

De haas



Haarkleed

Bovenaan is de staart zwart! Ruiperiode: oktober en april.

Haas en konijn zijn zo uniek omdat ze geen zoalkussens hebben.

Gewicht (in Vlaanderen)

Een volwassen jonge haas: 2,5 tot 3,5 kg.

Gedrag

- selectieve planteneter die eet tussen zonsondergang en zonsopgang (nachtdier)
- leeft bovengronds en solitair
- rammelaar is polygaam
- rust in pot of leger met de kop tegen de wind
- meerdere legers worden in zijn leefgebied aangelegd.
- bij gevaar drukt hij zich in zijn pot of (en) vlucht
- Caecofagie: eet zachte faeces (uitwerpselen) uit de anale opening. Recuperatie van vitaminen
- dubbele spijsvertering

Rammeltijd

Gedicteerd door lichtsterkte van half december tot augustus met pieken in maart. Rammelende hazen vechten (rammelwol op het veld). Het is de moeder die met de rammelaar vecht. De rammelaar markeert de moeder met zijn geurklieren. (urine)Rammelen: de rammelaar roffelt met de voorlopers op de grond. Feromonen van loopse moeder lokken rammelaars. Eind augustus verdwijnen de teelballen in de onderbuik.

Geslachtsverschillen

- rammelaar is polygaam, legt lepels (oren) gestrekt in nek.
- moeder laat lepels afhangen

Oud of jong

- Jonge haas tot 8 à 10 maanden te herkennen aan de "verdikking van Stroh", dit is een uitstulping boven de handwortel aan de buitenkant van een voorloper.
- Jonge hazen: 3 kg: volwassen hazen 2,5 kg tot 3,5 kg maximum
- gewicht ooglenzen geeft exacte ouderdom aan

Dracht: Duurt ongeveer 43 dagen.

Nest en werpen

± 4 à 5 worpen per jaar met normaal 2 tot 4 jongen.

- jongen worden op de grond geboren
- bij gevaar geven ze geen geur af (de porieën worden gesloten)
- zoogperiode = 30 dagen

Voedsel: Eten selectief, zoeken medicinale planten als bescherming tegen ziektes. Bij gebrek aan water lest hij de dorst door sappige kruiden/waterrijke planten te eten.

Schade

Afhankelijk van de standdichtheid, het voedselaanbod, het seizoen, de weersomstandigheden en de duur van die perioden. Schade aan fruitteelt, siergewassen en groenteteelt, soms suikerbiet.

Ziekten

Maagdarmparasieten, coccidiose, pasteurellose, rodentiose, Europese Bruine hazenziekte (EBHD): wit van de ogen is geel.

Vijanden

- natuurlijke als vos, kraaiachtigen,, marterachtigen, havik, verwilderde kat, loslopende honden, stropers

DE HAAS

1. Indeling

Rijk: Animalia (Dieren)

Stam: Chordata (Chordadieren)

Klasse: Mammalia (Zoogdieren)

Orde: Lagomorpha (Haasachtigen)

Familie: Leporidae (Hazen en konijnen)

Geslacht: Lepus (Echte hazen)

Oorspronkelijk werd de haas tot de knaagdieren gerekend maar er waren duidelijke verschillen met de orde van de knaagdieren. Zo hebben hazen stiftanden, gebruiken ze hun voorpoten niet om te grijpen en rekken ze zich uit als roofdieren. Daarom behoren de hazen sinds een eeuw tot een aparte orde der Lagomorpha (Wyndaele P., 1989).

2. Zoölogie

De haas is een grote haasachtige met een langwerpige lichaam, zeer lange oren en lange poten. De achterpoten zijn langer (15 cm) en krachtiger dan de voorpoten. Iedere voorpoot heeft vijf tenen en behaarde zoolkussens. De achterpoten tellen slechts 4 tenen. Hij heeft een lengte van 60 tot 70 cm en een schofthoogte van 25 tot 30 cm (ONC 1995).

Oppervlakkig lijkt een haas veel op het konijn, maar hij is groter, met in verhouding grotere oren met zwarte uiteinden en langere ledematen. Ook beweegt een haas zich meer met sprongen voort dan het konijn doet. Van de sneeuwhaas onderscheidt hij zich door de geligere vacht, de meer donkere bovenzijde van de staart en de langere oren (MacDonald, D & P. Barrett. 1993). De vorm van de oren is tuitvormig en zijn een onmisbaar instrument omdat ze niet louter geluiden opvangen maar deze ook exact kunnen localiseren doordat ze kunnen onafhankelijk van elkaar bewegen (Rollin 1995). Deze kunnen tot 190° naar buiten draaien. De oren spelen naast het opvangen van geluiden eveneens een belangrijke rol in het reguleren van de lichaamswarmte. Doordat hij niet kan zweten door het ontbreken van zweetklieren, moet hij zijn overvloedige warmte afvoeren langs de oren (Ceulemans 2004).

De geel tot oranje gekleurde ogen zijn uitstekend aangepast aan het nachtleven. De ogen zijn lateraal in de kop geplaatst en daardoor wordt een gezichtsveld van 360° gecreëerd. Ze kunnen echter de omgeving niet scherp waarnemen want ze hebben haast geen dieptezicht door het ontbreken van een binoculair gezichtsveld (ONC 1995). Hun reukvermogen is net als het gehoor wel uitstekend ontwikkeld. Door in de lucht en aan de grond te snuffelen vindt de haas zijn soortgenoten tijdens de paarperiode en zijn vijanden terug. Hun geurklieren bevinden zich boven de neus, rond de geslachtsdelen en de kaakbeenderen. De klieren op de kaken worden gebruikt als communicatiemiddel. Wanneer hazen elkaar ontmoeten maken ze contact met het hoofd. Op die manier wisselen ze elkaars geuren uit zodat ze nadien in staat zijn elkander terug te herkennen (Grzimek 1971).

