

Voorkomen van loodkorrels rond jachthutten en kleiduivenbanen

Occurrence of lead pellets around duck blinds and at clay pigeon grounds

T. SMIT, T. BAKHUIZEN, C. P. H. GAASENBEEK & L. G. MORAAL

Loodvergiftiging door opname van valhagel is in Nederland met name bij watervogels vastgesteld (Smit *et al.* 1988a). Veel minder is bekend over de aanwezigheid van loodkorrels in het milieu. Onderzoek in de Verenigde Staten (Bellrose 1959), Denemarken (Petersen & Meltotte 1979) en Groot-Brittannië (Mudge 1983) leverde echter verontrustende cijfers op, zowel wat betreft het voorkomen van valhagel als de schadelijke effecten ervan op vogels en andere organismen. In verband met in Nederland geconstateerde sterfte door valhagel werd door het Centraal Diergeeskundig Instituut (CDI) op zes plaatsen de verspreiding van valhagel in het milieu, met name in de bodem, onderzocht.

Terrein en methode

Op de volgende plaatsen rond jachthutten en op kleiduivenbanen werden bodemonsters genomen (figuur 1):

(1) Ketelmeer O Baai met jachthut die sinds vijf jaar niet meer in gebruik was. De bodem was deels zeer slijkgig, deels zanderig en stond c. 10 cm onder water. Er werd een

hoofdtransectlijn van 250 meter uitgezet met haaks daarop monsterlijnen met een onderlinge afstand van 25 meter. Langs deze laatste werden om de 10 meter een monster genomen (500 cm², diepte 7 cm). De monsters werden uitgewassen in een zeef met een maaswijdte van 2.0 mm. Monsternamen vond in september 1981 plaats.

(2) Beninger Slikken ZH Slik met c. 70 cm water. In de rietzoom om het aangrenzende reservaat stonden enkele jachthutten, die in het jachtseizoen twee dagen per week werden gebruikt. In april 1982 werd op twee plekken bemonsterd op analoge wijze als in het Ketelmeer.

(3) Numansdorp ZH In de buitendijkse terreinen werd niet naar metallisch lood gezocht, omdat er geen vaste schietplaatsen waren. In november 1979 werden wel binnendijks bietenresten bemonsterd (Over *et al.* 1981).

(4) Dordtsche Biesbosch ZH Moerasgebied met grote delen open water waar tot een jaar vóór de monsternamen tien tot enkele honderden schoten per dag werden gehoord. In juli 1984 werd op twee plekken bij jachthutten gemonsterd op analoge wijze als in het Ketelmeer.

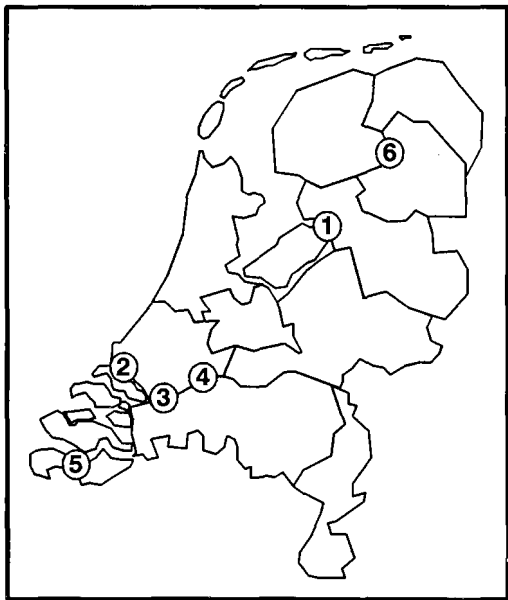
(5) Braakmanpolder Zld Oud krekenslandschap met vochtige oevergraslanden. In de omgeving van de spaarbekkens ligt een semi-permanente kleiduivenbaan. In het gebied werden in augustus 1980 60 door lood vergiftigde Grauwe Ganzen *Anser anser* aangetroffen, waarvan er negen door het CDI werden onderzocht (Over *et al.* 1981). In december 1980 vond monsternamen op vrijwel gelijke wijze plaats als in het Ketelmeer.

(6) Assen D Kleiduivenbaan op een militair oefenterrein. Vanwege de aanwezigheid van grote hoeveelheden met het blote oog zichtbare hagel werd volstaan met bemonstering op drie punten (april 1983).

