

Dassenleefgebied en de wet

-versie juni 2024-



Gezamenlijke dassenwerkgroepen in Nederland

Juni 2024

Colofon

Dit document 'Dassenleefgebied en de wet, versie juni 2024 is tot stand gekomen in een samenwerking van de volgende organisaties:

Stichting Valouwe Natuur

Stichting Dassenwerkgroep Utrecht-'t Gooi

Stichting Dassenwerkgroep Limburg

Dassenwerkgroep Salland

Stichting Das en Boom

Het is een verbeterde versie van het document van april en oktober 2023. Die oudere versies vervallen hiermee. Ook voor het huidige document geldt dat suggesties voor verbeteringen en aanvullingen welkom zijn. Die suggesties kunnen gericht worden aan Stichting Valouwe Natuur (zie paragraaf 10 voor contactgegevens). Deze zal de suggesties verzamelen en van tijd tot tijd voorleggen aan bovengenoemde organisaties waarna gezamenlijk besloten zal worden of het document aanpassingen behoeft. De aldus aangepaste versies zullen de organisaties onder de aandacht brengen van, onder meer, BIJ12 zodat die er hun voordeel mee kan doen iedere keer als zij het BIJ12-Kennisdocument Das actualiseren.

Jaap Schröder en Ton Meijer

Inhoud

1.	Inleiding	1
2.	Ecologie van de Das.....	2
3.	Staat van instandhouding.....	4
4.	Wettelijke bescherming	5
	<i>4.1 Oorsprong van beschermde status van de Das</i>	<i>5</i>
	<i>4.2 Omgevingswet en ecologische interpretatie</i>	<i>6</i>
	<i>4.3 Essentieel leefgebied</i>	<i>9</i>
5.	Vereiste deskundigheid	11
6.	Ingrepen in territoria en vereiste maatregelen.....	14
	<i>6.1 Territorium.....</i>	<i>14</i>
	<i>6.2 Kwaliteit van leefgebied</i>	<i>15</i>
	<i>6.3 Compensatie</i>	<i>18</i>
	<i>6.4 Mitigatie</i>	<i>26</i>
	<i>6.5 Verhuizing.....</i>	<i>27</i>
7.	Checklist voor ecologische bureaus en aanvragers van een Vergunning	28
8.	Handhaving	29
9.	Schade door dassen en vergoeding.....	30
10.	Contacten	31
11.	Referenties	32

1. Inleiding

Om dassen beter te beschermen brachten de gezamenlijke provincies in 2017 een Kennisdocument Das 1.0 uit (BIJ12, 2017) als opvolger van de Soortenstandaard Das van de Dienst Landelijk Gebied uit 2012 (DLG, 2012). In deze documenten staat de wettelijke bescherming van de Das centraal. Ze bieden de lezer inzicht in de wijze waarop menselijke handelingen in strijd kunnen zijn met de wet. Daarnaast wordt advies gegeven voor het aanpassen van de handelingen om strijdigheid met de wet te voorkomen, bijvoorbeeld door het nemen van mitigerende (verzachtende) of compenserende maatregelen. De documenten zijn vooral bestemd voor de makers van ruimtelijke plannen en overheidsorganen die de wet moeten handhaven. In die documenten wordt ook ingegaan op de ecologie van de Das en het type onderzoek dat nodig is om de effecten van negatieve ingrepen te kunnen bepalen. De schrijvers van bovengenoemde documenten lieten zich indertijd adviseren door dassendeskundigen.

Inmiddels is zeven jaar ervaring opgedaan met het Kennisdocument Das 1.0. Daarbij zijn dassendeskundigen tegen een aantal tekortkomingen en verbeterpunten aangelopen. De BIJ12-organisatie heeft hen laten weten dat er voorlopig geen voornemen bestaat om het Kennisdocument Das 1.0 te actualiseren. Daarom heeft een aantal van hen besloten om zelf een nieuw document te schrijven. Dat treft u hierbij aan. Om de wet- en regelgeving goed te begrijpen, effecten van ruimtelijke ingrepen te doorgronden en te overzien of beschermingsmaatregelen nodig zijn en onder welke voorwaarden die werken, begint dit document met een korte beschrijving van de ecologie van de Das. Het document is bestemd voor ieder die betrokken is bij de wettelijke bescherming van de Das bij ingrepen in dassenleefgebied

2. Ecologie van de Das

Dassen (*Meles meles*) behoren tot de marterachtigen en zijn met hun lengte tot wel 100 cm relatief groot. Als uitgesproken nachtdieren oriënteren ze zich vooral op hun reuk en gehoor en in veel mindere mate op zicht. Lange nagels en krachtige poten stellen hen in staat om zelf een ondergronds hol ('burcht') te graven waarin ze overdag verblijven, doorgaans in familieverband. Een familie ('clan') bestaat uit een paar tot soms wel meer dan tien volwassen dassen, al dan niet met jongen (meestal 2-3 jongen per bevallen vrouwtje) en/of dieren die in het voorgaande jaar zijn geboren ('jaarlingen'). Bewoning van een burcht door een solitaire Das komt echter ook voor. Dassen kunnen het gehele jaar paren met een piek na de bevalling in februari. De innesteling van bevruchte eitjes vindt, ongeacht het moment van paring, plaats in december. De jongen worden twaalf weken gezoogd en komen tussen eind april en begin mei voor het eerst bovengronds.

Dassen zijn territoriaal. Een territorium bevat de volgende componenten: foerageergebied waarin voldoende voedsel kan worden verzameld, rustgebied ten behoeve van gedragingen rond en in de burcht (spelen, uitrusten, uitwisseling van geuren, schonen van de vacht, strooisel verzamelen, voortplanting, werpen, zorg voor jongen) en migratieroutes tussen foerageergebieden en burchten. Om onbezette gebieden te kunnen (her)bevolken, zijn er bovendien dispersiegebieden nodig waarlangs dassen zich ook buiten hun territorium veilig kunnen verplaatsen.

Dassen zijn in beginsel trouw aan hun burcht. Burchten zijn daarom vaak tientallen jaren tot meer dan een eeuw achtereen in gebruik. Dat betekent dat zij bij ernstige verstoringen of verkleining van het leefgebied lang stand houden voordat de laatste dieren de burcht verlaten of ten onder gaan aan voedselgebrek. Paragraaf 6 gaat nader in op de grootte, vorm en inrichting van een territorium. Voor nu volstaat te weten dat zich vaak in het midden van een territorium de belangrijkste burcht ('hoofdburcht') bevindt. Die burcht bestaat meestal uit diverse ingangen ('pijpen'), tunnels en kamers die bekleed zijn met droog plantmateriaal ('beddengoed'). In zo'n hoofdburcht bevinden dassen zich het grootste deel van het jaar en worden eventuele jongen geboren (dan 'kraamburcht'). Een territorium kan daarnaast één of meer bijburchten bevatten. Die zijn minder omvangrijk en worden tijdelijk bewoond als zich in de buurt van die bijburcht, bijvoorbeeld, een tijdelijke voedselbron bevindt of als zich familiale spanningen in de clan voordoen. Beer of zeug betrekken dan tijdelijk die bijburcht. Een bijburcht dient ook wel als tijdelijke verblijfplaats van waaruit de zeug de jongen het territorium leert verkennen. Het is soms niet helemaal duidelijk wat de hoofdburcht en wat de bijburcht is. Dan wisselt de keuze tussen beide per jaar en is het woord 'wisselburcht' op zijn plaats. Daarnaast kunnen zich verspreid door het territorium ook nog eenvoudige vluchtpijpen bevinden. Hoofd- en bijburchten hebben soms medebewoners zoals vossen en konijnen. Burchten worden vrijwel altijd aangelegd op goed ontwaterde droge plekken met voldoende dekking. Niet alleen beboste hoogten in het terrein of hellingen voldoen daaraan maar ook begroeide taluds van viaducten en (spoor)dijken. In een enkel geval bevindt de burcht zich in vlak en open land (heide, grasland). Bij een heel ondiepe grondwaterstand nemen dassen hun toevlucht soms zelfs tot een takkenhoop of de ruimte onder een vloer. Hoofdburchten, bijburchten en voedselgebieden staan in verbinding met elkaar via smalle maar vaak goed te herkennen vaste looproutes ('wissels'). Die routes lopen bij voorkeur langs dekking biedende begroeiingen.

Omdat het voorkeursmenu van dassen in Nederland doorgaans voor meer dan 50% (range: 30-70%) uit regenwormen bestaat (Neal, 1986; Kruuk, 1989; Roper, 2010; Van Bommel *et al.*, 2015; Macdonald & Newman, 2022) en deze vooral in vochtige en voedselrijke (lees: bemeste) terreinen aanwezig zijn, liggen hoofdburchten vaak in bosranden of houtwallen naast dergelijke terreinen. Per nacht kan een das tot wel 800 gram aan regenwormen verorberen, overeenkomend met honderden exemplaren. Behalve regenwormen eten dassen ook maïs- en graankorrels (range: 20-50% volgens Neal, 1986; Kruuk, 1989; Roper, 2010; Van Bommel *et al.*, 2015; Macdonald & Newman, 2022), volwassen insecten en larven (engerlingen, emelten, hommels en wespenbroed), slakken en, in beperkte mate, jonge konijnen en muizen, egels en amfibieën. Daarnaast eten dassen (val)fruit, bessen, noten en paddenstoelen. In tegenstelling tot regenwormen en insectenlarven zijn die net als maïs- en graankorrels maar in een klein deel van het jaar beschikbaar. Hoe dan ook vormen regenwormen daarom het stapelvoedsel. Deze gedijen het beste in onbewerkte vochtige grond met een hoge jaarlijkse aanvoer van organische stof in de vorm van gewasresten en dierlijke mest. Aan die eisen wordt het beste voldaan in bemest blijvend grasland (Schröder, 2024). Om in korte tijd zoveel mogelijk regenwormen te bemachtigen, is het efficiënter om deze op te slurpen dan op te graven. Daarom eten dassen vooral anecische regenwormen ('pendelaars') en epigeïsche regenwormen ('strooiselbewoners'). Dat soort wormen komt in milde nachten namelijk bovengronds om organisch materiaal hun wormgangen in te trekken. Dassen verliezen dan geen tijd aan graven. Opslurpen lukt het best in korte grasstoppels (< 5 cm) en niet in ruige vegetaties. Deze manier van bemachtigen heeft tot gevolg dat het gebruik van graslanden door dassen 'onzichtbaar' blijft en niet per se tot graafsporen ('snuitputjes' of 'wroetplekjes') leidt.

Meer details over de ecologie van de Das zijn na te zien in Kruuk (1989), Neal (1986), Dirkmaat (1988), Neal & Cheeseman (1995), Roper (2010), Van Bommel *et al.* (2015) en MacDonald & Newman (2022). Op het internet vormt www.dassenwerkgroepbrabant.nl de meest uitgebreide Nederlandstalige informatiebron over, onder meer, de ecologie van de Das.

3. Staat van instandhouding

Rond 1900 werd de dassenpopulatie in Nederland op 12.000 dieren geschat. Rond 1980 was de stand in gedaald tot zo'n 1.200 dieren. Door een betere wettelijke bescherming, herintroducties en vooral verkeersmaatregelen in de vorm van faunapassages, ecoducten en geleidingsrasters, is stand op dit moment gestegen naar circa 6.000-7.000 dassen. Dat herstel lukt niet in alle regio's even goed. Hier en daar vindt zelfs krimp plaats (b.v. Vink & Schröder, 2021; La Haye & Van Norren, 2022), al dan niet ten gevolge van een opeenvolgende reeks zeer droge zomers (Vink & Schröder, 2022b). De grootste bedreiging voor de Das is nog altijd het verkeer. Jaarlijks komt circa 20% van de dassen door aanrijding om het leven. De das wordt ook bedreigd door het verlies aan leefgebied als gevolg van verstening en intensiever landgebruik. Hier en daar eist ook illegale jacht of opzettelijke vergiftiging zijn tol. Nu het gevecht om de ruimte steeds feller wordt en ook dassen ruimtelijke ingrepen of een verandering in het landgebruik in de weg kunnen staan, valt niet uit te sluiten dat meer mensen de verleiding niet kunnen weerstaan om dassen opnieuw te weren, te verstoren of zelfs te doden.

Van de belangrijkste natuurlijke vijand, de Wolf, hadden dassen tot voor kort niets te vrezen. Vanaf 2018 keerde de Wolf echter in Nederland terug. Het eventuele effect van wolven op de dassenstand is nog onbekend. Ook onbekend is in welke mate klimaatverandering een bedreiging gaat vormen. Het langere groeiseizoen zal dassen gemakkelijker de winter kunnen laten doorstaan. Daar staat tegenover dat dassen in warmere winters actiever zijn en hun vetvoorraad eerder aanspreken. Verder zal de toename van weerextremen in de vorm van lange droogteperiodes het vinden van regenwormen sterk bemoeilijken en de overlevingskansen daarom drukken. Ook nu al blijken dassen in droge zomers (2018, 2019, 2020, 2022,) hier en daar de buitenwijken van dorpen en steden in te trekken op zoek naar voedsel en water. Voor een deel betreft dit ook zwervende dassen die op zoek zijn naar een nieuw territorium met voldoende voedsel.

Om de staat van instandhouding te bepalen, is het nuttig om de mate van bewoning van burchten regelmatig vast te stellen. Dan kan visueel of met behulp van wildcamera's. Daarbij moeten waarnemers zich bewust zijn van het feit dat het aantal leden van een clan van jaar tot jaar kan variëren. Lange termijn trends van een populatie kunnen daarom alleen worden bepaald met veeljarig onderzoek en niet door simpelweg een paar opeenvolgende jaren met elkaar te vergelijken.

