

---

De komst van de wolf (*Canis lupus*) in Nederland

---

---

---

Dit onderzoek is gefinancierd door het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) in het kader van het Beleidsondersteunend (BO) onderzoek (Helpdeskvraag 33742011), door het Interprovinciaal Overleg (IPO) en het Faunafonds

---

---

# De komst van de wolf (*Canis lupus*) in Nederland

Een 'factfinding study'

G.W.T.A. Groot Bruinderink<sup>1</sup>, H.A.H. Jansman<sup>1</sup>, M.H. Jacobs<sup>2</sup> en M. Harms<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Alterra Wageningen UR

<sup>2</sup> Cultural Geography, Wageningen UR

**Alterra-rapport 2339**

Alterra Wageningen UR  
Wageningen, 2012

## Referaat

Groot Bruinderink, G.W.T.A., H.A.H. Jansman, M.H. Jacobs en M. Harms, 2012. *De komst van de wolf (Canis lupus) in Nederland. Een factfindingstudy*. Wageningen, Alterra, Alterra-Rapport 2339. 70 blz.; 4 fig.; 2 tab.; 141 ref.

In 2000 waren er voor het eerst weer wolven met jongen in Duitsland in de regio Lausitz (Saksen), grenzend aan Zuidwest-Polen. De populatie breidt zich sindsdien geleidelijk uit. Op voorhand uitsluiten dat ze in Nederland opduiken is niet reëel, maar het is onvoorspelbaar waar en wanneer de wolf zal opduiken in Nederland. Aanbevolen wordt dat Nederland cf. het bepaalde in de Conventie van Bern een wolvenbeschermingsplan op gaat stellen, om de wolf cf. het bepaalde in de Habitatrichtlijn op te nemen in de lijst van beschermde soorten en om leefgebied(en) voor de wolf aan te wijzen. In het rapport worden een groot aantal andere aanbevelingen gedaan voor beleidsvoorbereiding op grond van feitenonderzoek. In veel gevallen wordt samenwerking met het buitenland aanbevolen.

Trefwoorden: *wolven, Nederland, Europa, kenmerken, verspreiding, bescherming, attitudes, gevolgen, compensatieregelingen, wolvenbeschermingsplan, beleid, communicatie*

Foto's omslag: Hugh Jansman

ISSN 1566-7197

Dit rapport is gratis te downloaden van [www.alterra.wur.nl](http://www.alterra.wur.nl) (ga naar 'Alterra-rapporten'). Alterra Wageningen UR verstrekt geen gedrukte exemplaren van rapporten. Gedrukte exemplaren zijn verkrijgbaar via een externe leverancier. Kijk hiervoor op [www.rapportbestellen.nl](http://www.rapportbestellen.nl).

© 2012 Alterra (instituut binnen de rechtspersoon Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek)  
Postbus 47; 6700 AA Wageningen; [info.alterra@wur.nl](mailto:info.alterra@wur.nl)

- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

**Alterra-rapport 2339**  
Wageningen, Juni 2012

# Inhoud

1	Samenvatting	7
2	Achtergrond en doelstelling	13
3	Herkenning, ecologie en monitoring	15
4	Verspreiding en bescherming	25
4.1	Vervolging en herstel	25
4.2	Nederland	27
4.3	Beschermingsstatus van de wolf	36
5	Attitudes, emoties en communicatie	39
5.1	Attitudes	40
5.2	Emoties	42
5.3	Waardeoriëntaties, ethiek en belangen	43
5.4	Communicatie	44
6	Leven met wolven	47
6.1	Mogelijke gevolgen van de aanwezigheid van wolven	47
6.2	Omgaan met wolven in Europa: enquête onder Landbouwraden	51
7	Beleid en instrumentarium	55
	Literatuur	63



# 1 Samenvatting

## *Aanleiding*

In de afgelopen tientallen jaren is de wolf begonnen aan een opmars in bijna geheel Europa. In de zomer van 2011 kwamen er zelfs meldingen uit Nederland (Duiven, Veluwe) en België (Ardennen). De kans bestaat dat de wolf de komende jaren vaker zal opduiken in Nederland. Deze ontwikkeling roept naar verwachting bij verschillende bevolkingsgroepen uiteenlopende reacties op. De wolf is een soort die strikt beschermd is door de Conventie van Bern en door de Habitatrichtlijn.

De Tweede Kamer heeft de afgelopen jaren meerdere keren vragen gesteld over de komst van de wolf en de manier waarop Nederland zich hierop voorbereidt. Daarmee doet de Kamer een beroep op het ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) om in plaats van 'reactief te handelen' naar een meer 'proactief op te treden' te gaan. In 2011 wordt Alterra door EL&I, Directie NLP gevraagd om een beleidsadvies op hoofdlijnen op te stellen. Het is de Helpdeskvraag HD 3374: 'Factfindingstudy inzake de komst van de wolf naar Nederland'. Later in het jaar sluiten de provincies, in het bijzonder de Werkgroep Flora en Fauna van het Interprovinciaal Overleg (IPO), en het Faunafonds zich met aanvullende vragen aan bij dit project. Het voorliggende rapport integreert de onderzoeksvragen van EL&I, het Faunafonds en het IPO.

## *Buurlanden*

In 2000 bevonden zich voor het eerst weer volwassen wolven met jongen in Duitsland in de regio Lausitz (Saksen), grenzend aan Zuidwest-Polen. De populatie breidt zich sindsdien geleidelijk uit. Op grotere afstanden worden solitaire wolven aangetroffen. Begin 2012 bevonden de wolven zich in de omgeving van de Lünenburgerheide en in Münsterland, ca. 500 km verder westwaarts. Eind februari 2012 werd een wolf gefotografeerd in Rheinland-Pfalz. De wolven schoven tussen 2000 en nu met een snelheid van ca. 50 km/jr op in de richting van Nederland. In deze periode is de populatie gegroeid van één naar ca. 100 volwassen wolven. In het begin van 2012 zijn er in Saksen vijftien roedels; daar kwam er dus ca. 1,5 roedel/jr bij. Ook in Frankrijk neemt het aantal wolven vanaf 1992 geleidelijk toe. Elke vijf jaar treedt daar een verdubbeling van de stand op. Er zijn nu ook meldingen uit België (Ardennen) en (niet bevestigd) uit Nederland (Duiven).

## *Westwaarts*

In het oosten van Duitsland koloniseren wolven momenteel grootschalige voormalige oefenterreinen van het leger en uitgestrekte bos- en natuurgebieden. Op hun tocht naar het westen komen ze die in afnemende mate tegen. Het omgekeerde geldt voor de dichtheid van bebouwing en infrastructuur voor gemotoriseerd verkeer. We weten dat wolven over een groot aanpassingsvermogen beschikken, dus op voorhand uitsluiten dat ze in Nederland opduiken is niet reëel. De aanwezigheid van 'Wildernisnatuur' is daartoe geen vereiste, ook in cultuurlandschappen leven wolven.

Op dit moment is niet te voorspellen waar de wolf voor het eerst opduikt in Nederland. Als bevolkingsdichtheid (de tegenhanger van 'rust') discrimineert, dan lijkt de meest voor de hand liggende regio van ons land die het eerst met wolven te maken krijgt het Nederlands-Duits grensgebied van Drenthe en Groningen. De aanwezigheid van grootschalige natuurgebieden discrimineert veel minder en maakt voorspellingen lastiger. Uitspraken over een eventuele permanente vestiging van de wolf in Nederland zijn eveneens lastig gezien de grote infrastructurele barrières tussen het huidige voorkomen en potentieel leefgebied in Nederland.

### *Vorbereiding*

Aanbevolen wordt dat Nederland zich goed voorbereidt op de komst van de wolf conform het bepaalde in de Conventie van Bern en een wolvenbeschermingsplan gaat opstellen. Dit geldt ook voor opname van de wolf cf. het bepaalde in de Habitatrictlijn in de lijst van beschermde soorten en voor de aanwijzing van leefgebieden voor de wolf, wanneer hij zich in Nederland vestigt. In bestaande wolvenbeschermingsplannen in Duitsland gaat de aandacht uit naar bescherming van de wolf, flankerend ecologisch onderzoek, inventarisaties, monitoring, te tolereren dichtheden (maatwerk), afschotquota, jachtdruk, wijze van bestandsregulering, jachtvrije gebieden, populatiestructuur in leven en in afschot, rol van de jagers (zowel bij de wolf als bij de prooidierpopulaties), boerenbelang (schadepreventie en compensatieregelingen) en natuurbelang. Ook communicatie is een belangrijk onderdeel van een wolvenbeschermingsplan. Tenslotte vormt een belangrijk aspect het creëren van de mogelijkheid om in uitzonderingsgevallen een wolf te kunnen doden.

Onderdeel van de vraagstelling binnen dit project was het onderscheid in kolonisatie- en vestigingsfase op de bevindingen. Dit onderscheid is praktisch niet goed uitvoerbaar. We bevelen daarom aan om dit onderscheid in fasen te verlaten en uit te gaan van vestiging.

### *Wolven*

Wolven zijn top-predatoren die in roedelverband in staat zijn grote prooien als wilde hoefdieren te bemachtigen. Jagend kunnen zij 40-150 km/dag afleggen en eenmaal in de aanval kunnen ze een snelheid van 85 km/h halen. Bij een dichtheid van 0,005-0,25 wolven per 100 ha heeft elke familiegroep (roedel) een leefgebied van 15.000-35.000 ha. Vaak ligt het nest in het centrum van het leefgebied. Afhankelijk van de leeftijd heeft een wolf ongeveer 1600-2500 kg per jaar aan prooidierbiomassa nodig. Een volwassen wolf eet 3-15 kg/dg afhankelijk van hoe lang geleden er voedsel beschikbaar was. Ze kunnen ook dagen hongeren.

Een wolf onderscheidt zich uiterlijk van een hond van vergelijkbare grootte door zijn langere poten, kortere oren, soepele, elastische gang en rechte staart. Prenten en sporen van een wolf zijn niet altijd van een hond te onderscheiden, zelfs niet door ervaren wolf-experts. Een wolf kan door zijn leefgebied 'snoeren', dat wil zeggen langs een min of meer rechte lijn lopen, waarbij hij 'voet in voet' plaatst. Dit is een energiezuinige manier van bewegen, bijvoorbeeld door de sneeuw. Een hond doet dat niet of minder. Wolven blaffen niet. Om onderscheid te kunnen maken tussen wolven van verschillende herkomstpopulaties (bijvoorbeeld de Duits/Poolse en de Franse populatie) en honden is genetisch onderzoek een vereiste. Ook het geslacht van het dier en de mate van inteelt binnen de populatie kan op deze manier worden vastgesteld. Het benodigde DNA kan worden verzameld aan of in de omgeving van de prooi (uitwerpselen met darmepitheel, haren, speeksel). Profiteren van de ervaringen in het buitenland is daarbij van een vereiste. Ook voor prooidieranalyse kan verse mest worden verzameld. Om redenen van behoud van de oorspronkelijke genetische eigenschappen van de wolven en het voorkómen van overlast voor de mens, wordt in Duitsland en Polen aanbevolen om hybride-nakomelingen van hond en wolf te doden.

In Noord-Europa hebben wolven een voorkeur voor wilde hoefdieren als ree, edelhert, wild zwijn, eland en semi-gedomesticeerde rendieren, waarbij ze opportunistisch selecteren op beschikbaarheid. Het is mogelijk dat wolven zich specialiseren op een bepaalde wilde hoefdiersoort. Als die soort in aantal afneemt kunnen ze ook uitwijken naar landbouwhuisdieren of kleinere prooien.

### *Beheer en onderzoek*

Beheer van wolven begint met onderzoek naar verspreiding en gedrag. Het wordt daarom aanbevolen om wolven die onze landsgrens passeren te voorzien van een GPS-zender. Profiteren van de ervaringen in het buitenland is daarbij een vereiste (vangtechnieken, zendertypen, DNA-databanken).

Voor het beheer van wolven c.q. onderzoek naar de staat van instandhouding van de populatie, is een monitoringsprogramma onmisbaar. Dit programma geeft informatie over grootte en trend van de populatie,



verspreidingsgebied, beschikbaarheid en kwaliteit van geschikt leefgebied en de belangrijkste bedreigingen daarvan. Autopsie op dode wolven i.c. hun prooien is daarvan een onderdeel. Het wiel hoeft in dit verband niet geheel opnieuw te worden uitgevonden: veel informatie is beschikbaar in het Duitse Monitoringsplan voor grote roofdieren.

#### *Secties*

Als onderdeel van een wolvenbeschermingsplan wordt aanbevolen om richtlijnen op te stellen voor de uitvoering van secties op (mogelijke) prooien van wolven. Daar hoort bij het antwoord op de vraag of de prooi uit het veld mag worden verwijderd. In diezelfde lijn luidt de aanbeveling om een protocol op te stellen voor het onderzoek aan levend gevangen en dood gevonden wolven.

Aangewezen instituten in Nederland zijn Alterra, RIVM, DWHR en CVI, elk met hun eigen specifieke expertise.

#### *Effect op wilde hoefdieren*

De controverse rondom de wolf wordt voornamelijk ervaren door veehouders en jagers: zij zien in wolven een bedreiging die het op 'hun' dieren hebben voorzien. Door de belangrijke interactie tussen (dichtheden van) de wolf en jager, wordt aanbevolen dat de jager rekening houdt met predatie van wilde hoefdieren door de wolf. Een regulerend effect van wolven op hoefdierpopulaties staat op voorhand niet vast. Alles is wat dit betreft mogelijk. Decimering van een lokale populatie wilde hoefdieren door wolven behoort weliswaar tot de mogelijkheden, maar lijkt vooralsnog op basis van de bevindingen in de Lausitz (Duitsland) niet waarschijnlijk. In het algemeen luidt de bevinding dat daar waar wolf en mens in Europa naast elkaar jagen, de aantallen wilde hoefdieren die door wolven worden gepredeerd gering zijn in vergelijking met wat wordt geschoten. Onderzoek moet antwoord geven op de vraag of er iets verandert in het jaarlijks afschot dat is te herleiden tot de komst van de wolf.

#### *Houding ten aanzien van de wolf*

Bijna iedere Nederlander heeft een oordeel over wolven, dat in belangrijke mate wordt bepaald door aangeboren en culturele factoren. De bij de mens aangeboren neiging tot een emotionele reactie, waarbij het uitmaakt waar iemand is opgegroeid, waar hij woont en welk beroep hij uitoefent, kan door nieuwe ervaringen omslaan. Basale emoties die een rol spelen bij de vorming van de houding jegens wolven (angst, woede, blijdschap) zijn genetisch vastgelegd. Daarbij treden verschillen op tussen mannen en vrouwen, jonge of oude en hoog of laag opgeleide mensen. Mensen met een dominante oriëntatie voor dieren vinden dat deze door de mens gebruikt en benut mogen worden. Mensen met een mutualisme oriëntatie vinden dat wilde dieren zorg verdienen en kennen rechten aan hen toe. In Nederland is mutualisme de meeste voorkomende oriëntatie. Op grond hiervan ligt het voor de hand een positieve houding voor de wolf te verwachten onder Nederlanders.

Debatten over de wolf beperken zich vaak niet alleen tot louter 'wolfzaken'. Als deelnemers bijvoorbeeld een algemene onvrede jegens de overheid ervaren, dan is de kans groot dat dat ook een rol gaat spelen. Hoewel studies naar communicatie over wolven tot op heden ontbreken is het duidelijk dat communicatie tussen alle betrokken partijen van groot belang is. Daarvoor is een organisatorisch en wetenschappelijk aanspreekpunt, een onafhankelijke wolvenexpert, een vereiste. Hetzelfde kan gezegd worden over het van meet af aan tonen van openheid aan de kant van de overheid. Proactief beleid betekent dat de communicatiestrategie op dit moment al ontwikkeld wordt, bijvoorbeeld als onderdeel van een wolvenbeschermingsplan. Hierbij is provincie- en landgrens-overschrijdende samenwerking van belang.

Een enquête onder de landbouwraden maakt duidelijk dat er in landen met een substantieel aantal wolven zowel bevolkingsgroepen zijn met een positieve als met een negatieve houding ten aanzien van deze dieren. De aanwezigheid van één of meer NGO's en van door de overheid gesteunde programma's gaat samen met positieve gevoelens onder de bevolking, maar het is onbekend of dit verband causaal is. Vrijwel nergens is

sprake van een positief effect op 's lands economie, bijvoorbeeld in de vorm van ecotoerisme. Wel vindt zonder uitzondering onderzoek aan wolven plaats.

#### *Samenleven met wolven*

Wetenschappers zijn het oneens hoe problemen moeten worden voorkomen, juist omdat kennis ontbreekt. Er bestaat niet zoiets als een optimale wolf-dichtheid. In veel Europese landen bestaat een systeem van vergoedingen van de overheid voor verliezen die door veehouders worden geleden door de (vermeende) aanwezigheid van wolven. Deze regelingen gaan hand in hand met voorlichting over en bijdragen aan preventie.

Schade aan huisdieren (niet zijnde landbouwhuisdieren) komt in de landen om ons heen nauwelijks voor en beperkt zich tot honden, voornamelijk jachthonden.

Samenleven met wolven betekent het achter de hand hebben van een heldere strategie hoe wordt omgegaan met 'probleemwolven': wolven die met zekere regelmaat landbouwhuisdieren doden of zich opvallend gedragen tegenover de mens (schuwheid afwerpen). Ondanks de strenge beschermingsstatus moet het verwijderen van zo'n dier juridisch mogelijk zijn, in het belang van de 'vreedzame wolf-mens co-existentie'.

Gezien de potentieel snelle verspreiding van besmettelijke dierziekten waaronder zoönosen door wolven, is het van groot belang de gezondheidsstatus van de wolven te monitoren.

'Onder natuurlijke omstandigheden' zal een wolf een mens niet aanvallen. Maar ook hier geldt, hoe meer mensen en wolven in hetzelfde gebied, hoe meer potentiële slachtoffers. Niet alleen omdat dan de kans toeneemt op rabide en oude wolven met gebreken aan bijvoorbeeld het gebit of poten. Ook speelt gewenning (habituaatie) een rol: wolven kunnen wennen aan de nabijheid van mensen en hun natuurlijke schuwheid afleggen. De aanwezigheid van 'gemakkelijk voedsel' speelt hierbij een rol. Net als bij het wild zwijn kunnen op deze manier 'probleemwolven' ontstaan. Van belang is dus het voorkómen van habituaatie.

Uit de enquête onder de landbouwraden in Europa blijkt dat de opgegeven aantallen wolven een ruwe schatting is: Wolven inventariseren blijkt lastig, mede omdat ze zich moeilijk laten spotten en omdat het vaak gaat om grensoverschrijdende populaties.

#### *Beschermingsstatus*

In de meeste EU-lidstaten ontlenen de wolven hun bescherming aan de EU-Habitatrichtlijn en de Conventie van Bern. Waar in een land grotere aantallen voorkomen (> 100) blijken de wolven zowel natuurgebieden als landbouwgebieden te benutten. Er vindt dan als regel een door de overheid gereguleerde vorm van jaarlijkse afschot plaats, gebaseerd op een wolvenbeschermingsplan. Door het relatief grote aantal wolven dat jaarlijks in Noorwegen, Zweden en Finland wordt afgeschoten, werden deze landen onlangs nog berispt door de Europese Commissie.

#### *Schade en schadepreventie*

Aangezien wolven een onderdeel vormen van ecosystemen kan er feitelijk geen sprake zijn van schade aan de natuur. Omdat wolven de begrazingsdruk van wilde hoefdieren kunnen beïnvloeden, luidt niettemin de aanbeveling om monitoring van een mogelijk effect op kwetsbare soorten/systemen op te nemen in het wolvenbeschermingsplan.

In de meeste landen waar wolven inheems zijn, bestaan compensatieregelingen voor geleden schade. Soms gaat dit niet verder dan een bijdrage in een afrastering, soms worden honderden euro's per verloren schaap uitgekeerd. In Slovenië is afschot het voornaamste middel bij het beheer van de wolven. Dit is mogelijk ineffectief omdat door het afschieten van de dominante wolven roedels uit elkaar vallen en jonge wolven sneller gemakkelijkere prooien als vee aan vallen. Belangrijk is om op voorhand een regeling voor economische

schade, geleden door de aanwezigheid van wolven, met stakeholders uit te werken. Behalve met het aanbod aan wilde hoefdieren hangt de schade aan landbouwhuisdieren samen met de manier van veehouderij en met de vraag of gebruik wordt gemaakt van preventieve maatregelen. Schade in Europa wordt veelal vergoed door financiële compensatie, stimulatie tot en subsidiëring van het nemen van preventieve maatregelen. Er bestaan veel verschillen in compensatiesystemen voor 'wolvenschade' binnen Europa, o.a. door verschillen in nationale of regionale richtlijnen.

Preventieve maatregelen lijken essentieel zowel om de economische verliezen te beperken als om veehouders tevreden te houden. Het gecombineerde gebruik van schrikdraad en waakhonden blijkt effectief te werken in landen als Frankrijk, Zweden en Duitsland (V. Ludwig, persoonlijke mededeling). Veehouders in Duitsland werken goed mee omdat zij geassisteerd worden, compensatie krijgen voor gedood vee (wanneer voldoende aan preventie is gedaan) en door hebben dat preventieve maatregelen effectief kunnen zijn. In Duitsland en Frankrijk wordt schade ook vergoed wanneer niet kan worden uitgesloten dat een wolf de dader was. Het hoeft dus niet vast te staan dat de schade door een wolf is veroorzaakt.

#### *Wolf en huisdieren*

Aangezien de binding met huisdieren groot is kan de emotionele schade groot zijn. De schade aan huisdieren is vooral een probleem in Zweden en Noorwegen waar door de manier van elandenjacht jachthonden door wolven worden gedood. Ook ponies en hobbygeiten werden het slachtoffer. Met uitzondering van een gedode jachtterrier treedt in Duitsland dit soort schade tot op heden niet op.

#### *Wolf en overheid*

Grote roofdieren hebben veelal landsgrensoverstijgende leefgebieden waardoor voor een optimaal beheer internationale afstemming een vereiste is. Het duurzaam voortbestaan van grensoverschrijdende populaties grote roofdieren vereist een duurzame overheidsinzet. De aanbeveling luidt dat de overheid gebieden aanwijst waar de aanwezigheid van wolven wel en niet wordt getolereerd. In dit verband is het relevant te weten dat het beleid in Noorwegen voor de wolf wordt bemoeilijkt door de ambitieuze doelstelling om in het zelfde gebied zowel grote roedels wolven te ondersteunen als het vrij los laten lopen van schapen.

Aanbevolen wordt dat de overheid in openheid communiceert over de kans dat de wolf opduikt in Nederland en zeker over zijn feitelijke komst.



## 2 Achtergrond en doelstelling

In de afgelopen tientallen jaren is de wolf begonnen aan een opmars in bijna geheel Europa, inclusief het aangrenzende Duitsland. In de zomer van 2011 kwamen er zelfs meldingen uit Nederland (Duiven, Veluwe) en België (Ardennen). De kans bestaat dat de wolf de komende jaren vaker gaat opduiken in Nederland. Deze ontwikkeling zal naar verwachting bij verschillende bevolkingsgroepen uiteenlopende reacties oproepen, variërend van het succes van het natuurbeleid en een kans voor recreatie, tot een bedreiging voor de veeteelt, het faunabeheer en de veiligheid van de mens. Een belangrijke vraag is daarom, voor zowel overheden als andere belanghebbenden, hoe met de eventuele komst van de wolf wordt omgegaan. Het is een soort die strikt beschermd is door de Conventie van Bern en door de Habitatrichtlijn.

De Tweede Kamer heeft de afgelopen jaren meerdere keren vragen gesteld over de komst van de wolf en de manier waarop Nederland zich hierop voorbereidt. Daarmee doet de Kamer een beroep op het ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) om in plaats van 'reactief te handelen' naar een meer 'proactief optreden' te gaan. Binnenkort krijgen de provincies de verantwoordelijkheid voor het natuurbeleid zoals afgesproken in het Decentralisatieakkoord Natuur. Daar zal het wetsvoorstel Natuurbescherming en de aangepaste Wet Inrichting Landelijk Gebied (WILG) zorg voor dragen. Hieronder valt ondermeer de beoordeling van de toelaatbaarheid van activiteiten die schadelijk zijn voor de instandhouding van dier- of plantensoorten. Hierbij kan het gaan over specifieke onderdelen van het afschotregime in het kader van beheer en schadebestrijding of jacht als het verlenen van een tegemoetkoming in geleden schade.

In 2011 wordt Alterra door EL&I, Directie NLP gevraagd om een beleidsadvies op hoofdlijnen op te stellen. Het is de Helpdeskvraag HD 3374: 'Factfindingstudy inzake de komst van de wolf naar Nederland'. Later in het jaar sluiten de provincies, in het bijzonder de Werkgroep Flora en Fauna van het Interprovinciaal Overleg (IPO), en het Faunafonds zich met aanvullende vragen aan bij dit project. Voorliggend rapport integreert de onderzoeksvragen van EL&I, het Faunafonds en het IPO. De studie heeft tot doel het proces van beleidsontwikkeling bij de opdrachtgevers te faciliteren. Het stelt de opdrachtgevers in staat zich in dit opzicht adequaat voor te bereiden op de sociale, ecologische en economische gevolgen van de mogelijke komst van de wolf naar Nederland. Het rapport bundelt op hoofdlijnen de internationale kennis over de omgang met de wolf. Aan de orde komen de volgende aspecten:

- a. Relatie met de landbouw, in het bijzonder de landbouwhuisdieren, inclusief opties voor een vergoedingensystematiek;
- b. Mogelijke gevolgen voor recreatie, verkeersveiligheid en volksgezondheid;
- c. Komst van de wolf en de gevolgen voor natuur- en faunabeheer;
- d. Internationale vergelijking: beleid en bijbehorend instrumentarium in de landen om ons heen, de effectiviteit daarvan en met mogelijke leerpunten;
- e. Attitudes en emoties van burgers, afwegingen die een rol spelen bij het denken over de wolf, en communicatie;
- f. Effect van vestigingsfase op a t/m e;
- g. Effect van vestigingsgebied op a t/m e (regionale verschillen);
- h. Hoe schade door wolven kan worden herkend en getaxeerd;
- i. Ontwikkeling van expertise voor secties op prooien van wolven en op dode wolven;
- j. Actuele populatieomvang en het verspreidingsgebied van wolven in de ons omringende landen;
- k. Kans op vestiging en mogelijke vestigingsplekken van de wolf in Nederland (met 'bandbreedte') en waardoor deze worden beïnvloed.

## **Enquête**

Er is een beroep om medewerking gedaan op de Nederlandse Landbouwraden voor een groot aantal Europese landen in de vorm van een enquête. Het resultaat van deze enquête vormt onderdeel van dit rapport.

## **Leeswijzer**

Hoofdstuk 2 bevat informatie over biologie en gedrag van wolven. In hoofdstuk 3 presenteren we een beschrijving van de historische en actuele verspreiding van de wolf en zijn beschermingsstatus. Ook wordt in dit hoofdstuk nader ingegaan op mogelijke routes waarlangs de wolf Nederland kan bereiken en op de kans van vestiging. In hoofdstuk 4 gaan we verder in op attitudes jegens wolven en de manier waarop deze tot stand kunnen komen. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de mogelijke gevolgen van de komst van de wolf in Nederland. In dit hoofdstuk zijn ook de resultaten van de enquête onder de Landbouwraden verwerkt. In hoofdstuk 6 gaan we verder in op de vraag hoe andere landen beleidsmatig omgaan met wolven, welk instrumentarium daarbij hoort en hoe daarover wordt gecommuniceerd. Onderdeel daarvan vormt de te verwachten schade, de preventie en de opties voor een vergoedingen-systematiek.

## **Begeleidingscommissie**

Het project werd namens de opdrachtgevers begeleid door Sander Smolders (Ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie EL&I), Ron Beenen, Johan Cronau en Paul Voskamp (allen vertegenwoordigers van werkgroep Flora en fauna van het IPO) en Frans van Bommel (Faunafonds).

## **Woord van dank**

De leden van de begeleidingscommissie worden vanzelfsprekend bedankt voor hun bijdrage. Daarnaast is een woord van dank op zijn plaats aan de Landbouwraden die informatie gaven over de omgang met wolven in hun ambtsgebied. Peter van Tulden, werkzaam bij het CVI te Lelystad, leverde een bijdrage aan het onderdeel veterinaire aspecten en secties.

### 3 Herkenning, ecologie en monitoring

*Aspecten die in dit hoofdstuk worden behandeld:*

*c. Natuur en faunabeheer*

*h. Ontwikkeling van expertise om schade door wolven te herkennen en te taxeren*

*i. Ontwikkeling van expertise voor secties op prooien en op dode wolven*

#### **Herkenning**

Wolven zijn op basis van hun uiterlijk duidelijk robuuste roofdieren. Ze lijken op een grote hond, echter wolven hebben een hogere, smallere borstkast, een langere romp en de voorpoten lopen over in de romp. De kop is groot met een breed voorhoofd, iets schuin staande ogen en relatief korte oren. De poten zijn lang en uitstekend aangepast voor hun functie: stamina of te wel duurlopen. De staart is ongeveer een derde van de lichaamslengte en borstelig. De kleur van de wolvenvacht is zeer variabel met als hoofdkleuren bruin, grijs, zwart en wit. In Centraal-Europa zijn de wolven meestal grijsbruin met lichte en zwarte delen. De oren hebben een lichte kern met een donkere rand en ook de wang kent een bleke onderzijde met een duidelijk herkenbare zwarte liprand. Staart, oren en lippen worden dan ook prominent gebruikt in de onderlinge communicatie.