Resultaten

De gevonden valhageldichtheden waren bij de kleiduivenbanen veruit het hoogst (tabel 1). Dit is een gevolg van het feit dat deze terreinen vaak vele jaren intensief worden gebruikt met veel schoten over een kleine oppervlakte. De grootste hoeveelheid hagel ligt steeds binnen 250 meter afstand van de schuttersplaats. De verdeling van de hagel is echter niet gelijkmatig, doordat kleiduiven onder een verschillende hoek worden geschoten. Een soortgelijke verdeling kan worden aangetroffen bij de jacht vanuit hutten.

Van een aantal hagelkorrels ($n = 168$) werd de maat bepaald. De maat van deze korrels kwam overeen met de toegestane en tijdens de jacht meest gebruikte maten. De op de kleiduivenbanen aangetroffen hagel behoorde op een enkele uitzondering



Figuur 1. Plaatsen die in het onderzoek zijn betrokken. Study areas. (1) Ketelmeer, (2) Beninger Slikken, (3) Numansdorp, (4) Dordtsche Biesbosch, (5) Braakmanpolder, (6) Assen.

Tabel 1. Dichtheid aan valhagel (korrels per m², standaarddeviatie) in de bodem in drie gebieden met jachthutten (J) en op twee kleiduivenbanen (K). *Densities of lead shot (pellets per m², s.d.) found at three sites with duck blinds (J) and at two clay pigeon grounds (K).*

N = aantal onderzochte monsters (bemonsterde oppervlakte in m²) *sample size (sample area in m²)*.

Plaats Site		Dichtheid		N
Ketelmeer (J)		20.2	(1.34)	71 (16200)
Beninger Slikken (J)	A	18.6	(0.89)	15 (4200)
	B	14.0	(0.78)	20 (5900)
Dordtsche Biesbosch (J)	A	23.1	(0.86)	13 (8100)
	B	43.5	(2.41)	27 (16900)
Braakmanpolder (K)		400	(8.91)	90 (8000)
Assen (K)		2195	(44.18)	3 (4000)

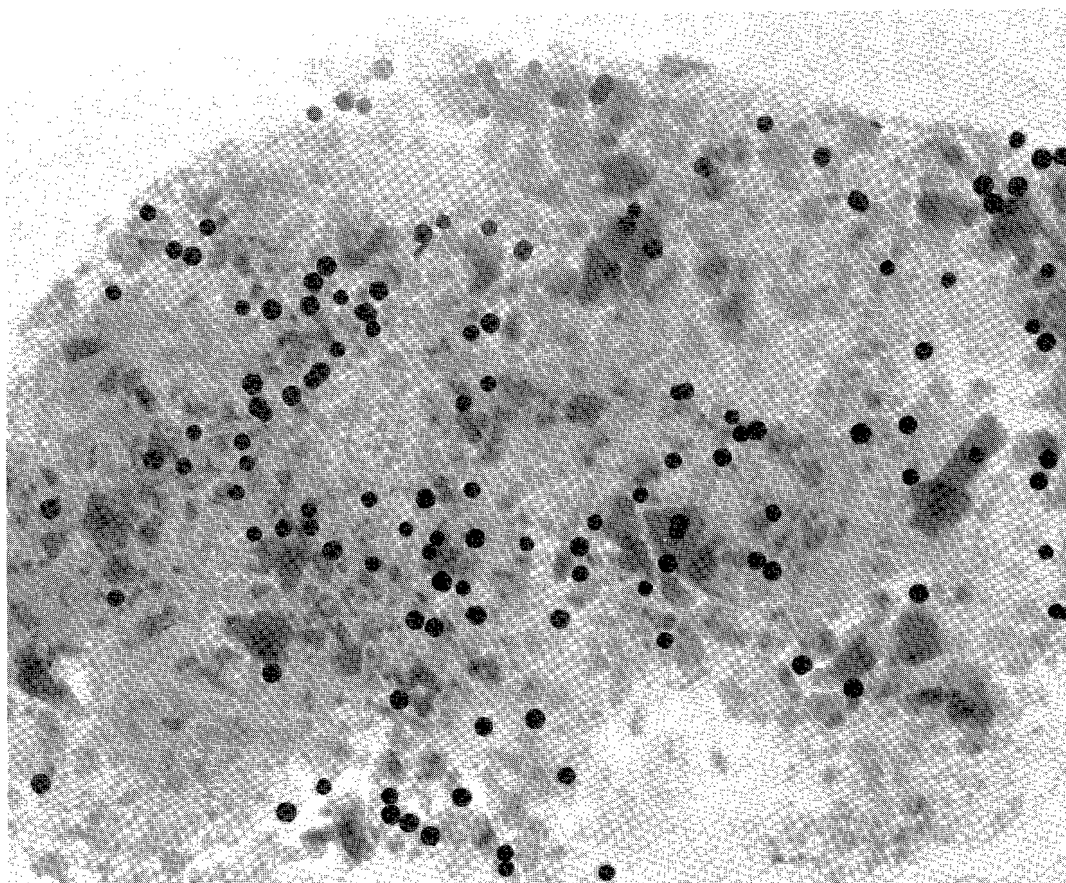
na tot de kleine hagelmatten (7-9), die gewoonlijk worden gebruikt bij het sportschieten.