4. Wettelijke bescherming

4.1 Oorsprong van beschermde status van de Das

De deplorabele staat van de Das aan het begin van de jaren 80 van de vorige eeuw, gaf aanleiding tot de oprichting van Vereniging, thans Stichting, Das en Boom. Het was mede aan oprichter Jaap Dirkmaat te danken dat in 1985 vanuit het ministerie van LNV de 'Notitie inzake het dassenbeheersbeleid' verscheen (LNV, 1985). Die kamerbreed gesteunde notitie had tot doel om de groei van de dassenpopulatie te bevorderen zodat uiteindelijk gesproken zou kunnen worden van 'één totaal samenhangend areaal met optimale dichtheden en optimale bescherming'. De uitwerking kreeg zijn beslag in de Natuurbeschermingswet 1998 en de Flora- en Faunawet 1999/2002. Beide wetten werden tezamen met de Boswet vanaf 2017 geïntegreerd in de Wet Natuurbescherming (Wnb). Inmiddels zijn alle onderdelen van die wet met ingang van 2024 ondergebracht in de overkoepelende Omgevingswet. Die wet wordt opnieuw geacht een zo letterlijk mogelijke implementatie te zijn van de Europese Habitatrichtlijn 1992.

Voor de bescherming van de zogenaamde prioritaire habitats, plantensoorten en diersoorten van communautair belang (Bijlagen I, II, IV en V van de Habitatrichtlijn (HR)) heeft Nederland circa 750.000 hectare HR-gebieden aangewezen. Inclusief aangewezen Vogelrichtlijngebied (VR) gaat het om circa 15% van de oppervlakte aan land en binnenwater in Nederland. Die aanwijzing volgt uit Artikel 2, lid 2 van de HR (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:31992L0043&from=NL>). De Omgevingswet vereist dat ingrepen aan de buitenranden van HR- en VR-gebieden op hun eventuele negatieve effect op de HR- en VR-gebieden moeten worden beoordeeld via een Passende Beoordeling ('externe werking'). Overigens merkt de Europese Unie de Das niet als een prioritaire soort aan. Dat betekent dat er formeel geen getalsmatige instandhoudingdoelstellingen voor de Das bestaan. Dit is het algemene beeld dat beoordelaars, inclusief rechters, van de HR hebben. Beoordelaars gaan hierbij ten onrechte voorbij aan het eerste lid van Artikel 2 van diezelfde HR:

Deze richtlijn heeft tot doel bij te dragen tot het waarborgen van de biologische diversiteit door het instandhouden van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna op het Europese grondgebied van de Lid-Staten waarop het Verdrag van toepassing is.

Dit eerste lid van Artikel 2 van de HR ziet, zonder enige beperking ('clausulering'), op de instandhouding van *alle habitats en soorten, ongeacht of ze deel uitmaken van Bijlagen I, II, IV en V*. Vanuit dat perspectief dient de beoordeling van eventuele negatieve effecten van een ingreep zich niet te beperken tot prioritaire soorten en hun aangewezen leefgebieden in het kader van Artikel 2, lid 2, maar op alle soorten, inclusief de Das.

De Das mag dan niet opgenomen zijn in de lijst van prioritaire diersoorten volgens HR maar is wel degelijk beschermd in het kader van de Omgevingswet omdat die wet de nationale implementatie moet zijn van EU-richtlijnen. De Omgevingswet plaatst de Das daartoe in Bijlage A.

4.2 Omgevingswet en ecologische interpretatie

Onderdeel van de Omgevingswet (OmgW) vormen het Besluit Activiteiten Leefomgeving (BAL) en het Besluit Kwaliteit Leefomgeving (BKL). De bescherming van de soorten (voorheen Artikel 3.10 lid 1b van de Wet Natuurbescherming (Wnb)) is geregeld in Artikel 5.1 en 5.2 van de OmgW en in Artikelen 11.2.3 en 11.54 van het BAL. Deze artikelen verbieden een opzettelijke beschadiging of vernieling van vaste rust- of voortplantingsplaatsen waaronder dassenburchten. In zijn uitspraak van 7 juli 2021 heeft de Raad van State (hierna: RvS) de reikwijdte van dit verbod vergroot¹.

Gevolg is dat voor wettelijk beschermde soorten zoals de Das ook een opzettelijke verslechtering van een foerageergebied is verboden in elk van de volgende twee gevallen:

1. Het foerageergebied valt samen met een vaste rust- of voortplantingsplaats
2. Het foerageergebied valt niet samen met een vaste rust- of voortplantingsplaats en de verslechtering leidt tot een lagere functionaliteit van de vaste rust- of voortplantingsplaats.

Analoog geldt dit voor andere gebiedsfuncties, zoals een migratiegebied of rustgebied. Bovendien geldt op grond van voornoemde uitspraak, analoog aan de Europese Habitatrichtlijn, dat er voor verslechtering ('deterioration' in HR termen) geen ondergrens geldt. Daarnaast blijkt uit de Memorie van Toelichting dat ook voorwaardelijke opzet onder het verbod valt, dat wil zeggen een ingreep waarbij bewust de aanmerkelijke kans aanvaard wordt dat deze direct of indirect leidt tot een verslechtering.

De samenstellers van dit document hanteren hierbij voor de Das het volgende ecologische model, met verwijzing naar bronnen:

1. De Das leeft in clans.

Toelichting

Een clan is een kleine groep dassen die andere dassen uit hun gemeenschappelijke leefgebied weren.

2. Het leefgebied van een clan is een territorium.

Toelichting

Zie 1: clanleden weren andere dassen uit hun leefgebied. Dit leefgebied is dus een territorium.

3. Een clan is een populatie

Toelichting

¹ ABRvS ECLI:NL:RVS:2021:1457, 7 juli 2021

De samenstellers van dit document beschouwen een clan als een populatie, analoog aan de gangbare begripsomschrijving van Klomp & Van der Meijden (1985):

“Een populatie is een groep van individuen van één bepaalde soort waarbij de wisselwerking tussen haar leden onderling groter is dan tussen haar leden en leden van andere groepen van die soort.”

Een dassenclan kent een grotere wisselwerking tussen zijn leden dan tussen leden van andere clans omdat leden van andere clans worden geweerd uit het territorium van de clan. Zo rusten de clanleden veel vaker samen en tegen elkaar aan, verzorgen ze veel vaker elkaars pels en zetten ze veel vaker geurmerken op elkaar af. Ook vinden paringen veel vaker plaats binnen de clan, hetgeen bijvoorbeeld wordt bevestigd in genetisch onderzoek van Van Tuijl et al. (2019) en in telemetrisch onderzoek van Mulder (2016).

Ook Kruuk (1989) adviseert een clan als een nagenoeg onafhankelijke populatie te beschouwen bij beleid dat is gericht op het behoud van de Das.

De samenstellers van dit document staan daarom op het standpunt dat een clan een populatie is.

4. Elke clan heeft een territorium van enige tientallen tot soms honderden hectaren.
5. In het territorium gebruikt de clan één of meer burchten. Dit zijn vaste, ondergrondse rust- of voortplantingsplaatsen.
6. Het gehele territorium is foerageergebied.
7. Geen enkele burcht ligt buiten een territorium.
8. Geen enkel foerageergebied ligt buiten een territorium.
9. Territoriumgrenzen en burchtplekken liggen vast in de tijd.

Toelichting

Alle belangrijke op wetenschappelijk onderzoek gebaseerde bronnen benadrukken dat burchtplekken en territoriumgrenzen meestal vele jaren op dezelfde plek blijven.

10. Omdat de Das optimaal is aangepast aan zijn omgeving, is de kans op voortbestaan van de clan optimaal bij de bestaande burchtplekken en territoriumgrenzen.
11. Om dezelfde reden zal elke verslechtering van een gebiedsfunctie (foerageer-, migratie- en rustgebied) ten gevolge van ingrepen in het territorium leiden tot een lagere kans op het voortbestaan van de clan en een slechtere functionaliteit van de burcht(en) van de clan.

Hieruit volgt onder meer dat voor de Das elk foerageergebied samenvalt met één of meer burchten, dus met één of meer vaste rust- of voortplantingsplaatsen. Daarom is elke opzettelijke verslechtering van een foerageergebied verboden krachtens de Omgevingswet. Bovendien leidt een opzettelijke verslechtering van

een foerageergebied voor de Das per definitie tot een lagere functionaliteit van de burchten binnen het foerageergebied en is de verslechtering ook om die reden verboden.

Van dit verbod kan ontheffing worden verleend (BKL, Artikel 8.74k, voorheen Wnb Artikel 3.8.5) als aan elk van de volgende drie voorwaarden is voldaan:

-er bestaat geen andere bevredigende oplossing,

-zij is nodig in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten,

-er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

Nota bene: in de nieuwe Omgevingwet zal de formulering ‘geen andere bevredigende oplossing’ afgezwakt worden tot ‘geen reëel alternatief’ en de formulering ‘dwingende redenen van groot openbaar belang’ worden afgezwakt tot ‘redenen van groot openbaar belang’.

Belangrijk is overigens dat de derde voorwaarde in het meervoud is gesteld. Het betreft daarom niet de landelijke populatie als geheel, maar elk van de (deel)populaties die in Nederland aanwezig zijn. Bij de beoordeling van bezwaren en beroepen, komt die staat van instandhouding vaak aan de orde. Landelijk (LNV, 2022) en ook provinciaal (b.v. Logemann, 2018) wordt die als ‘gunstig’ beoordeeld. Regionaal echter is dat niet altijd het geval (b.v. Vink & Schröder, 2022b). Zoals hierboven aangegeven stelt Artikel 8.74k van het BKL dat eerst dan een Ontheffing op één van de verboden van de Omgevingswet kan worden verleend als ‘geen afbreuk wordt gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan’. Deze formulering impliceert dat het niet gaat om behoud van een gunstige staat van instandhouding van de soort als geheel (bijvoorbeeld in heel Nederland), maar om het behoud van een gunstige staat van instandhouding van alle *populaties* van die soort. In het voorgaande is betoogd dat een clan moet worden gezien als een populatie. Die definitie van een populatie vertoont overeenkomst met de opvatting van het Hof van Justitie van de Europese Unie in Luxemburg dat oordeelde dat het begrip ‘roedel’ bij wolven (vergelijkbaar met wat een clan is voor dassen) als een afzonderlijke populatie beschouwd dient te worden (Europese Hof van Justitie, 2019). De implicatie van Artikel 8.74k van het BKL is daarom dat geen afbreuk gedaan mag worden naar het streven naar een gunstige staat van instandhouding van een clan. Concreet betekent dit dat een opzettelijke ingreep de kans op voortbestaan van een clan niet mag verkleinen.

Daarnaast valt de Das onder de zorgplicht van Artikel 1.6 en 1.7 OmgW en Artikel 11.27 en 11.28 BAL (voorheen artikel 1.11 van de Wnb). Dit houdt het volgende in:

1. Een handeling met nadelige gevolgen voor de Das moet achterwege worden gelaten.
2. Als het niet mogelijk is de handeling achterwege te laten, dan moeten nadelige gevolgen worden voorkomen.
3. Als het evenmin mogelijk is om nadelige gevolgen te voorkomen, dan moeten de nadelige gevolgen zo veel mogelijk worden beperkt.

Dit heeft tot gevolg dat nadelige effecten zoveel mogelijk moeten worden gecompenseerd.

Tot slot geldt ook nog de zorgplicht van artikel 4 (lid 1 en 2) van de Conventie van Bern speciaal voor soorten van de aanhangsels I en II (waartoe de Das niet behoort) van dit verdrag, maar tevens voor alle in het wild levende soorten, waaronder de Das. De zorgplicht houdt in dat ingrepen met nadelige gevolgen voor het leefgebied achterwege moeten worden gelaten, of anders zoveel mogelijk moeten worden beperkt.

Op grond van beide zorgplichten (op basis van Omgevingswet en de Conventie van Bern), moeten nadelige gevolgen voor de Das dus worden voorkomen of anders zoveel mogelijk beperkt.

4.3 Essentieel leefgebied

Idealiter zou het in paragraaf 4.2 beschreven ecologische model zijn weerslag moeten hebben bij iedere beoordeling die aan een beoogde ingreep voorafgaat, inclusief de beoordeling daarvan in rechtszaken. Toch is dat vooralsnog niet altijd het geval. In beginsel beschermt de Omgevingswet geen foerageergebieden met uitzondering van de foerageergebieden van prioritaire diersoorten en de daartoe aangewezen HR- en VR-gebieden. Foerageergebieden van niet-prioritaire soorten, zoals de Das, maken geen kans op bescherming als ze als 'niet-essentieel' worden aangemerkt. Bijgevolg kunnen rechters besluiten om ingrepen binnen het leefgebied van dassen onder voorwaarden goed te keuren, ofwel een bezwaar of beroep daartegen 'ongegrond' te verklaren. De Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) stelt in haar uitspraak van 10 januari 2018 (ECLI:NL:RVS:2018:12) dat een foerageergebied pas essentieel is als het *'van wezenlijk belang is voor het functioneren van de voortplantingsplaats of rustplaats wanneer er geen alternatieve foerageergebieden zijn om eventuele aantasting daarvan op te vangen'* In haar uitspraak van 7 juli 2021 voegt de ABRvS hier aan toe dat pas sprake is van een overtreding als een ingreep gevolgen heeft voor het aantal dieren dat van de burcht gebruik kan blijven maken. Daarbij neemt de ABRvS expliciet aan dat er uitwijkmogelijkheden kunnen bestaan en dat die alternatieve locaties niet per se precies dezelfde kwaliteit of omvang hoeven te hebben als de locaties die verloren gaan (ECLI:NL:RVS:2021:1457). Vanuit een ecologisch perspectief zijn die gezichtspunten van de ABRvS discutabel en we lichten dat hieronder toe. Die toelichting komt sterk overeen met de argumenten die indertijd ter zitting door Das en Boom zijn ingebracht.