De Europese haas heeft een grijzig geel- tot roestbruine vacht, die dient als camouflage. De onderzijde is grijzig wit van kleur. Er zijn echter vele kleurvarianten bekend, waaronder zandkleurig, albino of geheel zwart. Jonge dieren hebben vaak een witte vlek op de kop. De haas ruit twee keer per jaar, in de lente en in de herfst. De zomervacht is lichter van kleur dan de meer rossige wintervacht. Dieren uit warmere en meer open streken hebben een lichtere vachtkleur dan dieren uit koudere en meer beboste streken (Rollin 1995). De vacht is dicht en zacht en bestaat uit drie haartypen: een ondervacht met haren van 15 mm, donsharen van 24 tot 27 mm en dekharen van 32 tot 35 mm (MacDonald, D & P. Barrett. 1993).

De bovenzijde van het korte staartje ("pluim") is zwart van kleur, de onderzijde wit en tussen de 8 en 11 cm lang. In tegenstelling tot bij het konijn wordt de staart tijdens het vluchten omlaag gehouden waardoor de onderzijde niet te zien is (ONC 1995).

De tandformule voor een halve kaak is: 2/1 snijtanden, 0/0 hoektanden, 3/2 voorkiezen, 3/3 kiezen. In totaal zijn het 28 tanden waarvan de bovenzijde van de snijvlakken recht is (Grzimek 1971). Achter de snijtanden komen nog twee stifttanden voor en bij het kauwen bewegen de kaken zich lateraal in tegenstelling tot de knaagdieren (Wyndaele P. 1989).

Het lichaamsgewicht ligt gemiddeld tussen de 4 en 5 kg. In uitzonderlijke situaties kan dit 7 kg bedragen (Grzimek 1971; ONC 1995; Parey 1978; Dobias 1997).

3. Voedsel

Aangezien de oorspronkelijke biotoop van de haas steppen en graslanden zijn, is zijn fysiologie aangepast aan het eten van grassen en kruiden. 's Winters eet hij ook wel schors van takken en bomen, knoppen, brem en zaden. Hij knaagt soms aan esdoorn, iep, meidoorn, wilg en fruitbomen (Wyndaele P. 1989). Als extraatje eet hij ook paddenstoelen, eikels, nootjes en bessen (Grzimek 1971). De intensieve landbouw heeft er echter voor een vermindering van grassen en kruiden gezorgd waardoor de hazen zich intussen vooral voeden met gecultiveerde gewassen. Dit geldt meer uitgesproken in de herfst en winter wanneer de voorkeur naar wintergraan uitgaat (Reichlin, Klansek, Häcklander 2006). In de maand juni is vooral het koren gegeerd zolang het jong is (ONC 1995). Maïs wordt enkel in het begin van het groeistadium gegeten

(ONC 1995). Op landbouwgebied in het V.K. (Verenigd Koninkrijk) werden ze vaakst gezien op akkers met tarwe of braakliggende akker (Vaughan 2003). In het Parijse bekken kwamen ze dan weer vaakst voor in velden van alfalfa, weides en bosjes. Het voedsel dat de haas tot zich neemt is voldoende waterrijk om te voldoen aan de vochtbehoefte. Slechts zelden zal een dier in een poel gaan drinken om zijn dorst te lessen (Grzimek 1971).

4. Spijsvertering

De maag is in vergelijking met de rest van het lichaam zeer groot. Hierdoor kan het dier bij nacht een grote voorraad voedsel opnemen. Daardoor hoeven ze zich overdag niet bloot te geven. Zoals de konijnen produceren hazen ook zogenoemde maagpillen. Dit zijn spinazieachtige balletjes die ze meteen terug opnemen (Wyndaele P. 1989). Dit verschijnsel wordt caecotrofie genoemd. In het caecum gebeurt een proces dat plus minus vergelijkbaar is met de vertering in de voormagen van herkauwers, namelijk de omzetting van plantaardig eiwit in hoogwaardig bacterieel eiwit en de vertering van ruwvezel. In het begin van het colon gebeurt dan een differentiatie in twee soorten keuteltjes : de 'harde' keuteltjes, die rijk zijn aan onverteerde ruwvezel en gewoon uitgescheiden worden en de 'zachte' keuteltjes of caecotrofen die rijker zijn aan water en microorganismen. Deze caecotrofen worden uitgescheiden in pakketjes van 2 - 3 cm lang en rechtstreeks aan de anus terug opgegeten. Vervolgens kunnen de caecotrofen verteerd worden in de maag van het dier en opgenomen in de bloedbaan. (konijnenhoekje ;Andrews 1999)

5. Habitat

De Europese haas komt voor in een verscheidenheid van klimaten. Zowel in de aride klimaten als de vochtige (Schotse Hooglanden) komt hij voor. Hij is meest aanwezig in de vlakke delen van het land hoewel soms toch tot 1500 m hoogte in de Alpen en meestal in landschappen die de oorspronkelijke steppe benaderen. Dit zijn open of halfopen velden met sporadische struikopslag (Michel-Jones et al. 1999). Er zijn twee soorten basishabitat vereisten volgens Tapper en Barnes (1986). Ten eerste een gebied bestaande uit korte vegetatie waar ze hun voedsel halen, ten tweede een met de nodige afscherming waar gerust kan worden.