Wolven deponeren hun uitwerpselen vaak midden op een groot bospad als een soort markering. De vindkans is dus relatief groot. Uitwerpselen bevatten als regel haren, hoeven, tanden en botresten. Ze zijn groter dan die van de vos. Verse keutels bewaard in alcohol bieden de mogelijkheid om uit het verse slijmepitheel DNA te extraheren; Sürth et al., 2011).

Kaczensky en Huber (1994) gaan in op het belang om de aanwezigheid van wolven vast te kunnen stellen aan o.a. hun sporen en vraatbeeld aan de prooi. Aanbevolen wordt om volgende kenmerken te documenteren: sporen (foto's), uitwerpselen, haren, bijzonderheden (omgeving), locatie bijt- en krabsporen, opmeten en een

gipsafdruk van de prent. Prenten van wolf en vos vertonen veel gelijkenis, behalve dat die van de wolf als regel groter zijn. Vos en wolf 'snoeren' ook allebei: ze lopen soms over grote afstanden in een min of meer recht spoor, terwijl honden meer zigzaggen (Kluth en Reinhardt, 2011). De prent (het zegel) van de wolf is langer dan breed (als vos en hond), het geeft geen afdruk van nagels. Wolfspoor: zegel b x l: 7-9 x 4-4.

Vos: 4 x 5 cm.

### *Wolf-hond hybriden*

Sinds ca. 100.000 jaar terug honden werden gefokt uit wolven, zal hybridisatie vaak zijn opgetreden (Wayne en Brown in Gittleman et al., 2001). Ook nu treedt dit op, vooral in de buurt van menselijke bewoning waar de dichtheid van wolven klein is en de dichtheid van honden relatief groot (Verardi et al., 2006; Wayne en Brown, 2001). Vooral bij vuilstorten hybridiseren wolven soms met honden. Wolvinnen zijn hiertoe sneller bereid dan wolven (Stubbe, 2008). De hybride nakomelingen leven soms met de wilde wolven samen en veroorzaken meer overlast. Ze zijn echter minder vitaal, vooral in het geval van hond-reuen met wolvinnen, omdat de eerstgenoemden niet zorgen voor het nageslacht. Het omgekeerde, hond-teven met mannelijke wolven, komt veel minder vaak voor omdat de cycli van zaadproductie en oestrus niet synchroon verlopen. Normaal gesproken vreten wolven (verwilderde) honden op. Omdat het in Duitsland vooralsnog om een kleine populatie wolven gaat, is de aanbeveling daar om hybriden af te schieten (Kluth en Reinhardt, 2011).

## **Biologie**

Wolven bereiken in het wild maximaal een leeftijd van twaalf jaar (Sürth et al., 2011). Het gewicht van een volwassen wolf kan oplopen tot 40-50 kg, maximaal 100 kg ('Boswolf' centraal Europees Rusland; Stubbe, 2008). Een snelheid van ca. 30 km/h kan een wolf 2 tot 25 km volhouden. Een volwassen gezonde wolf kan een snelheid van 70-80 km/h bereiken. 50-60 km/h houdt hij 2-3 km vol. Territoriale wolven leggen regelmatig in een nacht 20-50 km af. Migrerende jonge wolven (dispersie) kunnen honderden (tot wel 1500) km afleggen. Een Italiaanse wolf maakte de oversteek van de Apennijnen naar de Franse Alpen, hemelsbreed ca. 300 km. De feitelijk afgelegde afstand was meer dan 1200 km. Hierbij vormde het doorkruisen van stedelijke gebieden en (snel)wegen geen barrière (Ciucci et al., 2009).

Een wolvin is vruchtbaar vanaf haar tweede levens jaar en kan dan elk jaar jongen werpen. Ze wordt eenmaal per jaar in februari-maart loops. De draagtijd bedraagt ca. 63 dagen. In mei worden 4-8 welpen geworpen. Wolven brengen hun jongen in een nest ter wereld: een hol in de aarde, tussen omgevallen bomen, in een grot of spelonk. Ook vaak in een oude dassen- of vossenburcht. Beide ouders verzorgen de jongen en worden geholpen door andere leden van het roedel. De welpen blijven gemiddeld een jaar bij het roedel. De wolvin beschermt jongen in de bouw niet. Eind mei-begin juni gaan de welpen zelf jagen (Stubbe, 2008). De wolven zijn dan zeer kwetsbaar voor de jagende mens. Het gehuil van wolven is individueel verschillend. Ze herkennen elkaar daaraan. Wolven blaffen niet.

Een wolfroedel bestaat uit een ouderpaar met welpen van dit en vorig jaar, als regel minder dan vijftien wolven. In Rusland bedroeg de gemiddelde roedelgrootte over 35 roedels 3,7 stuks met als maximum 11 stuks (Stubbe, 2008). In systemen waar andere prooi-soorten voorkomen is de groepsgrootte afhankelijk van de grootte van de beschikbare prooi. In de reeks haas, marmot, (witstaart)hert, eland, bizon neemt de pack grootte toe van ca. 1-9. Een wolfenroedel bestaat dus uit een familie. Vaak zijn wolven ook alleen onderweg. In maart ziet men vaak twee oudere wolven bij elkaar, met in de buurt de jonge wolven van het jaar daarvoor. Buiten de voortplantingstijd leven de dieren veelal in grotere roedels. Jonge wolven verlaten het ouderlijk territorium/roedel op een leeftijd van 10-22 maanden. Een strenge rangorde binnen een roedel komt meer voor bij wolven in gevangenschap. In de natuur zijn de sociale banden losser (Sürth et al., 2011).



### *'Lone wolves'*

Het komt voor dat een gebied voor langere tijd wordt bewoond door een enkele wolf (Engels *lone wolf*). Dit kan zowel een mannelijk als een vrouwelijk dier zijn, en zowel een jong als een volwassen dier.

### *Dichtheid*

Bij de manier waarop residente wolven een leefgebied (range) gebruiken wordt onderscheid gemaakt tussen:

- Home range of territorium: de plek waar het dier woont, zich het meest vaak ophoudt en die het verdedigt tegen soort- en/of seksegenoten,
- Core area: een kerngebied daarbinnen, waar zich het merendeel van de activiteiten afspelen en
- Range: het totale leef- of activiteit gebied.

In het Darwinreservaat (150.000 ha) in Rusland nam de dichtheid tussen 1968 en 1974 toe van 0,005/100 ha naar 0,021/100 ha (Stubbe, 2008). In het gebied rond Kalininsk voltrok zich in vijftien jaar een verviervoudiging: van ca. 60 naar ca. 250 wolven (Stubbe, 2008).

De toename van het aantal wolven in Rusland na WO II viel samen met programma's om een toename van het aantal hoefdieren te faciliteren, als belangrijke voedselbron voor de mens (Stubbe, 2008). Eind jaren '60 leefden er in heel Rusland naar schatting 50.000 wolven en was het afschot 15.000 stuks/jr. Eind jaren '70 waren er nog 30 gebieden waar wolven voorkwamen in een gemiddelde dichtheid van 0,01/100 ha. Daarna is er opnieuw sprake van een toename, ook in het aantal door wolven bemachtigde landbouwhuisdieren, in 1970: 9380 en in 1975 18.521.

De gemiddelde dichtheid van wolven in Rusland bedroeg in 1967: 0,002/100 ha en in 1974 0,004/100 ha. In een beschermd natuurgebied kan de dichtheid oplopen tot 0,5/100 ha (Stubbe, 2008). Dit kan beschouwd worden als een maximumwaarde. Maar in Wit Rusland zijn opgaven uit de jaren '80 van de 20<sup>ste</sup> eeuw van 8-10 stuks/100 ha, levend van de aanwas van eland, edelhert, ree en wild zwijn. De dichtheid aan wolven varieert afhankelijk van jachtdruk, sneeuwdiepte (kritische diepte 40-50cm) en prooidichtheid van 0,0004 tot 0,27 stuks/100 ha. In Noord-Amerika varieert de wolfdichtheid van 0,001/100 ha in het poolgebied (Noord- Amerika, Alaska) tot 0,04-0,05/100 ha ter hoogte van de Canadees-Amerikaanse grens. In Scandinavië is de hoogste dichtheid aan wolven (provincie Värmland) 0,002/100 ha (Liberg et al., 2010). In Duitsland is tot op heden de dichtheid gemiddeld 0,02-0,04 wolven/100 ha (Kluthen Reinhardt, 2011).

In Québec, Canada, worden in reservaten waarin legaal wordt gejaagd, wolfdichtheden bereikt van 0,006 - 0,02 individuen per 100 ha (Larivière et al., 2000). In Zweden wordt uitgegaan van een gemiddelde dichtheid van 0,001 wolven/100 ha bij een totale populatiegrootte van 500 individuen, waarbij de populatiegrootte door jacht constant wordt gehouden (Boman, 2000). Er bestaat dus bij wolven niet zoiets als een 'normale' populatiedichtheid.

### *Home range en territorium*

(Familie)groepen van wolven (roedels) hebben niet-overlappende home ranges, solitaire individuen zwerven rond (Breitenmoser, 1998). De oppervlakte van het territorium wordt bepaald door factoren als populatieomvang en -dichtheid, klimaat, voedselaanbod, schuilplaatsen en de jachtdruk door de mens (Stubbe, 2008). Duidelijk is dat sommige factoren kunnen interacteren. In een leefgebied kan sprake zijn van plaatselijke, emigrerende, immigrerende en doortrekkende wolven (passanten). De territoriumgrootte is omgekeerd evenredig met de hoeveelheid prooi. Boitani (1992 in Davidson, 2002) geeft aan dat menselijke interferentie en prooiverspreiding de beperkende factoren zijn voor territoriumgrootte in Noord-Italië. Voor territoriumgroottes worden verschillende cijfers gegeven: gemiddeld 10600 ha in de Apennijnen (Corsi et al., 1999), 20.000-40.000 ha in Noord-Italië (Davidson, 2002) tot zelfs 375.000 ± 219.300 ha in Noord-Amerika (Davidson, 2002). Mech (1970): een groep van vijftien exemplaren had een homerange van 35.000 ha, terwijl in hetzelfde gebied enkele kleinere groepen ook kleinere home rangers hadden. Voor de Abruzzen geven

Zimen en Boitani (1979) waarden tussen 7.000-20.000 ha (gemiddeld 11.800 ha), waarbij ze aangeven dat dit kleine home ranges zijn in vergelijking tot waarden in Noord-Amerika. Voor de Lake Superior regio wordt 15.000-18.000 ha gegeven als gemiddelde winter-territoriumgrootte (Fuller et al., 1992 in Haight, 1998). In Duitsland leven vier tot tien dieren op 25.000-30.000 ha en zes dieren op 24.000 ha en zes op 30.000 ha. In Bialowieza (Oost-Polen) is een territorium gemiddeld 20.000 ha groot met een kerngebied van ongeveer 3.500 ha. De dagelijks daarin afgelegde afstand door de wolven varieert tussen de 9-30 km waarbij in een cyclus van ongeveer zes dagen het gehele territorium wordt afgelopen (Jedrzejewski et al., 2010). Als de wolvin met haar welpen gaat rondtrekken beslaat een dergelijk 'welpengebied' ca. 2.000 ha. Een gemiddeld territorium in Centraal Europa is 25.000-30.000 ha groot. Het territorium van een pak of roedel varieert van 70.000-150.000 ha.

#### *Activiteit en jachtwijze*

Waar weinig mensen zijn is de wolf ook overdag actief, elders voornamelijk in de schemer en de nacht (Sürth et al., 2011). Wilde hoefdieren zijn na eeuwenlange afwezigheid van de wolf niet 'vergeten' hoe zich te gedragen. Mogelijk vergt het enige gewenning. Het gevolg is vaak grotere roedels hoefdieren. Bekend is dat hoefdieren snel uitgeput raken. Reeën worden in de dichte ondergroei van bossen gejaagd (Stubbe, 2008).

Wolven hebben groot ontzag voor de scherpe hoeven van de eland en concentreren zich bij een aanval op ruggengraat, heup, schouder, hals en neus. Bij een hoog sneeuwdek stijgen de kansen voor de wolf op edelhert, maar de wolf wijkt voor een sneeuwdek van 80-120 cm. Bij sneeuw kunnen wolven een complete populatie reeën of wilde zwijnen uitroeien (eerst de jonge dieren dan de oudere dieren). Kalveren, veulens en schapen worden door 'hetzen' (opjagen) van de kudde gescheiden. Soms doden ze daarbij meer schapen dan ze kunnen opeten. Een wolf alleen ('lone wolf') zoekt als regel kleinere prooien dan wanneer hij in roedelverband kan jagen. De jachtwijze van de 'lone wolf' kan het best worden vergeleken met 'aanzitten' aan de bosrand (Stubbe, 2008).

#### *Natuurlijk voedsel*

Kennis van het menu van wolven wordt verkregen door prooiresten, voedselresten, analyse van uitwerpselen, maaginhoud en directe waarnemingen. Stubbe (2008): de één zegt dat de rol sanitair is (alleen zieke dieren), de ander beweert dat hij alles zal buitmaken wat hij tegenkomt. Dit is lastig vast te stellen omdat van een prooi achteraf vaak niet kan worden gezegd of het een gezond of ziek dier was. In geval van het edelhert en het wild zwijn zijn het jonge of andere in enig opzicht zwakkere dieren. Bij het ree hoeft dit niet zo te zijn (Kluth en Reinhardt, 2011). Het komt voor dat bij sterke reductie van het aantal wolven onder de (in aantal sterk toegenomen) prooidiersoorten meer parasieten voorkomen. Een indirect effect op de vitaliteit dus. Echter duidelijk is dat jonge en oude dieren, allebei relatief zwak, gemakkelijker worden gegrepen (dit geldt bijvoorbeeld ook voor de Eland op Isle Royal en eland en edelhert in het Baikalgebied en andere gebieden in Rusland). Een ziek dier vormt natuurlijk ook een gemakkelijker prooi.

Wolven zijn gespecialiseerd in het bemachtigen van hoefdieren: in Centraal-Europa zijn dit ree, edelhert, wild zwijn, moeflon en damhert. Daarnaast hazen, konijnen, vogels, muizen en andere kleine zoogdieren (IFAW, 2010). In Duitsland is de dieetkeuze van wolven onderzocht door 1811 keutels te analyseren (Kluth en Reinhardt, 2009). In meer dan de helft van de keutels werden haren van reeën aangetroffen. Daaruit blijkt dat het ree de belangrijkste prooigroep vormt (ca. 55%) en daarnaast edelhert (ca. 29%) en wild zwijn (ca. 32%). Niet vermeld is wat de geschatte populatieomvang is van deze dieren in het studiegebied en ook kan met deze methode geen onderscheid gemaakt worden tussen daadwerkelijk gedood dan wel als aas gegeten prooien. Andere prooigroepen werden beduidend minder aangetroffen: haas/konijn 8%, kleine zoogdieren 4%, huisdieren 2%, damhert 1%, moeflon 1% en vruchten 1%. Qua biomassa komt dit neer op ca. 50% ree, 25% edelhert en 17% wild zwijn. Voor Bialowieza is dit: 96% zoogdieren, waarvan 40% wilde hoefdieren (wild zwijn, ree, edelhert en eland) en 16% haas). Ook vossen worden gegeten. Opmerkelijk is kannibalisme: wolven vreten elkaar of elkaars' karkas op.

### *Specialisatie*

Altijd is de menu-samenstelling een afspiegeling van het aanbod. De voedselkeuze is dan ook sterk afhankelijk van plaats en tijd, maar met neiging tot specialisatie (Stubbe, 2008). In Rusland onderscheidt men boswolven, Ttoendrawolven en poolwolven (verschijningsvormen of ecotypen, alle gespecialiseerd in wilde hoefdieren) en synanthropogene wolven (landbouwhuisdieren en wilde hoefdieren; Stubbe, 2008). De laatstgenoemde groep leeft per definitie dichterbij de buurt van mensen.

Onder roedels kan sprake zijn van specialisatie op bijvoorbeeld hazen, elanden, ree, edelhert, wilde zwijnen of (levende en dode) huisdieren. Stubbe (2008) vermeldt specialisatie aanvankelijk op ree en toen die in aantal gereduceerd was op grotere wilde hoefdiersoorten en landbouwhuisdieren. Lone wolves kunnen zich specialiseren op het bemachtigen van huisdieren (Stubbe, 2008). Als populaties wilde hoefdieren afnemen of zelfs geheel verdwijnen worden landbouwhuisdieren steeds belangrijker als prooi (Fritts et al., 2003).

### *Hoeveelheid voedsel*

Een volwassen wolf eet 3-15kg/dg afhankelijk van hoe lang geleden er voedsel beschikbaar was (Stubbe, 2008). Ze kunnen ook dagen hongeren. Volgens Mech (1970) heeft een wolf 1.560 kg prooi/jr nodig (4,2 kg/dg).

In de Lausitz is een berekening uitgevoerd om een indicatie te krijgen hoeveel hoefdieren er door een gemiddeld roedel wolven worden gepakt. Daarbij werd aangenomen dat de helft van de prooidieren een jong van dat jaar betrof, een wolf gemiddeld 5,4 kg/dg nodig heeft (waarvan 4 kg verteerd kan worden), een roedel gemiddeld uit acht volwassen dieren en vier welpen bestaat en ten slotte dat een welp de helft consumeert van een volwassen wolf. In de Lausitz doodt één wolf gemiddeld 65 reeën, negen edelherten en zestien wilde zwijnen per jaar. Voor een gemiddeld roedel zijn deze cijfers: 400 reeën, 54 edelherten en 100 wilde zwijnen per jaar. Bij een territorium van 25.000 ha betekent dit 1,6 reeën, 0,22 edelherten en 0,4 wilde zwijnen per 100 ha. Een jaarbuit van naar schatting 2,2 stuks/100 ha.

Stubbe (2008) meldt dat een volwassen wolf per jaar kan eten: 35-45 reeën of 50-80 wilde zwijnen. Hij vat het als volgt samen: per jaar vreet een wolf zes elanden, drie wilde zwijnen, één edelhert en meerdere kleine prooien zoals ree, haas e.d. Ook stelt hij: gemiddeld één wolf/100 hoefdieren wanneer je geen afschot door de mens hebt. (Veluwe: 2000 edelhert + 4000 ree + 3000 wild zwijn + 300 moeflon + 500 rund + 500 paard + 1000 schaaap = ca. 12.000 hoefdieren = ca. 120 wolven). Wolven op Isle Royale doden per pack gemiddeld één eland in de 4-10 dagen (Vucetich en Peterson, 2004). Uitgaande van een gemiddeld gewicht van 360 kg/eland doden twintig wolven in drie packs 1000 kg eland/week dus één wolf heeft 2500 kg biomassa/jaar nodig. Wolven die herten (witstaartherten) prederen hebben een kill rate van 6.8 kg/wolf/dag (Mech en Peterson, 2003). Een wolf heeft dan 2500 kg/jaar nodig.

Soms laten auteurs zich bij de berekening van de potentiële draagkracht van nieuwe leefgebieden voor wolven leiden door de relatie voedselbehoefte versus voedselaanbod (Van de Veen, 1975; Groot Bruinderink, 1997; Potiek, 2012). Duidelijk is dat zonder prooideraanbod een gebied ongeschikt is. Voor de rest is veel in deze benadering onzeker. Wolven gaan zich specialiseren, welke prooidiersoorten moeten meedoen, welke fractie daarvan is beschikbaar als prooi, geldt die beschikbaarheid voor alle wolven, welke fractie van de prooi wordt gegeten, wat is het effect van een combinatie van prooidiersoorten op deze relatie, in hoeverre moeten landbouwhuisdieren meedoen als potentiële prooi,

### *Wolf-prooi relaties*

Predator-prooi relaties zijn complex. In het algemeen reguleren de aantallen prooidieren de aantallen predatoren. Het is maar zelden omgekeerd. De invloed van predatoren hangt af van tal van parameters als: habitat, weersomstandigheden (winters), voedsel, spectrum aan hoefdiersoorten, concurrenten, beschutting,

menselijke bejaging, bosbouw en landbouw (Fuller en Sievert, 2001). Ook speelt mee dat wilde hoefdieren gebieden met een hoge concentratie aan wolven gaan mijden (Fuller en Sievert, 2001).

De reactie van een predator voor dieetkeus op veranderingen in prooideraanbod wordt wel functionele respons genoemd. Uitgebeeld in een grafiek kan een dergelijke respons verschillende vormen aannemen, bijvoorbeeld een rechte lijn (type I-respons) of een S-vormige lijn (type III-respons). Het verband kan ook logaritmisch zijn (type II-respons): de mate van predatie neemt aanvankelijk snel toe bij toenemende dichtheid van prooidieren, maar die snelheid zwakt bij hoger aanbod af. Voor wolven is het moeilijk gebleken om het type functionele respons te bepalen, doordat er veel complicerende factoren zijn zoals de aangeleerde preferenties voor bepaalde prooidiersoorten in een bepaald gebied, variaties in capture rate bij veranderingen in prooidierdichtheid, de aanwezigheid van andere predatoren en verschillen tussen gebieden waarbij wolven afhankelijk zijn van één of meer prooien (Okarma et al., 1997; Mech en Peterson, 2003).

Zijn wolven in staat om de aantallen wilde hoefdieren te reguleren?

Voor het onderscheid tussen limitering en regulering, worden de omschrijvingen van Messier (1991) gevolgd:

- Limitering is elk proces dat een kwantitatief effect heeft op de populatiegroei; limiterende factoren zijn verantwoordelijk voor jaar tot jaar veranderingen en zorgen dus voor schommelingen in de dichtheid; ze zijn meestal stochastisch van aard, maar kunnen ook dichtheidsafhankelijk zijn.
- Regulering is elk dichtheidsafhankelijk proces dat uiteindelijk de populatie binnen een bepaalde range houdt; regulerende factoren zijn dus een subset van limiterende factoren gekarakteriseerd door negatieve feedback mechanismen die de populatiegroei beperken als de dichtheid toeneemt.

Voor zowel wolven als wilde hoefdieren geldt dat het voedselaanbod in combinatie met sociale interacties de aantallen reguleren (Bobek, 1977; Slough en Mowat 1996; Okarma et al., 1997; Tufto et al., 1996).

De wolf is in staat populaties hoefdieren te limiteren (Mech, 1970; Bergerud, 1971).

In sneeuwrijke winters kunnen wolven een bestand van wilde hoefdieren (bv. rendieren) decimeren. Hetzelfde geldt voor hoefdieren die door te zijn verplaatst buiten hun oorspronkelijk natuurlijk verspreidingsgebied, niet in staat zijn tot hun natuurlijk vluchtgedrag (Moeflons). In Taymir namen de wolven af (bijna uitgeroeid door afschot vanuit de lucht) en tegelijkertijd nam het aantal rendieren toe (Stubbe, 2008). In Bialowieza begin 50-er jaren van de vorige eeuw was dit vergelijkbaar: wolven werden radicaal vervolgd en als reactie nam het aantal wilde hoefdieren snel toe.

Gelijktijdige groei komt natuurlijk ook voor. In Karelië groeide het aantal elanden tussen 1920 en 1960 van bijna 0 tot ca. 10/100 ha. Gelijktijdig nam het aantal wolven toe van 0.002 tot 0.009/100 ha (Stubbe, 2008). Op Coronation Island, een klein eiland van Alaska, roeiden wolven de populatie zwartstaartherten vrijwel uit (Klein, 1995 in Ballard et al. 2003). Het was een klein eiland van 73 km<sup>2</sup> met een hoge dichtheid aan herten (6-8/km<sup>2</sup>). De populatie wolven groeide snel na introductie, waarbij de aantallen herten sterk afnamen. Door voedselgebrek stierf de wolvenpopulatie uit waarna de hertenstand weer toenam.

De relaties zijn echter niet altijd zo duidelijk. De wolven in Yellowstone National Park hebben tot op heden geen reductie veroorzaakt in de aantallen wapitis. Wel daalde de populatie wapitis met ca. 13% vergeleken met de gemiddelde stand over 25 jaar voor herintroductie, maar gefundeerde uitspraken over de interacties tussen wolven en hun prooien in Yellowstone kunnen niet gedaan worden (Phillips et al., 2004). Gazzola et al. (2007) bestudeerden de invloed van predatie door wolven in de Alpen op wilde hoefdieren. Wolven (1.7-2.9/100 km<sup>2</sup>) hadden geen invloed op de dichtheden van ree, edelhert en gems. Predatie vond plaats in de marge van andere mortaliteitsfactoren (compensatoire sterfte).

Een ander voorbeeld is de studie van elanden en wolven op het schiereiland Isle Royale. Hier vonden Peterson en Allen (1974) dat door een toenemend aantal wolven de elanden sterk in aantal afnamen, maar ook andere factoren kunnen daarbij een rol hebben gespeeld (veranderingen in het voedselaanbod). Het lag voor de hand om te denken dat predatoren de aantallen hoefdieren reguleren. De patronen die echter zichtbaar zijn vanaf 1971 tot op heden ondersteunen dit idee niet. Het is onmogelijk gebleken om voorspellingen te doen over de jaarlijks te verwachten populatieontwikkeling van elanden (Peterson en Vucetich, 2005; Vucetich en Peterson, 2007). Aan de andere kant zijn er talloze empirische studies die het idee ondersteunen dat predatie een key process is dat het aantal herbivoren en mesopredatoren (carnivoren van middelmatige omvang) reguleert en daardoor de trophische structuur van veel terrestrische ecosystemen stabiliseert (Soulé en Terborgh, 1999).

De discrepantie tussen beide theorieën zou kunnen worden verklaard met de theorie dat boven een kritieke drempelwaarde van de dichtheid aan prooidieren, die dichtheid niet langer gereguleerd wordt. Zo kunnen vossen een populatie konijnen wel op een laag niveau reguleren (Pech et al., 1992). Om het effect van top down- en bottom up-processen in beeld te krijgen zijn studies nodig die vele decennia tot eeuwen duren. Een voorlopige analyse van Vucetich en Peterson (2004) levert de indicatie op dat het aantal wolven sterker wordt gereguleerd door de beschikbaarheid van prooidieren dan dat de wolven de aantallen prooidieren reguleren.

Naast directe effecten van predatie in de vorm van het verhogen van de mortaliteit hebben predatoren ook indirecte effecten (Howery en DeLiberto, 2004). De aanwezigheid van predatoren kan het gedrag van hoefdieren beïnvloeden. Effecten bestaan uit een verhoogde waakzaamheid, het mijden van riskante terreindelen en een verhoogde energie-uitgave om predatoren te ontlopen, dit kan resulteren in een lagere voedselopname en slechtere conditie, waardoor de reproductie afneemt.

### **Gunstige staat van instandhouding**

Uit Kaczanski et al. (2009) leiden we af dat een populatie (van in dit geval wolven) zich in een gunstige staat van instandhouding bevindt wanneer:

1. Ze stabiel is of toeneemt;
2. Ze voldoende geschikt leefgebied ter beschikking heeft;
3. De kwaliteit van dit leefgebied duurzaam is verzekerd;
4. De omvang van de gunstige referentiepopulatie is bereikt (Favorable Reference Population, FRP) onder verwijzing naar de Rode lijst criteria D of E van de IUCN;
5. De populatie even groot of groter is als bij het van kracht worden van de Habitatrichtlijn;
6. Het geschikte referentiegebied (Favorable Reference Range, FRR) bezet is;
7. Een uitwisseling wordt bevorderd van individuen binnen de populatie c.q. tussen populaties (tenminste één genetisch-efficiënte migrant per generatie) en
8. Een efficiënte en robuuste monitoring is gegarandeerd.

Om vast te stellen of het doel van de Habitatrichtlijn wordt bereikt zijn dus gegevens nodig van grootte en trend van de populatie, het verspreidingsgebied (areaal, verbindingen naar andere populaties), beschikbaarheid en kwaliteit van geschikt leefgebied (Eng. habitat) en de belangrijkste bedreigingen daarvan. Aanbevolen wordt om daarvoor een robuust monitoringsprogramma op te zetten. Ingeval van de wolf worden daarbij onderscheiden:

1. Systematisch onderzoek naar sporen en prenten bij sneeuw;
2. Genetische analyses;
3. Huilimitaties (reactie van jonge wolven);
4. Verzamelen van sporen van aanwezigheid;
5. Telemetry;
6. Analyse afschotgegevens en
7. Autopsie.

Precieze schattingen van de populatieomvang van wolven zijn lastig. Het is beter en praktischer zich daarbij te richten op het aantal reproducerende roedels. Voor voorbeelden en details over hoe de monitoring in Duitsland en andere Europese landen is opgezet verwijzen we naar Kaczynski et al. (2009), meer in het bijzonder naar het hoofdstuk 5.3: Handboek Monitoring Wolf, pag. 53-65.