Over wat een 'leefgebied' is, hoeft geen discussie te bestaan: ieder terrein waarin op basis van onderzoek regelmatig dassen of hun sporen aangetroffen worden, is per definitie een 'gebied waarin door dassen geleefd wordt', dat wil zeggen een 'leefgebied'. Of met andere woorden: waar geen dassen of sporen van dassen te

zien zijn, ligt geen leefgebied. Paragraaf 6.3 geeft een overzicht van de vele types sporen die dassen achterlaten. Het stempel 'essentieel' impliceert dat in de visie van rechters (en ecologische adviesbureaus) ook 'niet-essentieel' leefgebied bestaat. Dit is een ecologisch aanvechtbaar standpunt. Voor iedere territoriale diersoort geldt namelijk dat een leefgebied niet kleiner mag zijn dan wat nodig is voor de instandhouding van de lokale populatie (ingeval van de Das is dat de clan, zoals hiervoor betoogd). Anderzijds is een leefgebied ook niet groter dan wat strikt nodig is om de desbetreffende populatie qua aantal en samenstelling duurzaam in stand te houden. Het is immers voor de instandhouding van een soort inefficiënt om lichamelijke energie te investeren in de verdediging, het doorkruisen en het doorzoeken van een oppervlakte die groter is dan strikt nodig. Een dassenterritorium bestaat in beginsel dan ook uit een zo compact mogelijke veelhoek die de vorm van een cirkel benadert met een min of meer centraal gelegen hoofdburcht. Het territorium heeft daarbij een grootte die optimaal past bij het (over de jaren gemiddelde) aantal te voeden monden en de hoeveelheid voedsel die het leefgebied per eenheid oppervlakte (over de jaren gemiddeld) kan produceren. Omgekeerd geldt dat de hoeveelheid voedsel dat een gebied kan produceren als het ware dicteert uit hoeveel dieren de clan, althans gemiddeld, zal bestaan. Ofwel: de energie die het leefgebied levert, verhoudt zich optimaal ten opzichte van de energie die nodig is om voedsel te vergaren en de clan duurzaam in stand te houden. Dat betekent dat de grootte van een clan en de grootte van een leefgebied in een balans verkeren. Iedere verkleining van het leefgebied leidt als zodanig tot een suboptimale staat. Pas als het aantal leden van de clan is gedaald (op het gevaar af eventueel te verworden tot een geïsoleerde restpopulatie zonder reëel uitzicht op voortbestaan), zal weer sprake zijn van een nieuwe balans, zij het ten koste van de grootte van die lokale populatie. Daling van die lokale populaties is in beginsel echter volgens de wet verboden (BKL, Artikel 8.74k). Het leefgebied van een dassenclan kan daarom gezien worden als een goed zittende handschoen: niet te klein maar ook niet te groot. Onbenutte oppervlaktes bestaan dan ook niet: zodra een gebied voor een bepaalde diersoort geschikt is, zal de soort er namelijk ook zitten (Wet van Beijerinck: 'Alles is overal, maar het milieu selecteert'). Net als bij territoriale vogelsoorten, zijn we ook wat betreft de Das na vele decennia voor grote delen van Nederland gelukkig weer in een situatie geraakt dat potentieel geschikt habitat zo goed als volledig met dassen 'gevuld' is. Ofwel: in geschikt habitat liggen de grenzen van dassenterritoria tegen elkaar aan (zie voor verbeelding paragraaf 6.1). De impliciete verbanning in rechterlijke uitspraken naar aangrenzend foerageergebied, gaat in die situatie ten koste van het foerageergebied van die aangrenzende dassenclan. Vanuit het bovenstaande laat zich begrijpen dat een ruimtelijke ingreep alleen dan geen aantasting van het essentiële leefgebied is, als de ingreep niet plaatsvindt in dat leefgebied (en ook geen negatieve uitstraling heeft op dat leefgebied). Of nog duidelijker: zodra iets leefgebied is, is het ook essentieel. De enige uitzonderingen die daarop te bedenken vallen, zijn in de eerste plaats situaties waarin een voordien ongeschikt habitat tijdig, aantoonbaar en controleerbaar geschikt(er) gemaakt wordt voor dassen. In zo'n geval kan het verlies van een (stukje) leefgebied als niet-essentieel worden aangemerkt op voorwaarde dat op korte afstand en tijdig afdoende compensatie plaatsvindt met aantoonbaar, nieuw geschikt(er) gemaakt habitat. Na verloop van tijd zullen de dassen van de betreffende clan merken dat er naast het bestaande territorium een extra stukje leefgebied is ontstaan. Paragraaf 6 gaat nader in op de eisen die aan de inrichting en het beheer van dat soort compensaties gesteld moeten worden. Een tweede uitzondering betreft situaties waarin dassen kunnen

uitwijken naar gebieden die aantoonbaar geschikt zijn maar desondanks onomstotelijk niet in gebruik zijn bij andere clans. Bewijs daarvoor vraagt nauwgezet en goed gedocumenteerd onderzoek. Paragraaf 6 geeft aanwijzingen voor dat soort onderzoek. Een onderbouwde bewijsvoering is des te meer nodig omdat het in de praktijk juist regel is dat territoria in geschikte habitats precies aan elkaar grenzen en langdurig ‘onbenut’ habitat daarom zeer onwaarschijnlijk is (Neal, 1986; Roper, 2010; MacDonald & Newman, 2022).

5. Vereiste deskundigheid

Personen die voornemens zijn om een ruimtelijke ingreep te doen, moeten zich vergewissen van de aanwezigheid van beschermde planten en dieren, waaronder de Das. Die vergewissing heeft betrekking op het plangebied maar ook op de directe omgeving van dat plangebied. Zij mogen daarbij niet volstaan met het raadplegen van de Nederlandse Databank Flora en Fauna (NDFF) of websites zoals www.waarneming.nl. In plaats daarvan moeten zij veldonderzoek laten verrichten door een deskundige. De wet stelt geen specifieke eisen aan de ervaring met en de kennis over dassen bij die deskundigen. Het is voldoende als zij:

- op hbo-, dan wel universitair niveau een opleiding hebben genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie,
- of werkzaam zijn bij een ecologisch adviesbureau,
- of zich aantoonbaar actief inzetten op het gebied van de soortenbescherming en daarbij aangesloten zijn bij en werkzaam zijn voor de daarvoor in Nederland bestaande organisaties (zoals bijvoorbeeld Zoogdiervereniging, Stichting Das en Boom, Natuurhistorisch Genootschap, KNNV, NJN, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, De Landschappen of de Stichting Beheer Natuur en Landelijk gebied),
- of zich aantoonbaar actief inzetten op het gebied van de soortenmonitoring of – bescherming.

Dat betekent dat een initiatiefnemer formeel mag varen op de adviezen van iemand zonder enige kennis van dassen. Het kan daarom gebeuren dat ecologen burchten domweg over het hoofd zien of degraderen tot een sporadisch gebruikte vluchtpijp. Soms ook wordt de afwezigheid van snuitputjes ten onrechte opgevoerd als bewijs voor de betekenisloosheid van een grasland, wordt een dassenburcht voor een vossenburcht aangezien, en wordt de aanplant van bessenstruiken, fruitbomen, bloemenweide of sportveld als volwaardige compensatie voor het verlies van regenwormrijk grasland voorgesteld (Schröder, 2021). Een verstandig ecooloog dient zijn kennis dan ook aan te vullen met die van lokale dassendeskundigen. Stichtingen zoals Das en Boom en Dassenwerkgroep Brabant hebben een overzicht van die lokale deskundigen (een aantal contactadressen staat vermeld in paragraaf 10 van dit document). Die lokale deskundigen zullen begrijpelijkerwijs terughoudend zijn met het verstrekken van informatie over de exacte locatie van burchten en hun kennis bij voorkeur beschikbaar stellen in de vorm van een onafhankelijke schriftelijke contra-expertise. Op die manier wordt en blijft zo goed mogelijk zichtbaar of het ecologische adviesbureau zich iets gelegen laat liggen aan de verstrekte lokale kennis. Mede daarom is het ook wenselijk dat toekomstige versies van het BIJ12-Kennisdocument Das het inwinnen van lokale deskundigheid met nog meer nadruk gaan adviseren.

Al in de beginfase van ruimtelijke plannen is het welhaast onvermijdelijk dat besluiten worden genomen door bestuurders, raadsleden en ambtenaren met op zijn gunstigst een globale kennis van ecologie maar nauwelijks kennis over de eisen van specifieke organismen. In die fase zijn de adviezen van ecologische bureaus vaak doorslaggevend. Bestuurders, raadsleden en ambtenaren zijn daarbij in het algemeen niet geneigd specifieke deskundigheid te vereisen of deze alsnog in te roepen als die deskundigheid bij het adviesbureau lijkt te ontbreken. Alleen bij heel grote projecten (Infomil, 2022) bestaat een verplichting tot uitvoering van een Milieu Effect Rapportage (MER) volgens een voorgeschreven format. Het betreffende rapport moet in dat geval ter beoordeling aan externe deskundigen worden voorgelegd, de Commissie MER. Deze commissie kan aanvullende informatie verlangen. De eindversie van het rapport hoeft, merkwaardig genoeg, overigens niet opnieuw aan de Commissie MER te worden voorgelegd. Kleinere projecten kunnen zich overigens helemaal aan een MER met externe beoordeling onttrekken. Het is daarom verstandig als behandelende ambtenaren ook zelf een netwerk van onafhankelijke deskundigen opbouwen. Deze deskundigen kunnen, financieel onafhankelijk, de adviezen van het betreffende ecologische adviesbureau controleren. Het is in elk geval wenselijk om na te gaan of het ecologische adviesbureau haar onderzoek volgens een betrouwbaar stappenplan heeft uitgevoerd. Paragraaf 7 van dit document bevat daartoe een checklist. Vooralsnog maakt deze checklist nog geen deel uit van de set protocollen volgens welke adviesbureaus werken die zijn aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Wel kent het NGB algemene kwaliteitseisen waaraan leden zich moeten houden en hanteert het NGB ook een klachten- en tuchtprocedure. Overigens staat het lidmaatschap van het NGB desondanks niet zonder meer garant voor betrouwbare adviezen inzake dassen (Schröder, 2021).

Bij verschil van mening over de besluiten van een bestuursorgaan belanden partijen uiteindelijk bij de Rechtbank of, direct, bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State. Procespartijen die bescherming van de Das als doel hebben, zien te vaak dat ook rechters meer gewicht toekennen aan de argumenten van ecologische adviesbureaus dan aan hun eigen argumenten. Rechters beschouwen dassenbeschermers kennelijk als enthousiaste maar te nauw betrokken belangenbehartigers terwijl de kwaliteit, belangeloosheid en objectiviteit van ecologische bureaus, onterecht, boven iedere twijfel verheven lijkt (Pointer, 2017; Toets, 2019; De Vries, 2019). Dit is opmerkelijk omdat organisaties die zich inzetten voor de bescherming van dassen voor hun voortbestaan doorgaans niet afhankelijk zijn van betaalde opdrachten, in tegenstelling tot commerciële adviesbureaus. Dat dit tot uiterst discutabele besluiten kan leiden, is recent indringend beschreven door Bogaers (2023).

Omwille van de 'equality of arms' (artikel 6, Europees Verdrag voor de Rechten van de Mens) zou een Rechtbank vaker getuigen-deskundigen kunnen oproepen en de Raad van State vaker kunnen besluiten om de Stichting Advisering Bestuursrecht (StAB) in te schakelen (Van Amerongen & Kegge, 2019). Op die manier kunnen 'battles of experts' objectiever worden beslecht. Het is aan de Raad van State en niet aan de appellanten om StAB-onderzoek te gelasten. Dat neemt niet weg dat appellanten daartoe een voorstel kunnen doen bij indiening van hun beroepschrift. Sinds 2021 kent de Raad van State ook de 'amicus curiae'-constructie. De Raad kan onder die noemer een ieder oproepen om schriftelijk mee te denken over een thema dat zich bij

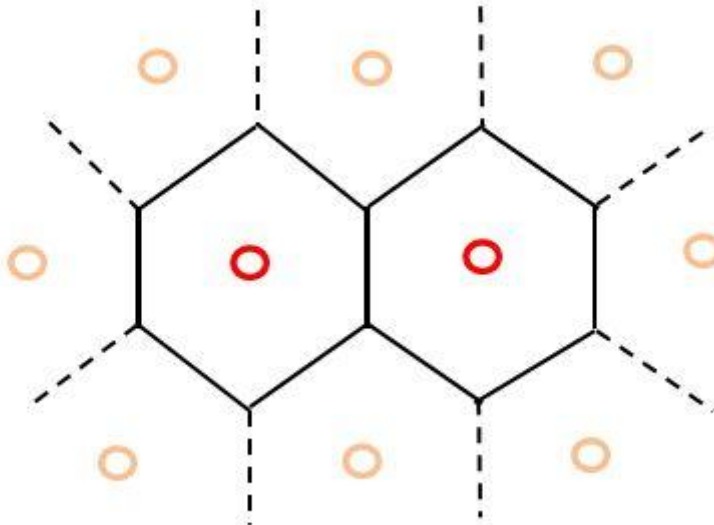
herhaling in meerdere zaken voordoet. Tot nu toe is alleen de bescherming van de vleermuis daarbij aan de orde gekomen, de bescherming van de Das (nog) niet

(<https://www.raadvanstate.nl/actueel/nieuws/december/meedenkers-vleermuizen-spouwmuren/>).