Hazen selecteren een fourageergebied waar ze toegang hebben tot verschillende kleinere velden over een gebied maar waar velden groter zijn, zullen ze hun homerange uitbreiden om alsnog aan een variëteit van gewassen en velden te komen. Dit gaat slechts op tot een veldoppervlakte van 20 ha, erboven zou de homerange merkwaardig genoeg terug verkleinen (Rühe en Hohmann 2004). Bovendien zou er een optimale perceeldiversiteit bestaan met voldoende gewassen om aan voedsel te geraken terwijl toch de grenslengte van veld met bos waar de vos zich schuilhoudt, beperkt blijft (Bresinski 1983).

Verder heeft een regio met hoge diversiteit in gewassen volgens hun onderzoek een hogere populatiedichtheid. Omdat ze vooral een voorkeur hebben voor jonge gewassen, kunnen dieren in regio's met grote monoculturen dan ook honger leiden vanaf dit ene gewas ouder is.

Daar waar er een lage gewasdiversiteit is hebben de dieren een lager gewicht en lagere overlevingskansen (Frylestam 1980). Soms worden weides met vee gebruikt om te voeden maar dan enkel gedurende de nacht en zolang de vee-intensiteit beperkt is. Toch bestaan er nog steeds onduidelijkheden betreffende de invloed van de habitat. Zo wordt eerder het aantal gewassen i.p.v. de habitatdiversiteit als bepalend voor de populatiedensiteit beschouwd door Hutchins en Harris (1996).

De tweede basishabitat is het rustgebied dat voldoende beschutting kan geven als het boomrijk is of uit dichte vegetatie of houtkanten bestaat. Tapper en Barnes stelden vast dat de hagen en bosjes het vaakst gebruikt werden en in $\frac{3}{4}$ van de waarnemingen de dieren hierin aan het rusten waren. Echter zullen de dieren niet vaak gezien worden aan de rand van het veld dichtbij het bos omdat ze hier kwetsbaar zijn voor

in de bosjes verborgen predatoren zoals de vos (Bresinski 1983). In het open veld kan de haas echter zijn snelheidsvoordeel tegenover de roofdieren uitbuiten (Tapper en Barnes 1986). Hewson (1977) merkte dat de hazen tijdens het eten de voorkeur hadden zich in de open ruimtes tussen de gewassen te zitten om zo naderende roofdieren beter te kunnen opmerken. Geploegde akkers hebben het voordeel dat hierin gemakkelijk grond uit te graven valt om er een permanent leger te creëren. Bovendien kan van op een akker gemakkelijk een predator ontdekt worden wanneer deze de haas benadert (Pépin 2007). Gedurende de winter is de densiteit dan weer hoger in bossen. Hier vinden de dieren meer voedsel, warmte en dekking, terwijl in het open veld de koude winter heerst (Panek en Kamieniarz 1999). De keuze van het leefgebied zal uiteindelijk het meest bepaald worden door de aanwezigheid van de nodige schuilmogelijkheid, meer dan de voedselbeschikbaarheid (Smith 2004,2005).

De haas heeft een aantal legers waar hij rusten kan. Er worden tijdelijke en permanente legers gebouwd. De permanente vertonen aanwijzingen van constructie, waarbij de grond aan de achterzijde uitgeschaapt is en langs de voorzijde opgestuwd (Pépin 2007). Zelf graaft hij geen holen, wel durft hij waar langdurige sneeuw ligt al eens gangen maken in het sneeuwvlak. Wanneer hij opgejaagd is kan hij soms een vossenhol invluchten om zich te verstoppen (Wyndaele P. 1989).

Deze legers liggen vaak in het centrum van een homerange, langs een helling en hebben een goed uitzicht op de omgeving zodat roofdieren beter gezien en gehoord kunnen worden, doch waar de wind niet te veel snelheid heeft (Tapper en Barnes 1986).

6. Voortplanting

De voortplantingsperiode of rammeltijd begint wanneer de dagen beginnen te lengen en duurt tot in september (Parey 1978). De moeren werpen over het algemeen tussen februari en september (ONC 1995). Omdat dit gebeuren buiten onze studieperiode ligt zal hier niet verder op ingegaan worden. Meer informatie is te vinden in Ceulemans (2004).

7. Sociaal gedrag

Meestal worden hazen als solitair en verspreid levend beschouwd (Mitchell-Jones 1999). Een conflict tussen twee individuen ontstaat dan ook wanneer ze elkaar naderen tot op een afstand van minder dan twee meter, wat de afstand van respect genoemd wordt (ONC 1995). De confrontatie tussen soortgenoten begint vaak met een schijngevecht. Ze zullen mekaar proberen te overtroeven door het aannemen van een dominante houding. Ze staan tegenover elkaar met borst vooruit en oren plat naar achter gericht. Als geen van beiden toegeeft volgt er een snelle en korte achtervolging die uitdraait op een boksegevecht. (fig. Croughs P. 2007)

Omdat de haas meestal geen sociaal dier is maakt hij maar weinig geluiden. Alleen in hoogste nood stoot hij zijn angstschreeuw uit (Wyndaele P. 1989). Dit gejammer, ook 'huilen' genoemd zal hij een drietalmaal herhalen (ONC 1995). Soms doet het wijfje dat ook als het mannetjes het haar tijdens het paren te moeilijk maakt. Dat geschreeuw staat bekend als 'klagen' en wordt door de jager gebruikt om roofdieren te lokken. Soortgenoten zullen tijdens het voorjaar door dit geluid aangetrokken worden. Vermoedelijk hangt dit samen met het voortplantingsgedrag en het beschermen van de jongen. Voor het overige worden slechts knorrende geluiden gemaakt als ze vechten, paren of zogen (Wyndaele P. 1989).

