

DI: 466316



2000



LOOPKEVERS IN HET RIVIERENGEBIED

Voorstudie naar mogelijkheden van het
gebruik van loopkevers (Coleoptera,
Carabidae) voor het meten van effecten
van beheersmaatregelen

HANS TURIN & THEODOOR HEIJERMAN 2000

20 december 2000

- tekst Hans Turin, Theodoor Heijerman
- productie Stichting European Invertebrate Survey – Nederland
postbus 9517, 2300 RA Leiden
tel. 071-5687670, e-mail: eis@naturalis.nnm.nl
Loopkeverstichting, p/a Tarthorst 597, 6708 HV
Wageningen
- contactpersoon EIS-Nederland Vincent Kalkman
- rapportnummer EIS2000-07
- opdrachtgever Rijkswaterstaat, Directie Oost-Nederland
- contactpersoon Rijkswaterstaat Frank Kok
- foto voorpagina *Carabus auratus* (Theodoor Heijerman)

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting.....	3
1. Inleiding.....	3
1.1. Bruikbaarheid van loopkevers als onderzoeksgroep	
1.2. Het gegevensbestand	
1.3. De vangpotmethode	
1.4. Aanvullende vangmethoden	
2. Het rivierengebied.....	6
2.1. Landschapselementen in gebied	
2.2. De kenmerkende soorten	
2.3. Bestaande gegevens	
2.4. Gegevens van buiten het rivierengebied	
3. Onderzoek	8
3.1. Het gebied	
3.2. Terreinverkenning en voorbereidingen	
3.3. Vergelijkbaarheid van de lokaties	
3.4. Vangpotten, vangperiode	
3.5. Handvangsten	
3.6. Aanspoelselmonsters	
3.7. Standaardbemonstering per lokatie	
3.8. Keuze van het aantal monsterpunten	
3.9. Planning	
4. Uitwerking.....	13
4.1. Inbreng van de Loopkeverstichting	
4.2. Bescherming basisgegevens	
4.3. Resultaten en interpretatie	
5. Conclusies	14
Appendices	15
A.1a. De Loopkeverstichting en Stichting EIS-Nederland	
A.2. Loopkevers	
A.3. Lijst van soorten, toelichting	
Tabel 1 - soortenlijst	
A.3. Gegevens in het bestand van de Loopkeverstichting	
A.4a. Verspreidingsgegevens	
A.4b. Terreingegevens uit het rivierengebied	
Tabel 2.- lijst van terreinmonsters	
A.5. Literatuur	
A.6. Verspreidingskaarten	

SAMENVATTING

Dit rapport geeft een overzicht van mogelijkheden en voorwaarden voor een studie van loopkevers in het Nederlandse uiterwaardengebied. Naast het vaststellen van de lijst van meest geschikte soorten voor het onderzoek en een overzicht van de reeds beschikbare verspreidings- en terreingegevens, wordt ook aandacht besteed aan reeds gepubliceerde vergelijkbare studies, met name in het meest met Nederland verwante Elbe-, Ems- en Rijngebied in Duitsland. Op basis hiervan zal getracht worden aan te geven wat wel en wat niet van een loopkeverstudie in het Nederlandse rivierengebied kan worden verwacht.

Omdat bij het schrijven van dit rapport de mogelijkheden betreffende intensiteit en duur van het onderzoek en ook omvang van het onderzoeksgebied niet precies bekend waren, zijn verschillende mogelijkheden vermeld. Hopelijk geven deze varianten enig houvast bij verdere planning. Wanneer gekozen wordt voor een bepaalde variant, is nader overleg over de precieze invulling zeer wenselijk.

1. INLEIDING

Op verzoek van Rijkswaterstaat directie Oost-Nederland is in het onderstaande getracht om een aantal basisgegevens aan te dragen die nodig zijn om te zien of loopkevers gebruikt kunnen worden om in het Nederlandse rivierengebied de effecten van bepaalde ingrepen op de bodemfauna te kunnen meten. Deze voorstudie is verricht door de Loopkeverstichting in samenwerking met EIS-Nederland. In het eerste hoofdstuk van het rapport is aandacht besteed aan een aantal algemene zaken, zoals de geschiktheid van loopkevers als onderzoeksgroep, de beschikbaarheid van historische gegevens en de methoden. In hoofdstuk 2 worden de biotopen in het doelgebied, de kenmerkende soorten en de beschikbare historische gegevens besproken. Hoofdstuk 3 behandelt de praktische kanten van een eventueel uit te voeren onderzoek. In hoofdstuk vier wordt ingegaan op de uitwerking van de gegevens. In de appendix staan de belangrijkste overzichten en wat aanvullende informatie.