### Onderzoek aan dode wolven en prooidieren

Door onderzoek te verrichten aan dood gevonden wolven kan veel ecologische informatie worden achterhaald. Daarnaast kan onderzoek op mogelijke prooien van wolven nadere indicaties verschaffen of de prooi daadwerkelijk door een wolf of door een ander dier is gedood, tezamen met ecologische informatie van het slachtoffer. Beide typen secties zijn hieronder uitgewerkt. Secties op prooien betekent meestal dat deze uit het veld worden verwijderd. Hoe met prooidieren om te gaan is een punt van aandacht, omdat wolven soms nog dagen na het doden van een prooi daarbij kunnen terugkeren.



Foto: Jens Teubner, Naturschutzstation Zippelsförde (Kontaktbüro Wolfsregion Lausitz, Duitsland).

#### *Secties op dode wolven*

Afhankelijk van de status van een dood dier kan er basaal of uitgebreid onderzoek worden verricht, gericht op een breed scala van aspecten. Primair zal een sectie een ecologische invalshoek hebben waarbij wordt gericht op aspecten die indicaties geven van geslacht, leeftijd, biometrie, conditie, doodsoorzaak, voedsel, voortplantingsstatus etc. Secundair kunnen monsters verzameld worden voor aanvullend onderzoek. Van een DNA-monster kan na analyse op basis van toewijzingsonderzoek achterhaald worden wat de herkomstpopulatie is. Daarnaast kunnen monsters voor pathologisch en ecotoxicologisch onderzoek worden afgenomen en geconserveerd om, indien relevant, te achterhalen of het dier aan een infectie leed of belast was met verhoogde concentraties toxische stoffen, c.q. of het dier is vergiftigd. Bij verdachte omstandigheden kan het goed zijn een röntgenfoto van het dier te maken om illegaal afschot vast te kunnen stellen. Het is aan te bevelen om een protocol op te stellen waar een gevonden dier naar toe moet, hoe het wordt geconserveerd, wat er allemaal moet worden onderzocht en wie het coördineert.

Hiervoor verwijzen we ook naar de paragraaf Veterinaire aspecten in hoofdstuk 6.

#### *Secties op vermoedelijk door wolven gedode prooien*

Het vaststellen van de aanwezigheid van een wolf in Nederland zou wel eens kunnen gebeuren door bevestiging dat een gevonden prooidier is gedood door een wolf, zonder dat er een wolf is gezien. Prooidieren met karakteristieke kenmerken van predatie door wolven vormen zodoende een soort waarneming van de wolf. Daarnaast zal er in geval van gedode landbouwhuisdieren voor eventuele schadevergoeding vastgesteld moeten worden of het dier daadwerkelijk door een wolf is gedood. Veeboeren in achttien westelijke staten in de Verenigde Staten rapporteerden het verlies van 1400 stuks vee door predatie door wolven, terwijl 1200 van de gerapporteerde gevallen plaatsvonden in gebieden waar geen wolven voorkwamen (Fritts et al., 2003).

Enkele indicaties zijn karakteristiek om de predatorsoort te achterhalen. Hoektandafstand, plek op het lichaam waar een prooi is gegrepen, hoe er van een prooi is gegeten en daarnaast sporen, uitwerpselen en haren die op of nabij bij de prooi zijn gevonden zijn indicatief om welke predator het gaat. Daarbij moet worden opgemerkt dat zelfs deskundigen niet altijd in staat zijn om de predator te herleiden op basis van de aanwezige sporen (Fritts et al., 2003).

Behalve om te achterhalen door welk roofdier een dier is gedood, kan het ook vanuit ecologisch onderzoek interessant zijn om op het gedode dier een ecologische sectie te verrichten (zoals in de bovenstaande alinea is uitgewerkt). Dit kan inzicht geven op wat voor type prooi een wolf zich bij voorkeur richt (oud / jong / ziek).

Het wondbeeld aan de prooi moet dus zorgvuldig worden vastgesteld. Er is een prooidiersleutel die werkt van buiten naar binnen (Kluth en Reinhardt, 2011).

#### *Wolf*

Volwassen prooi: beten in strot of hals. Big/kalf: ruggebeet.

Volwassen edelhert: wolven jagen door te 'hetzen' waardoor de prooi zware wonden in de lenden, buik, flank en tenslotte in de neus en/of keel beet (stikken) kan oplopen.

Geen krabsporen. Vreten: eerst buikholte. Blijft over: spijsverteringskanaal/pens e.d.

#### *Lynx*

Bijtsporen in de strot en krabsporen door de huid.

Eerste maaltijd: achterwerk, lenden. Blijft over: darm, huid, bot, kop.

#### *Vos*

Meerdere kleine bijtwonden over het hele lichaam (als een 'schot hagel') en dito onderhuidse bloedingen.

#### *Hond*

Veroorzaakt grote wonden aan poten, lenden, buik, hals, overal, bijna willekeurig, slordige 'bijter'. Geen krabsporen.

Ook voor dit onderzoek geldt dat het is aan te bevelen om een protocol op te stellen waar een gevonden dier naar toe moet, hoe het wordt geconserveerd, wat er allemaal moet worden onderzocht en wie het coördineert.

### **Genetisch onderzoek aan de wolf**

Veel van het recente onderzoek aan wolven gebeurt aan DNA-sporen. Door uitwerpselen, haren en monsters van dode wolven te analyseren en in een databank te vergelijken kan inzicht verkregen worden in de populatiesamenstelling en - dynamiek, ouderschapsanalyse, dispersie (herleiden wat het herkomstroedel is van

een zwerver), en geslacht. Recent is analyse aan diezelfde dataset gedaan om inzichten te krijgen in inteelt van kleine populaties die zijn ontstaan uit een gering aantal founders relevant gebleken (Liberg et al., 2010). In Nederland gebeurt vergelijkbaar populatie genetisch onderzoek aan de geherintroduceerde populatie otters. Het is aan te bevelen om een protocol op te stellen hoe monsters genomen en geconserveerd moeten worden en wie analyse daarvan coördineert. Voor heel Duitsland wordt dit onderzoek gecoördineerd en uitgevoerd door het laboratorium van het Senckenberg Museum Frankfurt, locatie Gelnhausen (N. Stier, J. Teubner en V. Ludwig, persoonlijke mededeling).



## 4 Verspreiding en bescherming

*Aspecten aan de orde in dit hoofdstuk:*

- j. De actuele populatieomvang en verspreidingsgebied in de ons omringende landen*
- k. De kans op vestiging en mogelijke vestigingsplekken van de wolf in Nederland (met bandbreedte) en waardoor deze worden beïnvloed*
- d. Beleid en wetgeving*

### 4.1 Vervolging en herstel

Wolven (*Canis lupus lupus*; Eng.: Timberwolf of Gray wolf) hebben een Holarctische verspreiding (Mitchell-Jones et al., 1999). Ze leven in arctische omstandigheden maar ook in hete contreien als het Midden-Oosten en Australië. Ze komen op alle continenten voor met uitzondering van Afrika en Latijns Amerika (Wilson et al., 2009). Er is nog enige discussie over het aantal ondersoorten van *Canis lupus* die uitgaat van verschillende invalshoeken als biometrie, morfologie en/of genetica. Wolven hebben een voorkeur voor uitgestrekte, open bossen, bijvoorbeeld voor toendra, afgewisseld met bergen.

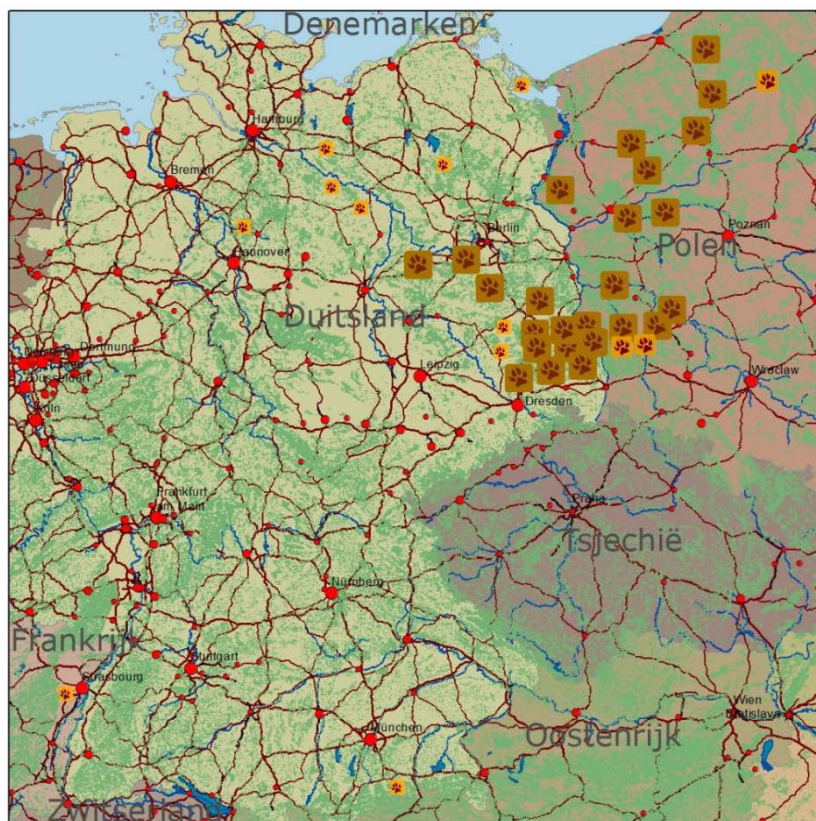
In de Verenigde Staten werd de wolf na de kolonisatie door de mens ten zuiden van de 48e breedtegraad nagenoeg uitgeroeid. In delen van Europa overkwam hem hetzelfde lot. Hij verdwijnt in de 16de eeuw uit het Verenigd Koninkrijk en Ierland en aan het einde van de 19e eeuw bijna geheel uit Frankrijk. In Duitsland werd de laatste wolf geschoten in 1904 in de Lausitz. In Europa komen wolven voor in een groot scala aan habitats, met de hoogste dichtheden waar de prooibiomassa het hoogst is (IUCN, 1999; Breitenmoser, 1998). Wolven zijn dus niet habitat-specifiek, zolang er voldoende prooi is en ze worden getolereerd door mensen (Fuller et al., 1992 in Haight et al., 1998). In de Italiaanse Abruzzes worden wolven meestal tussen 800 en 2200 m waargenomen (Zimen en Boitani, 1979).

In de 20<sup>ste</sup> eeuw was de wolf in bijna geheel Europa uitgeroeid, met uitzondering van Rusland en delen van Europa waar de soort zich door vervolging terugtrok in hoger gelegen berggebied (600-2400 m), bijvoorbeeld in Spanje en Portugal. Reden voor die vervolging was niet het gevaar voor de mens maar voor zijn vee. Als belangrijkste reden waarom de wolf nooit verdween uit bijvoorbeeld Italië en Spanje wordt opgevoerd dat de wolf en mens daar langer hebben leren samen te leven (Mech en Boitani, 2003; IFAW, 2010; Arnold et al., 2011). Tot ongeveer 1800 werden in delen van Brabant en Limburg nog wolvennesten met jongen aangetroffen. Rond 1810 zouden er nog kinderen door wolven zijn gedood. Bij de daarop georganiseerde drijfjachten waaraan soms meer dan 4000 mensen deelnamen werden geen wolven meer aangetroffen. Eind 19<sup>e</sup> eeuw werd de laatste wolf geschoten in de provincie Limburg. Omstreeks 1897 werd nog een wolf waargenomen bij Heeze (Okarma, 1997). Inmiddels is de wolf 150 - 200 jaar verdwenen uit Nederland. Die periode is lang genoeg om te bewerkstelligen dat kennis over de wolf en over de manier waarop kan worden samengeleefd kon verdwijnen. Kennis die elders in Europa nog en weer aanwezig is en waar wij van kunnen leren.

Vanaf het einde van de 20<sup>ste</sup> eeuw is de wolf bezig aan een opmars vanuit de resterende brongebieden in Oost- en Zuid-Europa. Naar schatting leven er nu ca. 20.000 Wolven in Europa.

## Duitsland

Vanaf 1990 keert de wolf vanuit Polen terug in Duitsland. Ook de route vanuit Italië via Zwitserland wordt door Duitse onderzoekers voor de toekomst niet uitgesloten. In 2000 bevonden zich voor het eerst weer volwassen wolven met jongen in Duitsland in de regio Lausitz (Saksen), grenzend aan Zuidwest-Polen. Er is nu (2012) sprake van een West Poolse-Duitse populatie (Kluth en Reinhardt, 2011). Dit jaar (2011) zijn in de territoria 33 welpen vastgesteld ([www.Wolfsregion-Lausitz.de](http://www.Wolfsregion-Lausitz.de) / [www.nabu.de](http://www.nabu.de)). Buiten de regio Lausitz zijn er indicaties van wolven waarvan er een aantal zijn bevestigd. In Mecklenburg-Vorpommern worden enkele solitaire wolven aangetroffen. In Nedersaksen wordt sinds 2011 een wolf waargenomen op het militair oefenterrein Munster-Noord, ten zuiden van Hamburg. Op basis van DNA is vastgesteld dat het een wijfje is met herkomst Lausitz. De solitaire wolf die sinds 2008 in Hessen (Reinhardswald) leefde is dit voorjaar dood aangetroffen, waarschijnlijk door een aanrijding. Eind februari 2012 werd een wolf gefotografeerd in Rheinland-Pfalz (<http://www.nabu.de/aktionenundprojekte/wolf/woelfeindeutschland/bundeslaender/rlp/index.html>). In mei 2012 werd hier een wolf geschoten. Genetisch onderzoek wees uit dat dit dier afkomstig is uit de Frans/Italiaanse populatie (bron: Vanessa Ludwig, Projektleiterin 'Wolfregion Lausitz'). De wolven rukken tussen 2000 en nu met een snelheid van ca. 50 km/jr op richting Nederland.



### Legenda

#### Wolven

-  Roedel
-  Paar
-  Plaatsgebonden eenling

#### Steden

-  Hoofdstad
-  >500,000
-  >100,000
-  >50,000

#### Hoofdwegen

-  Snelweg
-  Hoofdweg (meerbaans)
-  Hoofdweg
-  Regionale weg

#### Bos

-  Bos
-  Meren en Rivieren



**Figuur 1**

Verspreiding van de wolf in Duitsland en aangrenzende landen, januari 2012 (bron: NABU).

Het totaal aantal volwassen wolven in Duitsland wordt in het begin van 2012 geschat op 100 dieren. In 2007 werden er zeven roedels vastgesteld en op dit moment (2011) zijn er elf roedels en één territoriaal paar aanwezig, verdeeld over een aaneengesloten gebied van 4000 km<sup>2</sup> in Noord-oost-Saksen en Zuid-Brandenburg (regio Lausitz). Gemiddeld komt er dus jaarlijks ongeveer een roedel bij. Ervaringen in Polen en andere Europese landen hebben geleerd dat de wolf zich ook thuisvoelt in het cultuurlandschap. Ze hebben geen 'wildernisnatuur' nodig (IFAW, 2010). In figuur 1 is een overzicht weergegeven van het verspreidingsgebied van de wolf in Duitsland en aangrenzend Polen.

### **Italië en Frankrijk**

Het aantal wolven in Italië wordt geschat op ca. 500-700 stuks. De grootste concentratie bevindt zich in Nationale Parken in de Abbruzen, Calabrië, Appenijnen en Alpen. Het totaal aantal schijnt met ca. 6%/jr toe te nemen, ondanks meldingen dat ca. 15%/jr omkomt in het verkeer. Wolven migreerden vanuit Italië naar Frankrijk waar de populatie nu geschat wordt op ca. 200 stuks. Opmerkelijk is de hierboven gememoreerde wolf die in Rheinland-Pfalz in mei 2012 werd geschoten.

### **Noorwegen, Zweden en Finland**

Eind jaren '70 van de vorige eeuw werden de eerste waarnemingen van wolven gedaan in Zweden. In 1982 bestond de populatie uit twee tot vier dieren. Inmiddels bedraagt de Noors-Zweedse populatie ongeveer 325 wolven waarvan ongeveer tweederde zich in Zweden ophoudt (Liberg et al., 2010). In Finland zijn ongeveer 500 wolven. In de zuidelijke grensstreek tussen Noorwegen en Zweden, midden Zweden en in de grensstreek tussen Finland en Rusland komen de meeste wolven voor.

### **Polen, Estland, Letland, Litouwen en Wit Rusland**

Naast het grensgebied met Duitsland in Zuidwest-Polen, komen wolvenroedels voor in geheel Midden- en Noord-Polen (Figuur 1). De populatie in geheel Polen wordt geschat op 750 wolven ([www.Wolfsregion-Lausitz.de](http://www.Wolfsregion-Lausitz.de); Jedrzejewski et al., 2010). In Estland, Letland, Litouwen en Wit-Rusland worden de populaties geschat op respectievelijk 230, 250, 210 en 1340 dieren (Jedrzejewski et al., 2010; zie ook onder 'Enquête').

### **Oostenrijk, Zwitserland**

De populatie in Oostenrijk en Zwitserland wordt in beide landen geschat op minder dan tien dieren ([http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_grey\\_wolf\\_populations\\_by\\_country#Europe](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_grey_wolf_populations_by_country#Europe)).

### **België**

In 2011 werden waarnemingen met foto's en filmbeelden gerapporteerd uit België (Ardennen).

## **4.2 Nederland**

In 2011 werden waarnemingen met foto's gerapporteerd uit Nederland (Duiven, Veluwe).

De waarnemingen zijn niet officieel bevestigd. De populatie in Duitsland is nog klein en zeker is dat de 'koplopers' veel gevaren hebben te duchten o.a. van verkeer, illegale praktijken, versnippering van habitat door infrastructuur voor gemotoriseerd verkeer, inteelt en hybridisatie met honden (IFAW, 2010).

Vaak wordt het opduiken van een dier en vestiging van de soort onder dezelfde noemer geschaard. Er is echter een belangrijk verschil tussen die twee, in het eerste geval gaat het om één of meer onafhankelijke individuen die veelal vroeg of laat weer verdwijnen en in het tweede geval om ten minste één paar dat zich voortplant.

## Kolonisatiefase

Als gevolg van de uitbreidende wolvenpopulatie in Duitsland en andere landen is het van belang indicaties te hebben over de vragen:

- 1) Of, waar en wanneer wolven in Nederland kunnen opduiken en
- 2) Waar ze zich eventueel zouden kunnen vestigen en welke de voorwaarden daarvoor zijn. Hierbij spelen een aantal factoren een rol die in onderstaande paragraaf worden uitgewerkt. Voor deze paragraaf is o.a. gebruik gemaakt van het hoofdstuk 'Wolf social ecology' van Mech en Boitani, 2004. Overige gebruikte bronnen worden apart gerefereerd.

### *Territorium en dispersie*

Wolven zijn territoriale dieren en dat betekent dat ze veelal verblijven in een afgebakend gebied dat ze verdedigen tegen indringers. Een gevestigde wolf in Saksen zal dus niet snel Nederland aandoen, daarvoor is het noodzakelijk dat wolven gaan zwerven. Het proces waarin een jong dier het ouderlijk territorium verlaat en een eigen territorium probeert te vinden om zich daarin voort te planten noemen we dispersie. Dispersie is een essentieel proces waarbij individuen immigreren binnen ander populaties of waarbij geschikt nieuw leefgebied (opnieuw) wordt gekoloniseerd. Dispersiecorridors worden benut voor (eenrichtings)bewegingen van een individu of van een populatie vanuit ofwel de geboorteplek (bij juvenielen) of vanuit een bestaand voortplantingsgebied naar een nieuw (Groot Bruinderink en Lammertsma, 2004). Het proces van dispersie is bij Wolven complex en van vele factoren afhankelijk. Vandaar dat hierbij ook de sociale ecologie van Wolven wordt behandeld.

Vanuit de populatiedynamiek draait het bij wolven voornamelijk om voedsel en veiligheid. Binnen het territorium is het noodzakelijk dat er veilige plekken zijn voor dagrustplaatsen en het nest. Ook de door mensen veroorzaakte sterfte (verkeer, afschot etc.) in de populatie is van invloed op de dynamiek. Is er voldoende voedsel dan kunnen er veel wolven zijn en is het territorium klein. Is de gemiddelde prooigrootte groot (wisent, eland), dan is de roedelgrootte veelal ook groot. Binnen het territorium van een wolvenpaar worden de jongen van het voorgaande jaar (soms zelfs jaren) getolereerd, op voorwaarde dat er voldoende voedsel beschikbaar is. Zij maken dan deel uit van het roedel, verdedigen samen het territorium en zorgen voor voedsel. Het territorium wordt verdedigd primair via geurmarkeringen en huilen (vocaal), maar eventueel wordt een indringer met geweld verdreven of gedood. Vroeg of laat verlaten jongen het ouderlijk territorium. Dat kan al vanaf vijf maanden, de leeftijd dat ze in principe voldoende volgroeid zijn, maar wolven kunnen zelfs op een leeftijd van ruim drie jaar oud, de leeftijd dat ze echt volwassen worden, dispergeren. Gemiddeld vertrekken wolven op een leeftijd van 11-24 maanden. De prikkel om te vertrekken is meestal de drang om zich voort te planten en/of voedselbeschikbaarheid. In het eerste geval moeten ze vertrekken omdat binnen een territorium in principe alleen het ouderlijk paar tot voortplanting komt en het dus niet wordt getolereerd dat een jong zich met een partner binnen het territorium vestigt. In dat laatste geval worden ze mede door de ouders verdreven aangezien voedselschaarste de onderlinge agressie verhoogt. Dispersie is ook afhankelijk van de situatie in de regio. Als de voedselbeschikbaarheid goed is en het leefgebied zijn draagkracht heeft bereikt, zullen wolven minder snel geneigd zijn om te vertrekken. Is er echter in de nabijheid geschikt en onbezet leefgebied voorhanden, dan zal wegtrekken sneller plaatsvinden. Dispersie kan bij wolven op verschillende manieren en kent opvallende uitersten. In sommige gevallen kiezen ze een bepaalde koers en lopen vervolgens honderden kilometers waarbij ze andere territoria met mogelijke partners passeren, potentiële lege en geschikte gebieden passeren, volledig ongeschikte zoniet vijandige gebieden passeren, om zich uiteindelijk op grote afstand in geschikt leefgebied te vestigen. Dit noemen we gerichte dispersie (Eng.: directional dispersal). Andere wolven maken min of meer uitstapjes in de regio waarbij ze enkele dagen tot enkele maanden wegblijven, soms zelfs elders met een andere wolf gedurende een seizoen jongen grootbrengen, om vervolgens weer terug te keren in het ouderlijk territorium. Veelal maken jonge wolven geleidelijke uitstapjes in de regio van tientallen kilometers in verschillende richtingen en van meerdere dagen waarbij ze af en toe weer even terugkeren om vervolgens definitief het ouderlijk territorium te verlaten (ongerichte dispersie).

Jonge wolven kunnen kiezen uit meerdere strategieën om tot voortplanting te komen. De meest riskante en ook weinig voorkomende strategie is het binnendringen van een ander territorium om te proberen de territoriumhouder in een gevecht te verslaan om vervolgens het territorium inclusief de partner over te nemen. Af en toe wordt een niet verwante wolf 'geadopteerd' in een roedel waarin beide territoriumhouders nog in leven zijn. Een meer gehanteerde strategie is om onopvallend tussen de bezette territoria te verblijven en af te wachten. Indien een territoriumhouder sneuvelt, kan zijn plek snel door een dergelijke zwerver worden ingevuld. Een parallelle optie voor een onopvallende zwerver is dat als gevolg van voldoende voedselbeschikbaarheid er samen met een partner een nieuw territorium kan worden ingenomen tussen de bestaande territoria door van die territoria wat terrein af te pakken. Een variant van deze laatste strategie is dat in sommige gevallen een roedel zo groot is geworden dat een territorium wordt opgesplitst. Daar staat tegenover dat in gevallen van voedselschaarste het ook voorkomt dat roedels een buurterritorium binnendringen, de dominante dieren doden en het terrein innemen. Ten slotte komt het ook incidenteel voor dat een compleet roedel op dispersie gaat en elders een nieuw territorium inneemt. Kortom, veel strategieën die afhankelijk lijken van het persoonlijke karakter van een wolf, maar sterk beïnvloed worden door voedselbeschikbaarheid en (on)natuurlijke sterfte in de populatie.

#### *Dispersieafstand*

Wolven zijn in staat om honderden kilometers af te leggen waarbij snelwegen en rivieren worden overgestoken en ongeschikt leefgebied wordt gepasseerd. Dit is vooral het geval bij wolven die gerichte dispersie vertoonden. Een voorbeeld daarvan is de met een GPS-zender uitgeruste wolf 'Alan' die in 86 dagen 1200 km wist af te leggen en zodoende vanuit de Lausitz Wit-Rusland bereikte (MUGV, 2010; Sürth et al., 2011). De meeste wolven blijven binnen het verspreidingsgebied van de soort of aan de randen daarvan waarbij ze zich nabij niet-verwante territoria ophouden in de hoop daar een leegvallende plek te kunnen innemen of een partner te ontmoeten. Van de met een GPS-zender uitgeruste wolf 'Karl' kon vastgesteld worden dat hij begin maart een verkenningsstochtje van ruim 150 km in Noordwestelijke richting vanuit de Lausitz maakte om begin april weer in het ouderlijk territorium op te duiken (MUGV, 2010). Wolven kunnen met gemak 75 km per nacht afleggen.

#### *Leeftijd- en geslachtsverschil in dispersie*

Zoals hierboven al vermeld is er geen vaste leeftijd waarop wolven het ouderlijk territorium verlaten. Gemiddeld is dat rond een leeftijd van 11-24 maanden, maar de vastgestelde uitersten zijn vijf maanden tot vijf jaar. Vanuit inteeltvermijndend gedrag is het dispersiegedrag bij veel dieren vaak verschillend tussen de geslachten. Bij roofdieren trekken jonge mannen vaak verder weg dan de wijfjes. Bij wolven is dit niet altijd aan de orde; beide geslachten kunnen ver weg dispergeren, maar ook dat blijkt te variëren. In Scandinavië zijn het vooral de mannen die verder weg trekken (Liberg et al., 2010).

#### *Periode van dispersie*

Wolven kennen geen vaste periode waarin de dispersie plaatsvindt. Het kan ten alle tijde gebeuren, maar kent wel een piek in de herfst/vroege winter en in het voorjaar rond de periode waarin de jongen worden geboren.

#### *Dispersierichting en sturende factoren*

De richting waarin wolven dispergeren zal in homogeen landschap random zijn. Dit is echter zelden de situatie zodat er toch wel enige sturing aan dispersie ten grondslag ligt. Vaak zijn dat landschapselementen als steile bergketens, maar dat kan ook ongeschikt/vijandig leefgebied zijn. De indruk bestaat dat de richting voor wolven vooral wordt beïnvloed door de kans op het vinden van paringspartners en minder gericht is op geschikt leefgebied. Zoals al aangegeven worden wolven op dispersie niet altijd afgeschrikt door minder geschikt leefgebied als urbane gebieden met veel infrastructuur en hekwerk, zodat ze dus in principe overall kunnen opduiken. Volgens Norman Stier (contactpersoon Wolf Mecklenburg-VP) lijken wolven net als wasbeerhonden doelgericht te dispergeren.

### *Kolonisatie van nieuwe gebieden*

Leefgebieden die nog niet door wolven zijn bezet kunnen op meerdere manieren worden gekoloniseerd. Meestal zal het gebeuren door geleidelijke uitbreiding van het bestaande leefgebied zoals op dit moment in Duitsland rond de Lausitz gebeurt. Op basis van de olievlek-achtige uitbreiding van het wolvenverspreidingsgebied en het aantal gevestigde paren en roedels is het waarschijnlijk dat de meeste jongen zich in geschikt leefgebied aangrenzend van het bestaande territoria hebben gevestigd. Een tweede methode is gerichte dispersie door een eenling. In meerdere gevallen (o.a. Noordwest-Montana jaren '80; Zweden jaren '80) is vastgesteld dat dergelijke eenlingen vroeg of laat toch aanvulling krijgen en tot voortplanting weten over te gaan zodat er een nieuwe populatie op afstand kan ontstaan. Dit wordt versterkt als het leefgebied bestaat uit een afwisselend landschap van 'wildernis' en door mensen gedomineerd landschap. In dergelijke situaties versnipperen ook de verschillende roedels zich over het landschap zonder aangrenzend te zijn.