Het lijkt alleszins redelijk om te eisen dat degene die een ruimtelijke ingreep wil doen, overtuigend bewijs moet overleggen waartuit blijkt dat die ingreep geen negatieve invloed heeft op het leefgebied van de das. In de praktijk zijn het echter vaak de dassenbeschermers die in hun zienswijzen en bezwaar- en beroepschriften moeten aantonen dat een ingreep wél bezwaarlijk is voor de das. Bij de contra-expertises van dassenbeschermers kan dan niet volstaan worden met alleen een opsomming van de ecologische eisen die dassen stellen, vermoedens van aanwezigheid of een sporadische waarneming. Dassenbeschermers moeten het belang van het plangebied als foerageer-, rust- en voortplantingsgebied gedetailleerd onderbouwen met de resultaten van eigen gedegen veldonderzoek in het plangebied en daar omheen, liefst onder verwijzing naar vergelijkbare wetenschappelijke onderbouwingen. Rapportages van het veldonderzoek dienen zich te baseren op gedocumenteerde tijdstippen waarop en plekken waar dassensporen gevonden zijn of beelden van dassen zijn vastgelegd. Een overzicht van de typen dassensporen die daarvoor in aanmerking komen, is in paragraaf 6 vermeld. Ook is het van belang daarbij een beeld te geven van voorgaande en nog komende ontwikkelingen van het gebied ('verleden en toekomst') om daarmee ook sluipende verslechtingen in kaart te brengen.

6. Ingrepen in territoria en vereiste maatregelen

Figuur 1. Ideotypische vorm en ligging van dassenterritoria (— grens, ○ burcht)



6.1 Territorium

In een voor dassen geschikt biotoop liggen de territoria van afzonderlijke clans tegen elkaar aan en worden grenzen dikwijls gemarkeerd met mestputjes ('latrines'). Grenzen worden zo nodig verdedigd tegen dassen uit andere clans. In principe hebben territoria de vorm van een veelhoek (Figuur 1), vergelijkbaar met het patroon van een bijenraat (Neal, 1986; Roper, 2010; MacDonald & Newman, 2022). In de praktijk zijn vormen vaak grilliger vanwege terreinomstandigheden en de aanwezigheid van barrières zoals wegen, waterlopen, bebouwing of rasters. De totale oppervlakte van zo'n veelhoek wordt bepaald door de kwaliteit van het leefgebied. Daarbij bestaat een zekere wisselwerking met het aantal te voeden monden: hoe lager de kwaliteit, des te groter de benodigde oppervlakte om een clan duurzaam in stand te houden en des te lager het aantal leden per clan. Tegelijkertijd moet het aantal leden van een clan voldoende zijn om het territorium goed te kunnen verdedigen. De grootte van een territorium in Nederland bedraagt meestal 50-150 hectare (= 0,5-1,5 km² = de oppervlakte van 100-300 voetbalvelden, ofwel een cirkel met een doorsnede van 800-1400 m) (Van Bommel et al., 2015; Vink & Schröder, 2021; -, 2022a).

Hoewel dat in de praktijk niet altijd lukt, ligt de hoofdburcht idealiter min of meer centraal in een rond territorium. Die vorm en inrichting hebben immers de meest gunstige oppervlakte-omtrek verhouding en de kleinst denkbare afstand tussen het middelpunt en de omtrek zodat:

- zo min mogelijk tijd en energie verloren gaat met het opzoeken van voedsel,
- bij onraad zo snel mogelijk teruggekeerd kan worden naar de hoofdburcht of bijburcht als andere schuilmogelijkheden in de vorm van vluchtpijpen of hagen ontbreken,
- de burcht snel en regelmatig aangedaan kan worden om de jongen te zogen en te beschermen,
- een zo klein mogelijk aantal barrières (wegen, waterlopen, bebouwing) gepasseerd behoeft te worden, terwijl

-de dassen daarbij een zo klein mogelijke grenslengte behoeven te verdedigen tegen naburige dassenclans.

Omdat een hoofdburcht ook droog moet zijn en van voldoende dekking moet zijn voorzien, lukt het lang niet altijd om die burcht exact in het midden van het meest voedselrijke deel van een territorium te vestigen. De hoofdburcht bevindt zich namelijk op de grens tussen droog en nat, bijvoorbeeld in een beschutte bosrand, beboste overhoek of houtwal, ook als die plek zich niet helemaal midden in het primaire voedselgebied bevindt.

Het voorgaande betekent dat verlies van een voedselrijk leefgebied door ruimtelijke ingrepen niet kan worden opgevangen door van de betreffende dassen te verwachten dat ze hun territoriumgrenzen simpelweg zullen verleggen. Ze dreigen dan om te beginnen in het leefgebied van naburige clans te komen. Zelfs als een territorium begrensd wordt door een geschikt biotoop waar nog geen dassen leven, laten territoriumgrenzen zich maar in beperkte mate verleggen naar wat in rechtszaken vaak een 'uitwijkmogelijkheid naar alternatief voedselgebied' wordt genoemd. De hoofdburcht kan dan immers te excentrisch komen te liggen zodat niet langer voldaan wordt aan zo kort mogelijke afstanden tussen burcht en foerageergebied. Daarbij moet ook bedacht worden dat bestaande, in de tijd vastliggende territoriumgrenzen de hoogste overlevingskansen aan de clan bieden omdat deze grenzen optimaal zijn aangepast aan de omgeving en het beschikbare voedselaanbod (raadpleeg voor details paragraaf 4.3).

6.2 Kwaliteit van leefgebied

Een leefgebied kan regenwormrijke graslandpercelen bevatten (zogenaamd primair leefgebied, waarin voedsel in principe jaarrond te vinden is) en regenworm-armere gebieden (zogenaamd secundaire leefgebieden die vooral in een specifiek deel van het jaar in ander voedsel dan regenwormen voorzien). Regenwormen vormen het voorkeursvoedsel en zijn veel talrijker in grasland dan in bouwland. Dat komt vooral omdat:

-in grasland geen of in elk geval veel minder grondbewerking plaatsvindt, leidend tot een directe dood door uitdroging of doorsnijding of een indirecte dood als gevolg van een verhoogde predatie door meeuwen, kraaien, uilen en buizerds,

-grasland gemiddeld meer organische mest krijgt toegediend dan bouwland; op organische mest gedijen regenwormen nu eenmaal goed,

-grassen ook zelf meer organische materiaal in de vorm van wortels in de bodem achterlaten, en

-grasland vaak op vochtiger percelen gelegen is dan bouwlandgewassen en regenwormen uitdroging schuwen.

Dat betekent dat het leefgebied van dassen in noordwest Europa vrijwel altijd voor een belangrijk deel uit grasland bestaat.

Binnen grasland en bouwland zijn ook factoren zoals de zuurgraad ('de pH'), de soort en dosering van de organische bemesting, beregening en ontwatering, en de perceelshistorie (dat wil zeggen de leeftijd van het type landgebruik in relatie tot het meerjarige bouwplan) bepalend voor de aanwezigheid van regenwormen (Eijsackers, 2011; Van Eekeren *et al.*, 2014). Daarnaast wordt de dichtheid aan regenwormen bepaald door de eventuele aanwezigheid van toxische stoffen zoals pesticiden en zware metalen (Ma, 1990; Kerkhofs *et al.*, 1993; Klok *et al.*, 1998, Klok, 2004; Usmani & Kumar, 2015; Lahr *et al.*, 2017). Opvallend genoeg lijken de residuen van gangbare ontwormingsmiddelen in dierlijke mest vooralsnog geen negatief effect te hebben op regenwormen (Steel *et al.*, 2002; Schon *et al.*, 2011; Scheffczyk *et al.*, 2016). Uit een omvangrijke review van de eventuele effecten van pesticiden op regenwormen (Pelosi *et al.*, 2013) blijkt dat het niet mogelijk is om categorische uitspraken te doen over deze effecten op regenwormen, laat staan over de uiteindelijke effecten op foeragerende dassen. Dat met name insecticiden en fungiciden in potentie een negatief effect kunnen hebben op regenwormen, staat echter buiten kijf. Insecticiden doden vanzelfsprekend in de eerste plaats insecten. Dassen lusten graag insecten waaronder emelten (larven van de langpootmug) en engerlingen (larven van rozen-, juni- en meikevers). Dit soort larven leeft van graswortels. Bestrijding van insecten heeft daarom niet alleen via een negatief effect op regenwormen maar heeft ook een nadelig effect op de voedselbeschikbaarheid voor dassen via doding van insecten.

Voor wat betreft regenwormen en insectenlarven speelt niet alleen hun aanwezigheid een rol maar ook de mate waarin dassen deze prooien kunnen benaderen en bemachtigen een rol bij de uiteindelijke voedselbeschikbaarheid. Dassen zijn namelijk schuw en weten zich graag gedekt door hagen of ruige greppels. Wat betreft grasland moeten weiden bij voorkeur een korte stoppel hebben zodat zo min mogelijk tijd verloren gaat met het opspeuren en opslurpen van regenwormen (Roper *et al.*, 2010; Macdonald & Newman, 2022). Kruuk (1989) schatte de optimale stoppellengte op 5 cm. In zo'n korte stoppel wordt het best voorzien als een graslandperceel regelmatig gemaaid wordt of beweid wordt door vee.

De relaties tussen landgebruik en de aanwezigheid van regenwormen zijn recent geëvalueerd op basis van dertien wetenschappelijke artikelen (Schröder, 2024) en worden in het navolgende samengevat. Omdat met stalmest per eenheid fosfaat of stikstof (de twee wettelijke grondslagen voor de maximaal toegelaten dosering) circa 50% meer organische stof wordt aangeboden dan met drijfmest (Den Boer *et al.*, 2012) zal een graslandperceel dat met stalmest bemest wordt meer regenwormen kunnen bevatten dan een perceel dat met gangbare drijfmest bemest wordt. Dat hangt vanzelfsprekend wel af van de hoogte van die stalmestgift. Zonder aanvullende stikstofbron kan een ruim gebruik van stalmest en drijfmest op termijn leiden tot een ongewenste ophoping van fosfaat in de bodem. Inzaai van klavers kan dit stikstoftekort opheffen omdat klavers luchtstikstof binden en beschikbaar stellen aan andere planten. Het stikstoftekort kan ook worden opgeheven door toediening van kunstmeststikstof. Verantwoord gebruik hiervan heeft bij de meest gangbare kunstmestsoorten geen nadelig effect op regenwormen zolang verzuring van de bodem wordt tegengegaan met de gebruikelijke regelmatige onderhoudsbekalking (Edwards & Lofty, 1982; Wei-Chun Ma *et al.*, 1990). Omgekeerd zal onbemest natuurlijk grasland, hoe mooi ook als de kruiden in dat soort grasland in volle bloei staan, vroeg of laat minder dassenvoedsel bevatten dan gangbaar beheerd grasland (Jansma *et al.*, 2023). Bovendien zijn regenwormen in dergelijke, doorgaans lange, vegetaties moeilijker te bemachtigen voor dassen (Roper, 2010;

MacDonald & Newman, 2022). Zuurgraad en vochttoestand zijn eveneens bepalend voor de aanwezigheid van regenwormen in grasland. Bekalking, ontwatering bij een teveel aan vocht of beregening bij droogte kunnen de aanwezigheid van regenwormen daarom stimuleren. Op niet-landbouwkundig beheerde zandgronden kan de toch al beperkte aanwezigheid van regenwormen niet alleen door de zuurgraad maar ook door een tekort aan mineralen (K, Mg, Ca) beperkt zijn. Ammoniakdepositie heeft dit verergerd (Schröder, 2023). Een eenmalige reset met een beperkte gift van snelwerkende mineralen via kunstmest kan de aanwezigheid van regenwormen bevorderen.

Bouwland bevat circa vijf maal zo weinig regenwormen als grasland (Rutgers et al., 2008; Van Eekeren et al., 2008; -, 2014). Ook binnen bouwland bestaan evenwel verschillen in voedselaanbod. Dassen eten in de nazomer bijvoorbeeld graan- en maïskorrels om hun vetvoorraad voor de winter op te bouwen (Roper, 2010; Van Bommel et al., 2015). Bouwland waarop hakvruchten en vollegrondsgroenten geteeld worden, heeft daarentegen geen tot weinig voedsel te bieden aan dassen. Dassen eten ook fruit, bessen, eikels en andere noten. De aanplant van dienovereenkomstige hagen en boomgaarden kan daarom in extra voedsel voorzien. Wel moet bedacht worden dat die voorziening, in tegenstelling tot het aanbod aan regenwormen, smelten en engerlingen in grasland, maar in een beperkt deel van het jaar plaatsvindt. Bovendien bedraagt het eiwitgehalte in genoemde vruchten (<15% op drogestofbasis), een fractie van dat in regenwormen (65% op drogestofbasis). Verder kan het ruimtebeslag van de aanplant ten koste gaan van de oppervlakte die het rijkst is aan regenwormen, te weten grasland. Dat neemt niet weg dat de aanleg van hagen voor dekking en beschutting zal zorgen die de benutbaarheid van naastgelegen gras- en bouwland voor dassen kan vergroten. Dassen hebben immers graag rugdekking in de vorm van hagen of greppels. Het voorgaande betekent dat er een grens zit aan de mate waarin het zinvol is om landbouwgronden te dooraderen met (noot-, bes- en fruitdragende) hagen en bomen. Ter oriëntatie: 400 meter strekkende meter haag per hectare (=100 x 100 = 10.000 m²) met een breedte van, zeg, tweeënhalve meter komt overeen met een ruimtebeslag van circa 10%. Deze grootteorde is geïnspireerd op het beeld van het Maasheggengebied.