In de periode 1977-80 werden buitendijks bij Numansdorp jaarlijks 50-100 Grauwe Ganzen dood aangetroffen. De ganzen gebruikten de buitendijkse gronden voornamelijk als rustgebied (Ouweneel 1974) en foerageerden binnendijks op

gras en oogstafval, zoals speciaal voor ganzen achtergelaten bietenresten. Het vermoeden bestaat dat deze vogels zijn vergiftigd door binnendijks opgenomen hagel (Smit *et al.* 1988a, 1988b), al leverde de monsternamen van het bietenloof slechts één hagelkorrel op.

Discussie

Loodvergiftiging kan ontstaan door opname van metallisch lood uit de bodem of uit voedsel. Kans op vergiftiging is vooral aanwezig bij een hoge hagelbelasting in bodem of gewas, zoals die kan optreden in intensief bejaagde terreinen, op kleiduivenbanen en in daaraan grenzende percelen. De hoeveelheid hagel die door ons op vrij willekeurig gekozen plaatsen rond vaste schietpunten werd aangetroffen, varieerde van 14 tot 2195 korrels/m² (tabel 1). De door Bellrose (1959) als gevaarlijk opgegeven hoeveelheid van 30 hagelkorrels/m² werd in de onderzochte gebieden dus benaderd of overschreden. Petersen & Meltofte (1979) stelden



Bodemmonster met hagelkorrels (ware grootte) van de kleiduivenbaan te Assen (Centraal Diergeneeskundig Instituut). *Soil sample from the clay pigeon ground at Assen (location 6).*

rond kleiduivenbanen in West-Jutland, Denemarken, een dichtheid vast van 184 korrels/m².

Het merendeel van de hagelkorrels is te vinden in de toplaag van de bodem. Mudge (1983) vond 63.4% van de hagel in de bovenste 5 cm. Afhankelijk van de samenstelling van de toplaag zakken de korrels met een verschillende snelheid weg. Bellrose (1959) bepaalde dat loodkorrels in klei in de Verenigde Staten in één jaar 2.5 cm wegzakten. Door het bewerken van de grond treedt tot een diepte van 25 cm een meer gelijkmatige verdeling op (Fredrickson *et al.* 1977). In een akker naast een kleiduivenbaan in Anna Paulowna NH werd in 1984 12-500 mg lood per kg grond gevonden; de bodem werd tot 30 cm diepte over 1.5 ha bemonsterd (T. M. Lexmond, LH Wageningen).

Het optreden van loodvergiftiging is afhankelijk van de bereikbaarheid en de aantrekkelijkheid van de hagelkorrels voor de vogels. Watervogels zullen de in de toplaag aanwezige hagel gemakkelijk opnemen bij het grondelen, waarbij veel uitgezeefde deeltjes zullen worden doorgeslikt. In voedsel verborgen hagel komt waarschijnlijk per ongeluk naar binnen. In andere gevallen lijkt de hagel selectief te zijn opgenomen, waarbij niet duidelijk is of de korrels voor maagkiezel of voor voedsel (slakjes)