#### *Voorbeeld van kolonisatie door wolven van Zweden en Noorwegen (Liberg et al., 2010)*

Aangezien Nederland niet grenst aan het huidige verspreidingsgebied zullen Wolven vooralsnog alleen door gerichte dispersie ons land aan doen. De wijze waarop de populatie in Zweden en Noorwegen is ontstaan is daarom illustratief. Dit is niet alleen het geval vanuit het type dispersie, maar ook doordat het huidige leefgebied in Zweden en Noorwegen gekenmerkt wordt door rustige natuurgebieden afgewisseld met matig tot zelfs sterk door mensen ingericht landschap. Aangenomen wordt dan eind jaren '60 de wolf uit Scandinavië is verdwenen. Eind jaren '70 werden de geruchten van de aanwezigheid van wolven sterker en in 1983 werd de eerste voortplanting door biologen vastgesteld. DNA-onderzoek wees uit dat de ouders afkomstig waren uit de Fins-Russische populatie, of te wel de dieren hebben waarschijnlijk via gerichte dispersie van meer dan 800 km het huidige verspreidingsgebied bereikt. Het paar produceerde nog twee jaar jongen totdat in 1985 het wijfje werd gedood door een schapenboer. Het daaropvolgende jaar verdween ook de wolf (reu). Vervolgens werden er wel weer worpen vastgesteld. Uit genetisch onderzoek bleek dat het om jongen van dat paar ging die nu zelf paren hadden gevormd. De verdeling van de roedels over het landschap is niet overal aaneengesloten, maar ook enigszins gefragmenteerd. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de heterogeniteit van het landschap waarbij wolven zich vestigen in rustige, minder toegankelijke gebieden en juist niet in door mensen benut gebied. De belangrijkste doodsoorzaak is direct of indirect het gevolg van menselijk handelen en mogelijk speelt dit een grote rol waardoor wolven zich niet weten te handhaven in urbane gebieden (Liberg et al., 2012). Uit zenderonderzoek, aangevuld met DNA-analyse van uitwerpselen, kon worden afgeleid dat de meeste jonge wolven dispergeren op een leeftijd van ca. één jaar oud. Gerichte dispersie werd vooral bij mannen vastgesteld, maar ook incidenteel bij wijfjes. Van 68 wolven die zich wisten te vestigen en tot voortplanting kwamen bleek er slechts een gering dispersieverschil in afstand tussen mannen (gemiddeld 167 km, bereik 34-422 km) en wijfjes (gemiddeld 130 km, bereik 15-345 km). De relatief jonge leeftijd waarop wolven dispergeerden en de relatief grote dispersieafstand is waarschijnlijk het resultaat van de lage dichtheid in combinatie met veel grote geschikte gebieden zonder wolven en de grote hoeveelheid beschikbaar voedsel. De meeste dispersers vestigden zich vroeg of laat in geschikt leefgebied of sloten zich aan bij een solitaire gevestigde wolf van het andere geslacht. Meestal betrof een wolvijn een territorium waarna een man zich aansloot. Eén van de dochters van het oorspronkelijke paar dispergeerde ongeveer 250 km in Noordoostelijke richting in 1985 om in 1991 daar te paren met een man vanuit de Fins-Russische populatie. Genetisch onderzoek aan uitwerpselen van de wolven maakte het mogelijk om de hele stamboom en opbouw van de populatie in kaart te brengen, vergelijkbaar als in Nederland met de otterpopulatie gebeurt. De Scandinavische wolvenpopulatie was tot 2008 afkomstig van slechts drie founders. Inteelt is dan ook één van de grootste bedreigingen en beheer van de populatie is dan ook sterk gericht op het genetisch vitaal houden van de populatie. Gezien de kleine kans dat een dispergerende wolf richting de Scandinavische populatie migreert, in combinatie met de grote kans om onderweg te sneuvelen (illegaal, maar ook met overheidstoestemming), maakt dat er nu een verhitte discussie gaande is over het voorstel om 'vers bloed' middels translocatie aan de ingeteelde populatie toe te voegen.

Veelal zullen wolven zelf ervoor kiezen om hun territorium in meer onbegaanbare gebieden te vestigen maar het is mede waarschijnlijk dat door mensen veroorzaakte sterfte daarbij een rol speelt. Wolven die zich langdurig ophouden in gebieden met veel menselijke activiteit lopen een groot risico in het verkeer of door illegale vervolging te sneuvelen.

#### *Gedrag van solitaire wolven, of 'lone wolves'*

Solitaire wolven, in het Engels bekend als 'lone wolves', zijn ongepaarde dieren die zich ergens vestigen of rond blijven dolen in afwachting van een geschikt territorium en partner. Bekende lone wolves zijn veelal wolven die na gerichte dispersie ver van het bekende verspreidingsgebied zich vestigen, bijvoorbeeld het wijffe op het militair oefenterrein Munster-Noord ten noorden van Hannover. Lone wolves die zich als surplus dieren tussen gevestigde territoria, of aan de rand daarvan, ophouden vallen veel minder op. Gezien de grote variatie in dispersie en vestigingsgedrag van wolven is ook bij deze wolven veel onduidelijk over de permanentheid van de vestiging. Een veranderende situatie met betrekking tot veiligheid, voedsel en daarnaast voortplantingsambities kunnen aanleidingen vormen voor wolven om zich te verplaatsen.

### **De kans dat een wolf Nederland zal aandoen**

#### *Vanuit Duitsland*

Gezien de snelheid van kolonisatie van wolven in de Lausitz, het toenemende aantal jongen dat op dispersie zal gaan en de grote actieradius van wolven is het niet uitgesloten dat wolven Nederland weten te bereiken. Of dat ook daadwerkelijk gebeurt, zal voorlopig voornamelijk berusten op toeval. Vooralsnog is er qua rust, voedsel en aaneengeslotenheid voldoende geschikt en onbezet habitat voor wolven in Duitsland en Polen aanwezig. Het is dan ook de verwachting dat de meeste wolven zich in de komende jaren in de nabijheid van het bestaande verspreidingsgebied zullen vestigen. Op basis van het aantal zich op afstand van het bestaande verspreidingsgebied gevestigde wolven (figuur 1) komt gerichte dispersie vanuit de Lausitzpopulatie regelmatig voor. Vervolgens moet een wolf de juiste koers hebben, onderweg niet op enigerwijze afgeschrikt worden om van die koers af te wijken en niet sneuvelen. Voor een wolf in de Lausitz is het zo'n 500-600 km naar de Nederlandse grens. Gaandeweg westwaarts wordt het landschap steeds urbaner en dus minder optimaal voor wolven. Onderweg komt een wolf wel geschikte natuurgebieden tegen met voldoende voedsel, maar ook voor een wolf zeer vijandige steden, snelwegen et cetera. Wolven hoeven zich daarvoor niet te laten afschrikken, zo blijkt uit data van gezenderde wolven. Wolven lijken zonder veel problemen snelwegen inclusief afrastering te kunnen passeren waarbij ook overgangen worden benut (N. Stier, persoonlijke mededeling).

De op 200 km van de grens met Groningen in de regio Munster gevestigde wolf blijkt een wijffe te zijn. De kans is groot dat een passerende wolf van het mannelijke geslacht die haar weet op te merken zich bij haar zal voegen en dus niet door zal lopen in de richting van de Nederlandse grens. De kans dat er vervolgens het jaar daarop jongen geboren worden is groot en de kans dat één van die jongen Nederland zal aandoen is gezien de geringere afstand ook weer groter. In 2011 zijn er tenminste 50 welpen geboren. Dat aantal lijkt toe te nemen en dus ook de kans dat een dispergerend dier in de richting van Nederland zal uitzwerven (N. Stier, persoonlijke mededeling). Al met al is het niet te voorspellen wanneer en hoe frequent een wolf Nederland zal aandoen. Gezien de uitbreiding van de Duitse populatie is het echter niet onwaarschijnlijk dat dat zich binnenkort of in de komende jaren zal voordoen.

#### *Vanuit Frankrijk/België*

Enige decennia terug bereikte de wolf vanuit Italië Frankrijk. In Frankrijk bevinden zich nu naar schatting ruim 200 wolven, op basis van observatie en genetische signatuur. De wolf is nu aanwezig tot in de Noord-Franse Alpen en in de Oost-Pyreneeën (ook weer Italiaanse, geen Spaanse, signatuur). Hij wordt sinds 2006 ook gesignaleerd in andere bergmassieven zoals het Massif Central (Auvergne) en, vooral 's winters, in de daaromheen liggende vlakten met landbouwcultuurgrond. Voorwaarde lijkt dat de wolf zich kan terugtrekken in nabijgelegen natuur-/berggebieden. De wolvenpopulatie neemt sinds 1992 geleidelijk toe: 1993-2000: toename gemiddeld +22%/jaar; 2000 - 2006: totaal +15%. Sindsdien is er gemiddeld een verdubbeling in elke vijf jaar.

Dit houdt in dat de wolf ook vanuit Frankrijk/België op den duur Nederland kan aandoen. In Rheinland-Pfalz werd in mei 2012 een wolf geschoten die op basis van DNA-analyse kon worden herleid tot de Frans-Italiaanse populatie. Bron: Vanessa Ludwig, Projectleiderin 'Wolfregion Lausitz'.

### *Algemeen*

Daarnaast zijn er de gerichte dispersers. Welk deel van de populatie dit type gedrag zal vertonen en hoe afhankelijk dat is van factoren als geschikt- en onbezet leefgebied, individueel gedragstype, inteeltvermijdend gedrag et cetera is onduidelijk. Door een modelstudie kon worden aangetoond dat de aanwezigheid van eoducten van belang is voor de vestigingskans (Potiek, 2012). Hoe een wolf beslist om door te lopen, af te buigen, terug te keren of zich ergens te vestigen is onduidelijk. Door mensen veroorzaakte sterfte vormt de belangrijkste doodsoorzaak voor wolven, vooral voor dispergerende dieren. Dit kan verkeerssterfte zijn, maar ook illegaal afschot, vergiftiging en andere vervolgingsmethoden. Niet uitgesloten word dan ook dat de kolonisatie van voormalig leefgebied door de wolf sterk geremd wordt door juist die illegale bestrijding. Aan de Scandinavische wolvenpopulatie werd onderzoek gedaan naar de rol van illegale bestrijding op de kolonisatie. Daarbij werden zowel de aantoonbare gegevens gebruikt, maar ook met een model berekend wat de uitval waarschijnlijk is geweest. Ongeveer de helft van de bekende doodsoorzaken was terug te voeren op illegale bestrijding, terwijl de modelanalyse aangaf dat dat tweederde zou moeten zijn. Tevens werd vastgesteld dat de populatie een viervoud zou zijn geweest als illegale bestrijding niet zou plaatsvinden. De resultaten werden gepubliceerd onder de veelzeggende titel 'Shoot, shovel and shut up', of 'schiet, begraaf en mondje dicht' (Liberg et al., 2012).

### *Voedselaanbod bepalend?*

Het blijkt dat migrerende wolven neigen naar het vangen van kleinere prooien zoals eeeën (Glenz et al., 2001). Waarschijnlijk omdat ze op zichzelf zijn en niet vanuit roedelverband kunnen jagen. Dit heeft hij dan gemeen met de Europese Lynx (*Lynx lynx*) voor wie de ree in veel gebieden het stapelvoedsel is. Een aantal jaren terug werd een inschatting gemaakt van de routes waarlangs de Lynx Nederland zou kunnen bereiken, op basis van de geschiktheid van gebieden in midden- en west Europa voor zijn belangrijkste prooi-soort, de ree. Het resultaat daarvan staat in figuur 2 en 3.

De meest effectieve corridors omvatten het gebied tussen Noordoost- en Noordwest-Polen (1), het gebied van West-Polen, langs de zuidkant van Berlijn richting Harz (2) en het gebied tussen Zuidoost-België en de Frans-Zwitserse Vogezen en Jura (3).

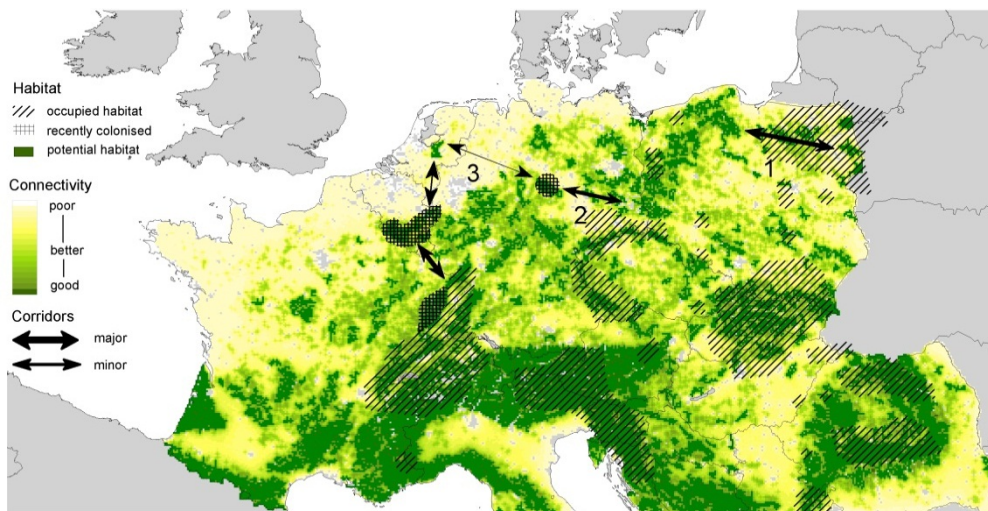
Afgaande op de kwaliteit van het leefgebied voor reeën is het niet goed mogelijk gebieden aan te wijzen langs de Nederlands-Belgische of Nederland-Duits grens die er uitspringen als in dit opzicht extra kansrijk. Vanuit België lijkt het meest voor de hand liggend Zuid-Limburg en Zuidoost-Brabant. Vanuit Duitsland loopt de meest waarschijnlijke corridor om het Ruhrgebied heen naar de provincies Limburg, Gelderland en Overijssel.





**Figuur 2**

*Geschiktheid van gebieden in Nederland e.o. voor reeën, naar verwachting een belangrijke prooidiersoort voor dispergerende wolven.*



**Figuur 3**

*Mogelijke routes waarlangs de wolf Nederland zou kunnen bereiken op basis van geschiktheid van gebieden voor reeën, naar verwachting een belangrijke prooidiersoort (Groot Bruinderink en Lammertsma, 2004).*

### *Bewegingen van edelhert, wild zwijn en Europese wilde kat*

In verschillende studies werd de geschiktheid van het leefgebied voor het edelhert in beeld gebracht (o.a. in Groot Bruinderink et al., 2002). Bezien vanuit de geschiktheid van leefgebied in Nederland en de ruimtelijke samenhang daarvan met bestaand leefgebied in Duitsland en België, werd verondersteld dat dispergerende

edelherten ons land zouden binnen komen in het grensgebied van Duitsland/België met Limburg, Gelderland en Overijssel. Latere waarnemingen bevestigen dit.

Uit een recente studie naar de genetische verwantschap tussen diverse subpopulaties van wilde zwijnen in Limburg, België en Duitsland, konden migratiewegen vanuit België en Duitsland richting Zuid- en Midden-Limburg worden vastgesteld (Jansman et al., 2012, in prep.).

Het gebied ten westen van de lijn Hamburg, Bremen en Köln is in de optiek van de Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland ongeschikt als 'Biotopverbund' voor de Europese wilde kat (BUND, 2011). Wel duikt deze de laatste jaren incidenteel op in het grensgebied tussen Limburg en België (2002 (waarneming.nl, doodgereden Vaals; Mulder, 2006). Dit zou een wolf ook kunnen doen (figuur 3).

#### *Conclusie kans op opduiken in Nederland*

Tot op heden werd in Duitsland geen analyse gemaakt welke landschapsstructuren of -elementen in enig opzicht sturend zijn voor de migratie van wolven (Reinhardt en Kluth, 2007). Er bestaan wel aanwijzingen dat de mate waarin gebieden door mensen frequent worden bezocht bepalend is. Mogelijk is een bepalende factor ook het voorhanden zijn van geschikte terugtrekgebieden (grootschalige bossen, heidegebieden of zelf akkerbouwgebieden). In Duitsland wordt het actuele verspreidingsgebied gekenmerkt door een zeer lage bevolkingsdichtheid (Reinhardt en Kluth, 2007). Analyses geven aan dat tussen het huidige verspreidingsgebied in Duitsland en Nederland dit soort gebieden ontbreken. Ook als gekeken wordt naar het aanbod aan wilde hoefdieren, belangrijk voedsel voor de wolf, is dit tussenliggende gebied minder geschikt voor wolven dan bijvoorbeeld gebieden elders in Duitsland en Polen (Reinhardt en Kluth, 2007).

Het is niet onwaarschijnlijk dat migrerende wolven vergelijkbare routes als edelhert, lynx en Europese wilde kat zullen kiezen. Deze laatste hebben met elkaar gemeen dat ze niet strikt zijn gebonden aan grootschalige natuur, maar ook het cultuurlandschap benutten. Voor wolven is daarbij de dichtheid van het wegennet niet discriminerend (Mech et al., 1988). Wel zijn de aanwezigheid van rust en uitgestrektheid harde eisen van wolven om zich permanent te vestigen (Sürth et al., 2011). Dit laatste vinden wolven behalve in Limburg ook in het grensgebied met Duitsland in Groningen en Drenthe. Het is op voorhand niet aan te geven waar en wanneer de eerste wolf(ven) in ons land zal/zullen opduiken.

#### **Vestigingsfase**

Territoriale vestiging inclusief voortplanting wordt in dit rapport gehanteerd als kenmerkend voor de vestigingsfase. De overgang tussen de komst van een individuele zwerver en de vestigingsfase van meerdere dieren is vaak een grijs gebied. Een individu kan zich vestigen en een voortplantend paar kan weer verdwijnen. Het is duidelijk dat vestiging een vervolg is op kolonisatie en veelal op natuurlijke wijze volgt op het frequenter opduiken van in dit geval wolven in Nederland die vervolgens langdurig weten te overleven. Voor vestiging in Nederland zijn enkele factoren van belang: veilige gebieden en voldoende voedsel. Bijna overal in Nederland bevinden zich in het buitengebied reeën, lokaal aangevuld met edelhert, wild zwijn, damhert, moeflon, paard, pony, geit, schaap en rund. Wij denken dan ook dat voor wolven de belangrijkste beperkende factor de onnatuurlijke sterfte zal zijn. Nederland heeft 's werelds dichtste net van wegen en spoorwegen. Ook het verkeersvolume (aantal passages per tijdseenheid) is groot (Groot Bruinderink et al., 2012). Als gevolg van de grote actieradius van wolven zullen dagelijks veel (spoor)wegen overgestoken moeten worden met alle risico's van dien. Op het gunstig effect van ecoducten werd hierboven al gewezen (Potiek, 2012). Daarnaast is het niet uitgesloten dat wolven in Nederland illegaal bestreden zullen worden, zoals nu het geval is met bijvoorbeeld vos en roofvogels (Jansman, 2000). Ook in Scandinavië en Duitsland vindt illegale vervolging plaats, ondanks wettelijke bescherming en hoge straffen (Liberg et al., 2010 en 2012).

### *Levensvatbare populatie*

Kramer-Schadt et al. (2005) berekenden dat voor een levensvatbare populatie lynxen minimaal tien adulte wijfjes en vijf adulte mannetjes nodig zijn vanuit een demografisch gezichtspunt. 500 (!) wolven wordt door Ebenhard (1999, in Boman, 2000) gezien als minimum grootte voor een geïsoleerde levensvatbare populatie wanneer genetische aspecten worden meegenomen. De wolven op Isle Royale leven al decennia lang als gesloten populatie op een relatief klein oppervlak. Berekeningen van de effectieve populatiegrootte geven aan dat  $N_e = 3.8$  (Vucetich en Peterson, 2004). De mate van inteelt is hoog, maar hoewel inteeltverschijnselen zijn waargenomen (vervormingen van botten in de ruggengraat, pootdeformaties) lijkt van inteeltdepressie geen sprake. Kleine geïsoleerde populaties kunnen dus decennia lang blijven bestaan, maar extinctie en genetische drift is een zeer variabel proces.

### **Conclusie mogelijke vestiging**

De kans op vestiging van een wolvenpaar in Nederland, inclusief voortplanting, hangt dus samen met de kans op succesvolle dispersie van tenminste twee wolven van verschillend geslacht en de kans om binnen ca. een jaar te sneuvelen: een klein plusje vermenigvuldigd met een grote min. Vooralsnog wordt de vestigingskans als minimaal beschouwd aangezien de kans op het opduiken van één wolf in Nederland klein is, de kans dat het er twee zijn en tevens van verschillend geslacht nog veel kleiner is en ten slotte de kans dat een dier binnen een jaar zal sneuvelen als zeer groot wordt ingeschat. Vestiging in Nederland kan waarschijnlijker worden als er met regelmaat wolven vanuit de buurlanden zullen opduiken, ook vanuit de invalshoek van een genetisch levensvatbare populatie. Vervolgens is als gevolg van de te verwachten hoge sterfte waarschijnlijk dat de Nederlandse populatie ook op de lange termijn afhankelijk zal blijven van immigratie om zichzelf in stand te houden.

### **Effect van 'opduikgebied' en 'opduikvorm' op onderzochte facetten**

Hierboven hebben we aangegeven dat er een onderscheid bestaat tussen de fase van incidentele zwervers en de fase van vestiging van wolven. In het eerste geval is er sprake van het onregelmatig opduiken van, meestal, een enkele wolf die dan ook weer kan verdwijnen. In het laatste geval heeft zo'n wolf een partner van het andere geslacht gevonden en hebben beide zich gevestigd in een afgebakend gebied. Welk gebied dit in Nederland zal zijn is onvoorspelbaar en dus kunnen we niet nader ingaan op een eventueel effect van vestigingsgebied op de facetten a t/m e genoemd onder de paragraaf Vraagstelling (zie Hoofdstuk 1 Achtergrond en doelstelling).

Wel is zeker dat het effect op de facetten a t/m e in de fase van 'een enkele zwerver' fundamenteel anders zal zijn dan in de fase waarin vestiging heeft plaatsgevonden en de presentie van wolven met hun nakomelingen structureel is geworden. Echter, het is lastig om beleid te voeren op wolven die incidenteel in ons land opduiken en dan weer verdwijnen. Het nemen van 'ad hoc' maatregelen als reactie daarop, behelst het risico toch nog verrast te worden wanneer er sprake is van vestiging. En, zoals hierboven aangegeven, kunnen kolonisatie- en vestigingsfase geruisloos in elkaar overgaan.

We kunnen de komst van de wolf naar Nederland niet uitsluiten. Een goede opvang van deze wolven, ook van een lone wolf die zich vestigt in Nederland, hoort daar bij (Habitatrichtlijn, Conventie van Bern). In dit opzicht bevelen wij aan het onderscheid in fasen te verlaten en daarvan uit te gaan. Proactief beleid betekent dus voorbereid zijn op vestiging.

## 4.3 Beschermingsstatus van de wolf

### Europa

#### *Habitatrichtlijn en Conventie van Bern*

In de EU-lidstaten wordt de wolf streng beschermd door Europese wetgeving in de vorm van de Habitatrichtlijn en de Conventie van Bern.

#### *IUCN*

Door de World Conservation Union (IUCN) is de wolf geclassificeerd als soort van 'Least Concern' in Europa. De reden hiervoor is dat, ondanks het gegeven dat de soort bedreigd is of kwetsbaar op nationaal niveau in Zweden/Noorwegen, Duitsland en Frankrijk, op Europese schaal aantallen en verspreiding toenemen. In een aantal Europese landen mogen wolven legaal zonder 'quotum' worden bejaagd: Rusland, Oekraïne, Macedonië en Albanië. Een beperkte legale jacht is toegestaan in Finland, Noorwegen, Zweden, Litouwen, Letland, Estland, Bulgarije, Roemenië, Slowakije en Spanje.

#### *CITES*

CITES, de overeenkomst betreffende de internationale handel in bedreigde in het wild levende dier- en plantensoorten, trad in werking in 1975 en is sindsdien één van de meest belangrijke internationale overeenkomsten voor de bescherming van soorten. De wolf is ook beschermd uit hoofde van CITES (Publicatieblad van de Europese Unie 12.08.2010).

#### *Beneluxbeschikking*

De wolf is niet opgenomen in de Beneluxbeschikking. In de definities van 'wild', waarbij wild is onderverdeeld in vier categorieën onder de nationale wetgeving, is de wolf niet terug te vinden

### Nederland

Het is onzeker of de huidige wetgeving en het huidige regeringsbeleid over de wolf voldoende houvast bieden voor een succesvolle 'terugkeer' (Trouwborst en Basmeijer, 2010a; b). De Europese wetgeving verplicht Nederland actieve maatregelen te nemen op het gebied van de bescherming van de soort en van de leefomgeving. De wolf is volgens Nederlandse wetgeving beschermd onder de Flora- en Faunawet. Doordat deze wet a) een uitwerking is van de Europese Habitatrichtlijn, b) de wolf op Bijlage IV van de Habitatrichtlijn staat en c) Nederland niet onder de uitzonderingsgebieden valt, geldt dat de wolf in Nederland strikt beschermd is. Door deze regelgeving aangaande soortbescherming is afschot van de wolf illegaal en dus strafbaar (Wolven in Nederland, 2011).

Als de wolf op eigen kracht Nederland bereikt, moet deze als een inheemse soort gezien worden en niet als een invasieve exoot (Trouwborst en Basmeijer, 2010). Zoals gezegd dient hij strikt beschermd te worden. Dit komt voort uit de passieve soortenbescherming die immers van rechtswege in werking treedt zodra de wolf Nederland binnenkomt (Trouwborst en Basmeijer, 2010). Wat betreft de actieve soortenbescherming kan worden vastgesteld dat er geen soortenbeschermingsplannen voor grote roofdieren bestaan en dat de wolf zodoende niet geselecteerd is voor actieve bescherming als onderdeel van de zogenaamde leefgebiedenbenadering (Ministerie van LNV, 2007, als geciteerd in Trouwborst en Basmeijer, 2010). Landen met gevestigde populaties zijn verplicht conform de Conventie van Bern een wolvenbeschermingsplan op te stellen. Nederland zou in het kader van proactieve beleidsvorming - voordat een wolvenpopulatie zich hier heeft gevestigd - een wolvenbeschermingsplan kunnen opstellen in samenwerking met provincies en buurlanden.

De wolf staat ook nog niet op de lijst van de 329 soorten die actieve bescherming genieten en er is nog geen sprake van voorlichtingscampagnes of grensoverschrijdende wolvenbeschermingsplannen. Er zijn, zoals gezegd, onder de Natuurbeschermingswet uit 1998, tot op heden geen Natura 2000-gebieden voor de wolf aangewezen in Nederland (Trouwborst en Basmeijer, 2010). Daar komt bij dat de wolf, vanwege zijn grote

ruimtebehoefte, een typisch voorbeeld is van een diersoort waarvan het instellen van slechts één beschermd gebied van beperkte omvang in Nederland niet afdoende is (Trouwborst en Basmeijer, 2010). Hierdoor zijn de voorgeschreven generieke beschermingsmaatregelen, die voortkomen uit internationale en Europese instrumenten, des te belangrijker (Trouwborst en Basmeijer, 2010).

Per 1 januari 2014 krijgen de provincies de verantwoordelijkheid voor het natuurbeleid middels de eerder aangekondigde Wet Natuur en de aangepaste Wet Inrichting Landelijk Gebied (WILG). Vanaf dat moment nemen de provincies ook financieel verantwoordelijkheid voor de uitvoering van de beheermaatregelen. De enige uitzondering daarop is dat het rijk in beginsel verantwoordelijk is voor het agrarisch natuurbeheer buiten de EHS als onderdeel van de EU-hectaretoeslagen. De provincies zijn verantwoordelijk voor het beheer van de EHS. Onderdeel van het beheer zijn het (agrarisch) natuurbeheer binnen de EHS, ganzenbeheer, Faunafonds, functieverandering en effectgericht beheer. Het is aan de provincies of zij nog aandacht zullen besteden aan beleidsonderwerpen uit het huidige ILG zoals de leefgebiedenbenadering, overige natuur en robuuste verbindingen.

Van belang is dat de beoordeling van de toelaatbaarheid van activiteiten die schadelijk zijn voor de instandhouding van dier- of plantensoorten naar de provincie gaat. Het gaat hierbij om zaken als de Vogel- en Habitatrichtlijn, de verdragen van Bonn en Bern en een verbod op het doden van gewervelde dieren (met ontheffingsmogelijkheid). Maar ook over specifieke onderdelen van het jachtregime als sluiting van de jacht en de zorg om de stand van invasieve exotensoorten tot nul te brengen, het verlenen van een ontheffing van het verbod op uitzetten van dieren, het verlenen van een tegemoetkoming in geleden schade, de behandelingen van voorgenomen houtkap en de zorg voor de instandhouding van de biologische biodiversiteit binnen de EHS.

