



De verspreiding van de Das (*Meles meles*) in het stroomgebied van de Vlootbeek

HERVESTIGING VAN EEN DASSENPOPULATIE NA BIJNA 50 JAAR AFWEZIGHEID

S. Jansen, Reutjesweg 7, 6077 NA Sint Odiliënberg, e-mail: stevenjansen7@gmail.com
A. Lenders, Groenstraat 106, 6074 EL Melick, e-mail: tlenders@live.nl

Een onderzoek naar de aanwezigheid van de Das (*Meles meles*) [figuur 1] in het Vlootbeekdal lijkt op het eerste gezicht weinig uitdagend omdat de soort redelijk algemeen in de provincie Limburg voorkomt. Het gebied tussen Roer en Geleenbeek werd evenwel decennialang betiteld als een ‘dassenwoestijn’, waar waarnemingen uiterst zeldzaam waren. In dit artikel wordt de situatie uit 1990 vergeleken met actuele inventarisaties uit 2020 en 2021. Daaruit blijkt dat de Das in het Vlootbeekgebied de afgelopen 20 jaar een spectaculaire ontwikkeling heeft doorgemaakt.

HISTORISCH OVERZICHT

Het is bijna niet voor te stellen maar er was een tijd dat de kennis over de verspreiding van de Das in Nederland zeer summier was. Om deze lacune op te vullen besloten de heren Anne van Wijngaarden en

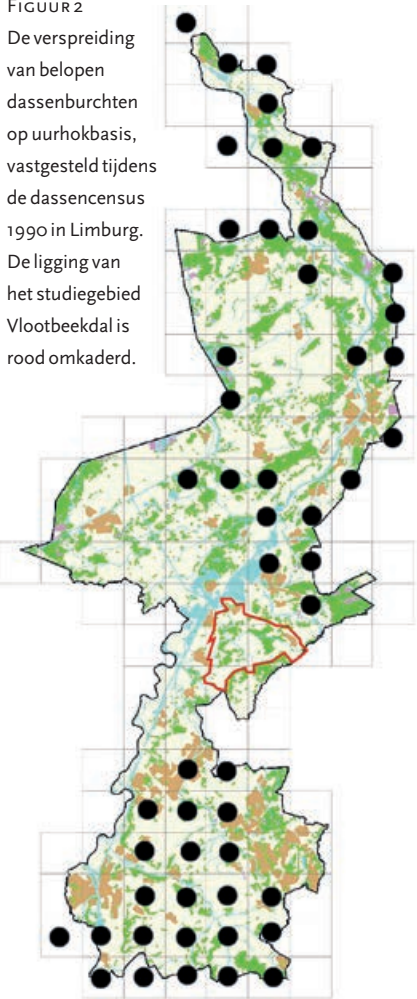
Job van de Peppel in 1958 de verspreidingsgegevens van Dassen in Nederland in kaart te brengen (VAN WIJNGAARDEN & VAN DE PEPPEL, 1964). Ze slaagden erin om de landelijke situatie op burchtniveau te presenteren. Met deze gegevens heeft het tweetal de basis gelegd voor de dassenbescherming in Nederland. Hoewel Limburg toen, maar ook nu nog, als de meest dassenrijke provincie kon worden aangemerkt, bleef de streek langs de oostgrens tussen Sint-Odiliënberg en Echt verrassend leeg. Hetzelfde beeld was nog steeds aanwezig in een verspreidingsoverzicht van de Nederlandse dassenpopulatie tussen 1995 en 2001 (VAN MOLL, 2005). Ook in de Limburgse verspreidingsatlas (MORELISSSEN & BAARS, 2010) zijn de hiaten in de verspreiding zichtbaar. De kern van dit lege gebied wordt gevormd door de Vlootbeek met zijbeken als Putbeek en Pepinusbeek. Dit betekent overigens niet dat er voor 2001 geen Dassen in het stroomgebied van de Vlootbeek aanwezig waren. Al vanaf het begin van de twintigste eeuw werden Dassen gemeld uit Midden-Limburg. Zo vermeldt R. Geurts uit de omgeving van Echt (geciteerd door CREMERS, 1929) dat de Das niet zeldzaam is in “de loofbosschen die liggen in de laagten tusschen de hooge zandgronden”. Geurts meldt buitgemaakte (lees doodgeschoten) Dassen van de Doort (twee

FIGUUR 1

Een Das (*Meles meles*) op zijn burcht (foto: Jasper Pellekaan).