Bospercelen vormen een verhaal apart. Naaldbossen bieden nauwelijks voedsel aan dassen. Als er al dassen leven, zijn de dichtheden daar laag en de territoria zeer groot (Kowalczyk et al., 2000; Kauhala & Holmala, 2011). Loofbossen kunnen wel in veel voedsel voorzien maar dat is alleen het geval als de bodemfauna niet door verzuring gedecimeerd is. Dit is op veel Nederlandse dekzandgronden helaas wel de situatie (Bergsma et al., 2018; Van den Burg et al., 2021; Schröder, 2023), in tegenstelling tot bossen op een leem- of kalkrijke ondergrond (Mitchell et al., 2019). Overigens is de aanwezigheid van een dikke laag humus geen garantie voor de aanwezigheid van bodemfauna. Ophoping van onvolledig verteerde humus, de zogenaamde mor-humus, kan juist duiden op afwezigheid van bodemleven. Wat betreft de beoordeling van bossen als geschikt leefgebied voor dassen, moet daarom onderscheid gemaakt worden tussen zure bossen en gebufferde bossen. Een bodem kan als (te) 'zuur' worden aangemerkt als de bodem een pH-KCl beneden een waarde van 5 heeft (ook al ligt de grens in chemisch-formele zin bij 7).

Binnen een veelhoek komen doorgaans percelen voor die geen of nauwelijks voedsel bieden. Dat betreft niet alleen naaldbossen maar ook heidevelden en bebouwde en verharde terreinen, wegen, 'dassen-proof' omrasterde percelen en waterlopen (vanzelfsprekend is een jaarronde beschikbaarheid van enig drinkwater

wel essentieel voor dassen). Ook zonneakkers (velden met zonnepanelen) worden vooralsnog niet van waarde geacht voor dassen. Om te beginnen blijft de plantaardige productie onder panelen sterk achter (TNO, 2023), en daarmee de aanvoer van organisch materiaal waarvan regenwormen leven. Zonnepanelen verlagen daarom het aanbod van regenwormen (Kok et al., 2017; Van der Zee et al., 2019; Rutgers, 2020; Schotman et al., 2021). Bovendien zijn regenwormen, zo die al aanwezig zijn, lastiger te bemachtigen. De onvermijdelijke droogte onder de panelen doet regenwormen namelijk terugtrekken op grotere dieptes en de beperktere mogelijkheden tot beheer (bemesten, maaien of beweiden) leidt niet gemakkelijk tot hoge dichtheden van gemakkelijk beschikbare regenwormen. Hieraan vooraf gaat de vraag of dassen zich überhaupt onder en tussen zonnepanelen wagen. Van der Zee et al (2019) wijzen op literatuurgegevens waaruit zou blijken dat dassen in zonneakkers voorkomen. Analyse van de door hen gegevens referenties leert echter dat het daarbij om waarnemingen buiten de paneelvelden ging. Op grond van een vergelijkbare redenering kan ook worden uitgesloten dat de particuliere tuinen en plantsoenen binnen woonwijken intensief worden bezocht en gebruikt door dassen, met uitzondering wellicht van de gazons van grotere landhuizen. Dat is vanzelfsprekend uitgesloten waar eigenaren hun land na een bezoek door dassen zijn gaan omrasteren.

6.3 Compensatie

De Omgevingswet verlangt dat voorafgaand aan ruimtelijke ingrepen een inschatting gemaakt wordt van de effecten van een ingreep. Die ingreep kan bestaan uit de oprichting van een bouwwerk (gebouw, verharding, weg, zonnepark, omrastering,) maar ook uit veranderingen in het grondgebruik (bebossing, natuurontwikkeling waaronder verschraling en extensieve begrazing, recreatiedruk, verkeersdruk, bedrijvigheid,). Voor elke ingreep moet worden nagegaan of deze een effect heeft ten aanzien van:

- oppervlakteverlies,
- versnippering,
- verontreiniging,
- verdroging of vernatting,
- verschraling of verrijking,
- verzuring,
- verstoring door geluid, licht of trilling,
- verstoring door mechanische effecten zoals berijding,
- verandering van de populatiedynamica door wijziging van de dichtheid aan prooidieren voor dassen en/of de aanwezigheid van predatoren die het op dassen voorzien hebben.

Elk van deze effecten zal leiden tot een verlaging van de kans op voortbestaan van de clan en van de functionaliteit van de burchten van die clan.

Vertrekkend vanuit het principe van Figuur 1, laat Figuur 2A de situatie vóór een beoogde ingreep zien. Het betreft een denkbeeldig dassenterritorium dat hoofdzakelijk bestaat uit gangbaar beheerd blijvend grasland,

een stuk maïs- of graanland, een stuk bouwland waarop iets anders groeit dan graan of maïs, een stuk ruig natuurgrasland, enkele hagen, een meertje en een bouwwerk. De beoogde ingreep bestaat uit een nieuw gebouw en een weg. Beide liggen deels binnen een bestaand dassenterritorium en verkleinen het primaire leefgebied (gangbaar blijvend grasland in agrarisch beheer) en de lengte aan hagen (Figuur 2B). Dit verlies kan op verschillende manieren gecompenseerd worden. De verbeelde oppervlaktes moeten puur als illustraties gezien worden; op de getalsmatige aspecten wordt later ingegaan. Bedenk dat voor alle compensaties geldt dat verloren leefgebied allereerst met nieuw primair leefgebied (lees: bemest blijvend grasland in agrarisch beheer) gecompenseerd moet worden.

Figuur 2C: door de omzetting van bouwland in gangbaar blijvend grasland. Daarbij moet gewaakt worden voor een situatie waarin de betreffende boer datzelfde bouwland vervolgens ten koste van de kwaliteit van het leefgebied van een naburige clan verplaatst (Figuur 2D). Denkbeeldig is zo'n verplaatsing allerm minst omdat de meeste landbouwbedrijven een vrij constante verhouding tussen gewassen nastreven.

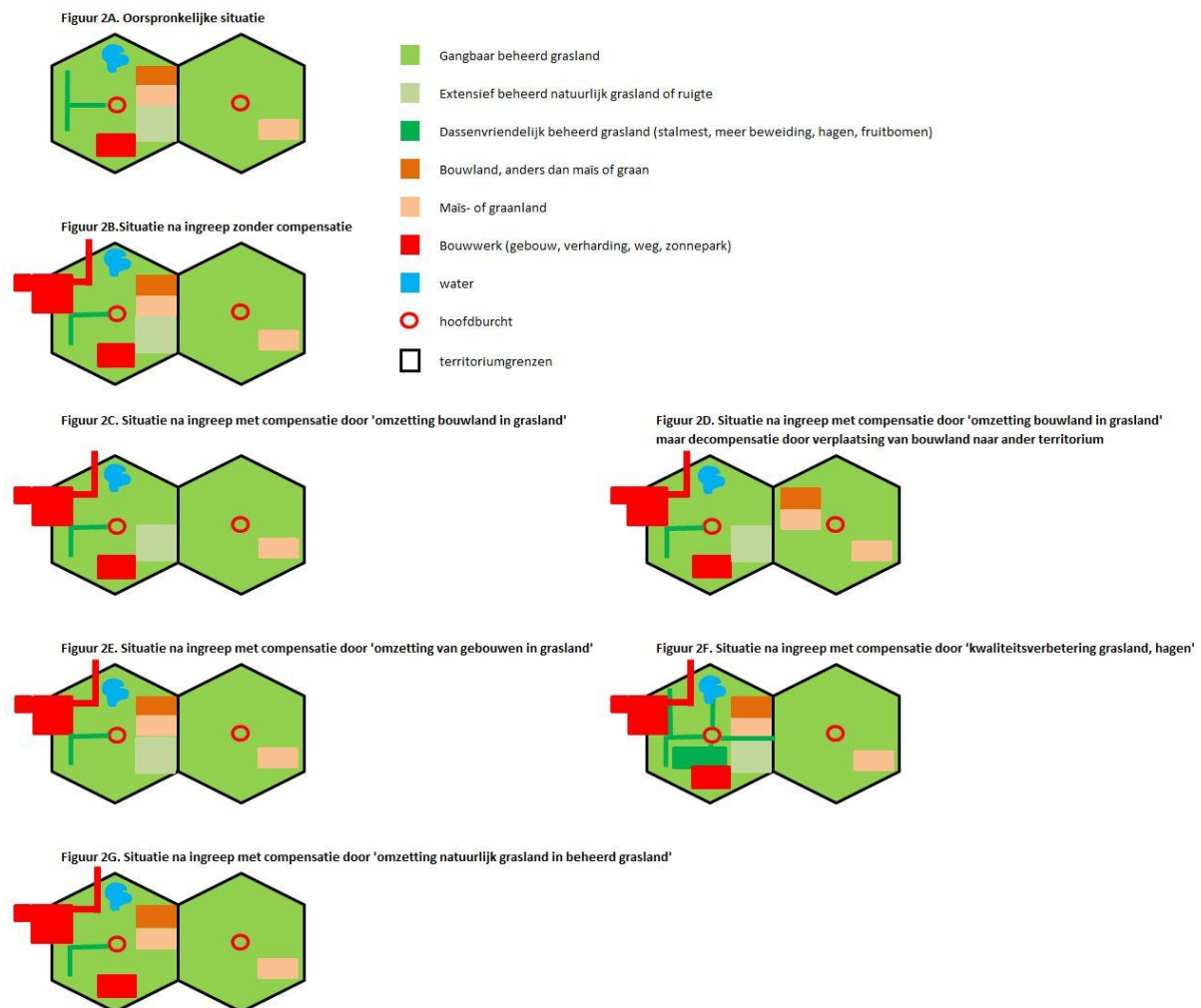
Figuur 2E: door omzetting van versteend gebied in gangbaar blijvend grasland. Daarbij moet, meer nog dan bij de omzetting van bouwland in grasland, bedacht worden dat minimaal 3-4 jaar kan duren voordat zich in een min of meer steriele grond een regenwormpopulatie ontwikkeld heeft die vergelijkbaar is met die in blijvend grasland (Eijsackers, 2011; Spurgeon et al., 2013; Prendergast-Miller, 2019; Berdeni et al., 2021; Schröder & Vink, 2022).

Figuur 2F: door kwaliteitsverbetering van het bestaande blijvend grasland. Daarbij kan gedacht worden aan het vervangen van drijfmest door vaste mest, vervanging van maaien door beweiding, aanplant van fruitbomen en de aanleg van hagen (circa 400 meter haag per hectare) waarlangs dassen de diverse percelen comfortabeler kunnen bereiken door beschutting en schaduw.

Figuur 2G: door omzetting van natuurlijk bloemrijk schraal grasland in gangbaar bemest blijvend grasland.

Overigens moet bij al deze vormen van compensatie bedacht worden dat het tijd kost voordat de compensatie functioneel is. Om te kunnen voortbestaan kan een dassenclan zich niet permitteren om maandenlang een grote oppervlakte aan foerageergebied te moeten missen. Dit vereist dat ingrepen en compensaties goed in de tijd op elkaar moeten worden afgestemd.

Figuur 2. Vormen van compensatie



De getalsmatig benodigde compensatie kan als volgt worden berekend:

1. Inventariseer voorafgaand aan de ingreep het gebruik van een gebied door dassen op basis van aangetroffen sporen. Denk daarbij aan:

- burchten met uitgeworpen zand ('storthopen'),
- dassenharen ('wit-zwart-wit') in de storthoop,
- de typerende kromme graafgeul in de storthoop,
- de afwezigheid van spinnenwebben in één of meer pijpen,
- wissels,
- pootafdrukken ('prenten'),
- sleesporen en strooisel ('beddengoed'),

- dassenharen aan prikkeldraad,
- latrines met verse keutels,
- wroetplekjes en snuitputjes,
- bomen met krabsporen en een rondom een gepolijste bodem ('speelbomen'),
- kale plekken voor de burcht waar dassen zich uitschudden en zichzelf of elkaar 'vlooiën',
- afgekloven maïskolven bij de burchtingang,
- uitgegraven hommels- en wespennesten,
- uitgegraven muizennestjes.

Voer deze inventarisatie uit in de periode september-november en februari-mei omdat dassen dan het meest actief zijn. Met het verkrijgen van een nauwkeurig beeld van de grootte en omtrek van het territorium zijn minimaal 2-4 dagen in het veld gemoeid, verspreid over het jaar. Het is daarbij belangrijk om een voldoende groot onderzoeksgebied te nemen om geen sporen te missen. Vuistregel hierbij is dat het onderzoeksgebied zich minimaal een kilometer rond het plangebied van een ingreep uitstrekt. Teken de aldus gevonden sporen in op een kaart en vul de kaart aan met zichtwaarnemingen van levende en dode dassen. Gebruik daarbij 'Amersfoort coördinaten' (EPSG, 2021) in combinatie met de app Topo GPS. Documenteer behalve de plaats ook de tijd van de gevonden sporen en de beelden waarop dassen, levend of dood, staan. Maak ook gebruik van (wild)camera's. Realiseer je dat dassen hun burcht niet iedere nacht verlaten, niet steeds dezelfde pijp gebruiken en niet iedere dag of week hun volledige leefgebied doorkruisen. Dat betekent dat wildcamera's per locatie meerdere keren per jaar gedurende minimaal een één tot twee weken op hun plek moeten blijven hangen om een volledig beeld te krijgen van de aanwezigheid van dassen. Realiseer je tevens dat een burcht tijdelijk (maanden tot jaren) verlaten kan zijn en dan toch tot vijf jaar wettelijke bescherming verdient (BIJ12, 2017).