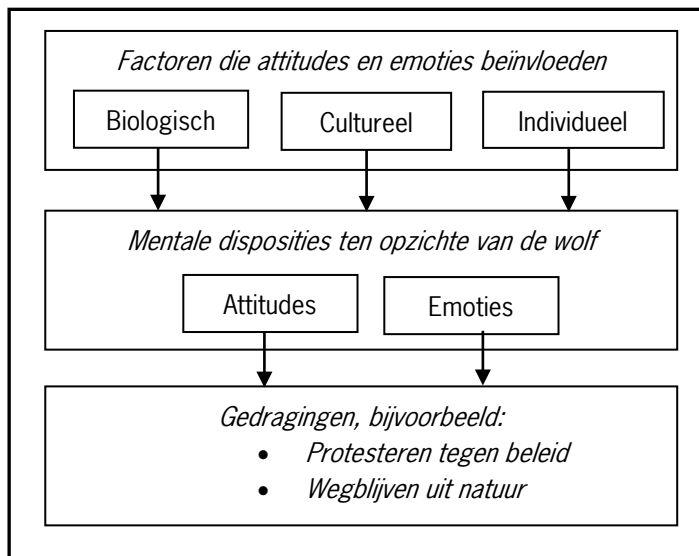


## 5 Attitudes, emoties en communicatie

*Aspect aan de orde in dit hoofdstuk:*

*e. gevoelens en attitudes van burgers en afwegingen en emoties die hierbij een rol spelen*

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de literatuur over attitudes en emoties tegenover de wolf. Anders gezegd: wat vinden (cognitief) en voelen (affectief) mensen van de wolf? Ook wordt de vraag gesteld wat dit betekent voor communicatie vanuit de overheid. Attitudes en emoties zijn kenmerken van de individuele psyche (mentale disposities; figuur 4). Ze kunnen daarmee van persoon tot persoon verschillen. Maar er zijn ook overeenkomsten tussen bijna alle mensen in hun psychische relaties met de wolf. Deze worden namelijk mede bepaald door biologische factoren, dat wil zeggen genetisch vastgelegde neigingen. Mensen hebben bijvoorbeeld een aangeboren neiging om emotioneel te reageren op dieren, en zeker op grote predatoren zoals de wolf (Jacobs, 2009). Naast biologische factoren zijn ook culturele factoren van invloed. Mensen die zijn opgegroeid in een land met een grote jachttraditie, zoals bijvoorbeeld Canada, kunnen andere attitudes ontwikkelen dan mensen die in een land met een minder belangrijke jachttraditie zijn opgegroeid, zoals Nederland. Dit onder invloed van verhalen en voorbeeldgedragingen waarmee men in aanraking komt. Maar ook binnen een enkel land zijn deze culturele factoren niet altijd homogeen. Kinderen van biologen horen andere verhalen dan kinderen van modeontwerpers.



**Figuur 4**

*Psychische relaties met de wolf (gemodelleerd naar Jacobs, 2006).*

Een derde groep factoren die attitudes en emoties mede vormen zijn individuele factoren. Hiermee wordt bedoeld het verleden van de persoonlijke ervaringen (de biografie van een persoon). Het zien van een wolf kan een heftige ervaring zijn die een blijvende invloed heeft op toekomstige gedachten en gevoelens.

Attitudes en emoties vormen vervolgens de psychische oorzaken van gedrag. Zo kan de eventuele komst van de wolf bij mensen met een positieve attitude en emoties leiden tot toenemend bezoek aan gebieden waar de wolf voorkomt. Mensen bij wie angst overheerst kunnen juist de natuur gaan mijden. Attitudes en emoties vormen ook een belangrijke grondslag om zich met beheer en beleid bezig te houden, bijvoorbeeld in de vorm van inspraak of protest. Het schema in figuur 4 is evenzeer geldig voor professioneel betrokkenen. Een medewerker van een natuurorganisatie bijvoorbeeld, kan vanuit een positieve attitude en emotionele band campagne voeren voor bescherming van Wolven, en voorlichting geven om mogelijke angsten onder de bevolking te verminderen.

In de volgende paragraaf staan attitudes ten opzichte van de wolf centraal. Daarna komen emoties aan bod. In de daaropvolgende paragraaf staan we stil bij waardeoriëntaties en ethiek ten opzicht van wilde dieren in het algemeen. Hoewel dit niet specifiek over de wolf gaat, zijn er twee redenen om dit te doen. Ten eerste hebben de meeste Nederlanders geen enkele ervaring met de wolf, en is het daarom waarschijnlijk dat hun attitudes tegenover de wolf voor een groot deel zijn afgeleid van hun algemenere beelden van wilde dieren (waardeoriëntaties en ethiek). Ten tweede zijn attitudes ten opzichte van de wolf in Nederland nooit representatief gemeten, maar de algemenere waardeoriëntaties wel. In de laatste paragraaf van dit hoofdstuk worden overwegingen voor communicatie geformuleerd, deels gebaseerd op de eerdere paragrafen.

## 5.1 Attitudes

In deze paragraaf wordt beschreven wat attitudes zijn, welke attitudes ten opzichte van de wolf zijn gevonden, welke verschillen tussen diverse bevolkingsgroepen zijn gevonden, en wat mogelijke specifieke factoren (biologisch, cultureel, dan wel individueel) kunnen zijn die attitudes beïnvloeden.

### *Wat zijn attitudes?*

Attitudes zijn neigingen om objecten positief of negatief te evalueren in een bepaalde mate. Een attitudeobject kan alles zijn dat in de psyche kan verschijnen: dingen, dieren, mensen, gebeurtenissen, handelingen, enzovoorts (de betekenis van 'object' binnen de attitude-theorie gaat dus verder dan de betekenis van 'object' als een fysiek ding). Mensen vormen direct en automatisch attitudes ten opzichte van objecten die zij tegenkomen. Het maakt daarbij niet uit of men er veel of weinig van weet. Zo heeft iedere mentaal goed functionerende Nederlander die ooit gehoord heeft van wolven een attitude ten opzichte van de wolf. Deze attitude kan vervolgens een rol spelen in de totstandkoming van bijvoorbeeld het eens of oneens zijn met beleid voor de wolf. Bij onderzoek naar attitudes is het van belang dat het object van de attitude heel precies wordt bepaald. Zo kan iemand een positieve attitude hebben ten opzichte van de wolf, maar een negatieve ten opzichte van de wolf in Nederland. Attitudes zijn gefundeerd op de overtuigingen die mensen hebben over het attitudeobject. Zo is het waarschijnlijker dat iemand een negatieve attitude vormt als hij/zij de overtuiging heeft dat de wolf gevaarlijk is voor de mens.

### *Attitudes jegens de wolf*

Tegenwoordig zijn attitudes onder het Zweedse volk naar de wolf positief en stabiel (Heberlein en Ericsson, 2008). Acceptatie van wolven in Zweden is relatief hoog (Salvatori en Linnell, 2005; Heberlein en Ericsson, 2008). Een groot percentage van Franse inwoners die in gebieden wonen waar wolven leven (Savoie en Alpes Maritimes) staat enigszins neutraal tegenover de wolf en positief tegenover een levensvatbare populatie. Hun attitudes waren echter negatief ten opzichte van de aanwezigheid van de wolf in hun eigen leefgebied (Bath, 2000). Dit laatste is ook gevonden in Noorwegen (Røskoft et al., 2007).

### *Verschillen in attitudes*

Verschillende studies suggereren een relatie tussen attitudes ten opzichte van wolven en de soort omgeving waar mensen wonen (Williams et al., 2002): mensen op het platteland hebben een negatievere attitude dan



stedelingen. Daarnaast verschillen attitudes tussen mensen met verschillende beroepen (Williams et al., 2002). Dit kan komen door ervaring met wolven en de meer negatieve informatie die in door de wolf bevolkte gebieden wordt gecommuniceerd naar de lokale bevolking (Karlsson en Sjöström, 2007). Andere studies in Scandinavië geven geen eenduidige resultaten (o.a. Karlsson en Sjöström, 2007; Heberlein en Ericsson, 2008). Een significant verschil was niet gevonden tussen Zweden op het platteland en stedelingen in hun steun voor de bescherming van Wolven (Ericsson en Heberlein, 2003). Een andere studie vond dat Zweden die zijn geboren en opgegroeid in een stad en het minste contact hadden met het platteland, ook de meeste negatieve attitudes tegenover wolven hadden (Heberlein en Ericsson, 2008). Mensen die in gebieden leven waar de wolf voorkomt hadden een minder positieve attitude ten opzichte van de wolf dan mensen in gebieden waar geen wolven voorkomen (Ericsson en Heberlein, 2003; Ericsson et al., 2006; Karlsson en Sjöström, 2007).

Jagers in Zweden die in gebieden leefden waar wolven voorkwamen hadden de meest accurate kennis over wolven, maar consistent de meest negatieve attitude tegenover wolven (Heberlein en Ericsson, 2008). Het zijn waarschijnlijk hun ervaring met predatie en hun rol als jagers die meer invloed hebben op hun attitude dan hun kennis. Jagers hebben een negatieve attitude tegenover wolven door hun ervaring met jagen op dezelfde prooi (wolven zijn dus concurrenten van jagers) en doordat jachthonden worden gedood (Salvatori en Linnell, 2005). Dit laatste brengt veel negatieve emoties teweeg aangezien een hond als een naast familielid gezien wordt (Musiani et al., 2010). Het argument dat de wolf moet worden afgeschoten door de economische schade die de wolf in Zweden aanbrengt kan hierdoor enigszins in twijfel worden getrokken. Bij veel jagers in Zweden is het belang dat hun elandenjacht verstoord wordt door de wolf en dat jachthonden niet meer vrijuit kunnen rondlopen. De wolven zorgen ervoor dat de elanden verjaagd worden uit de gebieden waar de jagers de elanden willen schieten (NOS, 2010).

#### *Mogelijke factoren die attitudes beïnvloeden*

Ervaring met wolven is van grote invloed op menselijke attitudes, voornamelijk op lokaal niveau (Ericsson et al., 2006). Jagen, het bezitten van jachthonden en veehouderij zijn volgens Karlsson en Sjöström (2007) van grote negatieve invloed op attitudevorming, het zien van een wolf niet. Een toenemend aantal wolven kan leiden tot meer negatieve ervaringen en dat kan weer leiden tot meer negatieve attitudes (o.a. Røskaft et al., 2007; Heberlein en Ericsson, 2008). Een attitude die niet gevormd is door eerdere individuele ervaringen kan door nieuwe ervaringen soms drastisch veranderen (Heberlein en Ericsson, 2008). Een enkele negatieve ervaring kan een neutrale attitude negatief maken (Heberlein en Ericsson, 2008). De groep die het minst van wolven afwist bleek het meest positief tegenover wolven (Heberlein en Ericsson, 2008). Het kan dus zijn dat zodra mensen wat meer van wolven te weten te komen, zij geneigd zijn om minder positief te worden ten opzichte van de wolf. Angst voor de wolf en zorgen over veiligheid voor zichzelf en familie hebben beide veel invloed op het tot stand komen van een negatieve attitude van mensen op het platteland (Linnell et al., 2002, geciteerd in Musiani et al., 2010; Skogen en Kränge 2003, geciteerd in Musiani et al., 2010; Røskaft et al., 2007). Mensen die wolven spannend vonden hadden een positieve attitude (Røskaft et al., 2007).

In Frankrijk is kennis van het aantal wolven en de grootte van wolven op individueel niveau zeer gering. Dit heeft mogelijk mede geleid tot de negatieve attitude onder de inwoners (Bath, 2000). Individuen die geloven dat er veel wolven in Frankrijk zijn hebben negatievere attitudes dan individuen die geloven dat er minder wolven zijn (Bath, 2000).

De publieke opinie in Zweden ondersteunt het jagen en afschieten van wolven alleen als wolven schade aanrichten aan veehouderij of huisdieren en als een wolf niet meer bang lijkt te worden voor de mens (Heberlein en Ericsson, 2008). In zowel Zweden als Noorwegen hebben veel mensen op het platteland angst voor een verlies van hun levenskwaliteit: jeugd die naar de grote stad vertrekt, verlies van inkomen op hun vee en recreatie buiten de deur (Swenson en Andrén, 2005). Al is dit veel minder in Zweden, waarbij de Samen bang zijn hun cultuur te verliezen als zij hun half gedomesticeerde rendieren zouden verliezen (Swenson en Andrén, 2005). Hierin ligt de relatie met de wolf.

Samenvattend zijn de attitudes ten opzichte van de aanwezigheid van de wolf daar waar gemeten in Europa neutraal tot positief. Er zijn in enkele studies verschillen gevonden in attitudes tussen mensen die op verschillende plekken wonen (platteland versus stad, gebieden waar wolven voorkomen versus gebieden waar wolven niet voorkomen). Verschillen zijn ook gevonden tussen jagers en niet-jagers; de eersten zien de wolf als concurrent. Uit onderzoek blijkt dat ervaringen met de wolf en kennis van de wolf gerelateerd zijn aan attitudes.

## 5.2 Emoties

Emoties zijn een basale mentale capaciteit (dat wil zeggen niet terug te voeren op een nog fundamentele mentale capaciteit). Ze oefenen vaak een sterke invloed uit op andere mentale processen, zoals motivatie, herinneringen, perceptie of beslissingen nemen (Jacobs, Vaske en Roemer, 2012). Als men tijdens een wandeling een wolf tegenkomt, is het waarschijnlijk dat dat moment het sterkst en langst herinnerd wordt van alle momenten tijdens de wandeling.

Emoties hebben mentale componenten (bijvoorbeeld gevoelens als angst of blijdschap), fysiologische componenten (bijvoorbeeld een verhoging van de hartslag en het vrijkomen van adrenaline in de bloedbaan) en gedragscomponenten (bijvoorbeeld vluchten en emotionele gezichtsuitdrukkingen). Verschillende lijnen van onderzoek suggereren dat emoties in de loop van de evolutie zijn ontstaan als aanpassingen (adapties) die overleving en welbevinden bevorderen. Zo vond de antropoloog Ekman (1970) dat culturen over de hele wereld dezelfde basisemoties herkennen (te weten angst, woede, blijdschap, verdriet, verrassing en afschuw). Deze gelijkenis tussen mensen van culturen duidt erop dat deze basisemoties genetisch zijn vastgelegd. Daarnaast constateerde Darwin (1872) al dat veel emotionele reacties gelijk zijn tussen mensen en dieren, en dat ze dus lang geleden in de evolutie zijn ontstaan (het vrijkomen van adrenaline bij een angstreactie is te vinden in alle zoogdieren en waarschijnlijk ook in veel niet-zoogdieren met een bloedsysteem, een verhoogde hartslag bij een angstreactie is te vinden in elk dier met een hart). En onderzoek aan de hersenen laat zien dat essentiële circuits voor de regulatie van emoties zich bevinden in de 'primitieve' hersenen, die lang geleden in de loop van de biologische evolutie zijn ontstaan (de psycholoog Piet Vroom sprak van ons krokodillenbrein).

In het onderzoek naar de relaties tussen mensen en wilde dieren stonden cognities (zoals attitudes) meestal centraal, en is in het verleden weinig aandacht besteed aan emoties (Jacobs, Vaske, Manfredo en Teel, 2012; Manfredo, 2008). Maar juist omdat emoties zijn ontstaan als adaptieve reacties, en wilde dieren voor onze voorouders cruciaal waren voor de overleving (als predator en als prooi), ligt het voor de hand dat emoties ten opzichte van dieren diepgeworteld zijn (Jacobs, 2012). Vooral in Scandinavië zijn de laatste jaren enkele studies verricht naar angst voor wolven.

Er bestaat angst voor wolven onder zowel Zweden als Noorwegen (Swenson en Andrén, 2005). De aanwezigheid van wolven zorgt vooral voor angst met betrekking tot de veiligheid van vrouwen en kinderen in zowel Zweden (Musiani et al., 2010) als in Noorwegen (Røskoft et al., 2007). In Noorwegen gaf 48% van de respondenten aan zeer veel angst voor de wolf te kennen (Røskoft et al., 2003). De Franse bevolking heeft angst voor de wolf en is bang om alleen door de bossen te lopen (Bath, 2000). Deze angst wordt beïnvloed door overschatting van de lengte en gewicht van de wolf, grootte van de roedels, voortplantingsgedrag, aanvallen en het aantal wolven dat men feitelijk echt ziet.

Er liggen relaties tussen angst voor de wolf en demografische kenmerken. Vrouwen geven vaker aan de wolf te vrezen dan mannen. Deze angst komt vaker voor onder oudere dan onder jongere mensen. En de angst komt minder vaak voor onder mensen met een hoger opleidingsniveau (Johansson en Karlsson, 2011; Roskoff et al., 2003). Daarnaast is een relatie gevonden tussen perceptie van de wolf en angst: mensen die het dier

als gevaarlijker en minder controleerbaar zagen, gaven vaker aan angst te hebben (Johansson en Karlsson, 2011).

De internationale literatuur weerspiegelt alleen onderzoek naar angst in relatie tot de wolf. Andere emoties ten opzichte van wolven zijn niet systematisch bestudeerd. Een nog niet gepubliceerde verkennende studie onder Wageningse studenten geeft aan dat andere emoties evenzeer belangrijk kunnen zijn (Jacobs, Vaske en Fehres, 2012). Op een schaal van -3 (ervaart de emotie helemaal niet) tot +3 (ervaart de emotie heel sterk) waren de gemiddelden voor blijdschap en angst rond de 0 (ervaart de emotie een beetje), waren de gemiddelden voor woede, walging en verdriet onder de -2 (ervaart de emotie niet) en was het gemiddelde voor interesse iets boven de 1,5 (ervaart de emotie behoorlijk sterk). Dit onderzoek is niet representatief voor de Nederlandse bevolking. Toch is het van belang te vermelden dat de behoorlijke angst onder Scandinaviërs niet is gemeten onder studenten in Nederland, en dat interesse een belangrijke emotie lijkt ten opzichte van de wolf. Interesse vormt bovendien de grondslag van de aantrekkingskracht van wilde dieren (Manfredo, 2008), en daarmee voor recreatie en toerisme rond wilde dieren. 'Wildlife tourism' is wereldwijd in toenemende mate populair (Jacobs, 2009).

Uit de literatuur kunnen we kortom concluderen dat menselijke emoties tegenover wolven waarschijnlijk zeer basaal en belangrijk zijn, dat in andere landen een behoorlijk sterke angst voor wolven is gemeten, dat een niet-representatief onderzoek in Nederland dit niet bevestigt, en dat andere emoties nooit systematisch onderzocht zijn terwijl ze evenzeer belangrijk kunnen zijn.

### **5.3 Waardeoriëntaties, ethiek en belangen**

Waardeoriëntaties ten opzichte van wilde dieren bestaan uit overtuigingen die richting en betekenis geven aan fundamentele waarden in de context van wild. Een fundamentele waarde op zichzelf geeft nog weinig richting aan denken en handelen. Twee personen kunnen bijvoorbeeld de waarde 'vrijheid' belangrijk vinden. In de context van relaties tussen mens en wilde dieren projecteert persoon 1 vrijheid op mensen en kan vinden dat mensen het recht hebben te jagen voor plezier. Persoon 2 projecteert dezelfde waarde op dieren en kan vinden dat wild het recht heeft vrij rond te lopen zonder beschoten te worden. Aanvullende overtuigingen over de status van wild en de goede omgang met wild geven dus invulling aan de fundamentele waarde. De resulterende waardeoriëntaties impliceren daarmee een ethisch perspectief.

Waardeoriëntaties zijn van belang omdat ze de bredere grondslag vormen voor specifiekere attitudes. Zo zal de attitude ten opzichte van de komst van de wolf naar Nederland voor veel mensen voor een belangrijk deel bepaald worden door hun waardeoriëntatie, te meer daar maar weinigen persoonlijke ervaringen hebben met de wolf, maar ook omdat de wolf bepaald niet centraal staat in maatschappelijke debatten en gesprekken in Nederland.

Jarenlang onderzoek in de Verenigde Staten heeft uitgewezen dat er twee dominerende waardeoriëntaties zijn: dominantie en mutualisme. Mensen met de meer traditionele dominantie oriëntatie vinden dat wilde dieren door de mens gebruikt mogen worden en vinden menselijk welzijn duidelijk belangrijker dan dat van dieren. Mensen met een mutualisme oriëntatie zien wilde dieren als deel van een grotere familie waar mensen ook toe behoren, vinden dat wilde dieren zorg verdienen en kennen rechten aan hen toe. Kwalitatief (Jacobs, 2007) en kwantitatief onderzoek in Nederland (Vaske, Jacobs en Sijtsma, 2011) heeft uitgewezen dat deze waardeoriëntaties ook overheersen in Nederland.

Bescherming en beheer van grote carnivoren, zeker waar ze na een lange periode van afwezigheid weer opduiken, kan zeer controversieel zijn (Linnell, 2004; Wilson, 2004). Controverse kan ontstaan door verschillen in belangen, zoals tussen mensen die getroffen worden door predatie van gehouden dieren (schapen,

gedomesticeerde rendieren, bijenstallen, vee), en hen die daar niet door worden getroffen. In de jaren '90 steeg het aantal wolven in Rusland naar een niveau van ca. 42.000 - 48.000 dieren. Boeren vinden dit teveel en zorgen ervoor dat er jaarlijks 12.000 - 13.000 worden afgeschoten. Of door conflicten tussen jagers die de carnivoor als concurrent zien en natuurbeschermers die de carnivoor als completering van hun inspanningen zien. Ook kan controversie het gevolg zijn van het feit of men er al dan niet direct mee te maken heeft. In Duitsland blijkt volgens Stubbe (2008) bijvoorbeeld dat hoe verder men weg woont van gebieden waar wolven leven en hoe minder men materieel betrokken is, hoe meer men de terugkeer toejuicht. Ondanks het feit dat de herintroductie van de wolf in Yellowstone (the Greater Yellowstone Ecosystem) als succesvol wordt bejubeld, blijft er sprake van weerstand onder de bevolking, vooral in de buurt van de plek waar ze werden losgelaten.

Maar controversie komt vaak ook voort uit verschillen in waardeoriëntaties. Mensen met een mutualisme oriëntatie zijn eerder en vaker geneigd een positieve attitude te hebben jegens de wolf, de komst van de wolf naar Nederland en de bescherming van de wolf. Zo bleek in het eerdergenoemde verkennend onderzoek onder Wageningse studenten dat waardeoriëntaties voor een belangrijk deel verklaren in hoeverre men het doden van de wolf in verschillende situaties (wolf is alleen gezien, wolf veroorzaakt schade, wolf vormt bedreiging voor mens) acceptabel vindt (Jacobs et al., in voorbereiding).

Uit onderzoek in zowel Nederland als de Verenigde Staten volgen duidelijke aanwijzingen voor een verschuiving naar meer mutualisme in westerse maatschappijen ten aanzien van de omgang met wilde dieren. Onderzoek in achttien staten in de Verenigde Staten bijvoorbeeld wijst uit dat in staten met een hoger gemiddeld inkomen, een hogere verstedelijkingsgraad, en een hoger gemiddeld opleidingsniveau (tekenen van een verschuiving naar een postindustriële samenleving) de bevolking meer mutualisme georiënteerd is. In Nederland bleek mutualisme de meeste voorkomende oriëntatie in interviews met mensen over wilde dieren (Jacobs, 2007). Op grond hiervan ligt het voor de hand een positieve attitude jegens de wolf te verwachten onder Nederlanders. Overigens wordt wel onderscheid gemaakt tussen een dier-gebaseerde ethiek waarin het welzijn van een individu centraal staat, en eco-ethiek, waarbij het welzijn debat zich richt op populaties (Keulartz et al., 1998). Dit onderscheid is ook teruggevonden in empirisch onderzoek (Jacobs, 2007).

Naast waardeoriëntaties en belangen, kan een debat over wolven over veel meer gaan dan wolven alleen. Volgens Wilson (1997) bijvoorbeeld, is de wolf het symbool voor een veel groter conflict over (1) sociale status, (2) tegenstrijdige ideeën over privé eigendom en (3) uiteenlopende overtuigingen over de natuur. Zo kunnen in Nederland ook al bestaande tegenstellingen het debat en daarin de controverse over de wolf gaan vormgeven. Voor de hand liggende tegenstellingen kunnen zijn de plattelander versus de stedeling, waarbij plattelanders bovendien het gevoel hebben dat de stedeling (vanuit Den Haag) bepaalt wat er gebeurt, of de boer versus de natuurbeschermer.

## **5.4 Communicatie**

Communicatie is een essentieel onderdeel van beleid, en zeker van beleid dat controversieel kan zijn zoals het wolvenbeleid. Communicatie is essentieel om publiek te informeren, maar evenzeer om geïnformeerd te raken over ideeën die onder het publiek heersen. In een maatschappij met pluriforme opvattingen, waarin aan de overheid niet meer vanzelfsprekend autoriteit wordt verleend door eenieder, wordt van de overheid verantwoording verwacht alsmede rekenschap van opvatting in de maatschappij. Goede communicatie is geen garantie voor succesvolle uitvoering van beleid en beheer en acceptatie daarvan, maar de kans wordt er wel groter op. Voor zover bekend bij de auteurs zijn er geen studies naar communicaties over wolven verricht. Deze paragraaf is daarom wat speculatiever dan voorgaande paragrafen. Voortbordurend op de literatuur over attitudes en emoties, en de positie van de overheid in ogenschouw nemend, formuleren we enkele voorzetsen voor communicatie.

Volgens Kaczensky et al. (2008) vereist goede communicatie een organisatorisch en wetenschappelijk aanspreekpunt, een onafhankelijke wolvenexpert, die als coördinator op kan treden bij meldingen. Deze institutie zou ook een aanspreekpunt kunnen zijn voor een ieder met vragen, opmerkingen of zorgen. Zo zou hij informatie van betrokkenen naar de overheid kunnen doorspelen.

In Duitsland bleek het van groot belang om de komst van de wolf niet geheim te houden, maar van meet af aan alle openheid te betrachten (Reinhardt en Kluth, 2004). Ook werd er paniek gezaaid in Duitsland, waarbij onder andere sensatiebeluste kranten het imago van de wolf geen goed deden. Reactieve communicatie onttaardt op deze manier in crisismanagement, waarin het niet meer gaat om doelen te bereiken maar om (al dan niet verbeelde) rampen te voorkomen. Voor de Nederlandse situatie zou dit betekenen dat een communicatiestrategie met bijbehorend materiaal op dit moment al ontwikkeld kunnen worden, omdat het immers elk moment zou kunnen gebeuren dat een wolf Nederland aandoet. Folders met voorlichting voor boeren, jagers, bosbouwers, scholen e.d. kunnen dan al klaarliggen (Wolvenbeschermingsplan).

Proactieve communicatie kan ook gericht zijn op de lange termijn. In Duitsland bestaat gerichte communicatie naar kinderen. Dit wordt bewerkstelligd door voorlichtingsfolders te verspreiden op scholen en een wedstrijd striptekenen te organiseren waarin wolven de hoofdrol hadden (Ark Natuurontwikkeling & FREE Nature, 2009). In Mecklenburg VPM is het beleid ten aanzien van de wolf inzet van de naderende verkiezingen en dit versterkt de polarisatie (N. Stier, persoonlijke mededeling). Nadat de wolf inmiddels tien jaar terug is in de regio Lausitz is de beleving onder de bevolking en veehouders wat berust. Onder jagers is die echter nog wel negatief, hoewel iets minder sterk dan jaren terug (V. Ludwig, persoonlijke mededeling).

Kennis, informatieoverdracht en educatie/voorlichting geven geen garantie voor het veranderen van iemands emotie of attitude jegens de wolf, of andere roofdieren (Ericsson en Heberlein, 2003). In Zweden bleek dit erg moeilijk te zijn aangezien attitudes onder Zweden jegens de wolf niet erg sterk bleken te zijn, maar voornamelijk een neutrale houding hadden. Dit bleek ook in andere landen het geval te zijn (o.a. Bath, 2000; Williams et al., 2002). Dit kan betekenen dat mensen niet snel geneigd zijn om informatie op te zoeken omdat mensen niet snel informatie zoeken over iets waar zij geen binding mee hebben (Pierce et al., 2001, in Ericsson en Heberlein, 2003). In het algemeen is gerichte attitudeverandering door communicatie lastig omdat overheidscommunicatie één van de vele factoren is die een attitude bepalen. Wel is de kans op effectieve communicatie groter als deze gericht is op specifieke groepen, waarvan de specifieke attitudes, onderliggende overtuigingen, informatiebehoeften en emoties bekend zijn. Ter voorbereiding op een goede communicatiestrategie zou kennis hierover verzameld kunnen worden.

Tenslotte zijn eerlijkheid en eenduidigheid belangrijke grondslagen van effectieve communicatie door de overheid. Aangezien de Nederlandse overheid op grond van Europese regelgeving de wolf bij de komst naar Nederland zou moeten ondersteunen, zou dit duidelijk uitgedragen kunnen worden.