FIGUUR 2

De verspreiding van belopen dassenburchten op uurhokbasis, vastgesteld tijdens de dassencensus 1990 in Limburg. De ligging van het studiegebied Vlootbeekdal is rood omkaderd.



exemplaren) en bij hoeve Rozendaal (vier). Dit illustreert hoe men in die periode met de Das omging. Als referentie voor het huidige artikel wordt de situatie rond 1990 genomen omdat toen het voorkomen van de Das gedurende een korte periode zeer intensief werd onderzocht (vergelijkbaar met de huidige werkwijze) (HOOGEVEEN, 1989; JANSEN & JANSEN, 1991). Het verspreidingsbeeld uit deze Limburgse dassencensus toont een gapend gat van ruim 20 km breed tussen Midden- en Zuid-Limburg ten oosten van de Maas [figuur 2]. In het huidige onderzoeksgebied werd toen, net als in de hele periode tot 2000, geen bewoning door Dassen aangetoond. De exacte reden voor het ontbreken van de soort was niet duidelijk. Als mogelijke oorzaak van de achteruitgang in Nederland vanaf 1960 werd inder tijd de verandering van het landschap genoemd waarbij veel landschapselementen

verdwenen en de wegdichtheid toenam (VAN DER ZEE *et al.*, 1992; WIERTZ, 1993). De Das werd bovendien al vanaf het begin van de vorige eeuw intensief vervolgd (RUNHAAR *et al.*, 2015). Door felle vervolging en habitatverlies werd het dier rond 1960 in Nederland op de rand van uitsterven gebracht. Voor de eeuwwisseling was in veel gebieden echter alweer herstel van populaties zichtbaar. Tegelijkertijd

nam vanaf 1980 het aantal verkeersslachtoffers toe en werd een voorzichtig begin gemaakt met het aangeven van mitigerende maatregelen (aanleg van faunavorzieningen) die zeker lokaal positief effect hadden (JANSEN, 2000; VINK *et al.*, 2008; DEKKER & BEKKER, 2010).

INVENTARISATIES IN 2020 EN 2021

In de periode 2000–2020 werden druppelsgewijs steeds meer dassenburchten in het studiegebied vastgesteld. In die periode werd helaas ook een toenemend aantal verkeersslachtoffers genoteerd. Verspreid over de jaren 2020 en 2021 werd het stroomgebied van de Vlootbeek dekkend op bewoonde dassenburchten geïnventariseerd. Tevens werden de verkeersslachtoffers [figuur 3] over de periode 2000–2021 in beeld gebracht. Naast de inventarisatie van burchten zijn er ook andere sporen genoteerd die met de aanwezigheid van de Das in verband konden worden gebracht. Dit resulteerde in het aantonen van 24 bewoonde burchten. In bijna alle kilometerhokken van het studiegebied zijn sporen van de Das aangetroffen, variërend van prenten, haren in prikkeldraad tot mestputjes [figuur 4]. De Das is dus op veel plekken in het onderzochte gebied aanwezig, hetgeen ook tot uiting komt in de verspreid aangetroffen vele verkeersslachtoffers. De meest beruchte oversteekplaatsen liggen op de Grote Bergerweg tussen Sint Odiliënberg en Linne (JANSEN, 2019). Andere hoge concentraties van slachtoffers zijn gevonden op de wegen in het Reigersbroek [figuur 3] en de Stationsweg [figuur 5]. Het verspreidingsbeeld in zijn totaliteit toont, vergeleken met de jaren negentig van de vorige eeuw, een spectaculaire (her)kolonisatie van het gebied.

