Een eventuele uitscheiding en overdracht door het maagdarmstelsel of de voortplantingsorganen is vooralsnog niet duidelijk. In het lichaam van de vogels verspreidt het virus zich via het bloed door het lichaam, waarbij witte bloedcellen en cellen die de wand van bloedvaten bekleden een belangrijke rol spelen.

❶ Usutuvirus testresultaten bij dood gevonden merels van 2016 - oktober 2023

❷ Testresultaten van dood gevonden wilde vogelsoorten van die vogelsoorten waarbij in de maanden juli t/m okt in 2016 - 2022 minimaal bij één onderzochte dode vogel het usutuvirus is vastgesteld.

❸ Zieke merel met neurologische verschijnselen door usutuvirus. (Foto: Sandra Advokaat)

In veel merels die geïnfecteerd zijn met usutuvirus, hebben we daarnaast ook een infectie met vogelmalaria gevonden (Giglia et al., 2021). Dit is een protozoa (bloedparasiet: *Plasmodium* sp.) die door muggen tussen vogels wordt overdragen. De relatie tussen beide infecties is nog niet duidelijk. Hier doen we momenteel onderzoek naar.

Omdat het usutuvirus een zoönose is, dus overdraagbaar van dier op mens, is het belangrijk om de aanwezigheid en eventuele verspreiding van het virus in vogels goed te monitoren. Daarom worden levende vogels serologisch onderzocht op de aanwezigheid van het virus of antilichamen tegen het virus. Dit onderzoek wordt gedaan door het Vogeltrekstation en het Erasmus MC. Daarnaast onderzoeken we bij het DWHC in samenwerking met Sovon dood gevonden wilde vogels op de aanwezigheid van usutuvirus. Dit doen we door organen, bloed en veren te verzamelen die op de aanwezigheid van virus worden getest.

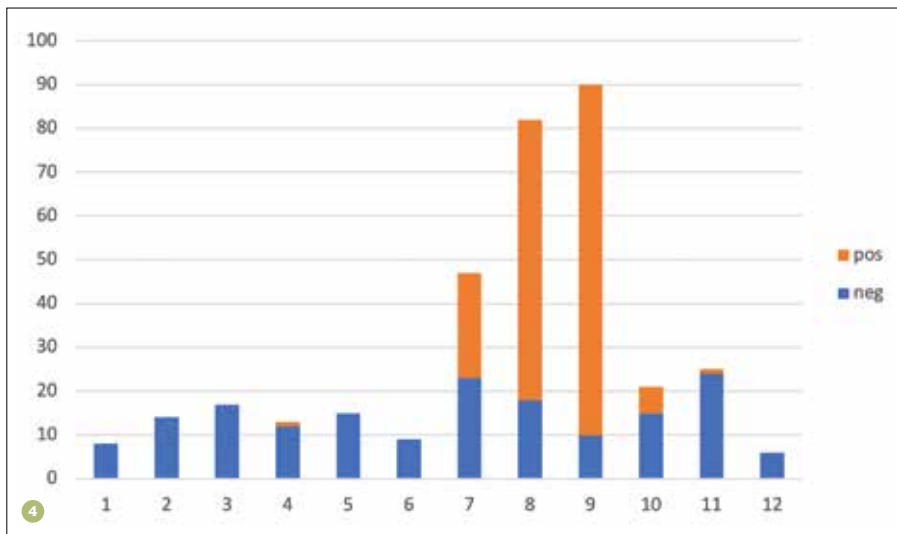
Immuniteit

Massale sterfte treedt meestal op in gebieden waar vogels nog niet eerder met het virus in aanraking zijn geweest: een zogeheten virus-naïeve populatie. Als een virus langer aanwezig is, kunnen merels immuniteit opbouwen. Na de uitbraak in 1996 in Toscane was er een lokale immuniteit onder de merels waardoor er geen sterfte meer optrad (Weissenböck et al., 2013). Het virus circuleerde nog onder de merels maar er werd geen grote merelsterfte meer waargenomen tussen 1996 - 2001 (Weissenböck et al., 2013). Uit onderzoek bij geringde merels van het Vogeltrekstation en EMC blijkt dat er in Nederland geïnfecteerde merels zijn die later levend en ogenschijnlijk gezond opnieuw zijn gevangen en onderzocht. Het is onbekend of deze merels echt ziek zijn geweest, of dat ze voldoende weerstand tegen het virus hadden om niet ziek te worden.

Nieuwe uitbraken in eerder geïnfecteerde gebieden kunnen ontstaan als de vogelpopulatie bijvoorbeeld een paar jaar niet met het virus in aanraking is geweest en (een deel van) de populatie weer virus-naïef is geworden. Ook kan een andere variant van het virus vóórkomen waartegen opnieuw immuniteit moeten worden opgebouwd. Een andere mogelijkheid is dat het virus is gemuteerd naar een ziekmakender (pathogener) virus. In 2022 en 2023 lag het percentage van met usutuvirus geïnfecteerde merels weer hoger dan de jaren ervoor. Het is onbekend wat de achterliggende oorzaak is.