## 6 Leven met Wolven

*Aspecten aan de orde in dit hoofdstuk:*

- a. *Landbouwhuisdieren*
- b. *Recreatie, verkeersveiligheid en volksgezondheid (veterinaire aspecten)*
- c. *Natuur en faunabeheer*

*en*

*De uitkomsten van een enquête onder landbouwraden inzake de omgang met de wolf elders in Europa*

### 6.1 Mogelijke gevolgen van de aanwezigheid van wolven

Uit het voorafgaande hoofdstuk wordt duidelijk dat de komst van de wolf voor verschillende partijen zeer uiteenlopende gevolgen kan hebben. De belangen van partijen zullen dan ook de bril kleuren waardoor men naar de (komst van de) wolf kijkt. De natuurbescherming is vanzelf geïnteresseerd in mogelijke gevolgen voor soorten en systemen. Ook zal zij zich afvragen waar wolven zullen opduiken en of ze dan leefgebied van voldoende kwaliteit aantreffen. Boeren zullen zich afvragen of hun vee wordt belaagd. Jagers zullen zich buigen over de vraag wat de aanwezigheid van wolven betekent voor wilde hoefdieren, voor hun jachthonden maar ook of er op enig moment moet worden ingegrepen in de aantallen wolven. Aan de mogelijke komst van wolven zijn ook veterinaire aspecten verbonden. Bij een aantal van deze zaken staan we in het onderstaande stil. Daarbij hoort ook de vraag of wolven gevaarlijk kunnen zijn voor de mens.

De wolf is een top-predator: volwassen wolven hebben geen predator boven zich. Hij staat aan de top van de voedselpiramide en is in staat in groepsverband (roedel) prooien te bemachtigen die vele malen groter zijn dan hemzelf zoals edelhert en eland. Tot zijn prooien behoren ook andere grote en middelgrote zoogdieren zoals de (jongen van de) Europese bruine beer, hazen, muizen, ratten, lynx, wasbeer, wasbeerhond, Europese wilde kat, huiskatten, honden en Vos (Ballard et al., 2003).

Wat betreft landbouwhuisdieren gaat de voorkeur van wolven uit naar schapen, kalveren en veulens, maar ook volwassen runderen en paarden, honden, katten en pluimvee worden gepakt. Ook de in natuurgebieden geïntroduceerde landbouwhuisdieren behoren tot het potentiële prooidierscala.

#### **Natuurwaarden**

Stube (1998) heeft het over schade van wolven aan wilde hoefdieren, over verliezen voor het jachtbedrijf. Dit is op zijn minst een eenzijdige benadering omdat eventuele positieve effecten van de aanwezigheid van Wolven (sanitair, vitaliteit, meer bosverjonging) niet worden vercalculeerd. De benadering gaat ook voorbij aan het gegeven dat de wolf een natuurlijk onderdeel vormt van dat systeem. Bijkomstig voordeel kan ook weer zijn dat door de komst van de wolf de predatiedruk van kleinere predatoren vermindert omdat die op het menu van de wolf staan.

Predatie door de wolf als 'nieuwkomer' in een systeem kan een bedreiging vormen voor populaties van prooidieren waarvan de aantallen door andere factoren al zijn teruggelopen: de spreekwoordelijke druppel die de emmer doet overlopen. In dit soort gevallen gaat het vaak om toevalstreffers waarbij een toch al zeldzaam dier wordt gepakt. Het rendeert niet voor een wolf om zich op dit type prooien te specialiseren.

Door de komst van wolven kan er ook een andere dynamiek ontstaan in een ecosysteem, doordat potentiële prooisoorten riskante (wolven)gebieden gaan mijden en in aantal minder groeien of zelfs afnemen. Aangezien

wolven voornamelijk hoefdieren eten kan dit betekenen dat de graasdruk van hoefdieren lokaal afneemt en/of toeneemt, waardoor er variatie in de vegetatie ontstaat. Hiervan kunnen ook andere diersoorten profiteren of nadeel ondervinden, zoals bleek in Yellowstone NP (Mao et al., 2005). Zelfs het lokaal en/of tijdelijk uitsterven van een prooidiersoort behoort tot de mogelijkheden.

### **Landbouwhuisdieren**

Eén van de controverses die het meest frequent opduikt in de internationale literatuur is die tussen de wolf en veehouders (Fritts et al., 2003). Predatie van landbouwhuisdieren betekent naast een financiële vooral een psychologische schadepost. Vergoeding van het eerste leidt niet automatisch tot het oplossen van de tweede (Breitenmoser, 1998). Zo hebben conflicten tussen wolven en mensen door de predatie van vee (schapen, koeien) in de VS een verwaarloosbare invloed op de economie, maar grote gevolgen voor de acceptatie van het voorkomen van de wolf (Phillips et al., 2004).

Het aantal stuks vee dat door wolven wordt buitgemaakt hangt behalve van het aantal wolven en de beschikbaarheid van natuurlijke prooi, ook af van het aanbod aan voor wolven bereikbaar vee. Maar, zoals hierboven aangegeven, een roedel kan zich ook geheel toeleggen op vee en zelfs geen interesse hebben in ree en wild zwijn (Stubbe, 2008). Dergelijke roedels kunnen zelfs menselijke bewoning opzoeken. Het tegenovergestelde wordt ook waargenomen waarbij roedels wolven weidegronden met daarop grazend vee doorkruizen zonder het vee enige aandacht te geven (Fritts et al., 2003).

*Er bestaan in de landen om ons heen uiteenlopende regelingen om verliezen aan vee te compenseren. Daarop gaan we in het volgende hoofdstuk (6) dieper in.*

### **Veterinaire aspecten**

Wolven kunnen een heel scala aan parasieten, virussen, bacteriën en schimmels bij zich dragen (Kreeger, 2003). Omdat wolven over grote afstanden rondtrekken en (zieke) prooidieren en aas kunnen eten, kunnen ze theoretisch relatief snel bepaalde ziekten (rabiës, brucellose, tularaemie, miltvuur, listeria, etc.) verspreiden. Daarmee ontstaat ook het risico van overdracht van ziekten op mens (zoönoses), wilde fauna en gezelschapsdieren (Stubbe, 2008). De wolf is gastheer voor ca. 50 soorten Helminthen (lintwormen), waaronder voor de mens gevaarlijke soorten zoals *Echinococcus* sp., *Cysticercus* sp., *Cenurus* sp. en Trichinen. In 2010 is een rapport gepubliceerd van het Emerging Zoönosen-programma (Emzoo). Daarin staat o.a. een geprioriteerde lijst van emerging zoönotische pathogenen, in totaal 86 (<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/330214002.pdf>). In tabel 1 staan de voornaamste pathogenen die volgens de literatuur in verband zijn gebracht met de wolf. Een aantal daarvan komt (nog) niet voor in Nederland.

Een voorbeeld van een pathogeen die door de wolf mee kan komen naar Nederland is het rabiësvirus. Met uitzondering van enkele gevallen in Wit-Rusland, Macedonië, de Russische Federatie en Oekraïne is in Europa geen onderzochte wolf positief bevonden op rabiës (<http://www.who-rabies-bulletin.org/Queries/Surveillance.aspx>).



**Tabel 1**

*Emerging zoönotische pathogenen die in verband zijn gebracht met de wolf.*

<b>Emerging zoönotische pathogenen die in verband zijn gebracht met de wolf</b>	
1	<i>Echinococcus canadensis</i>
2	<i>Trichodectes canis</i>
3	<i>Echinococcus multilocularis</i>
4	Canine Distemper Virus (CDV)
5	Canine Parvovirus (PV)
6	<i>Toxoplasma gondii</i>
7	<i>Giardia</i> sp.
8	<i>Trichonella</i> sp.
9	<i>Echinococcus granulosus</i>
10	<i>Brucella abortus</i>
11	<i>Leishmania</i> sp.
12	Sarcoptic mange
13	Rabiës
14	<i>Coxiella burnetii</i>
15	<i>Francisella tularensis</i>
16	<i>Leptospira interrogans</i>
17	<i>Dirofilaria immitis</i>
18	<i>Mycobacterium bovis</i>
19	<i>Borrelia burgdorferi</i>
20	<i>Cryptosporidium</i> sp.

### *Onderzoek*

Voor onderzoek aan een dood gevonden wolf zijn er een aantal instituten in Nederland die daarvoor de kennis en de mogelijkheden hebben. Alterra voornamelijk voor ecologisch onderzoek, Dutch Wildlife Health Center (DWHC) voor het uitvoeren van secties en pathologie en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en het Central Veterinary Institute (CVI) voor de diagnostiek. Daarnaast is het CVI ook aangewezen door het ministerie van EL&I voor onderzoek naar mogelijke illegale doodsoorzaken bij wilde fauna.

### **Mens als prooi**

Angst is een belangrijke reden geweest voor de intensieve bestrijding van wolven door de mens (Fritts et al., 2003). Door hun grootte en kracht zijn wolven in staat grote prooien te doden, inclusief mensen. Aanvallen op mensen door wolven komen echter zeer zelden voor. Als het gebeurt is het veelal een combinatie van wolven die gewond zijn geraakt aan de mens (habituatie) en die in de natuur weinig voedsel vinden (McNay en Mooney, 2005). Als wolven niet bejaagd worden, zoals in WOII het geval was, worden ze minder schuw en leren dat de mens, en zeker een dood mens, een gemakkelijke prooi is (Stubbe, 2008).

Uit Rusland kennen we veel verhalen over, veelal rabide, wolven die zich op mensen storten (Stubbe, 2008). In de laatste decennia gaat het meestal om aanvallen, deels door rabide wolven, die tot verwondingen leiden en minder tot de dood van mensen. Maar het blijft gebeuren. Rabide wolven leggen al hun schuwheid af en kunnen bijzonder agressief worden naar de mens.

## Wolf en jager

### *(Jacht)honden*

Jachthonden lopen een groot risico en niet alleen op jacht. Wolven kunnen goed in de nabijheid van mensen leven; de kans daarop neemt toe in de nawinter. Er zijn meldingen van wolven die overdag honden uit dorpen halen (Stubbe, 2008). In sommige gebieden vormen honden zelfs een substantieel onderdeel van het dieet (Fritts et al., 2003). Wolven die in Minnesota honden aanvielen bij huizen waren zo sterk gefocust op de honden dat hun mensenvrees tijdelijk verdween. In Noorwegen en Zweden zijn tussen 1995-2005 151 honden door wolven gedood. 80% daarvan was jachthond.

### *Concurrentie om prooi?*

Over de relatie jager vs wolf schrijft Stubbe (2008) dat in de USA en Rusland het uitgangspunt is dat de wolf in uitgestrekte gebieden met weinig bewoning onderdeel uitmaakt van de wilde fauna op voorwaarde dat:

- Hun aantal zo laag wordt gehouden dat benutting van populaties wilde hoefdieren door de mens mogelijk blijft;
- In grote natuurgebieden de wilde hoefdieren zodanig beheerd kunnen worden dat de specifieke doelen (geen schade) die men zich stelt haalbaar zijn. Dit kan inhouden dat de wolf jaarrond bejaagbaar is (Stubbe, 2008).

In hoofdstuk 3 gingen we al in op predator-prooi relaties. Een populatie wilde hoefdieren kan groeien door aanwas of immigratie en kleiner worden door sterfte en emigratie. Stel voor een prooidierpopulatie die wordt geëxploiteerd door zowel jager als wolf. Als de jager in een jaar minder hoefdieren schiet dan er bijkomen, dan kunnen ook wolven hun slag slaan zonder dat dit noodzakelijkerwijs leidt tot vermindering van de populatieomvang van de prooidieren. Schiet de mens de gehele jaarlijkse aanwas of nog meer weg en slaat dan ook de wolf nog zijn slag dan ....

Op die manier zijn veel scenario's denkbaar, waarin het woord 'jager' kan worden vervangen door 'wolf': als de populatie wolven de gehele jaarlijkse groei of meer consumeert, dan kan de jager niet veel meer schieten zonder dat de populatieomvang krimpt.

In Saksen (Duitsland) kon tot op heden geen invloed worden aangetoond van de aanwezigheid van wolven op het jaarlijks afschot van de jagers (Kluth en Reinhardt, 2011). Vermeld werd al dat daar de dieetkeuze/consumptie van wolven werd onderzocht door keutels te analyseren (Kluth en Reinhardt, 2009). Dit kwam neer op een consumptie per roedel per jaar van ca. 400 reeën, 54 edelherten en 100 wilde zwijnen. Globaal komt dit neer op 2,2 stuks hoefdieren per 100 hectare per jaar. Dit is ongeveer een tiende van wat er in datzelfde gebied door jagers per jaar wordt afgeschoten. Het jaarlijks aantal afgeschoten hoefdieren fluctueert wel enigszins maar dat lijkt tot op heden niet door wolvenpredatie te worden beïnvloed. Hierbij de kanttekening dat a) een nauwkeurige inventarisatie van het aantal prooidieren niet is gemaakt en b) een nauwkeurig overzicht van het afschot ontbreekt (GGB). Wellicht zullen er jaren komen met een hogere predatiedruk op het aantal kalveren van edelhert of damhert, maar daar staat dan het al genoemde effect op de vitaliteit tegenover. Ingeval van het wilde zwijn zou de wolf zelfs een partner voor de jager kunnen zijn om de overal in omvang toenemende populaties in te nemen (Kluth en Reinhardt, 2011).

In Zweden en Noorwegen vormt de eland 95% van de biomassa aan voedsel van wolven (>75% van de prooien; Liberg et al., 2010). Daarnaast worden incidenteel edelherten, reeën, bevers en auer- en korhoenders gepakt. Andere soorten worden slechts incidenteel. In het verspreidingsgebied van de wolf komen elanden in hoge dichtheden voor. Reeën komen voornamelijk in het uiterlijke deel voor en vormen daar dan ook een belangrijke prooi. In deze landen wordt 'schade' vooral ervaren door elandjagers. Getallen tonen aan dat de werkelijke 'schade' relatief gering is. (Overigens hebben wij geen aanwijzingen gevonden dat waar dan ook in Europa dit soort schade wordt vergoed (GGB)). In 2003 werden er 140.000 elanden geschoten. In 2005 werden door de 150 wolven in 28 territoria ca. 3500 elanden gepakt, minder dan 3% van het afschotaantal. Er

zijn wel regionale verschillen. De gemiddelde dichtheid aan elanden in Zweden en Noorwegen is 0,5-2/km<sup>2</sup>. In de provincie Värmland is de wolvendichtheid met 0,2 per 100 km<sup>2</sup> het hoogst. Daar werden ca. 9200 (88%) elanden geschoten, ca. 400 (4%) doodgereden en ca. 840 (8%) door wolven gedood.

Stubbe (2008) schrijft hierover: in gebieden in Rusland waar geen wolven aanwezig zijn kan de mens de regulering van de aantallen hoefdieren over het algemeen goed aan. Andersom geeft hij een voorbeeld dat als gevolg van een toename van het aantal wolven van 40 tot 400 het aandeel kalveren van edelherten en biggen van wilde zwijnen in het gebied afnam met ca. 50%. Een ander voorbeeld van dezelfde auteur: in het Baikalgebied predeerden wolven ca. 30% van het herfstbestand van de reeën, onafhankelijk van leeftijd en geslacht. Een halvering van het aantal wolven bracht dit percentage op 17%. In 1967 werden alle wolven gedood. Het aantal reeën nam daarna toe van 1,8 tot 2,7/100 ha. Het aandeel jonge reeën in het afschot bij aanwezigheid van wolven bedroeg 33-42%. Na decimering van de wolven was dit 23,4%.

Wolven kunnen dus een groot effect hebben op de netto aanwas van wilde hoefdieren, maar ook op de geslachtsverhouding omdat mannetjes na de bronst zwakker zijn. De vraag welk percentage van de wilde hoefdieren ten prooi valt aan wolven, hangt erg af van de omstandigheden: aantal en populatiestructuur van de wolven, aantal, populatiestructuur en soort wilde hoefdieren en diepte van het sneeuwdek.

### *Wolvenjacht*

Het navolgende is ontleend aan Stubbe (2008) en slaat beslist op uitgestrekte, bosrijke en veelal bergachtige streken in Rusland. In Rusland bestaan traditioneel speciale opleidingen tot wolvenjager die onderdeel vormen van een zg. wolvenbrigade. Eind jaren '70 van de vorige eeuw waren 200 wolfbrigades actief in Rusland. De opleiding van jagers gaat hand in hand met voorlichting aan burgers. In het verleden werden wolven veelal gedood met klemmen, strikken, gif en de jacht met lappenlinten. Soms werden premies gesteld op de staart van een wolf. Ook werden en worden wolven geschoten op loederplekken (met aas of 'krenge'). Wolven leren echter snel: ruikt een wolf gevaar bij het aas, dan komt hij niet terug en zal proberen ook andere wolven daarbij weg te houden. Tegenwoordig wordt officieel geen gif meer gebruikt en wordt meer gebruik gemaakt van afschot vanuit vliegtuig, motorslede en auto. Ook vindt veel afschot van welpen plaats bij de bouw.

Wolven worden bij voorkeur in open terrein bejaagd; in bos en bergen is dit veel lastiger. Ook de 'lappen- of lintenjacht' is nu minder van betekenis. Bij deze vorm van jacht worden bosvakken afgezet met lijnen met wapperende lappen. Dat houdt wolven zeer efficiënt tegen waardoor er tijd ontstaat om jagers en drijvers te organiseren. Een voorbeeld: voor een oppervlak van ca. 200 ha heeft men 8000 m lappenlint nodig. Jagers en drijvers lopen door het vak, jagen de wolven op die vervolgens worden beschoten, maar ook wel in netten worden gevangen. Bij sneeuw werkt dit het best, maar na een paar keer, aan het einde van de winter, *gaan de Wolven door het lint en zijn ze er moeilijker bij te lappen*.

Eventuele opbrengsten van de jacht op wolven worden in de Nederlandse situatie minder relevant, maar in bijvoorbeeld Rusland is de opbrengst van de vacht van belang (Stubbe, 2008).

## **6.2 Omgaan met wolven in Europa: enquête onder Landbouwraden**

In het kader van het voorliggende rapport is een enquête uitgevoerd onder een aantal Nederlandse Landbouwraden van het ministerie van EL&I over de omgang met wolven in Europa. Met uitzondering van Noorwegen en Rusland zijn het EU-lidstaten.

De reacties van de Landbouwraden zijn, daar waar specifieke onderwerpen worden behandeld, in de tekst van dit rapport verwerkt. In deze paragraaf presenteren we de antwoorden van de respondenten op onze vragen in

tabelvorm. Daartoe zijn een aantal afkortingen gebruikt die bij de desbetreffende vraag zijn weergegeven. De handleiding hierbij is als volgt.

### **Handleiding tabel vragen en uitkomsten enquête**

- 1a. Welke aantallen wolven leven er naar schatting in uw ambtsgebied (AG)? NL: aantal levend
- 1b. Kunt u iets zeggen over de verspreiding van de wolven in uw AG? Is deze landsdekkend (LD) of regionaal (RE)?
- 1c. Komen wolven behalve in natuurgebieden (natural area: NA) ook voor in landbouwareaal (rural area: RU)?
- 2a. Hoe is de bescherming van de wolf geregeld? Door (Europese wetgeving (EUR)), aangevuld met nationale wetgeving (NAT), REG Europese + nationale + regionale wetgeving of -: niet geregeld
- 2b. Wordt de wolf bejaagd (JAC)? Zo ja, hoe is deze jacht geregeld (overheid OV) en om welke aantallen gaat het in het jaarlijks afschot (ND: aantal dood)?
3. Bestaat er een wolvenbeschermingsplan (managementplan MAN)?
4. Is sprake van duidelijke belangengroeperingen (NGO's)?
5. Hoe zou u de publieke attitude over de wolf in uw AG beschrijven? Positief (POS) of negatief (NEG)?
6. Bestaan er programma's voor attitude- en draagvlakvorming (PRO)?
7. Doen zich conflictsituaties voor met wolven (CON)?
8. Bestaat er een vergoedingensystematiek (compensatie COM)?
9. Vormen wolven in enig opzicht een bron van inkomsten (INK)?
10. Sterven er wolven in het verkeer (VERK) of door illegale acties (ILL)?
11. Vindt gestructureerd onderzoek (OND) naar Wolven plaats?

### **Resultaat enquête**

Het resultaat van de enquête is weergegeven in tabel 2.

#### *Aantallen en verspreiding*

De opgegeven aantallen vormen zonder uitzondering een ruwe schatting: wolven inventariseren blijkt lastig. De verspreiding van wolven per land is veelal regionaal en slechts bij uitzondering landsdekkend. Daar waar substantiële aantallen voorkomen (> 100) blijken de dieren zowel natuurgebieden als landbouwgebieden te benutten. Veel landen geven aan dat sprake is van grensoverschrijdende populaties.

#### *Wetgeving en bescherming*

In de meeste EU-lidstaten ontlenen de wolven hun bescherming aan de EU-Habitatrichtlijn en de Conventie van Bern. Betrekkelijk nieuwe lidstaten moeten deze wetgeving nog implementeren. Daar is op dit moment vaak nog sprake van wetgeving en bescherming op regionaal niveau. Over illegaal afschot en verkeersslachtoffers is in de meeste gevallen niets bekend.

**Tabel 2**

*Uitkomst van een enquête onder Landbouwraden van het ministerie van EL&I. Afkortingen: zie tekst. X: van toepassing; niet van toepassing; onbekend/niet ingevuld.*

Vraag	afkorting	Litouwen	Estland	Letland	Duitsland	Noorwegen	Zweden	Finland	Frankrijk	Rusland	Hongarije	Oostenrijk	Slovenië	Slowakije	Spanje	Tsjechië
1a	NL	350	230	500	60	300	150	500	200	?	6	1	100	500	1500	20
1b	LD	X	X	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-
1b	RE	-	-	-	X	X	X	X	X	-	X	X	X	-	X	X
1c	NA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1c	RU	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	-
2a	EUR	X	-	-	X	-	X	X	X	-	X	X	-	-	X	-
2b	NAT	X	-	-	X	X	X	X	X	-	X	X	X	-	X	X
2c	REG	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
2b	JAC	X	X	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	-
2b	OV	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X
2b	ND	40	60	150	0	30	20	20	6	?	2	0	2	140	200	0
3	MAN	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	-
4	NGO	X	X	-	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X	X	X
5	POS	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	X	X	X
5	NEG	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
6	PRO	-	-	-	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X	X	-
7	CON	-	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8	COM	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	INK	-	-	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	X	X	-
10	VEK	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
10	ILL	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
11	OND	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

#### *Afschot van wolven*

Daar waar wolven in substantiële aantallen voorkomen (> 100) vindt in de regel een door de overheid geregeerde vorm van jaarlijks afschot plaats, meestal gebaseerd op een wolvenbeschermingsplan. Het gerealiseerde afschot is niet altijd bekend (en in dat geval waar mogelijk door de auteurs aangevuld). Soms worden landen door de EU berispt voor hun hoge afschot, o.a. Zweden:

<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/11/732&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=fr>.

In Slovenië is recentelijk door de Slovenian Forest Service en de Biotechnical Faculty of Ljubljana onderzoek uitgevoerd naar de relatie tussen afschot van wolven en de door veehouders gemelde schade, om te kunnen bepalen of het afschieten van wolven de hoeveelheid gedood vee beïnvloed. Volgens de onderzoekers lijkt dit niet te werken en lijkt eerder het omgekeerde het geval. Zo werden in 2006 de meeste wolven afgeschoten maar was de schade aan de veehouderij ook het grootst. Ze wijten dit aan de populatiedynamiek van wolvenfamilies als reactie op het afschot. Bij afwezigheid van interventie van de mens is er een vorm van zelfregulatie (dichtheidsafhankelijke rem op reproductie) binnen en rondom een roedel. Hiërarchie en territoria spelen hierbij een belangrijke rol. Door het afschieten van de dominante wolven vallen roedels uit elkaar en vallen jonge wolven sneller makkelijke prooien als vee aan. De onderzoekers zien dan ook meer heil in een betere bescherming van het vee in weidegang.

### *Houding ten opzichte van de wolf*

In veel landen met een substantieel aantal wolven zien we zowel bevolkingsgroepen met een positieve als met een negatieve instelling ten opzichte van deze dieren. De aanwezigheid van één of meerder NGO's en van door de overheid gesteunde programma's lijken een positief effect te sorteren. Vrijwel nergens is sprake van een positief effect op 's lands economie, bijvoorbeeld een vorm van ecotoerisme. Wel vindt zonder uitzondering onderzoek aan wolven plaats, bijna altijd gericht op conflictbeheersing.

### *Compensatie van verliezen*

In de meeste landen waar wolven inheems zijn bestaan compensatieregelingen voor geleden schade. Soms gaat dit niet verder dan een bijdrage in een afrastering, soms worden honderden euro's per verloren schaap uitgekeerd. Hierop gaan we in het volgende hoofdstuk (7) nader in.

## 7      **Beleid en instrumentarium**

*Aspecten aan de orde in dit hoofdstuk:*

*d. Beleid en bijbehorend instrumentarium in de landen om ons heen.*

Dit hoofdstuk geeft informatie over het beleid voor de wolf en de instrumenten die daarbij worden gehanteerd in de ons omringende landen. De informatie is deels gebaseerd maar ook aanvullend op de uitkomsten van de enquête onder de landbouwraden (§ 6.2).

### **Dynamiek in overheidsbeleid**

Dankzij bescherming in 'brongebieden' en een fundamentele omslag in het denken over grote roofdieren konden wolven vanuit Polen, maar ook vanuit Slovenië, Italië en Frankrijk noord- en westwaarts trekken. Na de komst van de bruine beer Bruno in Bayern (2006) ontstond nationale en internationale samenwerking tussen wetenschappers, overheden en beheerders. In veel Duitse deelstaten werden managementplannen geschreven voor lynx, beer en wolf, waarin centraal staan de belangen van natuur, landbouw en jacht (Kaczensky et al., 2008). Het beleid van de overheid jegens de natuur in het algemeen en grote roofdieren in het bijzonder wordt dan ook getekend door een zekere dynamiek. Natuurlijk hangt die dynamiek samen met ontwikkeling van kennis (lerend beheren), maar zeker ook met opvattingen onder de burgerij (stakeholders). We willen dit graag illustreren aan twee voorbeelden, de introductie van de wolf in Yellowstone N.P. en de situatie rond wolven in Europa (Groot Bruinderink, 2009).

#### 1. Wolven in het Greater Yellowstone Ecosystem, USA

Na ruim 60 jaar vervolging (1914-1974) werd de wolf in Idaho officieel tot een bedreigde soort verklaard. Bij afwezigheid van wolven groeiden de populaties wapiti, eland en gaffelbok in het Greater Yellowstone Ecosystem. Het effect daarvan op de vegetatie, erosie en niches van andere soorten was onmiskenbaar (Chase, 1986). In 1973 stelde het Congress de Endangered Species Act in werking en werd gestart met een herstelprogramma, inclusief een herintroductieprogramma, voor de wolf in Yellowstone en centraal Idaho.

Nooit eerder werd in de US een zo groot beroep gedaan op maatschappelijke betrokkenheid voor de natuurbescherming. In de 2½ jaar daaropvolgend werden meer dan 130 hoorzittingen gehouden en 160.000 reacties werden in behandeling genomen uit iedere staat en uit 40 andere landen. In april 1994 werd officieel gestart met een herstelprogramma voor de wolf in het Greater Yellowstone Ecosystem. Sindsdien zijn ongeveer 160 wolven losgelaten in centraal Idaho en in Yellowstone National Park. In 2004 waren er 760 wolven in deze gebieden. In 2008 werd hun aantal geschat op 1500. Een succesvolle herintroductie dus.

In het voorjaar van 2008 hief de US Fish and Wildlife Service de bescherming uit hoofde van de Endangered Species Act (ESA) voor de wolf op in de Greater Yellowstone en Northern Rockies. Een maand daarvoor had de regering Bush een 'license to kill' verstrekt aan jagers in Wyoming en Idaho, waar het merendeel van de wolven leefde. Het beheer van wolven werd daarmee een zaak van de individuele staten in plaats van een federale aangelegenheid. Hierdoor kon een slachtpartij van honderden wolven beginnen. Wolven deelden nu hun 'varmint' status met coyotes, stinkdieren, hazen (jackrabbits) en zwerfkatten. De populatie wolven werd met 80% gereduceerd, terwijl op hetzelfde moment wetenschappers aanvoerden dat voor een levensvatbare populatie een aantal van 2000-5000 dieren nodig was.

## 2. Wolven in Europa

Een belangrijk obstakel voor de spontane terugkeer en migraties van wolven in Midden- en West-Europa vormt de grootschalige infrastructuur die het leefgebied fragmenteert (Groot Bruinderink et al., 2002). Veel van deze dispergerende migranten sterven in het verkeer. Het lijkt er zelfs op dat grote delen van het oorspronkelijk leefgebied van deze soorten in deze regio definitief zijn vernietigd. Hiermee had de mens een negatief effect op dispersie, een proces dat wezenlijk is voor het duurzaam voortbestaan van in het wild levende populaties zoogdieren (Andrén, 1996). Om die reden werd een herintroductieprogramma voor de wolf opgestart in de 20ste eeuw in Italië. Recente spontane bewegingen van wolven vanuit Italië naar Frankrijk en Spanje, of vanuit Polen naar Duitsland worden gefrustreerd door illegaal afschot (Persoonlijke communicatie M. Petrak and F. Lingsdorf) en ook Franse schaapherders hebben geprobeerd de komst van de wolf in de Alpen tegen te houden. Tot vrij recent schoten de Scandinavische Samoyeden wolven dood die predeerden op hun kudden semi-gedomesticeerde rendieren. In 2003 gaf de Noorse regering aan dat het land een grote verantwoordelijkheid draagt voor de bescherming en instandhouding van grote roofdieren als de wolf (Linnell, 2004). Gelijktijdig werd het belang bevestigd van de instandhouding van lokale economieën gebaseerd op het houden van schapen en rendieren. Het zoeken naar een evenwicht tussen deze doelstellingen vormt een hoeksteen van de Noorse politiek. Er worden nationale doelen geformuleerd: 3 wolf-roedels in Noorwegen, 15 jonge bruine beren per jaar, 39 voor veelvraat, 65 voor lynx en 850-1200 broedparen van de steenarend (Linnell, 2004).