De positie van de oren geeft informatie aan de buitenwereld over de gemoedstoestand van de haas. Bij oplettendheid zijn de oorschelpen recht omhoog gericht, neerhangende oren of ontspannend rechtopstaande oren zouden wijzen op een rustig humeur. Een agressieve houding komt tot uiting wanneer hij zijn oren plat

naar achter drukt en als de oren naar achter gericht zijn, is hij in alerte houding (Grzimek 1971).

Toch zijn er bewijzen dat hazen in groep kunnen leven. Ook al lijkt de structuur van deze groep eerder beperkt, de bestaande structuur zullen zijn nooit verbreken. Ze kunnen zelfs hun gedrag aanpassen om in groepsverband te foerageren (Monaghan en Metcalfe 1985). Hun interactie bestaat erin anderen te waarschuwen bij gevaar. Elk individu zal een deel van de tijd de omgeving overzien. De kosten-baten verhouding zal dalen naarmate de groep groter wordt. Wanneer het voedsel evenwichtig verspreid is, zal elk individu van de groep zijn voordeel halen uit het samenleven. Wanneer het voedsel echter geconcentreerd verzameld is op een plek, zal de dominante haas proberen het voedsel te monopoliseren. Hij zal dan meer tijd besteden aan het bewaken en verjagen van anderen naarmate de groep groter wordt. Voor de ondergeschikten is in deze situatie een grote groep dus voordeliger. Elk individu zal dan meer tijd hebben om de plek te bereiken vermits de dominante haas slechts één dier tegelijk kan verjagen (Monaghan en Metcalfe 1985). Niet enkel de kosten-baten verhouding wordt verminderd, ook de ontsnappingskans bij predatie wordt vergroot. Bij een aanval op een groep zal niet heel de groep op hetzelfde ogenblik in één richting lopen. De dieren zullen om beurten de groep in verschillende richtingen verlaten (ONC 1995).

Een goed onderhoud van de pels is van levensbelang omdat deze als warmte-isolator dient. We kunnen het dier dan ook vaak zien met de opmaak van zijn toilet: van het kammen van zijn haar tot het schoonmaken van zijn tenen. Volgens Schneider worden zieke dieren geholpen door hun collega's bij het wassen. De natuurlijke olie wordt verkregen door met zijn poten langs de kaakklieren te strijken. Samen met de olie wordt een typische lijfgeur in de pels gebracht. Die kan voor in het donker actieve dieren van zeer groot belang zijn. Ook tijdens het rammelen zal deze lijfgeur van belang zijn voor de selectie (Wyndaele P. 1989).

Als een haas in een leger ligt, zijn meestal enkel zijn kop en rug zichtbaar. De achterzijde ligt in het diepste deel van het leger. Hier houdt hij een slaap, die zo licht is dat de haas door ieder geluid of trilling van de bodem wordt gewekt. Een slaaperiode is zeer kort, zelden meer dan een paar minuten (MacDonald, D & P. Barrett.1993). In de Nederlands taal wordt dan ook niet toevallig van de uitdrukking 'hazenslaapje' gebruik gemaakt.

De haas beweegt zich voort met een huppelende beweging, waarbij de achterpoten voor de voorpoten worden gezet. Tijdens zijn loop wordt een karakteristieke Y-afdruk gevormd (ONC 1995) (fig. Crougths P. 2007). De achterpoten worden voor de voorpoten gezet waardoor deze de beentjes van de Y vormen (fig. Wyndaele P.1989). De voorpoten staan lineair achter elkaar. De opening van de Y geeft aan in welke richting de haas huppelt. De afstand tussen de sporen geeft een idee van de snelheid. Bij het huppelen bedraagt deze 30 cm maar bij het vluchten kan dit wel 1 m zijn (Parey 1978). Het is een goede zwemmer en deinst er niet voor terug een rivier over te steken (MacDonald, D & P. Barrett.).

Als de haas een vijand ontdekt drukt hij zich plat tegen de grond, vertrouwend op zijn schutkleur. Pas als de rover te dichtbij komt, zal hij plotseling hard weggrennen, waardoor het roofdier even schrikt. Hierna vlucht hij zigzaggend weg, met "slagen" of "haken", hoeken van 90° in zijn loop. De staart wordt omlaag gehouden, waardoor de witte onderkant verborgen blijft. Hij kan tijdens de vlucht sprongen maken van 3,7 meter lang of 1,5 meter hoog en snelheden tot 75 kilometer per uur halen. Hij steunt hierbij uitsluitend op de zoolkussens van zijn voeten. Over een afstand van een halve kilometer werd een gemiddelde snelheid van 50 kilometer per uur gemeten. De haas is hiermee een van de snelste kleinere zoogdieren. Om achtervolgers te misleiden zal hij regelmatig na een slag over zijn eigen sporen terugrennen of in het water springen om zijn sporen te verdoezelen. Meestal weet hij op deze manier een vos of een ander roofdier af te schudden. Een haas in het nauw kan een hevig gevecht leveren met vijanden als vossen en jachthonden (Rollin 1995).