Zomerziekte

Zowel in Nederland ❹ als in andere Europese landen zien we de uitbraken van merelsterfte door het usutuvirus voornamelijk in de (na)zomer en begin van de herfst (Weissenböck et al., 2013). Het usutuvirus



4 Testresultaten usutuvirus per maand van 2016-2022 van bij DWHC onderzochte dode merels

wordt door steekmuggen overgebracht, voornamelijk uit het geslacht *Culex*. Wageningse onderzoekers hebben aangetoond dat de gewone steekmug een goede vector is voor het usutuvirus (Fros et al., 2015). Al in april 2016 werd het usutuvirus aangetoond bij twee levende merels, maar het duurde tot augustus voordat er massale merelsterfte optrad (Rijks et al., 2016). In de zomer van 2016 was een grote toename van het aantal steekmuggen te zien (Rijks et al., 2016). Op een gecombineerde kaart met aantal meldingen van merelsterfte en via Muggenradar gemelde muggenoverlast in 2016 (<https://dwhc.nl/ongoing-usutu-virus-epidemic-the-netherlands/>, figuur 3), is het samenvallen van beide meldingen in het zuiden en oosten van Nederland duidelijk te zien. Bij warm weer gaat de ontwikkeling van ei tot mug veel sneller, waardoor er in korte tijd, grote hoeveelheden muggen kunnen voorkomen. Met experimenten toonden de Wageningse onderzoekers aan dat bij warm weer ook het percentage met usutuvirus geïnfecteerde steekmuggen toeneemt (Fros et al., 2015). Vandaar dat het een zomerziekte is. Door klimaatverandering kan hier verandering in komen, en kan het seizoen waarin usutuvirus sterfte kan veroorzaken, langer worden.

Merelpopulatie

Het usutuvirus veroorzaakte verhoogde sterfte onder merels van 2016 tot en met 2018. In deze periode nam de merelpopulatie flink af en in 2019 toonde de index van de broedvogeltrend zijn laagste waarde sinds de start in 1990 (Bremer & Turnhout, 2021). De periode 2020 – 2022 laat weer een langzame stijging van het aantal merels zien (<https://stats.sovon.nl/stats/soort/11870>). De sterke afname na 2016 was waarschijnlijk het gevolg van de uitbraak van het usutuvirus. Qua geografische ontwikkeling van de aantalsontwikkeling komt deze overeen met de verspreiding van

het usutuvirus in Nederland (Boele et al., 2021). Toch is er meer aan de hand. Merels in steden en in bossen op arme zandgronden laten al langer een achteruitgang zien (Bremer & Turnhout, 2021). Diverse oorzaken spelen hierbij mogelijk een rol, maar het complete plaatje van de oorzaken van de afname is nog niet rond. Per jaar en gebied zullen combinaties van mogelijke oorzaken elkaar kunnen versterken of verzwakken. Zo maakt het uit of het regenachtig weer is (meer regenwormen), een warme droge zomer (regenwormen minder bereikbaar), regen tijdens een warme zomer (gunstig voor muggen en usutuvirus), predatie (kraaiachtigen en huiskatten), afname broedgelegenheid steden (minder groen, meer tegels), bestrijdingsmiddelen, en hoge stikstofdepositie (zandgronden met uitspoeling van calcium). In Duitsland is berekend dat in gebieden met een usutu-uitbraak, 15,7 % meer sterfte was onder de merels dan in andere gebieden waar geen usutuvirus was (Lühken et al., 2017).

Alleen langjarige uitgebreide monitoring kan inzicht geven in het verloop van een ziekte, welke factoren een rol spelen bij een uitbraak, wat het effect is op de vogelpopulatie, en welke andere factoren een rol spelen bij de achteruitgang van de merelstand. Een van de nog onbeantwoorde onderzoeksvragen is of een vogel ook een infectie van het usutuvirus kan oplopen door het eten van besmette muggen. Het usutuvirus is bij menigeen alweer in de vergetelheid geraakt en wij merken dat door de aanhoudende vogelgriepsterfte en de informatie daarover, velen bij het zien van iedere dode vogel denken: weer een vogelgriepslachtoffer, maar de meeste dode tuinvogels zijn aan iets anders gestorven. Monitoring van ziekten bij dode wilde dieren blijft essentieel om een vinger aan de pols te houden. Denk bijvoorbeeld aan het westnijlvirus dat in onder andere Duitsland nu jaarlijks wordt aangetroffen en door de warmere zomers nu ook een paar keer in Nederland is aangetoond. Ook voor de mens is het van belang om de situatie rondom zoönoses, zoals het usutuvirus en het westnijlvirus in de gaten te houden. ■

Margriet Montizaan (m.montizaan@uu.nl),
Judith van den Brand
Dutch Wildlife Health Centre

Roy Slaterus
Sovon Vogelonderzoek Nederland

Literatuur

De literatuurlijst van dit artikel vindt u door deze QR-code te scannen, of bij de online versie van dit artikel: <https://delevendenatuurmagazine.nl/de-levende-natuur-nummer-02-2024/samenvatting-het-merelvirus-gaat-nog-steeds-rond/>



Montizaan, M., Brand, J. van den & Slaterus, R., 2024. Het 'merelvirus' gaat nog steeds rond *De Levende Natuur* 125 (2), 57-60.