### **Preventie**

In tegenstelling tot landen als Frankrijk, Noorwegen en Zwitserland, waar wolven grote schade kunnen aanbrengen aan kudden loslopende schapen, is deze schade in Duitsland en Zweden erg laag (Reinhardt en Kluth, 2004; Salvatori en Linnell, 2005). In beide landen worden veel preventieve maatregelen genomen, zoals het afschermen van vee door schapengaas, het werken met schrikdraad en de inzet van waakhonden (Reinhardt en Kluth, 2004; Swenson en Andrén, 2005; Wolves and Humans Foundation, 2006). Dit laatste is ook effectief gebleken in Frankrijk. Zweedse veehouders krijgen geld om de materialen te kopen en wordt advies gegeven over constructie van hekwerken (Swenson en Andrén, 2005). In Duitsland worden op maat gemaakte beschermende maatregelen in de veehouderij op grote schaal vereist (MLU, 2008). Preventieve maatregelen voor de bescherming van landbouwhuisdieren worden ondersteund door de staat (MLU, 2008). Veehouders in Duitsland werken goed mee sinds zij zich hebben gerealiseerd dat zij geassisteerd worden en dat conflicten met de wolf geminimaliseerd kunnen worden door preventieve maatregelen (Reinhardt en Kluth, 2004). Advies voor preventieve maatregelen in Duitsland wordt door LUPUS Wildlife Consulting uitgebracht (Reinhardt en Kluth, 2004). Aan het eind van 2010, begin 2011, zorgde in Duitsland een enkel exemplaar voor problemen waarbij deze, in zeven maanden tijd, zeventig damherten, rendieren en schapen heeft gedood. Hierbij waren ook vijftien schapen doodgebeten in een wei die was afgezet met schrikdraad (Nu.nl, 11 februari 2011). Dit heeft voor enige weerstand gezorgd in Duitsland en de angst breidt zich nu uit onder de boeren (Nu.nl, 11 februari 2011).

### **Compensatieregelingen**

In de meeste landen waar wolven inheems zijn bestaan compensatieregelingen voor geleden schade (zie ook §5.2). Soms gaat dit niet verder dan een bijdrage in een afrastering, soms worden honderden euro's per verloren schaap uitgekeerd. Wel is het van belang dat compensatie snel wordt verwerkt om zo de doelstelling, namelijk het sussen van spanningen tegenover de wolf, te realiseren. Over het algemeen zijn programma's die ex-post compensatie (compensatie achteraf) bieden niet erg succesvol gebleken (Zabel en Holm-Muller, 2008). Dit komt onder andere door hoge transactiekosten (Blanco, 2003, geciteerd in Zabel en Holm-Muller, 2008), lang tijdsverloop (Fourli, 1999) en problemen met vertrouwen en transparantie (Western en Waithaka, 2005, geciteerd in Zabel en Holm-Muller, 2008). Hierdoor worden deze programma's als lastig en ontoereikend ervaren (Zabel en Holm-Muller, 2008). Dit komt voornamelijk omdat het moeilijk is om te zien of schade is toegedaan door een wolf of een zwerfhond (Fourli, 1999). Hierbij wordt veelvuldig fraude gepleegd bij het



indienen van een verzoek tot compensatie, waarbij de verzoeker er zelden van uitgaat dat een zwerfhond schade heeft aangericht (Fourli, 1999). Compensatiesystemen in diverse Europese landen lopen dus sterk uiteen, onder andere doordat dit in sommige landen door regionale overheden wordt geregeld en in andere op nationaal niveau (Fourli, 1999). In het navolgende staan we stil bij vormen van overlast, preventie en vergoedingensystematiek in een aantal landen in Europa.

### **Duitsland**

In Duitsland (maar ook in Frankrijk en Polen) is het ministerie van Milieu verantwoordelijk voor bescherming en beheer van de wolf (Salvatori en Linnell, 2005). Toen wolven alleen in Saksen voorkwamen, was het lokale ministerie van Milieu in Saksen de enige verantwoordelijke voor compensatieregelingen in Duitsland (Salvatori en Linnell, 2005). Als deze wijze van verantwoordelijkheid wordt voortgezet, dan zouden nu ook andere lokale ministeries verantwoordelijk zijn in gebieden waar wolven inmiddels ook voorkomen, zoals in de deelstaten Saksen, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern en recentelijk in Schleswig-Holstein, NiederSaksen, Hessen, Rheinland-Pfalz en Bayern (MLU, 2008).

Er is in Saksen één aanspreekpunt voor alles wat met wolven van doen heeft: het Contactbureau Wolfsregion Lausitz in Rietschen. Voor het onderzoek ligt de verantwoordelijkheid bij het Wildbiologisch bureau LUPUS in Spreewitz (Kluth en Reinhardt, 2011). In een tevoren omgrensd gebied, het wolvengebied uitgebreid met een straal van 30 km, kan schade aan landbouwhuisdieren onder de Saksische Natuurbeschermingswet (§ 38 lid 7) financieel worden vergoed. Voorwaarde daarbij is het criterium dat door de eigenaar tenminste een aantal voorzorgsmaatregelen werden genomen (afweer) en dat schade op tijd (binnen 24 uur) is gemeld bij het bevoegd gezag of bij bureau LUPUS. Het Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung (LELF) berekent de omvang van de schade. Dit valt bij niet-bedrijfsmatig gehouden dieren (hobby) lager uit dan bij bedrijfseconomisch gehouden dieren (vee). Er is een maximum van € 7500 per bedrijf/3 belastingjaren. Dit heeft te maken met de z.g. De-minimis-Regeling van de Europese Commissie voor landbouwbedrijven (EU-VO 1535/2007; Kluth en Reinhardt, 2011).

Duitsland kent geen wettelijke verplichting om door de wolf veroorzaakte schade te vergoeden. De deelstaten vergoeden de schade bij de betreffende veehouders wel, maar de vergoedingen worden vanuit de deelstaten op vrijwillige basis gedaan, ter bevordering van de acceptatie/appreciatie van de wolf. Bovendien ondersteunen de deelstaten de veehouders bij het aanschaffen van geschikte omheining/afrastering of andere hulpmiddelen, om de schapen en geiten tegen aanvallen van wolven te beschermen. De Bondsregering is niet bij deze vergoedingen betrokken.

#### *Schadehistorie*

In de periode 2002-2009 werden in Duitsland 60 aanvallen geregistreerd waarbij 231 landbouwhuisdieren, vooral schapen en geiten, zijn gedood (Kluth en Reinhardt, 2009). Dit is een indicatief getal aangezien hierbij ook alle gevallen zijn opgenomen waarbij wolf niet kon worden uitgesloten. Daarnaast is het aantal wolven toegenomen, maar ook de bekendheid van veehouders met compensatiesystemen. Preventiemaatregelen als rasters, herdershonden en linten worden gepromoot.

#### *Vergoedingensystematiek*

In dezelfde periode werd ruim € 34.000 schade uitgekeerd (variërend van € 260 euro in 2004 tot bijna € 16.000 in 2007; gemiddeld ca. € 5000 per jaar; Managementplan für den wolf in Saksen, 2009). De eerste schades die zich voordeden na de bescherming van de wolf werden voor 100% gecompenseerd (Reinhardt en Kluth, 2004; Salvatori en Linnell, 2005). In sommige gevallen heeft het 'Gesellschaft zum Schutz der Wölfe' toen betaald voor de schade (Reinhardt en Kluth, 2004). In delen van Saksen waar geen professionele veehouderij plaats vond gold de compensatieregeling niet (Reinhardt en Kluth, 2004). Na jaren van voorlichting over de komst van de wolf en preventiemaatregelen is iedereen op de hoogte gebracht van voorzorgsmaatregelen die genomen moeten worden. Waar vroeger alle dode schapen werden vergoed, is het

compensatiebeleid zodoende door de jaren heen veranderd en wordt tegenwoordig alleen schade vergoed als vee goed beschermd is tegen wolven (Ark Natuurontwikkeling en FREE Nature, 2009). Zo vind er in Saksen geen vergoeding plaats als er geen redelijke preventieve maatregelen in acht zijn genomen, verliezen van huisdieren zijn over het algemeen uitgesloten van schadeclaims (MLU, 2008).

Vergoeding van schade kan pas plaatsvinden na taxatie door experts. Beoordeling van verlies aan vee vindt plaats in nauwe samenwerking tussen plaatselijke bevoegdheden, veterinaire diensten, eventueel met betrokkenheid van de jachtautoriteit en het referentiepunt Wolfsschutz (MLU, 2008). Het feit dat een compensatiesysteem wordt gehanteerd, vermindert dan wel spanning onder veehouders (Reinhardt en Kluth, 2004), maar niet onder jagers die niet gecompenseerd worden voor verlies aan, wat zij beschouwen als, 'hun' wild (Linnartz, 2009; Ludwig, persoonlijke mededeling ).

#### *Preventie*

Wolven zijn bang voor veranderingen in een omheining: de omgeving van de omheining (een rand van ca. 20 m breed) moet open zijn, met om de 60-80 m verjaagmiddelen als kledingstukken, lappen, sokken e.d. Nog beter helpt een radio met mensenstemmen. Voor landbouwhuisdieren in weidegang geldt een gesloten elektrische afzetting (Euronet), al dan niet met 'fladderband' (IFAW, 2010).

Er worden in Duitsland passende maatregelen genomen voor wolven die veel schade veroorzaken of gevaar opleveren voor de openbare veiligheid ('zg. probleemwolven'). Deze maatregelen zijn vooral bedoeld om een gedragsverandering te bereiken (MLU, 2008). Als deze maatregelen niet toereikend worden geacht is verhuizing naar een dierentuin of afschieten ook een optie (MLU, 2008). Een beslissing wordt genomen tussen de 'Naturschutzbehörden' in overleg met het referentiepunt Wolfsschutz (MLU, 2008).

#### *Procedure*

Als ondanks preventieve maatregelen toch schade wordt ondervonden van wolven dient de betrokkene dit bij een contactpersoon te melden. Deze waarschuwt het bevoegd gezag en experts. Betrokkene dient vernietiging van sporen als prenten en uitwerpselen te vermijden. Vervolgens stelt de expert een rapport op (standaardformulier) voor het bevoegd gezag. Geen wolf, dan zaak voor politie. Wel wolf, verzoek om tegemoetkoming in schade. De procedure doet sterk denken aan de praktijk in Nederland van het Faunafonds.

### **Frankrijk**

In Frankrijk is naast het ministerie van Milieu ook het ministerie van Landbouw verantwoordelijk voor wolf management (Salvatori en Linnell, 2005). Zij definiëren onder andere de afschotquota wanneer dit noodzakelijk wordt geacht (Salvatori en Linnell, 2005). Zone-indeling is daar voorgesteld als beheerstrategie om het conflict tussen wolf en mens te verminderen. De uitdaging bij deze strategie ligt bij het bepalen van de zonegrenzen (Bath, 2000). Ook is er onenigheid over wie verantwoordelijk is voor het management van de wolf (Bath, 2000). Waar sommigen dit zien als een nationale kwestie, vinden anderen het weer een puur lokale kwestie. Deze laatste groep mensen heeft haar bezorgdheid geuit over een ver van de natuur staande regering die in Parijs is gevestigd en die ook weinig tot geen kennis van lokale zaken heeft, maar die ondertussen wel alle beslissingen neemt die enorme lokale invloeden hebben (Bath, 2000).

#### *Schade*

In Frankrijk brengt de wolf regelmatig schade toe aan vee (Bath, 2000). In 2011 vonden er bijna 600 aanvallen plaats waarbij meer dan 2000 schapen zijn omgekomen. Dit is, in vergelijking met dezelfde periode vorig jaar, een stijging van 20%. (BBC, 6 september 2011).

### *Vergoedingensystematiek*

In Frankrijk doet de overheid zelf geen compensatiebetaling, maar worden verenigingen gesubsidieerd die vervolgens zorg dragen voor compensatie bij schade door de wolf (De Klemm, 1996) waarbij elke veehouder € 130 euro ontvangt ter compensatie voor elk schaap dat is gedood door een wolf (BBC, 6 september 2011). Frankrijk is één van de weinige landen waar meer dan de marktwaarde van het vee wordt gecompenseerd (100%). Vergoedingen compenseren hier ook voor additionele kosten zoals extra werk voor veehouder en kosten van een dierenarts (Fourli, 1999).

### *Procedure*

De uitvoering van de compensatieregeling verloopt nogal complex. De getroffen richt een verzoek tot compensatie aan het Direction Departementale d'Agriculture et Forets (DDAF), die vervolgens een vertegenwoordiger van de Nationale of Regionale parken of van het Office National de la Chasse (ONC) waarschuwt. Deze vertegenwoordiger verricht een inspectie en schrijft een objectief rapport naar de aard en omvang van de schade. Dit wordt vervolgens naar het DDAF gestuurd die dit intern doorstuurt naar haar schade-expert. Deze expert geeft een oordeel waarbij het DDAF het besluit neemt over de betaling van de compensatie. Bij dispuut wordt de zaak gepresenteerd aan de Local Monitoring Group die bestaat uit vertegenwoordigers van DDAF, vertegenwoordigers uit de landbouw (the agricultural professions), het ONC en het LIFE-project, waarbij het ministerie van Milieu de algemeen geldend 'begunstigde' is (Fourli, 1999). Deze groep komt om de zes maanden samen. Zodra beslissingen zijn gemaakt worden de zaken die voor compensatie in aanmerking komen naar het Fondation Francais de la Nature et de l'Environnements (FFNE) gestuurd die, gemiddeld genomen binnen drie maanden, betaling verricht (Fourli, 1999).

### *Preventie*

Het gecombineerd gebruik van waakhonden (waaronder wolfshonden) en verzamelen van schapen in de nacht is in Frankrijk effectief gebleken om aanvallen van de wolf op de meerderheid van kudde te voorkomen (Espuno, 2004). Een waakhond reduceert predatie met 39%, vier honden en omheining reduceert predatie met 81% (Espuno, 2004; geciteerd in Boitani, 2007). Wel komen er in toenemende mate berichten over naar de mens agressieve wolfshonden. De volgende problemen worden onder meer genoemd:

- Opjagen van de schapen (verwondingen, sterfte)
- De honden bewaken niet echt
- De honden zijn zeer agressief naar mensen toe
- Jakkeren achter andere dieren aan (wilde dieren en vee)
- Kosten van training en bewaken van de honden
- Vernielen van eigendommen door de honden
- Ziekten, verwondingen of vroegtijdige dood van de honden

(<http://www.nal.usda.gov/awic/companimals/guarddogs/guarddogs.htm>)

### **Zweden en Noorwegen**

In Noord-Scandinavië worden op traditionele wijze ongeveer 450.000 rendieren gehouden door de Sámi (200.000 in Noorwegen en 250.000 in Zweden). De meeste slachtoffers onder rendieren worden door de lynx en de veelvraat gepakt. Het wolvenverspreidingsgebied ligt ten zuiden van het rendiergebied. Incidenteel trekken wolven door dit gebied.

In Noorwegen en Zweden is het beleid gericht op het behouden en bevorderen van levensvatbare populaties wolven, inclusief compensatie bij verlies van vee (voornamelijk schapen), *semi-domestic* rendieren, jachthonden, groot wild (eland) en reeën (Swenson en Andrén, 2005). Het Zweedse beleid voor wolfmanagement wordt gereguleerd door 'En Sammanhallen rovdjurspolitik' (Zweeds ministerie van Milieu, 2000, geciteerd in Musiani et al., 2010). Dit beleid staat een minimum van 20 roedels toe om vervolgens een evaluatie te maken van de gevolgen (Swenson en Andrén, 2005). Wolven mogen, waar mogelijk, overall rondlopen in Zweden (Musiani et al., 2010). Eenzame wolven (lone wolves) worden getolereerd tijdens de

zomer wanneer rendieren vrijuit grazen (Swenson en Andrén, 2005; Musiani et al., 2010). In Noorwegen is het beleid om tenminste acht tot tien roedels te hebben buiten de gebieden waar veeteelt met rendieren voorkomt (Swenson en Andrén, 2005). Het beleid in Noorwegen voor de wolf wordt bemoeilijkt door de ambitieuze doelstelling om in het zelfde gebied zowel grote roedels wolven te ondersteunen als het vrij los laten lopen van schapen.

#### *Schadecijfers*

In Scandinavië wordt veel schade toegebracht aan honden, schapen en rendieren (Swenson en Andrén, 2005). In Zweden en Noorwegen vormt naast deze predatie op schapen ook de predatie op (gedomesticeerde) rendieren een probleem (Liberg et al., 2010). Slechts af en toe wordt er een rund gedood. Noorwegen kent 2,4 miljoen schapen waarvan er ca. 32.000 door roofdieren als wolf, bruine beer, veelvraat, lynx en steenarend worden gedood. Ongeveer 1200 schapen komen op het conto van de wolf en hun verlies wordt gecompenseerd (Liberg et al., 2010). Zweden kent 500.000 schapen waarvan er jaarlijks 100-200 door wolven worden gedood en gecompenseerd (Liberg et al. 2010). Samen met de 2-6 kalveren die worden gedood resulteert dit in € 30.000 schade. In het wolvenverspreidingsgebied wordt ca. 1% van de schapen gegrepen. Van de Zweedse schaapboeren heeft, tussen 1997 en 2004, 1.3% een ervaring gehad met predatie door een wolf (J. Karlsson, niet gepubliceerd, geciteerd in Karlsson en Sjöström, 2007).

#### *Vergoedingensystematiek*

Zowel de Noorse als Zweedse overheid biedt compensatie voor schade aan schapen en rendieren (Swenson en Andrén, 2005). Ook wordt er veel compensatie geboden in Noorwegen terwijl er geen preventieve maatregelen zijn vastgesteld, wat er toe kan leiden dat schapen in door de wolf bezette gebieden komen. Dat kan betekenen dat er een groter afschot moet worden verricht (Swenson en Andrén, 2005).

In Noorwegen is het erg prijzig om schaapherders en waakhonden te betalen (Swenson en Andrén, 2005). 3% (995 stuks) van de slachtoffers is gepakt door een wolf en dit resulteerde in € 202.000 uitgekeerde schade. In 2008 is € 13,6 miljoen gereserveerd voor compensatie van predatie op landbouwhuisdieren en rendieren.

In Noorwegen werd gemiddeld € 8500 compensatie uitgekeerd aan de Sámi voor de ca. 50 door wolven gedode rendieren per jaar. In Zweden worden jaarlijks 50-200 rendieren door wolven gedood. De Zweedse regering betaalt echter geen compensatie voor individuele verliezen, maar betaalt gemeenschappen € 2500 voor bevestigde sporen van wolven en € 50.000 voor elk gevestigde en reproducerend paartje Wolven. Daarnaast wordt zo'n € 10.000 per jaar betaald aan Sámi-gemeenschappen voor diensten met betrekking tot het verplaatsen van de kudden rendieren naar gebieden met minder roofdieren (Liberg et al., 2010).

#### *Preventie*

In Noorwegen wordt wel veel geld uitgegeven aan veiligheidsmaatregelen die erg populair zijn onder de veehouders, maar die blijken ineffectief te zijn (Swenson en Andrén, 2005). In Noorwegen wordt een ruime compensatie toegekend in combinatie met € 100.000 aan investeringen in preventieve maatregelen. In de benadering van de problematiek zijn er grote verschillen tussen Noorwegen en Zweden.

Noorwegen is geen lid van de EU, heeft een sterk subsidieerde schapenhouderij en kent geen cultuur van rasters en herders (preventie). Het beleid in Noorwegen om in hetzelfde gebied zowel levensvatbare populaties van grote carnivoren als de wolf in stand te houden als kudden loslopende schapen werkt niet (Swenson en Andrén, 2005). Deze twee beleidsdoelen hebben tot veel conflicten en frustratie geleid en waarschijnlijk is zone-indeling een beter alternatief (Swenson en Andrén, 2005).

Zweden is wel lid van de EU, geeft nauwelijks subsidies voor schapenhouderij en vereist preventieve maatregelen (99% van de schapen is omheind). Als preventie is in Noorwegen en Zweden de wolfftelefoon

geïntroduceerd. Het principe werkt als volgt. Van alle roedels draagt ten minste één wolf een gps-zender zodat biologen op hoofdlijnen weten waar de roedels zich op welk moment ophouden. Jagers kunnen vervolgens bellen met de vraag of in het beoogde gebied waar ze willen jagen op dat moment wolven aanwezig zijn. Deze preventiemaatregel is zeer populair, voornamelijk bij elandjagers in verband met het risico voor hun honden (Liberg et al., 2010).

#### *Jachthonden vergoedingensystematiek*

Er worden jaarlijks zo'n 30 tot 50 honden, voornamelijk jachthonden, gedood of verwond door wolven in Noorwegen en Zweden (Liberg et al., 2010). De ongelukken vinden voornamelijk plaats bij de jacht op elanden. De honden zijn dan vaak op grote afstand van de jagers. Compensatie in Noorwegen is de 'nieuwwaarde' tot maximaal € 5000. In Zweden is dat maximaal € 1000. Dit wordt als een groot emotioneel probleem ervaren en als slecht voor het draagvlak voor de wolf. Het is onbekend of men zich tegen een dergelijk risico kan verzekeren.

In Nederland bestaat geen ervaring met het verlenen van een tegemoetkoming in 'schade aangericht door of aan honden'. Het Faunafonds vergoedt alleen schade aan bedrijfsmatige gehouden gewassen en dieren, veroorzaakt door beschermde inheemse dieren (mondelijke mededeling F. van Bommel, Faunafonds).

### **Beleid bij illegaal afschot**

#### **Duitsland**

Als gevolg van de wet Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 25. März 2002 kan het opzettelijk illegaal afschieten van een wolf bestraft worden met maximaal vijf jaar cel, intrekken van de bevoegdheid om te jagen en een maximale geldboete van € 50.000. Het onopzettelijk afschieten kan zes maanden cel opleveren (The Local.de, 8 juni, 2009). Het is daar zaak om niet te snel verwilderde honden die op wolven lijken af te schieten (Kluth en Reinhardt, 2011).

Toch zijn er in Duitsland in de laatste jaren zeker negen wolven afgeschoten (Reinhardt en Kluth, 2004), o.a. in Saksen in 2007 en NiederSaksen in 2009 (The Local.de, 8 juni, 2009 <http://www.thelocal.de/national/20090608-19795.html>). In mei 2012 kwam de melding van afschot van een wolf in het Westerwald (Rheinland-Pfalz). Dat kort na vestiging wolven werden (en nog steeds worden) afgeschoten kan te maken hebben gehad met het feit dat de komst van wolven in Duitsland in eerste instantie geheim werd gehouden (Reinhardt en Kluth, 2004). Achteraf heeft men geleerd dat het beter was geweest als mensen van tevoren waren ingelicht, aangezien de schok groot was na het nieuws van een plotselinge aanval van wolven op een kudde schapen. Media brachten de wolf toen naar voren als een bloedlustig roofdier, terwijl de wolf al zeven jaar aanwezig was en nooit voor problemen had gezorgd (Reinhardt en Kluth, 2004). Er wordt sinds kort ook een beloning van € 10.000 aangeboden voor informatie die leidt tot de vervolging van diegene die een wolf heeft afgeschoten (The Local.de, 10 maart, 2009).

### **Beleid bij legaal afschot**

#### **Duitsland**

In het geval een 'probleemwolf' moet worden afgeschoten is bevoegd gezag in Saksen het Saksische Ministerie voor Milieu en Landbouw. Het is van belang dat, in geval een wolf zich lijkt te specialiseren in vee en/of zich niet schuw gedraagt en dus een risico zou kunnen vormen voor mensen, een dergelijke wolf door maatwerk kan worden verwijderd. Dit is niet alleen van belang vanuit risicobeheersing, maar ook om het draagvlak voor de wolf te behouden (N. Stier, persoonlijke mededeling). Vanessa Ludwig geeft aan dat elke situatie op zich staat. De criteria voor verwijdering (afschot van een risicowolf) zijn dan ook vaag omschreven in het managementplan. Bureau Lupus beoordeelt de gevallen en geeft het advies; uitvoer wordt gedaan door een dierenarts of een jager.

## **Polen**

Recentelijk zijn er in Polen jaarlijks enkele vergunningen afgegeven voor het legaal afschieten van wolven die zich specialiseerden op vee (Salvatori en Linnell, 2005). Legaal zijn er echter geen wolven afgeschoten (Salvatori en Linnell, 2005). Afschieten gebeurde echter wel ongecontroleerd en illegaal (Salvatori en Linnell, 2005). Zo werden op 10 december 2011 twee volwassen wolven (een mannetje en een vrouwtje, behorende tot een kleine troep met drie volwassen wolven en twee tot drie welpen) tijdens een hertenjacht doodgeschoten door Belgische jagers in de buurt van Drawa River Nationaal Park (Noordwest-Polen). Dit gebied maakt deel uit van het Europees beschermde Natura 2000-netwerk 'Uroczyska Puszczy Drawskiej'. De jagers werden vrijgelaten na het betalen van een borgsom van € 2000. Een nader onderzoek in hoeverre dit misdrijf een impact heeft op de lokale populatie wolven kan tot gevolg hebben dat de jagers een fikse geldboete en een celstraf tot twee jaar riskeren (The Association for Nature WOLF Polen, 22 december 2011). Ook zijn wolven dood gevonden in illegaal gezette vallen voor hoefdieren (Salvatori en Linnell, 2005).

## **Frankrijk**

In Frankrijk was er in 2004 toestemming gegeven voor het legaal afschieten van vier wolven (waarvan er twee daadwerkelijk zijn afgeschoten). Het afschieten werd gedaan door daartoe bevoegde personen en voornamelijk onder druk van veehouders die steeds meer schade ondervonden van de wolf. In 2005 werd het afschotquotum op zes wolven gesteld (Salvatori en Linnell, 2005). Toch zijn er illegaal afgeschoten wolven in Frankrijk gerapporteerd (Linnell et al., 2007).

## **Noorwegen**

In Noorwegen werkt de overheid met strikte zones. Als wolven buiten deze zones gaan mogen lokale autoriteiten wolven afschieten na klachten (Linnell et al., 2007; Musiani et al., 2010).

## **Zweden**

In Zweden is men behoudend met het uitgeven van vergunningen voor afschieten (Linnell et al., 2007), terwijl er in Zweden wel afschot heeft plaats gevonden (Heberlein en Eriscon, 2008) en er veel stroperij op de wolf plaats vindt (Salvatori en Linnell, 2005).