VOORWAARDEN VOOR GEZONDE DASSENPOPULATIES

Met de huidige kennis moet het ontbreken van Dassen in een gebied vooral worden toegeschreven aan de afwezigheid van drie componenten die een wezenlijke bijdrage leveren aan een goed dassenhabitat: een voldoende groot voedselaanbod, een goede bodemgeschiktheid voor het graven van burchten en de aanwezigheid van dekking (PIZA ROCA *et al.*, 2014). In de praktijk komt dit neer op de aanwezigheid van een talud van zand- of leemgrond met voldoende begroeiing (boom- en/of struikgewas) [figuur 6] in een kleinschalig landschap met veel landschapselementen als dekking en een aanbod van

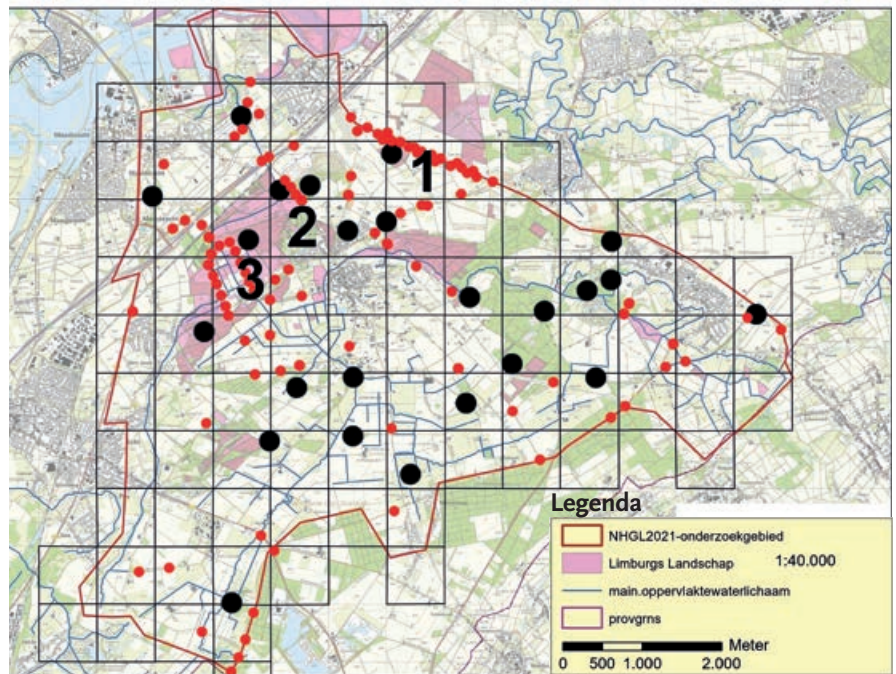


► FIGUUR 3

Een Das (*Meles meles*) als verkeersslachtoffer op een van de landbouwwegen (Hoofdbroekweg) in het Reigersbroek. Deze weg is inmiddels afgesloten voor gemotoriseerd verkeer (foto: Steven Jansen).

► FIGUUR 4

Verspreiding van de Das (*Meles meles*) in het Vlootbeekdal. Met zwarte stippen zijn de 24 bewoonde dassenburchten in de periode 2020-2021 aangegeven; met rode stippen de verkeersslachtoffers uit dezelfde periode. De 94 omliggende kilometerhokken geven de huidige aanwezigheid aan de hand van overige vastgestelde sporen van Dassen in 2020-2021 weer. De wegen met de grootste verkeersslachtoffer-knelpunten zijn 1: Grote Bergerweg, 2: Stationsweg, 3: Reigersbroekweg.



bos en weiland met veel regenwormen. In Noord-Europa moeten Dassen vooral worden beschouwd als regenwormspecialisten. Zij zijn voor hun bestaan grotendeels van deze voedselbron afhankelijk (Mos *et al.*, 2014). Wanneer geschikte voedselbronnen ontbreken of verloren gaan neemt de populatiegrootte van de Das af (VINK & SCHRÖDER, 2021). Het kleinschalige boerenlandchap uit de vorige eeuw is een goed referentiebeeld voor een geschikt dassenhabitat.

GENOMEN MAATREGELEN

Veranderingen in de drie genoemde voorwaarden die een rol spelen in een goed dassenhabitat zijn tegen het licht gehouden. Het voedselaanbod lijkt niet de beperkende factor in het stroomgebied van de Vlootbeek. Nog voordat de eerste nieuwe bewoonde burchten werden gevonden, werden al foeragerende dieren in het onderzoeksgebied aangetoond. De eerste auteur richtte zich bij zijn beschermingsacties daarom vooral op nieuwe bewoning in een veilig landschap met voldoende dekking.