1. Maak op basis van het voorgaande een inschatting van de grenzen van het territorium en bepaal de oppervlakte van alle typen grondgebruik binnen dat territorium, zowel de vanuit de Das gezien meest geschikte als de minder geschikte. Teken op de kaart ook greppels en hagen, en aangrenzende dassenterritoria en -burchten in. Houd bij de becijfering van de oppervlaktes van een bepaald type landgebruik rekening met het volgende. Op de meeste landbouwpercelen, met uitzondering van zogenaamd blijvend grasland, wisselt het landgebruik van jaar tot jaar. Zo is bij melkveebedrijven op zandgrond vaak sprake van een vruchtwisseling van enkele jaren grasland (zogenaamde 'kunstweiden', in het Engels 'leys') gevolgd door enkele jaren snijmaïs. Op akkerbouwbedrijven worden graangewassen afgewisseld met zogenaamde hakvruchten (aardappelen, suikerbieten), uien of vollegrondsgroenten. Met die vruchtwisseling moet rekening gehouden worden bij het bepalen van compensaties. Het aanbod van voedsel aan dassen wordt dan immers niet bepaald door het landgebruik waarvan, toevallig, in een specifiek jaar sprake is op de percelen binnen het territorium van de desbetreffende burcht, maar door het gewogen gemiddeld landgebruik in de loop van de jaren. Concreet: het verlies van, bijvoorbeeld, een stuk uienland door de bouw van, bijvoorbeeld, wat huizen

heeft op het eerste gezicht nauwelijks tot geen invloed op het aanbod aan voedsel voor dassen. Als in andere jaren op datzelfde stuk land echter maïs verbouwd wordt, heeft het verlies van dat perceel natuurlijk wel degelijk betekenis voor het voedselaanbod. Vanuit het bouwplan bezien, verdienen compensaties ook nog andere soorten aandacht. Verlies van, bijvoorbeeld, maïsland kan gecompenseerd worden door het resterende bouwland in een bepaalde hoeveelheid grasland om te zetten. Landbouwers houden jaarlijks meestal een bepaalde verhouding aan wat betreft de hectares die ze van elk van hun gewassen telen. Dat kan impliceren dat ze het verlies van een hectare bouwland ten gevolge van de omzetting van dat bouwland in grasland, elders op hun bedrijf teniet doen door, omgekeerd, grasland om te zetten in bouwland. Als die omzetting ten koste gaat van het voedselaanbod van een aangrenzende dassenclan, is per saldo niets gecompenseerd. Dat soort ongewenste afwentelingen verdienen grote oplettendheid.

2. Bepaal de oppervlakte van het deel van de ruimtelijke ingrepen dat zich binnen het territorium bevindt; beschrijf ook de aard en omvang van die ingrepen in zowel de aanleg- als in de gebruiksfase.

3. Inventariseer de oppervlakte per type grondgebruik binnen het territorium na toepassing van de voorziene compensatiemaatregelen.

4. Vul bovenstaande gegevens in in onderstaande tabel en bepaal of het saldo van verloren en gewonnen draagkracht positief is. Het saldo is de som van de effectieve oppervlaktes per type grondgebruik. De effectieve oppervlakte is de vermenigvuldiging van de oppervlakte (kolom A), de principiële waarde van het type grondgebruik als voedselbron (kolom B), en de praktische waarde onder de gegeven omstandigheden (kolom C). Die praktische waarde (index 0% laag, index 100% hoog) wordt namelijk mede bepaald door het wel/niet doorsneden worden door wegen, de (gewijzigde) afstand tot de hoofdburcht, of het wel/niet nemen van maatregelen die voor extra rust, dekking, beschutting of voedsel zorgen. Een nadere onderbouwing van de principiële waarde als voedselbron (kolom B) wordt beschreven door Schröder (2024).

5. Indien het voornoemde saldo van de effectieve oppervlakte negatief is, dienen meer of andere compensatiemaatregelen te worden genomen, dienen de negatieve effecten van de ingrepen te worden verkleind of dient de praktische waarde (index 0-100% in kolom C) via extra maatregelen te worden verhoogd.

6. Controleer of de ingrepen en de compensaties maar vooral ook het beheer van de percelen nadien, in ondubbelzinnige termen zijn beschreven en gedocumenteerd ('wat, wie, waar, hoe, wanneer') om er later, ook ten behoeve van de handhaafbaarheid van de Vergunning op terug te kunnen vallen.
7. Controleer of de compensatiepercelen ook zijn vastgelegd in de plankaart en toelichting van het desbetreffende bestemmingsplan.
8. Controleer op basis van overlegde documenten (w.o. monitoring) of de compensaties voldoende functioneel zullen zijn voordat de ingrepen tot het verlies van draagkracht van het leefgebied zullen hebben geleid.
9. Leg de bovenstaande bevindingen vast in een rapport. Besef daarbij dat de geldigheidsduur van de bevindingen twee jaar bedraagt. Daarna wordt onderzoek te verouderd geacht om de toelaatbaarheid van ingrepen correct te kunnen beoordelen tenzij aannemelijk wordt gemaakt dat daar geen aanleiding voor is. Dassen kunnen niet overleven als hen voedsel onthouden wordt. Zij 'grazen' namelijk in de loop van een beperkt aantal dagen de volledige oppervlakte aan percelen in hun territorium af op zoek naar, met name, regenwormen die aan de oppervlakte verschijnen (Schröder & Vink, 2022). Ze zijn daarbij niet bij machte om langdurig te vasten of om de dagelijkse 'oogst' gedurende een langere periode te verhogen door een gedecimeerd territorium intensiever te doorzoeken: een territorium is niet kleiner of groter dan wat precies nodig is voor een efficiënte en duurzame voedselvoorziening (MacDonald & Newman, 2022; raadpleeg paragraaf 4.3 voor details). Vanuit dat perspectief dient men zich te realiseren dat compensaties in de vorm van nieuw grasland of in de vorm van vruchtdragende bomen en struiken pas na lange tijd functioneel zijn. Zo duurt het 3-4 jaren voordat zich in voormalig bouwland of verzette grond een regenwormpopulatie heeft opgebouwd die vergelijkbaar is met die in blijvend grasland (Eijsackers, 2011; Spurgeon et al., 2013; Prendergast-Miller, 2019; Berdeni et al., 2021). Voor aan te planten struiken en bomen geldt evenzeer dat die pas na jaren vrucht gaan dragen en in enig alternatief dassenvoer zullen gaan voorzien. Dat betekent dat het toestaan van ingrepen in de tijd gedoseerd moet worden en gekoppeld moet worden aan het aantoonbaar functioneren van compensaties.

Ingrepen staan bovendien niet op zichzelf. Ze zijn vaak voorafgegaan door eerdere kleine (of bewust klein gehouden) ingrepen waardoor het leefgebied van één of meerdere dassenclans in de loop der jaren sluipenderwijs is geslonken. Het is daarom van belang om ook een beeld te schetsen van de aard en effecten van die eerdere en nog komende ingrepen. Dit kan door hun verlies aan oppervlakten en draagkracht in te schatten of door te wijzen op het definitieve verlies van voordien bewoonde naburige burchten.

Tabel 1. Draagkracht van een dassenleefgebied vóór en ná ruimtelijke ingrepen.

	Grondgebruik voor zover gelegen binnen de grenzen van het territorium ('cirkel rond hoofdburcht met doorsnede van ca. 1100 m')	A: Bruto oppervlakte (m ²)	B: Principiële waarde (index 0-100%)	C: praktische waarde (index 0-100%)*****	A x B x C: Effectieve oppervlakte (m ²)
Vóór de ingrepen	Blijvend grasland bemest met > 20 ton stalmest per ha*****		150		
	Blijvend grasland bemest met 10-20 ton stalmest per ha*****		130		
	Blijvend grasland bemest met <10 ton stalmest per ha*****		110		
	Hagen, boom- en struiksingels, met een maximum van 10% van het leefgebied*		125		
	Blijvend grasland bemest met drijfmest en kunstmeststikstof of via beweiding met een equivalente hoeveelheid feces en urine*		100		
	Grasklaverland zonder kunstmest*		100		
	SOM (D)				
	Boomgaard met grasondergroei*		100		
	Tijdelijk grasland bemest met stalmest***		100		
	Loof- en gemengd bos, pH-KCl >5*		90		
	Tijdelijk grasland (in wisselbouw met bouwland) bemest met drijfmest en kunstmeststikstof***		80		
	Hagen, boom- en struiksingels, voor zover meer dan 10% van het leefgebied*		75		
	Tijdelijk bouwland (in wisselbouw met gras) in de vorm van graan- en maïsland***		75		
	Licht bemest kruidenrijk grasland*		50		
	Permanent bouwland in de vorm van graan- en maïsland***		50		
	Tijdelijk bouwland (in wisselbouw met gras), anders dan graan- en maïsland***		50		
	Onbemest kruidenrijk grasland*		25		
	Permanent bouwland, anders dan graan- en maïsland***		20		
	Loof- en gemengd bos, pH-KCl <5*		10		
	Naaldbos		0		
	Heide		0		
	Bloementelten**		0		
	Bebouwd (wegen, verhardingen)		0		
	Particulier tuinen****		0		
	Zonneakkers, paneelvelden en tussenpaden		0		
	Water		0		
	SOM (E)				
	SOM (D + E)				
Ná de ingrepen	Blijvend grasland bemest met > 20 ton stalmest per ha*****		150		
	Blijvend grasland bemest met 10-20 ton stalmest per ha*****		130		

	Blijvend grasland bemest met <10 ton stalmest per ha****		110		
	Hagen, boom- en struiksingels, met een maximum van 10% van het leefgebied*		125		
	Blijvend grasland bemest met drijfmest en kunstmeststikstof of via beweiding met een equivalente hoeveelheid feces en urine*		100		
	Grasklaverland zonder kunstmest*		100		
	Boomgaard met grasondergroei*		100		
	SOM (F)				
	Tijdelijk grasland bemest met stalmest***		100		
	Loof- en gemengd bos, pH-KCl >5*		90		
	Tijdelijk grasland (in wisselbouw met bouwland) bemest met drijfmest en kunstmeststikstof***		80		
	Hagen, boom- en struiksingels, voor zover meer dan 10% van het leefgebied*		75		
	Tijdelijk bouwland (in wisselbouw met gras) in de vorm van graan- en maïsland***		75		
	Licht bemest kruidenrijk grasland*		50		
	Permanent bouwland in de vorm van graan- en maïsland***		50		
	Tijdelijk bouwland (in wisselbouw met gras), anders dan graan- en maïsland***		50		
	Onbemest kruidenrijk grasland*		25		
	Permanent bouwland, anders dan graan- en maïsland***		20		
	Loof- en gemengd bos, pH-KCl <5*		10		
	Naaldbos		0		
	Heide		0		
	Bloementelten**		0		
	Bebouwd (wegen, verhardingen)		0		
	Particulier tuinen****		0		
	Zonneakkers, paneelvelden en tussenpaden		0		
	Water		0		
	SOM (G)				
Checks	SOM (F) < SOM (D)? Dan eerst SOM (F) verhogen				ja/nee
	SOM (F + G) < SOM (D + E)? Dan SOM (F+G) verhogen				ja/nee

*voor zover niet omrasterd met dassenwerend gaas

**bij vruchtwisseling berekenen tot een gewogen gemiddelde met andere telten in deze tabel

***i.c.m. contractueel vastgelegde afspraken over intensiteit van beweiding, aantal snedes per jaar en dosering en aard van mestgift

****voor niet-omrasterde gazons van grotere landhuizen kan met een relatieve draagkracht van 100% gerekend worden

*****toe te kennen op grond van wel/niet doorsnijding door wegen, gewijzigde afstand tot hoofdburcht, meer/minder rust en dekking, afzien van pesticidgebruik