werden aangezien. Op de Haringvreter in het Veerse Meer Zld werd in januari 1978 een vergiftigde Fazant *Phasianus colchicus* aangetroffen met 68 hagelkorrels in de maag. In andere fazanten uit dit gebied (n = 9) werd geen lood aangetroffen. Het aantal hagelkorrels bij de Grauwe Ganzen uit de Braakmanpolder (n = 9) varieerde van 1 tot 176 per vogel bij een hageldichtheid in de bodem van 400 korrels per m². Of in een bepaald gebied loodvergiftiging optreedt, is ook afhankelijk van de talrijkheid van in dit opzicht kwetsbare soorten. Op de kleiduivenbaan bij Assen werden grote aantallen hagelkorrels aangetroffen, maar door de afwezigheid van watervogels trad er geen sterfte door loodvergiftiging op. De kleiduivenbaan in de Braakmanpolder was vóór het optreden van sterfte onder de Grauwe Ganzen al jaren in gebruik als schietbaan, maar werd pas sinds 1979 geregeld door ganzen bezocht. Op de in het Ketelmeer onderzochte plaats (20 korrels/ m²) werd al enkele jaren niet meer gejaagd, waardoor waarschijnlijk het aantal pleisterende vogels is toegenomen. Hier werd echter geen sterfte vastgesteld, maar dit kan samenhangen met de ontoegankelijkheid van het terrein.

Metallisch lood is in het milieu buitengewoon stabiel en er vindt opeenhoping plaats zolang de



Fazant, februari 1986, Dordtse Biesbosch (Hans Gebuis). *Phasianus Phasianus colchicus*.

inbreng van lood aanhoudt. In een watervogelcollectie in Slimbridge, Engeland, werd 20 jaar na het staken van de jacht nog loodvergiftiging door valhagel vastgesteld (Beer & Stanley 1965).

Summary

The number of lead shot was determined around four duck blinds and at two clay pigeon grounds. Average numbers of lead shot varied from 14-2195 pellets per m² (fig. 1, tab. 1)

Literatuur

- BEER T. V. & STANLEY P. 1965. Lead poisoning in the Slimbridge wildfowl collection. *Wildfowl* 16: 30.
- BELLROSE F. C. 1959. Lead poisoning as a mortality factor in waterfowl populations. *Illinois nat. hist. Survey Bull.* 27: 235-288.
- FREDRICKSON L. H., BASKET T., BRAKHAGE G. K. & CRAVENS V. C. 1977. Evaluating cultivation near duck-blinds to reduce lead poisoning hazard. *J. Wildl. Mgmt* 41: 625-631.
- MUDGE G. P. 1983. The incidence and significance of ingested lead pellets poisoning in British wildfowl. *Biol. Conserv.* 27: 333-372.

- OUWENEEL G. L. 1974. De Grauwe Gans *Anser anser* in het Hollands Diep-Haringvlietgebied na de afsluiting. *Levende Nat.* 77: 25-37.
- OVER H. J., BAKHUIZEN T., MORAAL L. G., GAASENBEEK C. P. H. & SMIT T. 1981. Loodvergiftiging bij Grauwe Ganzen door de opname van valhagel op een kleiduivenbaan. *Ned. Jager* 73: 72-73.
- PETERSEN B. D. & MELTOFTE H. 1979. Occurrence of lead shot in wetlands of western Jutland, Denmark, and in the gizzards of Danish ducks. *Dansk orn. Foren. Tidsskr.* 73: 257-264.
- SMIT T., BAKHUIZEN T. & MORAAL L. G. 1988a. Metalisch lood als bron van loodvergiftiging bij vogels in Nederland. *Limosa* 61: 175-178.
- SMIT T., VAN LIESHOUT C. G., DE GRAAF G. J., VAN BEEK H. & MORAAL L. G. 1988b. De invloed van valhagelconsumptie op de gezondheid van vogels. *Limosa* 61: 179-182.

*T. Smit,
Centraal Diergeneeskundig Instituut,
Postbus 65, 8200 AB Lelystad*

Aanvaard voor opname 1 september 1988

Loodhagel en vogels

De publikatie van de vier artikelen in dit nummer betreffende de resultaten van het onderzoek van het Centraal Diergeneeskundig Onderzoek naar het voorkomen van loodhagel en de effecten ervan op vogels is mogelijk gemaakt door een subsidie van de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Vogels.