Aanleg nieuwe kunstburcht

In 2006 werd door de eerste auteur een bewoonde dassenburcht in een donker sparrenbosje op aangrenzend Duits grondgebied van het studiegebied bezocht. Deze was in 2002 ontdekt, maar pas in

2004 werd er voor het eerst dassenactiviteit vastgesteld (mondelijke mededeling Jan van Hulst). De burcht bestond uit ongeveer tien pijpen waarvan er vijf goed belopen waren. Bij nader onderzoek in 2007 bleek dat de Dassen vanuit deze burcht de grens overstaken en vooral foerageerden op de vochtige weilanden op Nederlands grondgebied [figuur 7]. De aanwezige hoogzit en de vondst van een doodgeschoten Das op deze dassenburcht was voor de eerste auteur de aanleiding om net over de grens in Nederland een kunstburcht aan te leggen [figuur 8]. Als de dieren deze kunstburcht zouden benutten zouden de dieren niet meer dagelijks een verharde weg over hoeven te steken om hun foerageergebied te bereiken en zijn ze vrijgesteld van bejaging. In Duitsland behoort de Das in tegenstelling tot in Nederland nog steeds tot het jachtwild. Met de locatiekeuze werd tevens het bewoningshياat tussen de dassenpopulaties van Midden- en Zuid-Limburg opgevuld. De keuze voor een kunstburcht was eenvoudig gezien de positieve resultaten van deze voorzieningen tijdens de aanleg van de snelweg A73 tussen Venlo en Roermond. Ook 15 jaar na

▼ FIGUUR 5

Het ontbreken van faunavoorzieningen op de Grote Bergerweg en zoals hier op de Stationsweg (gemeente Roerdalen) draagt in hoge mate bij aan de toename van verkeersslachtoffers (foto: Steven Jansen).

▼ ► FIGUUR 6

Een van de bewoonde dassenburchten in het Vlootbeekdal (foto: Steven Jansen).





▲▲ FIGUUR 7
De Pepinusbeek en het omliggende landbouwgebied zijn omgevormd naar een natuurgebied begraasd door Galloway runderen. Dit is een uitstekend foerageergebied voor de Das (*Meles meles*) (foto: Steven Jansen).

▲ FIGUUR 8
Een kunstmatige dassenburcht is ingezet als beschermingsmaatregel voor de Das (*Meles meles*) in het Vlootbeekdal. Een week na het afdekken van het gangenstelsel in 2007 werd de kunstburcht al bezet door Dassen (*Meles meles*). Vanaf 2008 doet deze dienst als veilige kraamburcht (foto: Steven Jansen).

de aanleg blijken ze nog steeds te voldoen aan de eisen van de Das (JANSEN & VINK, 2017). Het was dan ook niet verrassend dat de nieuwe kunstburcht al na een week door de Dassen werd gebruikt. Hij is door beplanting landschappelijk ingepast en mede door de rustige plek werden er in de periode 2008–2020 nagenoeg jaarlijks Dassen geboren. Deze nieuwe aanwas heeft een gunstig effect gehad op de rekolonisatie van het Vlootbeekdal en het gebied ten zuiden daarvan.

Beekdalen

Voorname­lijk in de beekdalen wordt nog kleinschalig agrarisch cultuurlandschap aangetroffen. Belangrijke beken in het onderzoeksgebied zijn de Pepinusbeek en de Putbeek. Deze hebben een hoge potentiële en actuele waarde als biotopen voor water- en landorganismen. In het kader van het Europese en landelijke beleid heeft het Waterschap Limburg langs beide beken herinrichtingsstroken verworven en de voorheen rechte, eenvormige beken op een natuurvriendelijke wijze in het landschap ingebed (WATERSCHAP ROER EN OVERMAAS & ZUIVERINGSCHAP LIMBURG, 1994; VERMULST, 2001). Deze maatregelen zijn getroffen in de jaren 2001–

2005 en betreffen een totale lengte van ruim tien kilometer aan watergangen (schriftelijke mededeling Harry van Buggenum). In dit nieuw ingerichte gebied [figuur 6] bevonden zich prima plekken voor Dassen om nieuwe burchten te graven. Tevens was er goed foerageergebied te vinden dat via veilige migratieroutes met voldoende dekking bereikbaar was.