6.4 Mitigatie

Naast compenserende maatregelen moeten ook mitigerende (verzachtende) maatregelen worden genomen. Mitigaties hebben betrekking op de aanlegfase van een ingreep en de gebruiksfase. In de aanlegfase dienen bepaalde werkwijzen te worden aangehouden die vastgelegd worden in een ecologisch werkprotocol. Daarin is bepaald om werkzaamheden in elk geval niet binnen een afstand van 20 meter vanaf elke pijp uit te voeren en zelfs een veelvoud van deze afstand te hanteren tijdens de dracht- en kraamtijd (globaal tussen december en begin juli). Werkzaamheden tussen 17.00 uur 's avonds en 07.00 uur 's morgens nabij de burcht moeten jaarrond vermeden worden. Werkzaamheden nabij een burcht moeten bovendien in een zo kort mogelijk tijdbestek onder toezicht uitgevoerd worden. Het ecologisch werkprotocol kan ook afspraken bevatten gericht op het voorkomen van bepaalde geur-, geluid-, trillings- en lichtbronnen tijdens de aanlegfase. Het werkprotocol moet ook beschrijven waar materialen, voertuigen en werkketen opgeslagen moeten worden zodat de burcht minimaal verstoord wordt. Het is niet ongebruikelijk om de locatie van een burcht in de aanlegfase met linten te markeren. Om te voorkomen dat onnodige aandacht gevestigd wordt op een burcht nadat de werkzaamheden zijn afgerond, moeten deze linten nadien zo snel mogelijk weer verwijderd worden. Mitigerende maatregelen zijn ook relevant en toepasbaar in de gebruiksfase. Naar schatting sterft jaarlijks tot 20% van de dassenpopulatie in het verkeer (Dekker & Bekker, 2010; Seiler et al., 2014; Vreugdenhil & Bekker, 2015; Vink & Schröder, 2021). In verband daarmee kan de aanleg van geleidingsrasters in combinatie met ecoducten en faunatunnels, nachtelijke wegafsluitingen, beperking van de toegang tot alleen bestemmingsverkeer, of de aanleg van snelheidsremmende maatregelen zoals drempels of versmallingen, dassenpopulaties ondersteunen door het scheppen van veiliger toegangsroutes. Omdat dassen per ongeluk toch aan de verkeerde zijde van een raster terecht kunnen komen, moeten deze voorzieningen uitgerust zijn met voldoende klappoortjes of insprongtaluds. Het is wenselijk om deze ecoducten en faunatunnels aansluiting te laten hebben op bestaande wissels. Op die plekken vinden namelijk de meeste dodelijke aanrijdingen plaats. Waar wissels niet goed zichtbaar zijn, moeten ecoducten en faunatunnels gekoppeld worden aan bestaande of aan te leggen lijnvormige elementen in de vorm van hagen of singels. Waar die ontbreken moet de aantrekkelijkheid van ecoducten en tunnels verbeterd worden door aanplant. Aanleg van faunavoorzieningen betekent niet dat een dassenleefgebied in ruil voor verkeersmaatregelen verkleind kan worden zonder verdere compensaties. Op het niveau van een clan kan een dergelijke verkleining van leefgebied namelijk leiden tot het verlaten van een burcht of op zijn minst het vervallen van de voortplantingsfunctie. Dat is in strijd met de Omgevingswet. Verkeersmaatregelen moeten daarom vooral gezien worden als een wenselijke mitigatie maar niet als compensatie van verloren leefgebied.

Dassen hechten aan rust en duister. Een aanlijngedod voor honden in de omgeving van burchten kan hieraan sterk bijdragen. Het effect daarvan blijkt helaas wel af te hangen van de mate van handhaving en die schiet doorgaans tekort. Voor wat betreft de behoefte aan duister blijkt uit onderzoek bij vleermuizen dat die het minst gevoelig zijn voor oranje LED-verlichting (RWS, 2022). Mogelijk geldt dit ook voor andere zoogdieren waaronder dassen.

In toenemende mate worden graslanden omrasterd om wilde varkens en wolven te weren. Die rasters kunnen, afhankelijk van de wijze van uitvoering, ook dassen hun voedsel onthouden. Het negatieve effect hiervan kan

voorkomen worden door het raster passeerbaar te maken voor dassen. Dit kan met behulp van een PVC-pijp (doorsnede 30 cm, lengte 100 cm met twee 45°-bochten zodat een S-vorm ontstaat om de passage door wolven nog lastiger te maken). Passeerbaarheid voor dassen heeft ook betrekking op rasters rond bedrijfsgebouwen met gazons er om heen en op rasters rond landgoederen.

6.5 Verhuizing

Bij aanwezigheid van een groot openbaar belang kan het onvermijdbaar zijn om een (bij)burcht te verwijderen of ontoegankelijk te maken en te houden. Vanzelfsprekend mag dat alleen op basis van een Ontheffing gevolgd door een Vergunning. Daarbij kan gehoopt worden op een spontane verhuizing naar een nabije bijburcht of een alsnog aangelegde zogenaamde kunstburcht. Zo'n kunstburcht bestaat uit een, liefst begroeid, zandlichaam van voldoende omvang waarin enkele kamers en toegangspijpen zijn aangebracht (Van Bommel et al., 2015; zie: <https://advies.dasenboom.nl/20/aanbod/dassenverhuizingen/>).

Als binnen een plangebied een toereikende compensatie van verloren leefgebied onmogelijk is, dan rest niets anders dan verhuizing van de volledige clan naar een nieuw leefgebied en nieuwe burcht. Die verhuizing maakt alleen kans van slagen als de nieuwe burcht gelegen is in een geschikt biotoop waar met absolute zekerheid nog geen clan gevestigd is. Zo niet, dan is geen sprake van compensatie in wettelijke zin. Als voldoende tijd beschikbaar is, moet het liefst aangestuurd worden op een spontane, passieve verhuizing door een aangrenzend nieuw leefgebied alsnog geschikt te maken voor dassen. Ook dan is de aanleg van een kunstburcht gewenst, aangevuld met ondersteunende inrichtingsmaatregelen zoals genoemd in voorgaande paragrafen. Omdat geschikte 'lege' biotopen steeds schaarser worden, is een gestuurde, actieve verhuizing steeds lastiger geworden. Bovendien moeten de betreffende dassen daartoe gevangen worden en vervoerd naar hun nieuwe (kunst)burcht. Om te voorkomen dat de dieren vervolgens gaan zwerven, moet bovendien een dassenwerend raster rond die burcht geplaatst worden in combinatie met voeding. Pas na een gewenning van minimaal 12 weken kan het raster verwijderd worden. Al deze handelingen leiden tot veel stress bij de dassen. Ook daarom heeft passieve verhuizing de voorkeur. Bij alle vormen van verhuizing geldt dat de daadwerkelijke verhuizing moet worden vastgesteld en gedocumenteerd alvorens de ruimtelijke ingreep, waaronder afsluiting of vergraving van de bestaande burcht, mag worden gerealiseerd. Voor verhuizingen moet de provincie vooraf een en vervolgens een Vergunning verlenen. In de Vergunning zijn alle voorwaarden opgenomen waaronder de ingreep mag plaatsvinden. Het is belangrijk dat daarbij ondubbelzinnig is beschreven hoe één en ander dient te worden uitgevoerd ('wíe, wát, wáár, wannéér, hóe?').

7. Checklist voor ecologische bureaus en aanvragers van een Vergunning

1. Verdiep je in de ecologie van de Das en laat je informeren door lokale dassendeskundigen,
2. Definieer het territorium van de aanwezige dassenclan en aangrenzende clans op basis van meerdere veldbezoeken en diverse sporen zoals genoemd in paragraaf 6.3 en leg deze territoria vast op een kaart,
3. Geef aan welke (onoverbrugbare) barrières zoals gebouwen, spoorlijnen, autowegen, waterwegen, rasters en dergelijke in en rond het plangebied aanwezig zijn,
4. Kwantificeer en kwalificeer de geschiktheid van het leefgebied voor de Das op basis van het grondgebruik, de inrichting en het beheer in de uitgangssituatie,
5. Beschrijf en becijfer de ingreep en geef aan hoe en waar die ingrijpt op het leefgebied van de clan(s),
6. Bezie eerdere ontwikkelingen in en rond het plangebied en de effecten daarvan op de dassenclan(s) en vergelijk dit met de huidige en voorziene effecten op die dassenclan(s),
7. Beschrijf en becijfer de (benodigde) compensaties en mitigaties,
8. Bepaal het effectieve leefgebied vóór en ná de ingrepen volgens de procedure en tabel beschreven in paragraaf 6.3
9. Beschrijf wíe, wannéér, voor wélke maatregelen, wáár en hóe verantwoordelijk is in de aanlegfase maar ook in de beheerfase nadien,
10. Kijk naar het bestemmingsplan en de verankering in dat bestemmingsplan van de huidige compensatie en de eventueel al verplichte compensaties voor activiteiten uit het verleden.
11. Leg vast hoe, wanneer en door wie monitoring van de ingreep en de gevolgen van de ingreep plaatsvindt en gerapporteerd gaat worden, op basis van welke criteria aanleg en beheer zullen worden bijgestuurd (het 'hand aan de kraan'-principe) en op basis van welke criteria compensaties voldoende functioneel geacht mogen worden om een begin te maken met de ruimtelijke ingreep.

8. Handhaving

Ruimtelijke ingrepen die een burcht beschadigen of de functionaliteit van een burcht als rust- en voortplantingsplaats verkleinen, zijn niet toegestaan zonder Vergunning in het kader van de Omgevingswet. Waar dit toch gebeurt moet een onderbouwd handhavingverzoek gedaan worden bij het Bevoegd Gezag, dat wil zeggen de provincie waar het geval zich voordoet. Parallel daaraan kan (digitaal) aangifte gedaan worden bij de lokale politie en de regionale Omgevingsdienst. Let op: een zogenaamde 'Melding' volstaat niet. In dat geval kan namelijk geen bezwaar- en beroep worden ingediend omdat op een melding geen beslissing volgt. Handhavingverzoeken dienen ook gedaan te worden als de wijze van uitvoeren van de ruimtelijke ingrepen, ondanks afspraken, niet langer in balans zijn met de wijze van uitvoering van compensaties (en vice versa) en dit ten nadele van de betreffende dassen uit kan vallen. Tegen afgewezen handhavingverzoeken staat bezwaar- en beroep open.

9. Schade door dassen en vergoeding

Dassen kunnen gaan graven in taluds en dijklichamen van wegen en spoorlijnen. Dit kan leiden tot gevaarlijke situaties. Een regelmatig uitgevoerde controle, gevolgd door dassenwering, kan de schade en herstelkosten beperken. De wegbeheerder is hiervoor verantwoordelijkheid en draagt de kosten. Een doorlopende Ontheffing maakt het mogelijk om hierbij snel te handelen.

Dassen richten ook schade aan in landbouwgewassen. Het totale schadebedrag in Nederland beliep in 2022 44 miljoen euro. Daarvan werd 36 miljoen euro veroorzaakt door ganzenvraat en 8 miljoen euro door andere dieren. Daaronder viel circa een half miljoen euro schade door dassen (BIJ12, 2023). Die schade valt dus relatief mee. Dassen kunnen de grasmat beschadigen bij hun zoektocht naar bodemdieren zoals emelten en engerlingen. Daarnaast kan hun graafwerk machines en dieren doen wegzakken zodat die schade oplopen. De belangrijkste vorm van schade die dassen aanrichten bestaat uit het omduwen van maïsstengels zodat dassen de kolven kunnen aanvreten. Op basis de gebruikelijke dassendichtheid, de dagelijkse voedselinname en het regionale aandeel geteelde maïs, laat zich berekenen dat hiermee op regioniveau niet meer dan hooguit een paar procenten opbrengstverlies gemoeid is. Omdat het aanvreten van maïskolven zich in enkele percelen kan concentreren, is deze vorm van schade natuurlijk wel bezwaarlijk voor de landbouwers wier maïspercelen het betreft. Voor hen bestaat echter een schadevergoedingsregeling. De hoogte van de vergoeding, de legeskosten en het eigen risico verschillen helaas per provincie. Voor teelten die veel geld opleveren (gras en maïs vallen daar niet onder) verlangen provincies wel dat landbouwers dassenwerende rasters plaatsen (BIJ12, 2022).

Schade aan de veestapel ten gevolge van rundertuberculose (RTB) wordt in Engeland toegeschreven aan het feit dat de dassenpopulatie een RTB-reservoir vormt. Dit heeft daar geleid tot een gelegaliseerde decimering van de dassenpopulatie in regio's met veel RTB. Dit beleid heeft tot nu toe overigens geen gunstig effect op de hoeveelheid besmet vee en staat daarom sterk ter discussie (MacDonald & Newman, 2022). In Nederland heerst RTB noch onder vee, noch onder dassen (Orrico et al., 2021). Waakzaamheid is geboden omdat de ervaring leert dat het optreden van dierziekten (hondsdoelheid, mond-en-klauwzeer, varkenspest, vogelgriep) kan leiden tot oproepen om drastisch in te grijpen in de populaties van wilde dieren die potentieel drager van de betreffende ziekte zijn.