# Literatuur

- Andrén, H., (1996). Population responses to habitat fragmentation, statistical power and the random sample hypothesis. *Oikos* 76, 235-242.
- Ark Natuurontwikkeling & FREE Nature, (2009). Verslag Workshop WOLVEN in Nederland. ARK and FREE Nature. Retrieved January 18, 2012, from <http://www.wolvenin nederland.nl/wolven/download/common/verslag-workshop>
- Arnold, J., C. Miller en P. Sürth, 2011. Lernen mit dem Wolf zuleben. Fragen aus Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Tourismus. WWF Deutschland.
- Balfour, D., H.T. Dublin, J. Fennessy, D. Gibson, L. Niskanen en J. Whyte, 2007. Review of options for managing the impacts of locally overabundant African elephants. IUCN, Gland Switzerland. 80 pp.
- Ballard, W.B., D. Lutz, T.W. Keegan, L.H. Carpenter en C.J. de Vos, 2003. Deer-predator relationships. In: J.C. de Vos, M.R. Conover & N.E. Headrick (eds). Mule deer conservation issues and management strategies. Berryman Institute Press, Utah State University, Logan USA: 13-61.
- Ballard, W.B., L.N. Carbyn en D.W. Schmith, 2003. Wolf Interacts with Non-prey. In: Mech en Boitani 2003.
- Bath, A. J. en LCIE, (2000). Human Dimensions in Wolf Management in Savoie and Des Alpes Maritimes, France. Bath, A. J. 1-133. 2000. Memorial University of Newfoundland, Dep. of Geography, St. John's, Nfld, Canada, France LIFE-Nature Project "Le retour du loup dans les Alpes Françaises" and the Large Carnivore Initiative for Europe (LCIE). Retrieved November 9, 2011, from <http://www.lcie.org/dgocs/HD/LCIE%20Bath%20Wolves%20in%20the%20French%20Alps.pdf>
- Bergerud, A.T., 1971. The population dynamics of New Foundland Caribou. Wildlife Monographs 25. The Wildlife Society.
- Birkeland, K.H. en S. Myrberget, 1980. The diet of the lynx *Lynx lynx* in Norway. Fauna norv. ser. A. 1: 24-28.
- BMU, 2006. Wenn Sie einem Wolf begegnen (BMU/BfN). Wat te doen bij een ontmoeting met een wolf?
- Bobek, B., 1977. Summer food as the factor limiting roe deer population size. *Nature* 268: 47-49.
- Boman, M., G. Bostedt en J. Persson, 2000. The bioeconomics of the spatial distribution of an endangered species - The case of the Swedish wolf population. Institutionen för Skogsekonomi, Umeå. Arbetsrapport 294.
- Bredenoord, H., A. van Hinsberg, B. de Knecht en H. Leneman, 2011. Herijking van de Ecologische Hoofdstructuur Quickscan van Varianten.
- Breitenmoser, U. en C. Breitenmoser-Würsten, 1990. Status, conservation needs and reintroduction of the lynx (*Lynx lynx*) in Europe. Council of Europe, Nature and Environment series 45, Strassbourg.
- Breitenmoser, U. en H. Haller, 1987. Zur Nahrungsökologie des Luchses *Lynx lynx* in den schweizerischen Nordalpen. *Z. Säugetierk.* 52: 168-191.
- Breitenmoser, U. en M. Baettig, 1998. Wiederansiedlung und Ausbreitung des Luchses (*Lynx lynx*) im Schweizer Jura. *Revue Suisse Zool.* 99: 163-176.
- Breitenmoser, U.P., M. Kavczenky, C. Doetterer, S. Breitenmoser-Würsten, F. Capt, M. Bernhart en M. Liberek, 1993. Spatial organization and recruitment of lynx (*Lynx lynx*) in a re-introduced population in the Swiss Jura Mountains. *J. Zool. Lond.* 231: 449-464.
- Breitenmoser, U., 1998. Large predators in the Alps: the fall and rise of man's competitors. *Biological Conservation* Vol 83, No 3, pp 279-289.
- BUND, 2011. 20000 Grüne Kilometer. Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Berlin.
- Chase, A., 1986. *Playing God in Yellowstone. The destruction of America's first National Park.* Harvest Books, San Diego, New York, USA.
- Ciucci, P., W. Reggioni, L. Maiorano en L. Boitani, 2009. Long-Distance Dispersal of a Rescued Wolf From the Northern Apennines to the Western Alps. *Journal of Wildlife Management* 73(8):1300-1306.

- Compensation schemes in Sweden and Norway. In: Woodroffe, R., S. Thirgood en A. Rabinowitz (Eds.), *People and Wildlife, Conflict or Coexistence?*, first ed Cambridge University Press, Cambridge, pp. 323–339.
- Conservation in Sweden. *Conservation Biology*, 22, 247-251
- Corsi, F., E. Duprè en L. Boitani, 1999. A large-scale model of wolf distribution in Italy for conservation planning. *Conservation Biology* Vol. 13, No. 1, pp 150-159.
- Curtis, J.A., 2002. Ethics in Wildlife Management: What Price? *Environmental Values* 1:145-161.
- Davidson, 2000. The wolf (*Canis lupus*).  
<http://www.bio.davidson.edu/people/vecase/Behavior/Spring2002/estesl/generalinfo.html> dans le massif du Mercantour. [Impact of Wolves on wild and domestic ungulates in the Mercantour Mountains.] Thesis: 1-214. Université Montpellier II, France. Retrieved November 10, 2011, from [http://www.kora.ch/malme/05\\_library/5\\_1\\_publications/E/Espuno\\_2004\\_Impact\\_du\\_loup\\_sur\\_les\\_ongules\\_sauvages\\_et\\_domestiques\\_dans\\_le\\_massif\\_du\\_Mercantour.pdf](http://www.kora.ch/malme/05_library/5_1_publications/E/Espuno_2004_Impact_du_loup_sur_les_ongules_sauvages_et_domestiques_dans_le_massif_du_Mercantour.pdf).
- De Klemm, C., 1996. Compensation for damage caused by wild animals. Nature and distance. *Biological Conservation*, 137(4), 610-616.
- Environment, 84. Manhattan Pub. Co.
- Ericsson, G. en T.A. Heberlein, 2003. Attitudes of hunters, locals, and the general public in Sweden now that the wolves are back. *Biological Conservation*, 111(2), 149-159.
- ESFA 2007. Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare on a request from the Commission on the Animal Welfare aspects of the killing and skinning of seals. *The EFSA Journal* 2007: 610, 1-122.
- Espuno, N., (2004). Impact du loup (*Canis lupus*) sur les ongulessauvages et domestiques
- Fourli, M., (1999). Compensation for damages caused by bears and Wolves in the European
- Fritts, S.H., R.O. Stephenson, R.D. Hayes en L. Boitani, 2003. In : Mech, L.D. & L. Boitani (eds). *Wolves. Behavior, ecology and conservation*. University of Chicago Press.
- Fuller, T.K. en P.R. Sievert, 2001. Carnivore demography and the consequences of changes in prey availability. In: J.L. Gittleman et al. (eds): *Carnivore Conservation*. Cambridge University Press.
- Fuller, T.K., L.D. Mech en J.F. Cochrane, 2003. Wolf Population Dynamics. In: Mech L.D. & L. Boitani 2003.
- Gazzola A., E. Avanzinelli , I. Bertelli, A. Tolosano, P. Bertotto, R. Musso en M. Apollonio, 2007. The role of the wolf in shaping a multi-species ungulate community in the Italian western Alps. *Italian Journal of Zoology* 74 (3): 297-307.
- Gittleman, J.L., S.M. Funk, D. Macdonald en R.K. Wayne, 2001. *Carnivore Conservation*. Cambridge University Press, Cambridge, Engeland.
- Glenz, C., A. Massolo, D. Kuonen en Schlaepfer, 2001. A wolf suitability prediction study in Valais (Switzerland). *Landscape and Urban Planning* 55, pp 55-65.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A. en D.R. Lammertsma, 2004. Mammals. Lynx. In: M.H.I. Bloemmen en T. van der Sluis (eds.): *European corridors – example studies for the Pan-European Ecological Network*. Background document. Alterra-report 1087.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A., 1997. De Veluwe niet lynx laten liggen; een beschouwing omtrent de wenselijkheid van herintroductie van de lynx (*Lynx lynx*) op de Veluwe. Nederlandse Commissie voor Internationale Natuurbescherming. Mededelingen No. 31: 35-59.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A., 2009. Animal welfare and ethics in population control of overabundant wildlife. In: Bracke, M.B.M. (ed.) *Animal welfare in a global perspective. A study of foreign agricultural services and case studies on poultry, aquaculture and wildlife*. Animal Science Group, Wageningen UR, Wageningen.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A. en E. Hazebroek, 1996. Ungulate-traffic collisions in Europe. *Conservation Biology* (10)4: 1059-1067.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A., D.R. Lammertsma en G.J. Spek, 2012. Aanrijdingen met wilde hoefdieren in een boslandschap: de Veluwe. *De Levende Natuur* 113(1):11-16.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A., H. Kuipers, D.R. Lammertsma, K. DeSmet, M. Petrak en J. Eylert, 2006. Met stille trom? Nederland en de Europese lynx. *De Levende Natuur* 107(2): 37-40 (in Dutch with English summary).



- Groot Bruinderink, G.W.T.A., T. van der Sluis, R. Pouwels en D.R. Lammertsma, 2002. Perspectives for an ecological network for red deer (*Cervus elaphus*) in the Belgium - Dutch-German border area. LUTRA45(1): 19-28.
- Grundsätze zum Umgang mit Wölfen. Handlungsempfehlungen und Managementmaßnahmen für Sachsen-Anhalt. – Magdeburg, 19 S. Retrieved December 5, 2011, from [http://www.kora.ch/malme/05\\_library/5\\_1\\_publications/N\\_and\\_O/NABU\\_2008\\_Leitlinie\\_Wolf\\_Sachsen-Anhalt.pdf](http://www.kora.ch/malme/05_library/5_1_publications/N_and_O/NABU_2008_Leitlinie_Wolf_Sachsen-Anhalt.pdf)
- Haight, R.G., D.J. Mladenov en A.P. Wydeven, 1998. Modeling disjunct gray wolf populations in semi-wild landscapes. *Conservation Biology* Vol. 12, No.4, pp 879-888.
- Haller, H. en U. Breitenmoser, 1986. Zur Rumorganisation der in den Schweizer Alpen wiederangesiedelten Population des Luchses (*Lynx lynx*). *Z. Säugetierkunde* 51: 289-311.
- Haller, H., 1992. Zur Ökologie des Luchses *Lynx lynx* im Verlauf seiner Wiederansiedlung in den Walliser Alpen. *Mammalia depicta*. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.
- Heberlein, T.A. en G. Ericsson, 2005. Ties to the countryside: accounting for urbanites' attitudes toward hunting, wolves, and wildlife. *Human Dimensions of Wildlife* 10:213–227
- Heberlein, T.A. en G. Ericsson, 2008. Public attitudes and the future of Wolves *Canis lupus* in Sweden. *Wildlife Biology*, 14, 391-394.
- Hell, P. en J. Slamecka, 1996. Current status of the lynx (*Lynx lynx*) in Slovakia. *Prirodovedne Prace Ustavu Akademie Ved Ceske Republiky v Brne* 30: 64-78.
- Hell, P., 1968. Population density of the lynx in the Czechoslovakian Carpathians. In: J. Kratochvil (ed). Recent distribution of the lynx in Europe. *Acta sc. nat. Brno* 2: 57-64.
- Hemmer, H., 1993. *Felis (Lynx) lynx* Linnaeus, 1758.- Luchs, Nordluchs. In: J. Niethammer & F. Krapp (eds). *Handbuch der Säugetiere Europas*. Band 5/II. Mustelidae 2, Viverridae, Herpestidae, Felidae. Aula Verlag, Wiesbaden: 1119-1167.
- Herfiindal, I., J.D.C. Linnell, J. Odden, E. Birkeland-Nilsen en R. Andersen, 2005. Prey density, environmental productivity and home-range size in the Eurasian lynx (*Lynx lynx*). *J. Zool. Lond.* 265: 63-71.
- Hetherington, D.A. en M.L. Gorman, 2007. Using prey densities to estimate the potential size of reintroduced populations of Eurasian lynx. *Biological Conservation* 137: 37-44.
- Howery, L.D. en T.J. DeLiberto, 2004. Indirect effects of carnivores on livestock foraging behavior and production. *Sheep & Goat Research journal* 19: 53-57.
- IFAW, 2010. International Fund for Animal Welfare IFAW: Wölfe vor unserer Haustür 2010. Duits- en Engelstalige versie.
- IUCN, 1999. Grey wolf (*Canis lupus*). <http://www.canids.org/SPPACCTS/greywolf.htm>
- Jacobs, M.H., 2007. Wildlife value orientations in the Netherlands. *Human Dimensions of Wildlife* 12:359-365.
- Jansman, H.A.H., 2000. Herkenning en opsporing van roofvogelvervolging. Werkgroep Roofvogels Nederland (WRN)- ISBN 9080476021.
- Jansman, H.A.H. et al., 2012 In voorbereiding, concept titel: De genetische structuur van Wilde zwijnen populaties in Limburg en Noord-Brabant: verspreiding, herkomst en verwantschap. Alterra rapport.
- Jedrzejewska, B. en W. Jedrzejewski, 1998. Predation in Vertebrate Communities, Springer Verlag, Berlin.
- Jedrzejewski, W., K. Schmidt, L. Milkowski, B. Jedrzejewska en H. Okarma, 1993. Foraging by lynx and its role in ungulate mortality: The local (Bialowieza Forest) and the paleartic viewpoints. *Acta Ther.* 38: 385-403.
- Jedrzejewski, W., B. Jedrzejewska, H. Okarma, K. Schmidt, A.N. Bunevich en L. Milkowski, 1996. Population dynamics (1869-1994), demography, and home ranges of the lynx in Bialowieza Primeval Forest (Poland and Belarus). *Ecography* 19: 122-138.
- Jedrzejewski, W., B. Jedrzejewska, K. Schmidt, H. Okarma en R. Kowalczyk, 1999. Ecology of the lynx (*Lynx lynx*) in Bialowieza Primeval Forest. *Wiadomosci Ekologiczne* 45:17-41.
- Jedrzejewski, W., B. Jedrzejewska, Z.A. Lilley, L. Balciaukas, P. Mannil, J. Ozolins, V.E. Sidorovich, G. Bagrade, M. Kubarsepp, A. Ornicans, S. Nowak, A. Pupila en A. Zunna, 2010. Synthesizing Wolf Ecology and Management in Eastern Europe: Similarities and Contrasts with North America. In: Musiani et al, 2010.

- Kaczensky, P. en T. Huber, 1994. Wer war es? Dokumentation und Identifikation von Raubtierrissen. Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft der Universität für Bodenkultur in Wien.
- Kaczensky, P., G. Kluth, F. Knauer, G. Rauer, I. Reinhardt en U. Wotschikowsky, 2009. Monitoring von Grosraubtieren in Deutschland – Rahmenplan Wolf. Bundesamt für Naturschutz, Skripten 251. Bonn. [www.bfn.de](http://www.bfn.de)
- Kaczensky, P., T. Huber, I. Reinhardt en G. Kluth, 2008. Wer war es? Spuren und Risse von grossen Beutegreifern erkennen und dokumentieren. Wildland-Stiftung Bayern.
- Karlsson, J. en M. Sjöström, 2007. Human attitudes towards Wolves, a matter of
- Keulartz, J., H. van de Belt, B. Gemmen, I. Klaver en M. Korthals, 1998. Goede tijden slechte tijden. Ethiek rondom Grote grazers. Ministerie van landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 's-Gravenhage.
- Kluth, G. en I. Reinhardt, 2009. Mit Wölfen leben. Information für Jäger, Förster und Tierhalter in Sachsen und Brandenburg. LUPUS Wildbiologisches Büro, Spreewitz.
- Kluth, G. en I. Reinhardt, 2011. Mit Wölfen leben. Informationen für Jäger, Förster und Tierhalter in Sachsen und Brandenburg. Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft. Freistaat Sachsen.
- Kossak, S., 1988. Winter penetration and movements of a male lynx. *Acta Ther.* 33: 354-360.
- Koubek, P. en C. Babicka, 1996. Lynx (*Lynx lynx*) in the Hruby Jeseník Mts. *Prirodovedne Prace Ustavu Akademie Ved Ceske Republiky v Brne* 30: 39-50.
- Kozhechkin, V.V. en A.N. Zyryanov, 1997. On the lynx moving, feedings and hunting behaviour in Saján mountain forest. *Byulleten Moskovskogo Obshchestva Spytatelei Prirody Otdel Biologicheskii* 102: 29-33.
- Kramer-Schadt, S., E. Revilla en T. Wiegand, 2005. Lynx reintroductions in fragmented landscapes of Germany: Projects with a future or misunderstood wildlife conservation? *Biological Conservation* 125(2): 169-182.
- Liberg, O., H. Sand, P. Wabakken en G. Chapron, 2011. Illegal killing of wolves in Scandinavia 1998 – 2011: variation in space and time. A report to World Wide Fund for Nature, WWF, (Sweden).
- Liberg, O., A. Aronson, S.M. Brainerd, J. Karlsson, H.C. Pedersen, H. Sand en P. Wabakken, 2010. The Recolonizing Scandinavian Wolf Population: Research and Management in Two Countries. In: Musiani et al, 2010.
- Linnell, J., 2004. A new predator policy for Norway. *Newsletter LCIE*, nr. 1: 1-5.
- Linnell, J.D.C., J. Odden, V. Pedersen en R. Andersen, 1998. Records of intra-guild predation by Eurasian lynx, *Lynx lynx*. *Canadian Field Naturalist* 112:707-708.
- Managementplan für den Wolf in Sachsen. 2009. Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft.
- Mao, J.S., M.S., Boyce, D.W. Smith, F.J. Singer, D.J. Vales, J.M. Vore en E.H. Merrill, 2005. Habitat selection by elk before and after wolf reintroduction in Yellowstone N.P. *Journal of Wildlife Management* 69(4):1691-1707.
- Marker, L.L. en M.G.L. Mills, 2003. Factors influencing perceptions of conflict and tolerance toward cheetahs on Namibian farmlands. *Conservation Biology* 17: 1290-1298.
- Matjuschkin, E.N., 1978. Der Luchs. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
- McLaren, B.E. en R.O. Peterson, 1994. Wolves, moose and tree rings on Isle Royale. *Science* 266: 1555-1558.
- McNay, M.E. en P.W. Mooney, 2005. Attempted Predation of a Child by a Gray Wolf, *Canis lupus*, near Icy Bay, Alaska. *Canadian Field-Naturalist* 119 (2): 197-201.
- Mech, L.D. en L. Boitani (editors), 2003: *Wolves: behaviour, ecology, and conservation*. University of Chicago Press, Chicago.
- Mech L.D. & L. Boitani 2003: *Wolf Social Ecology*. In: Mech L.D. & L. Boitani (editors) 2003.
- Mech, D., S.H. Fritts, G.L. Radde en W.J. Paul, 1988. Wolf distribution and road density in Minnesota. *Wildl. Soc. Bull.* 16:85-87.
- Mech, D.L. en R.O. Peterson, 2003. Wolf-prey relations. In: Mech, L.D. & L. Boitani (eds). *Wolves. Behavior, ecology and conservation*. University of Chicago Press.
- Mech, L.D., 1970. *The wolf: the ecology and behavior of an endangered species*. The Natural History Press, New York.

- Messier, F., 1991. The significance of limiting and regulating factors on the demography of moose and white-tailed deer. *J. Anim. Ecol.* 60: 377-393.
- Mitchell-Jones et al., 1999. *The Atlas of European mammals*. Poyser Natural History, London, UK.
- MLU [Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalt] (2008): *Leitlinie Wolf*.
- Moa, P.F., A. Negård en T. Kvam, 1998. Arealbrukogvandringsmønster hos gaupe i et midt-norsk barskogsområde. *Fauna* 51: 10-23.
- MUGV (Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz), 2010. *Wölfe in Brandenburg - Eine Spurensuche im märkischen Sand*. Land Brandenburg.
- Musiani, M., L. Boitani en P.C. Paquet (editors), 2010. *The World of Wolves. New Perspectives on Ecology, Behaviour and Management*. University of Calgary Press, Calgary.
- Novakova, E. en R. Hanzl, 1968. Contribution à la connaissance du rôle joué par le lynx dans les communautés sylvoicoles. *Schweiz. Zeitschr. für Forstwesen*, nr. 2.
- Nyhus, P.J. en R. Tislon, 2004. Characterizing human-tiger conflict in Sumatra, Indonesia: implications for conservation. *ORYX* 38: 68-74.
- O'Donoghue, M., S. Boutin, C.J. Krebs en E.J. Hofer, 1997. Numerical response of coyotes and lynx to the snowshoe hare cycle. *Oikos* 80: 150-162.
- Okarma, H., 2000. *De Wolf. Europese wildernis, deel 1*. Uitgeverij de Kei, Amersfoort. Vertaald door drs. H.J.V. van den Bijtel en voor Nederland geactualiseerd door prof. Dr. J.L. van Haaften en Drs. E. van Uchelen.
- Okarma, H., W. Jedrzejewski, K. Schmidt, R. Kowalczyk en B. Jedrzejewska, 1997. Predation of Eurasian lynx on roe deer and red deer in Bialowieza Primeval Forest, Poland. *Acta Ther.* 42: 203-224.
- R.P. Pech, A.R.E. Sinclair, A.E. Newsome, and P.C. Catling 1992. Limits to predator regulation of rabbits in Australia: evidence from predator-removal experiments. *Oecologia* 89: 102-112.
- Peterson, R.O. en J.A. Vucetich, 2005. *Ecological studies of wolves on Isle Royale*. Annual Report 2004-2005. Michigan Technological University, USA.
- Phillips, M.K., E.E. Bangs, L.D. Mech, B.T. Kelly en B.B. Fazio, 2004. Grey wolves-Yellowstone. Extermination and recovery of red wolf and grey wolf in the contiguous United States. In: D.W. Macdonald & C. Sillero-Zubiri (eds). *The Biology and conservation of wild canids*. Oxford University Press. 285-296.
- Plans for large carnivores in Europe. A Large Carnivore Initiative for Europe report prepared for the European Commission. Final draft May 2007.
- Poole, K.G., L.A. Wakelyn en P.N. Nicklen, 1996. Habitat selection by lynx in the Northwest Territories. *Can. J. Zool.* 74: 845-850.
- Potiek, A., G.W.W. Wamelink, F. van Langevelde, R. Jochem en J. Verboom, 2012. Habitat fragmentation strongly affects wolf population dynamics and persistence. *Alterra rapport in prep.*
- Pulliamin, E., E. Lindgren en P.S. Tunkkari, 1995. Influence of food availability and reproductive status on the diet and body condition of the European lynx in Finland. *Acta Ther.* 40: 181-196.
- Ralls, K., J.D. Ballou en A. Templeton, 1988. Estimates of lethal equivalents and the cost of inbreeding in mammals. *Cons. Bio.* 2: 185-193.
- Reinhardt, I. en G. Kluth, 2004. Wolf territory in Germany. *ECOS* 25(3/4), 73-77.
- Retrieved November 14, 2011, from <http://www.Wolvesandhumans.org/pdf-documents/Rough%20Guide%20to%20Wolves%20in%20Western%20Europe%20article.pdf>
- Røskaft, E., B. Händel, T. Bjerke en B.P. Kaltenborn, 2007. *Human attitudes towards large*
- Salvatori, V. en J. Linnell, 2005. *Report on the conservation status and threats for Wolf*
- Schmidt, K., 1998. Maternal behaviour and juvenile dispersal in the Eurasian lynx. *Acta Ther.* 43: 391-408.
- Schmidt, K., W. Jedrzejewski en H. Okarma, 1997. Spatial organization and social relations in the Eurasian lynx population in Bialowieza Primeval Forest, Poland. *Acta Ther.* 42: 289-312.
- Slough, B.G. en G. Mowat, 1996. Lynx population dynamics in an untrapped refugium. *J. Wildl Manage.* 60: 946-961.
- Soulé, M.E. en J. Terborgh, 1999. Conserving nature at regional and continental scales-a scientific program for North America. *BioScience* 49: 810-817.

- Stenseth, N.C., W. Falck, K.S. Chan, O.N. Bjornstad, M. O'Donoghue, H. Tong, R. Boonstra, S. Boutin, C.J. Krebs en N.G. Yoccoz, 1998. From patterns to processes: Phase and density dependencies in the Canadian lynx cycle. *Proc. Nat. Acad. Sc. U.S.A.* 95 (26): 15430-15435.
- Stephenson, R.O., D.V. Grangaard en J. Burch, 1991. Lynx, *Felis lynx*, predation on red foxes, *Vulpes vulpes*, caribou, *Rangifertarandus*, and Dall sheep, *Ovisdalii*, in Alaska (USA). *Can. Field Nat.* 105: 255-262.
- Stubbe, C., 2008. Der Wolf in Rusland – historische Entwicklung und Probleme. *Jagd & Wild* 33: 325-364.
- SULS, 2011. Förderung des präventiven Herdenschutzes im Wolfsgebiet. Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft. Freistaat Sachsen (2011).
- Sunde, P. en T. Kvam, 1997. Diet patterns of Eurasian lynx *Lynx lynx*: What causes sexually determined prey size segregation? *Acta Ther.* 42: 189-201.
- Sunde, P., S.O. Stener en T. Kvam, 1998. Tolerance to humans of resting lynxes *Lynx lynx* in a hunted population. *Wildl Biol.* 4: 177-183.
- Sürth, P., C. Miller en J. Arnold, 2011. Lernen mit dem Wolf zuleben. WWF Deutschland.
- Sweden now that the Wolves are back. *Biological Conservation*, 111, 149–159.
- Swenson, J.E. en H. Andrén, 2005. A tale of two countries: large carnivore depredation and toward Wolves and their reintroduction 1972–2000. *Wildlife Soc. Bull.* 30, 575–584.
- Treves, A. en K.U. Karanth, 2003. Human-carnivore conflict and perspectives on carnivore management worldwide. *Conservation Biology* 17: 1491-1499.
- Trouwborst, A., 2010a. Lynxen en Wolven: het Natuurbeschermsrecht en de Terugkeer van Grote Roofdieren naar Nederland. *Milieu & Recht* 37(5):272-283.
- Trouwborst, A., 2010b. Managing the Carnivore Comeback: International and EU Species Protection Law and the Return of Lynx, Wolf and Bear to Western Europe. *Journal of Environmental Law* 22(3):347-372.
- Tufto, J., R. Andersen en J. Linnell, 1996. Habitat use and ecological correlated home range size in a small cervid: the roe deer. *J. Anim. Ecol.* 65: 715-724.
- Union. European Communities, Luxemburg.
- Van de Veen, H.E., 1975. De Veluwe natuurlijk? Gelderse Milieuraad, Arnhem.
- Verardi, A., E. Lucchini en E. Randi, 2006. Detecting introgressive hybridization between free-ranging domestic dogs and wild wolves (*Canis lupus*) by admixture linkage disequilibrium analysis *Molecular Ecology* 15 (10): 2845–2855.
- Vucetich, J.A en R.O. Peterson, 2004. Grey wolves-Isle Royale. Long-term population and predation dynamics of wolves on Isle Royale. In: D.W. Macdonald & C. Sillero-Zubiri (eds). *The Biology and conservation of wild canids*. Oxford University Press. 285-296.
- Vucetich, J.A. en R.O. Peterson, 2004. The influence of prey consumption and demographic stochasticity on population growth rate of Isle Royale wolves *Canis lupus*. *Oikos* 107 (2): 309 - 320.
- Vucetich, J.A en R.O. Peterson, 2007. Ecological studies of wolves on Isle Royale. Annual Report 2004-2005. Michigan Technological University, USA.
- Wayne, R.K. en D.M. Brown, 2001. Hybridization and conservation of carnivores. In : J.L. Gittleman, S.M. Funk, D. Macdonald & R.K. Wayne (eds). *Carnivore Conservation*. *Conservation Biology* 5, Cambridge University Press.
- Whyte, I., H.C. Biggs, A. Gaylard en L. Braack, 1999. A new policy for the management of the Kruger National Park's elephant population. *Koedoe*, Vol. 42, no. 1, pp. 111-132.
- Whyte, I., R. van Aarde en S.L. Pimm, 1998. Managing the elephants of Kruger NP. *Animal Conservation* 1: 77-83.
- Williams, C.K., G. Ericsson, T.A. Heberlein, 2002. A quantitative summary of attitudes
- Wilson D.E. en R.A. Mittermeier (eds.), 2009. *Handbook of the Mammals of the World*. Vol. 1. Carnivores. Lynx Edicions, Barcelona.
- Wilson, C.J., 2004. Could we live with reintroduced large carnivores in the UK? *Mammal Review* 34: 211-232.
- Wilson, M., 1997. The wolf in Yellowstone: science, symbol or politics? *Deconstructing the conflict between environmentalists and wise use*. *Society and Natural Resources* 10: 453-468.

Wolven-in-nederland.pdf. Wolves (*Canis lupus*) in Europe. Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats., Strasbourg, 7 November 2005. Retrieved November 11, 2011, from <http://www.lcie.org/dgocs/COE/Salvatori%20COE%20Status%20of%20the%20Wolf%20in%20Europe.pdf>

Wolves and Humans foundation, 2006. A rough guide to Wolves in Western Europe.

Zabel, A. en K. Holm-Muller, 2008. Conservation Performance Payments for Carnivore

Zimen, E. en L. Boitani, 1979. Status of the wolf in Europe and the possibilities of conservation and reintroduction. In: Klinghammer, E. (ed.), 1979. The behavior and ecology of wolves. Proceedings of the symposium on the behavior and ecology of wolves held on 23-24 may 1975 at the annual meeting of the Animal Behavior Society in Wilmington, N.C. Garland STPM Press, New York & London.

### Websites

<http://www.wolfsregion-lausitz.de>

<http://www.life-coex.net>

<http://www.kora.ch/sp-ois/wolf-ois/index.htm>

<http://www.nabu.de/aktionenundprojekte/Wolf/>

<http://skandulv.nina.no/>

[www.Wolfsregion-Lausitz.de& "newsletter-Wolf"](http://www.Wolfsregion-Lausitz.de&newsletter-Wolf)

<http://www.bbc.co.uk/news/world-europe-14637701>

<http://www.thelocal.de/society/20090310-17927.html>

<http://www.thelocal.de/national/20090608-19795.html>

[http://www.natuurenbos.be/nl-BE/Natuurbeleid/Soortenbeleid/Bescherming/Soorten/Zoogdieren/Wolf/Wolf\\_maatregelen.aspx](http://www.natuurenbos.be/nl-BE/Natuurbeleid/Soortenbeleid/Bescherming/Soorten/Zoogdieren/Wolf/Wolf_maatregelen.aspx)

<http://www.wolvenin nederland.nl/wolven/actueel/wolf-illegaal-geschoten>

<http://www.loup.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?rubrique123>

<http://www.nu.nl/opmerkelijk/2444688/probleemwolf-ergert-duitsers.html>

<http://nos.nl/audio/126588-oog-zweden-schieten-wolven-af.html>

<http://www.polishwolf.org.pl/>