SUMMARY

This article describes Usutu-virus in general, and in specific the development of Usutu-virus in the Netherlands. Information is given about signs in blackbirds due to infection with Usutu-virus. It explains why the disease is a summerdisease and which birdspecies were detected in dead wild birds. Also information about the blackbird population is presented.

Literatuurlijst

- Agliani, G., G. Giglia, E.M. Marshall, A. Gröne, B.H.G. Rockx, & J.M.A. van den Brand, 2023a.** Pathological features of West Nile and Usutu virus natural infections in wild and domestic animals and in humans: A comparative review. *One Health*. Mar 10;16:100525. doi: 10.1016/j.onehlt.2023.100525. eCollection 2023 Jun. PMID: 37363223
- Agliani, G., G. Giglia, E. de Bruin, T. van Mastrigt, R. Blom, R.S. Sikkema, M. Kik, M.P.G. Koopmans, A. Gröne & J.M.A. Van den Brand, 2023b.** The pathology of co-infection with Usutu virus and Plasmodium spp. in naturally infected Eurasian blackbirds (*Turdus merula*). *One Health*. Apr 1;16:100534. doi: 10.1016/j.onehlt.2023.100534. eCollection 2023 Jun. PMID: 37363251
- Bremer, L. van den & C. van Turnhout, 2021.** Voorstudie Jaar van de Merel 2022. Sovon-rapport 2021/56. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Boele, A., J. van Bruggen, F. Hustings, A. van Kleunen, K. Koffijberg, J.W. Vergeer & T. van der Meij, 2021.** Broedvogels in Nederland in 2019. Sovon-rapport 2021/02. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Fros, J.J., P. Miesen, C.B. Vogels, P. Gaibani, V. Sambri, B.E. Martina, C.J. Koenraadt, R.P. van Rij, J.M. Vlak, W. Takken & G.P. Pijlman, 2015.** Comparative Usutu and West Nile virus transmission potential by local *Culex pipiens* mosquitoes in north-western Europe. *One Health*. Sep 6;1:31-36. doi: 10.1016/j.onehlt.2015.08.002. PMID: 28616462; PMCID: PMC5441354.
- Giglia, G., G. Agliani, B.B.O. Munnink, R.S. Sikkema, M.T. Mandara, E. Lepri, M. Kik, J. IJzer, J.M. Rijks, C. Fast, M.P.G. Koopmans, M.H. Verheije, A. Gröne, C.B.E.M. Reusken & J.M.A. van den Brand, 2021.** Pathology and Pathogenesis of Eurasian Blackbirds (*Turdus merula*) Naturally Infected with Usutu Virus. *Viruses*. Jul 28;13(8):1481. doi: 10.3390/v13081481. PMID: 34452347
- Lühken, R., H. Jöst, D. Cadar, S.M. Thomas, S. Bosch, E. Tannich, N. Becker, U. Ziegler, L. Lachmann & J. Schmidt-Chanasit, 2017.** Distribution of Usutu Virus in Germany and Its Effect on Breeding Bird Populations. *Emerg Infect Dis*. 2017 Dec;23(12):1994-2001. doi: 10.3201/eid2312.171257. PMID: 29148399; PMCID: PMC5708248.
- Rijks, J.M., M.L. Kik, R. Slaterus, R.P.B. Foppen, A. Stroo, J. IJzer, J. Stahl, A. Gröne, M.G.P. Koopmans, H.P. van der Jeugd & C.B.E.M. Reusken, 2016.** Widespread Usutu virus outbreak in birds in the Netherlands. *Euro Surveill*. 2016; 21(45):pii=30391. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2016.21.45.30391>
- Weissenböck, H.; J. Kolodziejek, A. Url, H. Lussy, B. Rebel-bauder & N. Nowotny, 2002** Emergence of Usutu virus, an African Mosquito-Borne Flavivirus of the Japanese Encephalitis Virus Group, Central Europe. *Emerg. Infect. Dis*. 2002, 8, 652–656.
- Weissenböck H., T. Bakonyi, G. Rossi, P. Mani & N. Nowotny (2013)** Usutu virus, Italy, 1996. *Emerg Infect Dis* 19:274

Website Sovon geraadpleegd op 12 juli 2023,
(portal.sovon.nl/dood/result/index/11870?jaar=-1&maand=-1&oorzaak=&pid=0)