Achteruitgang bestanden

De vele onderzoeken die naar de hazenpopulaties gevoerd zijn kwamen vrijwel altijd tot de conclusie dat de aantallen gedaald zijn de laatste decennia (Ceulemans 2004). Wat nu de mogelijke oorzaken zijn die aan de basis liggen van dit fenomeen zullen hier besproken worden.

1. Leefgebied

De laatste decennia heeft de verkorting van de gewasrotaties en monoculturen aan populariteit gewonnen bij de Europese boeren. Uit economische overwegingen begonnen boeren zich te specialiseren om een reductie van de kosten te bekomen. Velden werden aan elkaar aangesloten en tussenliggende hagen en struikopslag werd verwijderd. Dit heeft geleid tot een simplificatie van de openlandschapsstructuur waardoor minder grassen en kruiden beschikbaar werden (Tapper 1992). Om het nog moeilijker te maken voor de aanwezige fauna worden de gewassen beschermd door afrasteringen om vraat te voorkomen. Gebruik van pesticiden zorgt ervoor dat er nog minder voedsel overblijft voor herbivoren. Het effect van de pesticiden op de overlevingskansen van de haas is misschien niet significant maar draagt bij tot de complexiteit van het geheel (Müller 1996). Wel hebben ze effect op de hormonale cyclus van de moeren en kan door langdurige blootstelling de reproductie verminderen (Müller 1996). De bemesting van de akkers zorgt voor een grote stikstofgehalte in de voedselplanten. Dit kan leiden tot fysiologische verstoringen zoals verminderde vertering, verhoogde excretie en grotere waterbehoefte. Waar hazen kunnen kiezen blijken zij nitraatrijke gewassen te mijden (Anoniem 1995).

Door het vergroten van de veldgroottes, daalde de totale lengte van veldranden en hagen dewelke door de dieren veel gebruikt werden (Kovacs en Heltay 1981). Echter optimale veldgroottes zijn een complexe zaak. De vergroting van gemiddelde oppervlaktes zal door de daling van de diversiteitsindex dan als een nadeel gelden voor de dieren, het voordeel is dan weer dat naderende roofdieren beter opgemerkt zullen worden. Toch is de achteruitgang op akkers minder duidelijk dan op de weilanden. Mogelijk heeft de toenemende bebouwing van de akkers met wintergraan gezorgd voor meer voedselbeschikbaarheid voor vroeg geboren haasjes (Robinson en Sutherland 2002).

De tegenwoordig lage aanwezigheid in weilanden contradicteert met de preferentie om grassen te eten en de oorspronkelijke steppehabitat (Homolka 1982, Frylestam 1986).

Habitatversnippering zou hier mede de oorzaak kunnen zijn in de weilanden. Kleine patches optimaal leefgebied die nog overblijven, liggen temidden van een overwegend vijandig milieu (McLaren et al. 1997). Bovendien is de vee-intensiteit op de weides verhoogd gedurende de jaren zodat hazen intussen weides met te veel vee op links laten liggen (Barnes et al. 1983). Een derde factor ligt in de toename van gras om te gebruiken als 'silage'. Daar waar vroeger hooi gebruikt werd en pas op het einde van de zomer gehooid werd, wordt tegenwoordig al in de maand mei dit van de weides verwijderd resulterend in hogere mortaliteit van de haasjes (O'Conner en Schrubb 1989). Naast het feit dat de akkers groter worden, wordt de toegankelijkheid van de agrarische gebieden groter. Alle wegen worden verhard en aangesloten. Dit heeft zijn effect op de recreatiedruk in de agrarische omgeving. Kinderen spelen op de weiden, honden worden losgelaten en auto's rijden door de stille gebieden. Al deze verstoringen kunnen effect hebben op het stressgehalte van de vrij levende dieren (Ahrens en Goretzki 1995). Naast het verkeersnetwerk zijn ook de woongebieden in oppervlakte toegenomen. Zo wordt het areaal dat ingenomen wordt door de haas gereduceerd en zou dit een reden kunnen zijn voor een daling van de populatie (Ceulemans 2004). Doordat er meer huizen voorkomen is er meer drukte en de aanwezigheid van huisdieren kan ook invloed hebben op de populatie in de buurt van woonkernen. Het aandeel jonge hazen is opvallend kleiner rondom deze geürbaniseerd plaatsen (Bresinski 1983).

Zulke veranderingen in landbouwgewoontes zouden geleid hebben tot de achteruitgang van de Europese populaties (Hansen 1992a, 1992b; Tapper 1992; Ruhe 1999; Hoffman 2003). Het planten van 3 m brede voedselstroken bestaande uit een mengeling van grassen en kruiden zou het hele jaar rond voor de nodige reserves kunnen zorgen in gebieden gedomineerd door granen, oliezaden en rapen (Tapper en Barnes

1986). Indien natuurbeschermingsmaatregelen ingevoerd worden zouden deze moeten bestaan uit het vergroten van de abundantie van kruiden in landbouwgebied (bv. zoals bij bio-landbouw) (Hald 1999; Rydberg en Milberg 2000) en de promotie van het braak laten liggen van akkers (Anonymous 2003). Verder zal ook het vergroten van vegetatie voor beschutting een toename van de hazendensiteit kunnen toelaten (Slamecka 1991).