Afsluiting van wegen

Met het afsluiten van de Hoofdbroekweg is een voor Dassen gunstige maatregel genomen in het Reigersbroek. Door de verwerving van een groot oppervlak aaneengesloten gronden door Stichting het Limburgs Landschap zijn dit soort maatregelen mogelijk geworden. Het is echter duidelijk dat berekend vanuit de Das (en andere fauna) ook andere wegen voor afsluiting in aanmerking komen. In dit kader is het goed om zich te realiseren dat het niet alleen de hoofdwegen zijn waarop slachtoffers vallen maar dat ook secundaire wegen een grote impact kunnen hebben op het voortbestaan van dassenpopulaties (VAN LANGEVELDE *et al.*, 2009).

Mitigerende maatregelen

Naast het afsluiten van wegen voor gemotoriseerd verkeer kunnen (waar afsluiting niet mogelijk is) faunapassages worden aangelegd. De Grote Bergerweg (gemeente Roerdalen) heeft hierbij de hoogste prioriteit (JANSEN, 2019). Bij de aanleg van de A73 zijn dit soort voorzieningen voor Dassen met succes gecreëerd (JANSEN & VINK, 2017). De gemeente Echt-Susteren heeft inmiddels een aantal knelpunten (Heerderweg en Huysbongerdweg) opgelost met de aanleg van faunapassages [figuur 9a]. Door het toenmalige Waterschap Roer en Overmaas zijn bij overkluizingen van beken onder wegen loopoevers of loopplanken gemaakt om verkeersslachtoffers te voorkomen [figuur 9b]. Sommige faunavorzieningen zijn evenwel nog niet toereikend zoals een knelpunt bij de Vlootbeek ter hoogte van de Linnerweg/Maasbrachterweg te Linne (JANSEN, 2016). Ondanks dit bestaande knelpunt is het de Das uiteindelijk toch gelukt om in 2020 een burcht in de Linnerweerd te bezetten. Ook zijn beheer en inrichting van faunapassages niet altijd optimaal vanwege slecht functionerende werkpoorten of zelfs het ontbreken daarvan [figuur 9c] en kapotte loopplanken zoals bij de Vlootbeek onder het spoor­tracé Roermond-Maastricht. Sommige maatregelen, bijvoorbeeld het aanleggen van verkeersdrempels bij de Reigersbroekweg, hebben voor de Das niet het gewenste effect [figuur 9d].

Verwerving van gronden

Vooral in en rond het Reigersbroek heeft Stichting het Limburgs Landschap recent veel nieuwe gronden verworven. Maar in feite liggen de eigendommen verspreid door het hele Vlootbeekdal vanaf de



FIGUUR 9a
Een goed functionerende faunavoorziening bij de Huysbongerdweg (gemeente Echt-Susteren) (foto: Steven Jansen).



FIGUUR 9b
Loopplanken naast de Vlootbeek onder de brug bij de Huysbongerdweg, aangelegd door het toenmalige Waterschap Roer en Overmaas (foto: Steven Jansen).



FIGUUR 9c
Slecht onderhoud van faunavoorzieningen is een zwakke schakel bij dassenbescherming. Een gesloten onderhoudspoor om bij de Vlootbeek te komen ontbreekt in deze situatie. Verkeersslachtoffers op de Rijksweg bij Maasbracht blijven daarom niet uit (foto: Steven Jansen).



FIGUUR 9d
Ondanks goedbedoelde drempels vallen er nog steeds verkeersslachtoffers in het natuurontwikkelingsgebied Reigersbroek (gemeente Roerdalen). De Reigersbroekweg afsluiten voor gemotoriseerd verkeer is een zinvolle en goedkope beschermingsmaatregel voor de aanwezige fauna (foto: Steven Jansen).



FIGUUR 9e
Ook het afsluiten van halfverharde landbouwwegen voor gemotoriseerd verkeer is een goede beschermingsmaatregel voor fauna, zoals hier bij de Postertweg (gemeente Echt-Susteren) (foto: Steven Jansen).



FIGUUR 9f
Een goed bewoonde dassenburcht in een kale steilrand in het Hobertsveld (gemeente Roerdalen) kan wel wat dekking gebruiken (foto: Steven Jansen).