10. Contacten

Stichting Valouwe Natuur:

www.valouwenatuur.jouwweb.nl. Email: valouwenatuur@caiway.net

Stichting Dassenwerkgroep Utrecht-'t Gooi:

www.dassenwerkgroeputrecht.nl. Email: info@dassenwerkgroeputrecht.nl

Stichting Dassenwerkgroep Limburg:

Email: jwmbaars@hetnet.nl

Stichting Das en Boom:

www.dasenboom.nl. Email: info@dasenboom.nl

Dassenwerkgroep Salland:

Email: dassenwerkgroepsalland@gmail.com

11. Referenties

- Berdeni, D., A. Turner, R.P. Grayson, J. Llanos, J. Holden, L.G. Firbank, M.G. Lappage, S.P.F. Hunt, P.J. Chapman, M.E. Hodson, T. Helgason, P.J. Watt, J.R. Leake, 2021. Soil quality regeneration by grass-clover leys in arable rotations compared to permanent grassland: Effects on wheat yield and resilience to drought and flooding. *Soil Tillage Research* 212, 14 pp. <https://doi.org/10.1016/j.still.2021.105037>
- Bergsma, H. et al., 2018. Is de bodemverzuring in Nederland onomkeerbaar? *Vakblad Natuur Bos Landschap*, 5-7.
- BIJ12, 2017. Kennisdocument Das 1.0. BIJ12 Samenwerkende Provincies, Utrecht, 43 pp.
- BIJ12, 2022. Das. <https://www.bij12.nl/onderwerpen/faunazaken/diersoorten/das>
- BIJ12, 2023. <https://www.bij12.nl/onderwerpen/faunazaken/schadecijfers/>
- Bogaers, P.B.Ph.M., 2023. Wij zagen de tak af waarop wij zitten; de teloorgang van de natuur door de rechtstaat. Bussum, ISBN/EAN 9789464910049, 380 pp.
- Das en Boom, 2022. Geschiedenis. <https://organisatie.dasenboom.nl/30/over-ons/geschiedenis/>
- De Vries, M., 2019. Wie betaalt, bepaalt. <https://www.trouw.nl/opinie/wie-betaalt-bepaalt-vandaar-dat-milieu-effectrapportages-vol-drogredenen-staan~bf513f58/>
- Dekker, J.J.A. & H.G.J. Bekker, 2010. Badger (*Meles meles*) road mortality in the Netherlands: the characteristic of victims and the effects of mitigation measures. *Lutra* 53 (2): 81-92.
- Den Boer, D.J. et al., 2012. Mestsamenstelling in Adviesbasis Grasland en Voedergewassen. Rapport 1, CBGV, Wageningen, 24 pp.
- Dirkmaat, J.J., 1988. De Das in Nederland. Vereniging Das en Boom, Beek-Ubbergen, 124 pp.
- DLG, 2012. Soortenstandaard Das, Ministerie van Economische Zaken-Dienst Regelingen, Den Haag, 52 pp.
- Edwards, C.A. & J.R. Lofty, 1982. Nitrogenous fertilizers and earthworm populations in agricultural soils. *Soil Biology and Biochemistry* 14 (5): 515-521.
- Eijsackers, H., 2011. Earthworms as colonizers of natural and cultivated soil environments. *Applied Soil Ecology* 50: 1-13.
- EPSG, 2021. EPSG 4289 Amersfoort <https://epsg.io/4289-1112>
- Europese Hof van Justitie, 2019. Staat van Instandhouding van populaties. Uitspraak ECLI:EU:C:2019:851
- Infomil, 2019. Milieueffect Rapportage-scan <https://forms.infomil.nl/formulieren/mer-scan>
- Jansma, A., F. van der Hoek, R. Baars, N. Hoekstra & N. van Eekeren, 2023. Wormen in extensief en intensief beheerd grasland. *V Focus* mei 2023, 32-35.
- Kauhala, K. & K. Holmala K, 2011. Landscape feature, home-range size and density of northern badgers (*Meles meles*). *Ann Zool Fennic* 48: 221-232. <https://doi.org/10.5735/086.048.0403>
- Kerkhofs, M.J.J., W. Silva & W. Ma, 1993. Zware metalen en organische microverontreinigingen in bodem, regenwormen en dassen in het winterbed van de Maas bij Grave. RIZA, Arnhem, the Netherlands.
- Klok, T.C., 2004. Effecten van zware metalen op de das. *Informatieblad* 384/396.01, Wageningen UR, the Netherlands.

- Klok, T.C., A.M. de Roos, S. Broekhuizen & R.C. van Apeldoorn 1998. Effecten van zware metalen op de das: interactie tussen versnippering en vergiftiging. *Landschap* 15 (2): 77-86.
- Klomp, H., & Meijden, E. v. (1985). Populatiodynamica. In K. Bakker, T. Cappenberg, N. Croin Michielsen, A. Freijssen, P. Nienhuis, J. Woldendorp, & J. Zijlstra (Red.) *Inleiding tot de oecologie. Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht/Antwerpen*, 150-187.
- Kok, L., N. van Eekeren, W.H. van der Putten et al., 2017. Zonneparken en bodemafdekking: trade-offs of win-win bij energieopwekking en bodemfuncties? *Bodem* 27(4), 18-21.
- Kowalczyk, R., A.N. Bunevich & B. Jedrzejska, 2000. Badger density and distribution in Bialowieza Primeval Forest (Poland and Belarus) compared to other European populations. *Acta Theriol.* 45 (3): 395-408.
<https://doi.org/10.4098/AT.arch.00-39>
- Kruuk, H., 1989. The Social badger, ecology and behaviour of a groupliving carnivore (*Meles meles*). Oxford University Press, Oxford, UK.
- La Haye, M. & E. van Norren, 2022. Staat van instandhouding van de das in Limburg. Rapport 2022.03, Zoogdierverseniging, 23 pp.
- Lahr, J., E.L. Wipfler, N. Bondt, T. de Koeijer, B. Berendsen, P. Hoeksma, L. van Overbeek & D.J. Mevius, 2017. Aanzet tot milieuprioritering van diergeneesmiddelen uit dierlijke mest. *H2O Water Matters: Knowledge Journal for Water Professionals*, 7(11): 8-11.
- LNv, 1985. Notitie Dassenbeheersbeleid. Ministerie Landbouw en Visserij, 's-Gravenhage, 23 pp.
- LNv, 2022. De Das <https://minInv.nederlandsesoorten.nl/content/das-meles-meles>
- Logemann, D. 2018. De Staat van Instandhouding: Fact sheets voor 25 soorten in Gelderland. Arcadis, Arnhem, the Netherlands.
- Ma, W., 1990. Bioaccumulatie en effecten van schadelijke stoffen in het terrestrisch milieu, biomonitoring met regenwormen. *De Levende Natuur* 91 (4): 168-172.
- MacDonald, W. & C. Newman, 2022. The badgers of Wytham Woods. Oxford University Press, 569 pp.
- Mitchell, R.J. et al., 2019. Oak-associated biodiversity in the UK (OakEcol). NERC Environmental Information Data Centre. <https://doi.org/10.5285/22b3d41e-7c35-4c51-9e55-0f47bb845202>
- Mulder, J.L., 2016. De dassen langs de A27 tussen Utrecht en Hilversum. Rapport SWNK0195560, Sweco, 56 pp.
- Neal, E., 1986. The National History of Badgers, Guild Publishing, London, 238 pp.
- Neal, E., & C. Cheeseman, 1995. Badgers. London: Poyser Natural History.
- Orrico, M., G. van Schaik, A. Koets, J. van den Broek, M. Montziaan, M. La Haye & J.M. Rijks, 2021. The effectiveness of bovine tuberculosis surveillance in Dutch badgers. *Transboundaries and emerging diseases* 2021: 1-13.
- Pelosi, C., S. Barot, Y. Capowyz, M. Hedde & F. Vandenbulcke, 2014. Pesticides and earthworms: a review. *Agronomy for Sustainable Development* 34: 199-228.
- Pointer, 2017. Beheerder Amelisweerd: 'Hoogst opmerkelijk dat in rapport staat dat hier geen dassen zitten' <https://pointer.kro-ncrv.nl/beheerder-amelisweerd-hoogst-opmerkelijk-dat-in-rapport-staat-dat-hier-geen-dassen-zitten>

- Prendergast-Miller, 2019. The return of the natives: grass-clover leys boost earthworm recoveries; Agriscology Blog; <https://www.agricology.co.uk/field/blog/return-natives-grass-clover-leys-boost-earthworm-recoveries>.
- Roper, T.J., 2010. Badger. Collins, London, UK.
- Rutgers, M., 2020. Grote grondgebonden zonneparken beïnvloeden de bodem en het bodemleven. RIVM, Bilthoven, <https://www.atlasleefomgeving.nl/nieuws/grote-grondgebonden-zonneparken-beïnvloeden-bodem-en-bodemleven>
- Rutgers, M., Mulder, C., Schouten, A.J., Bloem, J., Bogte, J.J., Brussaard, L., De Goede, R.G.M., Faber, J.H., Jagers op Akkerhuis, G.A.J.M., Keidel, H., Korthals, G.W., Smeding, F.W., Ter Berg, C., Van Eekeren, N., 2008. Soil ecosystems profiling in the Netherlands with ten references for biological soil quality. RIVM Report 6076040009/2008, Bilthoven.
- RWS, 2022. Vleermuisvriendelijke verlichting: Batlamp
<https://www.rijkswaterstaat.nl/leefomgeving/duurzame-projecten/natuur/vleermuisvriendelijke-verlichting>
- Scheffczyk, A., K.D. Floate, W.U. Blanckenhorn, R.A. Düring, A. Klockner, J. Lahr, J.P. Lumaret, J.A. Salamon, T. Tixier, M. Wohde, J. Römbke, 2016. Non-target effects of ivermectin residues on earthworms and springtails dwelling beneath dung of treated cattle in four countries. Environmental toxicology and chemistry 35 (8): 1959-16-969.
- Schon, N.L., A.D. Mackay and M.A. Minor, 2011. Soil fauna in sheep-grazed hill pastures under organic and conventional livestock management and in an adjacent ungrazed pasture. Pedobiologica 54 (3): 161-168.
- Schotman, A., F. van der Zee, G. Hazeu, J. Bloem, J. Sluijsmans & M. Vittek, 2021. Verkenning van bodem en vegetatie in 25 zonneparken in Nederland: Eerste overzicht van de ligging van zonneparken in Nederland en stand van de kennis over het effect van zonneparken op de bodemkwaliteit. Wageningen UR, 111 pp. <https://edepot.wur.nl/541057>
- Schröder, J.J., 2022. Kwaliteit van ecologische adviesbureaus: aantoonbaar ondermaats met dassen als slachtoffer. Rapport Stichting Valouwe Natuur, Harderwijk, 21 pp.
- Schröder, J.J., 2023. Veluwe te zuur voor natuurlijk herstel. De Levende Natuur 6: 251-254.
- Schröder, J.J., 2024. Voedselbeschikbaarheid voor dassen in relatie tot landgebruik: een nieuwe basis onder compensatieberekeningen. Stichting Valouwe Natuur, Harderwijk, 20 pp.
- Schröder, J.J. & J. Vink, 2022. Dassen en de beschikbaarheid van regenwormen. De Levende Natuur 1: 28-31.
- Seiler, A., J.O. Helldin & C. Seiler, 2014. Road mortality in Swedish mammals: results of a driver's questionnaire. Wildlife Biol 10: 225-233.
- Spurgeon, D.J., Keith, A.M., Schmidt, O. *et al.* Land-use and land-management change: relationships with earthworm and fungi communities and soil structural properties. BMC Ecol 13, 46 (2013). <https://doi.org/10.1186/1472-6785-13-46>

- Steel, J.W. & K.C. Wardhaugh, 2002. Ecological impact of macrocyclic lactones on dung fauna. In: J. Vercruysse and R.S. Rew (Eds.) *Macrocyclic lactones in antiparasitic therapies*. CABI publishing, Wallingford, United Kingdom, pp 141-162
- TNO, 2023. Zon op Dijken, TNO Zeist, 16 pp.
- Toets, 2019. MER vereist meer objectiviteit en deskundigheid. <https://www.toets-online.nl/mer-vereist-meer-objectiviteit-en-deskundigheid>
- Usmani, Z. & V. Kumar, 2015. Role of earthworms against metal contamination: a review. *Journal of biodiversity and environmental sciences* 6 (1): 414-427.
- Van Amerongen, N.H. & R. Kegge, 2019. De Gedragscode voor deskundigen in het Omgevingsrecht: een oplossing voor gedragsproblemen bij deskundigen? *Tijdschrift voor Bouwrecht* 2019/30, 186-198.
- Van Bommel, F., S. Vreugdenhil & M. La Haye, 2015. *De Das*. KNNV Uitgeverij, Zeist, 135 pp.
- Van den Burg, A.B. et al., 2021. Onderzoek naar een ecologisch noodzakelijke reductiedoelstelling van stikstof. *Wereld Natuurfonds*, 49 pp.
- Van der Zee, F., J. Bloem, P. Galama, et al., 2019. *Zonneparken natuur en landbouw*. Wageningen UR Rapport 2945, Wageningen, 67pp.
- Van Eekeren, N., L. Bommelé, J. Bloem, T. Schouten, M. Rutgers, R. de Goede, D. Reheul & L. Brussaard, 2008. Soil biological quality after 36 years of ley-arable cropping, permanent grassland and permanent arable cropping *Applied Soil Ecology* 40: 432-446.
- Van Eekeren, N. et al., 2009. A mixture of grass and clover combines the positive effects of both plant species on selected soil biota. *Applied Soil Ecology* 42: 254-263.
- Van Eekeren, N., J. Bokhorst, J. Deru & J. de Wit, 2014. *Regenwormen op het melkveebedrijf*. Brochure Louis Bolk Instituut, Driebergen, 40 pp
- Van Tuijl, C., K. van Bochove & M. de Visser, 2019. Genetic structure of badger populations in a fragmented landscape: how do barriers affect populations on a genetic level? *Lutra* 62: 65-76.
- Vink, J. & 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.
- Vink, J. & J.J. Schröder, 2022a. How badgers (*Meles meles*) recolonized large parts of the Utrecht-Gooi- region (The Netherlands). *European Journal of Wildlife Research* 68 (47): 1-10.
- Vink, J. & J.J. Schröder, 2022b. Dassenplaag? Geen sprake van! *Tijdschrift Zoogdier* 33: 3-5.
- Vreugdenhil, S. & H.G.J. Bekker, 2015. *Infrastructuur en verkeer*. In: Van Bommel F, Vreugdenhil S, La Haye M (eds.) *De Das*, KNNV Uitgeverij, Zeist, 135 pp.
- Wei-Chun Ma, L. Brussaard & J.A. De Ridder, 1990. Long term effects of nitrogenous fertilizers on grassland earthworms: their relation to soil acidification. *Agriculture, ecosystems and environment* 30 (1,2): 71-80.