2. Weer en Klimaat

Slecht weer in de lente zou voor een deel mee aan de oorzaak liggen van de achteruitgang van de populaties volgens Andersen (1957) en een successie van koude lentes in de jaren '70-'80 heeft volgens Barnes tot vermindering van de aantallen in het U.K. geleid.

In Duitsland is na het vergelijken van de afschotgegevens met weergegevens opgemerkt dat in jaren met een duidelijk hoger afschotgetal het weer beter was. Zulke afschotgetallen waren afwezig in jaren met slechter weer. Het positief effect van jaren met droog weer kan verklaard worden doordat bij beter weer een langere zonneshijnduur was. Het ultraviolette licht dat hierbij wordt uitgezonden zou de bacterie coccidiose tijdens o.m. het infectiestadium kunnen doden. Hierdoor zouden tijdens zonnigere zomers er minder hazen omkomen door deze ziekte (Spittler 1987). Volgens ander onderzoek is het eerder de wintertemperatuur die invloed heeft op de overleving van deze bacterie. Milde winters zouden de overlevingskansen van de bacterie bevorderen en hoe langer de milde winter duurt, hoe meer uitgesproken het effect (Eiberle 1982).

Een onderzoek door Tapper en Barnes (1986) ontdekte een verband tussen de nachttemperatuur en het aantal hazen waargenomen tijdens nachtelijke waarnemingen met verrekijker. Dit viel te verklaren doordat op koude nachten de dieren veel minder actief zijn dan gewoonlijk. Bij zonnig weer zoeken de dieren eerder schaduw in dichte groentenakkers en haagjes.

3. Predatie

De belangrijkste predator is de rode vos wiens dieet tot 46% uit hazen kan bestaan. (Pielowski 1976, Erlinge et al. 1984). In Polen werd geschat dat vossenpredatie tot 50% van alle hazensterfte bijdroeg in de zomer en tot 30% in de winter (Goseczynski Warilewski 1992). In Zweden werd tot 40% van de jaarlijkse productie van haasjes gedood door deze rover (Erlinge et al. 1984).

Vossen hebben hun ideale biotoop in het bos. Aanpalende velden zijn dan ook zeer geschikt als foerageerplaats. Vanuit het bos dan de vos zijn prooien in het oog houden om dan snel toe te slaan. Daarom worden de veldenranden die dicht bij een bos liggen veel minder gebruikt door de haas (Ceulemans 2004). Ook andere predatoren (kraaien, bunzings, verwilderde katten) kunnen voor slachtoffers zorgen. De stijging van de vossenpopulaties in het buitenland zou daar mee aan de basis liggen van de achteruitgang van de hazenpopulaties in deze landen (Goretzki 1999).

Er mag echter niet vergeten worden dat de habitatkwaliteit ook een belangrijk effect heeft op de impact van predatie. Er zijn complexe interacties tussen de factoren predatie, habitat en landgebruiksvormen zoals bv. Jacht die de impact van de predatie mee bepalen (Cowan 2004).

4. Jacht

Wanneer meer dieren worden geschoten dan er jaarlijks worden geproduceerd, spreekt het voor zich dat de aantallen zullen dalen. Het komt er natuurlijk op aan om op een duurzame manier de voorraden te verbruiken. Door Klanssek (1996) werden toelaatbare afschotgetallen berekend die afhangen van de huidige populatie en groei. Zo mag bij een voorjaarspopulatie van 50-75 hazen per 100 ha en groei van 20% een 5% van de populatie geschoten worden dat jaar. Al moet gezegd worden dat ook totaal andere

verhoudingen teruggevonden worden.

Door een Nederlandse Wildbeheereenheid wordt echter aangeraden om tot dan 30% van de hazen die je hebt geteld te schieten. Er blijft dan dan 70 % over. Van deze 70% sterft rond de 20% door diverse omstandigheden in de winterperiode. Met de 50% die overblijven, wordt het volgende jaar ingegaan (Crougns p. 2007). Het is duidelijk dat wetenschappelijke studies als die van Klansek nog niet overal tot op het niveau van de jagers en WBE's zelf zijn doorgedrongen.

Volgens Ceulemans (2004) is het onmogelijk om aan de hand van het afschotgetal een schatter te hebben die de populatiedensiteit aanduidt. Een hoge densiteit mag dan wel verband houden met meer waarnemingen en ook meer kans om een dier te schieten, maar doordat er niet op uniforme manier melding wordt gemaakt van de jachtdruk, is dit geen geschikte schatter om besluiten aangaande densiteitevolutie te trekken.

5. Ziektes

Buiten de reeds besproken coccidiose zijn er nog andere ziektes die de hazenpopulatie zou kunnen treffen. Accute hepatitis (Poli 1991), European Brown Hare Syndrome Virus (CHASEY D., AND P. DUFF. 1990), tularemia en brucellosis (Quin et al. 1994).

Besluit

Het mag dan voorlopig nog niet mogelijk te zijn om te bepalen in hoeverre elke factor de populatie-aantallen meebepaalt, over het algemeen is er wel consensus dat degradatie van het leefgebied de belangrijkste oorzaak is van de dalende bestanden.

3. Telemetrie

Wanneer onderzoekers een eeuw geleden trachten het leefgebied van een dier in kaart te brengen waren ze genoodzaakt af te gaan op visuele waarnemingen van een gemerkt dier of een groot aantal vallen in het gebied te leggen. Telkens een dier door zulke val gevangen werd, werd dit als locatiepunt gebruikt om de reikwijdte van het leefgebied mee op te stellen.