Linnerweerd tot het Voorsterveld. De Vlootbeek is hier de verbindende component. Via de beek en aanliggende natuurgebieden is een ecologische verbinding aanwezig tussen de Linnerweerd, het Rozendaal, de Schrevenhof, het Sweeltje en Op de Borg. Met het uit landbouwkundige productie nemen van percelen kan de aandacht meer uitgaan naar de inrichting van het landschap. Met het behoud en de aanleg van nieuwe landschapselementen (houtwallen) is een veiliger migratienetwerk voor de Das geschapen en zijn er ook meer geschikte plekken om burchten te graven. Ook is het raadzaam om bestaande bewoonde burchten beter te beschermen [figuur 9f].

VAN WOESTIJN NAAR OASE

Het ontbreken van Dassen in het stroomgebied van de Vlootbeek was decennialang een raadsel. Gedu-

rende bijna 50 jaar leek de soort maar niet in staat terug te keren in een gebied waar in het begin van de twintigste eeuw nog dieren aanwezig waren. In deze analyserende studie wordt dit toegeschreven aan het gebrek aan goede burchtlocaties en veilige migratieroutes. Met een pakket aan inrichtingsmaatregelen, en geholpen door de groei van de populatie in de omgeving, is het vanaf 2000 gelukt een levensvatbare dassenpopulatie op te bouwen. Dit komt in negatieve zin tot uiting in de toename van het aantal verkeersslachtoffers. Dit kan echter met nieuwe mitigerende ingrepen tot een acceptabel niveau worden teruggebracht [figuren 9b, 9e]. Met de thans vastgestelde 24 burchten die verspreid over het gebied liggen [figuur 4] is de soort weer gebiedsdekkend in het Vlootbeekgebied aanwezig. Bij de herkolonisatie hebben dieren vanuit aanliggend Duitsland hoogstwaarschijnlijk een rol gespeeld. Ook is aannemelijk dat Dassen vanuit

hun leefgebied aan de noordzijde van het Roerdal, waar van oudsher een hoge dichtheid van deze marterachtige aanwezig is, bij de herkolonisatie betrokken zijn. In hoeverre nog verdere populatie-groei mogelijk is zal moeten blijken uit toekomstige inventarisaties. In dat kader ligt een verdere optimalisering van de landschapsinrichting voor de

hand. Hierbij is een belangrijke rol weggelegd voor de gemeenten Roerdalen en Echt-Susteren. Ook de natuurterreinbeheerders kunnen de Das meenemen bij overwegingen over de (her-)inrichting van hun terreinen.

DANKWOORD

De auteurs danken Harry van Buggenum voor de aangedragen informatie. Martine Lemmens maakte de basiskaart. Speciale dank gaat uit naar de Trappisten van de Abdij Lilbosch voor de medewerking bij het realiseren van een kunstburcht voor de Das in 2007.

Deze studie maakt deel uit van het Meerjarenprogramma Onderzoek van het Nationaal Park De Meinweg en omgeving dat wordt mede gesubsidieerd door de Provincie Limburg vanuit de subsidieverordening SILG, paragraaf soortenbeleid.

Summary

THE DISTRIBUTION OF THE BADGER (*MELES MELES*) IN THE BASIN OF THE VLOOTBEEK BROOK

Resettlement of a badger population after nearly 50 years of absence

During 2020 and 2021, surveys were conducted in the catchment basin of the Vlootbeek brook in the middle part of the Dutch province of Limburg. By the end of the 1990s, the Badger (*Meles meles*) had not been seen in this area for over 50 years. The results of the 2020–2021 survey show a considerable increase in the numbers of burrows and traces of the animals. Unfortunately, this was also evidenced by an increasing number of traffic victims. The resettlement and subsequent growth of the population was achieved by providing the animals with better sites for natural or artificial burrows and providing more shelter and safety during nocturnal migrations by constructing badger tunnels and closing roads to motorised traffic.