Zulke valmethodes zijn uiteraard niet ideaal omdat veldwerkers door hun aanwezigheid het gedrag van het dier verstoren en er slechts een beperkt aantal vallen geplaatst kunnen worden (Trevor Deutsch, Hackett 1977). De ontwikkeling van de radiotelemetrie leidde tot een revolutie in de mogelijkheden om dieren te bestuderen waarbij op systematische wijze patronen van hun beweging gesampled kunnen worden (Cochran and Lord 1963).

Doordat de zenders en ontvangers geavanceerder werden kon ook steeds over grotere afstand en gedurende een langere periode aan radiotracking gedaan worden. Ondertussen is deze manier van werken alom tegenwoordig in habitatstudies om een weelde aan dieren te bestuderen (Macdonald et al. 1980).

Homerange

De homerange wordt gedefinieerd als de oppervlakte overschreden door het individu in zijn normale activiteiten van voedselzoeken, paren en voor de jongen te zorgen (Burt 1943). In de praktijk slaat de term op twee aspecten van dierenbewegingen. Enerzijds op de kaart met locaties waar het dier is waargenomen. Anderzijds wordt bedoeld de kwantitatieve schatting van de oppervlakte gebruikt door het dier (White 1990). Een belangrijk woord is het woord 'normaal' hier. De homerange is niet het hele gebied waar een dier gedurende zijn leven gekomen is maar dus wel de oppervlakte waar het normaal leeft. Excursies buiten het gebied waar hij normaal leeft worden niet tot de homerange gerekend (Burt 1943).

Oorspronkelijk werd veel gebruik gemaakt van de MCP of Minimum Convex Polygon methode waarbij rond de uiterste locatiepunten een polygoon getrokken wordt. Dat deze manier van werken allesbehalve nauwkeurig is hoeft geen betoog. Gemakkelijk en simplistisch om te berekenen is deze zeker wel en werd daarom vooral tijdens de eerste decennia van de telemetrie gebruikt wanneer er nog geen snelle computers

bestonden. Maar doordat de oppervlakte van de MCP-methode toeneemt bij stijgende samplepunten is deze gebiased (White 1990). Naderhand werd getracht het kalf te redden door een aantal varianten erop los te laten waarbij slechts de 5% meest veraf gelegen punten verwijderd werden of de MCP een concave vorm krijgt (O'Callaghan 1974). Naderhand werd de toevlucht gezocht tot bivariate normaalmodellen. Eerst bestonden deze uit het berekenen van het gemiddelde van de locaties waarna een normaalwaarschijnlijkheidsverdeling erop werd toegepast.

Deze densiteitsfunctie noemt de 'utilization distribution' en geeft de relatie weer tussen oppervlakte en frequentie van voorkomen (Van Winkel 1975). De homerangeschatting wordt bepaald door rond deze distributie contourlijnen te trekken zodat bv 95% van de locaties binnen deze lijnen ligt. De keuze van 95% is natuurlijk arbitrair, waarom zou 5% van de locaties niet als normaal gelden? De reden is dat er een objectief criterium gehanteerd worden om vergelijkingen mogelijk te maken. (White 1990). Deze....?

Volgens handleiding HRE : mcp, bivariate normaal (Jenrich Turner, weighed bivariate normal distributor, multiple ellipses, Dunn estimator), nonparametrische modellen (grid counts, Dourrier series smoothing, harmonic mean) en contourmodellen (peeled polygons, kernel methods, hierarchical incremental cluster analysis)

Vele onderzoeken naar homerange van hazen zijn er nog niet uitgevoerd in Europa. De weinige die wel gebeurd zijn geven relatief grote verschillen afhankelijk van het gebruik van de statistische berekeningsmethode van homerange, duur van het onderzoek en individuele verschillen tussen de proefdieren. Het eerste onderzoek uitgevoerd door (Pielowski 1972) in Polen vond een gemiddelde homerange van 300 ha. Hierbij moet de aantekening gemaakt worden dat deze data verkregen werden door capture en recapture en tijdens het hervangen de dieren tot 1 km verdreven konden worden wat tot een veel grotere oppervlakte geleid heeft dan realistisch is (Tapper en Barnes 1986). Echter Broekhuizen en Maaskamp (1982) vonden ranges van 29 ha (min 7.5 ha, max 72ha) in Nederland en (Kovacs en Buza 1988) tot 45 ha.). Reitz en Leonard (1994) vond ranges van 100 ha in een onderzoek gedurende 9 maanden op 21 dieren gebruik makend van de MCP100 methode. De 95% kernel methode gaf hier 27 ha. Een onderzoek in Duitsland met 38 proefdieren leidde tot een gemiddelde tweemaandelijksse homerange van 21 ha (MCP95).

Reitz en Leonard merkten dat 's nachts de homeranges groter waren dan overdag (61 ha 100MCP+-7, n=24, 25 fixes per haas; t.o.v. 46 ha +- 6, n=24, 61 fixes per haas). De nachtelijke homerange bevatte dan ook gedeeltelijk tot helemaal de dagrange. Tapper en Barnes meldden dat er een duidelijke habitatgrens de rust- en activiteitsgebieden afbakt. Echter door Reitz en Leonard werd dit niet zo duidelijk gevonden, al zijn de centra van beide homeranges wel duidelijk verschillend (260m).

Verder bleek door deze onderzoekers dat hazen die 's ochtends terugkomen van hun nachtelijke foerageertochten een duidelijk afwijkende positie innamen dan de dag tevoren. Indien hazen eten en rustten in hetzelfde veld, gebeurde het zelden dat ze opdelfde plek aten dan waar ze enkele uren tevoren rustten (Reitz en Leonard 1988).

Verschillen tussen de sexen werden door Reitz en Leonard (1988) vastgesteld: de vrouwtjes waren meer sedentair dan de mannetjes. Dit werd verklaard door Hansen (1996) die stelde dat mannetjes meer tijd spenderen aan verkennen. De wijfjes zouden dan wel meer eten, wat tijdens de zoogperiode leidt tot het moeten eten tijdens de dag om aan de energievraag te voldoen (Rühe en Homann 2004).

4. Jacht

In de Steentijd was jagen deel van het leven. Zowel voor voedsel, kleding en brandstof was men afhankelijk van de dieren. Ook de religie was verbonden met dit gebeuren. Vanaf dat er sedentair geleefd werd, veranderde deze situatie echter. Dieren werden plots een bedreiging voor de geteelde gewassen en moesten vooral daarom gedood worden. Vanaf dat het voedsel op voldoende wijze via landbouw geteeld kon worden, kon de klassenmaatschappij ontstaan. (Kestelloot) Hoger geplaatste personen konden zich met andere zaken bezighouden dan het veld te bewerken en o.m. voor hun plezier gaan jagen. Tijdens de Oudheid was jagen een vorm van het ontwikkelen van geest en lichaam maar na verloop van tijd evolueerde het tot een elitaire bezigheid. Dit duurde tot eind 20ste eeuw maar ondertussen blijken ook veel

burgers uit de middenklasse zich met deze hobby bezig te houden (Face 2003).

Het jachtgebeuren in Vlaanderen zorgt al eens voor discussies tussen jachtliefhebbers en natuurliefhebbers. Er wordt de jacht verweten te schieten op alles wat beweegt, voor overlast te zorgen en een elitebezigheid te zijn. De jachtvoorstanders beroepen zich op het gegeven dat de aanwezige populaties zich niet meer natuurlijk kunnen reguleren en dus beheerd moeten worden. De onmogelijkheid om in Vlaanderen een toppredatoren te laten overleven ligt mee aan de basis van dit gebrek tot regulatie van het ecosysteem. Het overgrote deel van de jagers mag dan wel verantwoord en natuurvriendelijk handelen, door enkele minder verantwoorde deelnemers aan het jachtgebeuren wordt al snel de hele jachtgroep gestigmatiseerd.

De jacht op de haas begint op 15 oktober en duurt tot 31 december. Tenzij deze gebeurt in een vogelrijk gebied, alwaar hij slechts tot 15 november bejaagd mag worden.(HVV 2007)

Ze worden meestal bejaagd door middel van de zogenaamde drijfjacht. Een aantal drijvers gaat in lijn over de percelen en jaagt de hazen uit hun schuilplaatsen in de richting van de verdekt opgestelde jagers. Zo kunnen grotere gebieden worden afgewerkt en ook meerdere hazen in kortere tijd geschoten worden. Vanwege de massaliteit van de deelnemers en de slachtoffers onder de hazen, wekt dit vaak weerzin op bij natuurminnaars.

Een andere - wat rustiger - methode is het jagen voor de voet. Daarbij gaat een enkele jager - of hooguit een paar - met een hond en een enkele drijver de percelen af. Dit is veel arbeidsintensiever, maar minder belastend voor de hazen en voor de rest van het dierenleven (Hurkmans 2006). Tussenvormen zijn ook mogelijk: ruim voor de voet jagen, met een of enkele geweren "op kop" van de drift.

Voor de hazenjacht wordt een hagelgeweer van kaliber 12 of 16/20. De hageldoorsnee is 3 of 3,25 mm (Duitse 5 en 4). Staal en tungsten zijn uitstekend te gebruiken bij de jacht op het vlak. Deze soorten hebben door hun relatief harde en onvervormbare hagelkorrels en hun hoge aanvangssnelheid een nauw schotbeeld. De maximale schootsafstand voor een kaliber 12 geweer en een nuttige hagellading van 36 gram is ongeveer 35 meter op een dwarsend haas, maar je dient veel meer afstand in rekening te houden als je schiet met staal of een andere soort metaal (Hurkmans 2006).

Bij de jacht op het "boshaas" is een zachtere hagelsoort aan te raden, zoals bismut, molybdeen of zink. De maximum afstand is geringer dan bij de polderjacht, hooguit 25 meter. Hagel met een doorsnee van 2,75 mm (Duitse 6) voldoet. Jaagt u toch in bos of boomgaard met staalhagel, bedenk dan dat fruittelers en boshouwers liever geen staal in het hout tegenkomen. Houd ook rekening met het ricochetgevaar van staalhagel; op boomtakken, paaltjes, metaaldraad of bevroren grond (Croughs 2007).

In deze inleiding is eerst een algemeen beeld geschetst van het leven van de haas en er is aangegeven dat de aantallen van de populaties in de Europese landen al verschillende decennia aan het dalen zijn. De mogelijke oorzaken zijn aangehaald en er zal vooral met de factoren habitatdegradatie en het jachtgebeuren verder rekening gehouden worden in dit onderzoek. Dat de jacht de nodige stress teweegbrengt bij dieren mag dan triviaal klinken, er is tot op heden nog geen onderzoek in België uitgevoerd dat de invloed van jacht op het habitatgebruik en homerange van de haas verklaart.