provincie limburg



Nationaal Park
De Meinweg



Het
Limburgs
Landschap



NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP LIMBURG

Literatuur

- CREMERS, J., 1929. Beredeneerde voorlopige lijst der in Limburg in 't wild voorkomende zoogdieren (vervolg van Jaargang 17 no. 9 en no. 11). *Natuurhistorisch Maandblad* 18(1): 3-11.
- DEKKER, J.J.A. & G.J. BEKKER, 2010. Badger (*Meles meles*) road mortality in the Netherlands: the characteristics of victims and the effects of mitigation measures. *Lutra* 53(2): 81-92.
- HOOGVEEN, Y.E.A.R., 1989. Das Beschermingsplan Limburg. (I. Knelpuntenanalyse en beschermingsvoorstellen, II. Figuren en bijlagen). Ministerie van Landbouw en Visserij. Consulentenschap Natuur, Milieu en Faunabeheer Limburg, Roermond.
- JANSEN, S. & W. JANSEN, 1991. De Limburgse dassencensus 1990. *Natuurhistorisch Maandblad* 80(12): 223-229.
- JANSEN, S., 2000. De noodzaak van goede faunavoorzeningen bij de aanleg van de R73. Een conclusie gebaseerd op een recente zoogdierinventarisatie. *Natuurhistorisch Maandblad* 89(9): 208-217.
- JANSEN, S., 2016. Linnerweerdse dassen. *Jaarboek Heemkundevereniging Roerstreek* 48: 63-70.
- JANSEN, S. & H. VINK, 2017. Inventarisatie van dassenburchten in Midden-Limburg oostelijk van de Maas tussen Venlo en Roermond in het voorjaar van 2017. *Staatsbosbeheer, Driebergen*.
- JANSEN, S., 2019. Dassen als verkeersslachtoffer. De situatie op de Grote Bergerweg in Roerdalen. *Natuurhistorisch Maandblad* 108(8): 223-227.
- LANGEVELDE, F. VAN, C. VAN DOOREMALEN & C.F. JAARMA, 2009. Traffic mortality and the role of minor roads. *Journal of Environmental Management* 90(1): 660-667.
- MOLL, G.C.M. VAN, 2005. Distribution of the badger (*Meles meles* L.) in the Netherlands, changes between 1995 and 2001. *Lutra* 48(1): 3-34.
- MORELISSEN H. & J.W.M. BAARS, 2010. Das *Meles meles*. In: C.E. Huizenga, R.W. Akkermans, J.C. Buys, J. van der Coelen, H. Morelissen & L.S.G.M. Verheggen, *Zoogdieren van Limburg. Verspreiding en ecologie in de periode 1980-2007*. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht: 363-370.
- MOS, J., I.M.A. HEITKÖNIG & S.E. VAN WIEREN, 2014. The spring diet of badgers in two contrasting habitats in the Netherlands. *Lutra* 57(1): 25-35.
- PIZA ROCA, C., M.J.J. LA HAYE & E. JONGEJANS, 2014. Environmental drivers of the distribution and density of the European badger (*Meles meles*): a review. *Lutra* 57(2): 87-109.
- RUNHAAR, H., M. RUNHAAR & H. VINK, 2015. Beelden van de Das in Nederland 1900-2013: van ongedierte tot troeteldier? *De Levende Natuur* 116(5): 228-231.
- VERMULST, J.A.P.H., 2001. Stroomgebiedvisie Vlootbeek-Middelsgraaf. Royal Haskoning, Maastricht.
- VINK, J., R.C. VAN APeldoorn & G.J. BEKKER, 2008. De fragmentation measures and the increase of a local badger (*Meles meles*) population at Eindegooi, the Netherlands. *Lutra* 52(2): 75-86.
- VINK, J. & J. SCHRÖDER, 2021. Decline of the number of occupied badger (*Meles meles*) setts in the Veluwe region (the Netherlands) and its possible causes. *Lutra* 64(1): 5-18.
- WATERSCHAP ROER EN OVERMAAS & ZUIVERINGSCHAP LIMBURG, 1994. Integraal waterbeheersplan Roer en Geleenbeek 1995-1998. Waterschap Roer en Overmaas / Zuiveringschap Limburg, Sittard / Roermond.
- WIERTZ, J., 1993. Fluctuations in the Dutch Badger *Meles meles* population between 1960 and 1990. *Mammal Review* 23(1): 59-64.
- WIJNGAARDEN, A. VAN & J. VAN DE PEPPEL, 1964. The Badger, *Meles meles* (L.) in the Netherlands. *Lutra* 6(1-2): 1-60.
- ZEE, F.F. VAN DER, J. WIERTZ, C.J.F. TER BRAAK, R.C. VAN APeldoorn & J. VINK, 1992. Landscape change as a possible cause of the badger *Meles meles* L. decline in The Netherlands. *Biological Conservation* 61(1): 17-22.