1.1. BRUIKBAARHEID VAN LOOPKEVERS ALS ONDERZOEKSGROEP

Een belangrijke vraag is of loopkevers een bruikbare diergroep is om veranderingen in het rivierengebied te kunnen volgen. In het algemeen kunnen we stellen dat dieren, in vergelijking met planten veel sneller reageren op kleinschalige veranderingen. De vegetaties zijn vaak een weerspiegeling van de omstandigheden op het moment van kieming van de betreffende soorten. Als de omstandigheden veranderen, kunnen ze zich vaak toch nog een tijd handhaven. Als een plasje indroogt zullen oeverinsekten over het algemeen zeer snel verdwijnen, maar bijvoorbeeld Riet (*Phragmites*) kan nog jaren onder vrij droge omstandigheden blijven staan. Loopkevers zijn over het algemeen praktisch onafhankelijk van bepaalde plantensoorten, maar wel gebonden aan structuren. Met loopkevers "zien" we dus iets anders dan wanneer we kijken naar planten, naar vlinders of naar plantgebonden kevergroepen. Als predatoren geven ze in zekere mate informatie over de toestand van de bodemfauna in het algemeen (Thiele 1977).

Loopkevers als groep zijn gevoelig gebleken voor allerlei veranderingen en ingrepen in het milieu, zoals verdroging, vermesting, habitatfragmentatie. Dit is met name het geval wanneer deze veranderingen aangrijpen op de kwaliteit van het reproductiehabitat en de omstandigheden waaronder de larven moeten leven

Doordat loopkevers zich met enige ervaring goed laten determineren en betrekkelijk makkelijk te vangen zijn, is het een aantrekkelijke groep voor wetenschappelijk onderzoek. Het zijn merendeels bodembewonende rovers. Naast een aantal soorten die in zeer uiteenlopende biotopen kunnen leven (eurytope soorten), is er een groot aantal soorten dat zeer specifieke eisen stelt aan vocht, bodemsoort, temperatuur, structuur van de bodembedekking en mate van beschaduwning (stenotopie soorten). De aanwezigheid van voldoende voedsel (prooi-soorten) speelt uiteraard ook een grote rol.

Het soort inventariserend onderzoek waar in dit rapport over wordt gesproken kan niet gebruikt worden voor het blootleggen van causale verbanden. Op grond van waarnemingen weten we bijvoorbeeld dat we bepaalde soorten nooit vinden onder bepaalde omstandigheden, bijvoorbeeld op eutrofe plaatsen, maar waarom dat zo is, vraagt om een heel ander soort, meestal experimenteel onderzoek. Op grond van de eigenschappen van vooral de stenotopie

soorten die in het gebied worden gevonden, kan met enige waarschijnlijkheid worden aangegeven hoe ze op bepaalde beheersmaatregelen in het gebied zullen reageren. Maar ook de omgeving van het gebied blijft van grote invloed. Bij langdurige klimatologische verschuivingen (warme of koude decennia), kunnen bepaalde soorten in onze streken toe- of afnemen, zonder dat er een direct verband is te leggen met maatregelen in het gebied. Dit geldt uiteraard niet alleen voor loopkevers, maar het zijn complicerende factoren die helaas gemakshalve vaak over het hoofd worden gezien.

Wanneer we op grote schaal gegevens verzamelen zullen we naar verwachting de loopkeverfauna niet 100% volledig, maar toch vrij adequaat kunnen beschrijven. Als we vervolgens de toestand van een bepaald moment willen interpreteren hebben we echter wel een referentiekader nodig. Met andere woorden, we moeten kunnen zien op welke wijze de soortensamenstelling op bepaalde plaatsen afwijkt van de gemiddelde "normale" toestand (lees: toestand ten tijde van de referentieperiode/omstandigheden). Als referentie worden gegevens gebruikt uit bepaalde perioden en bepaalde biotopen. Hierbij kunnen reeds gepubliceerde onderzoeksresultaten van grote betekenis zijn.

De loopkeverwerkgroep beschikt over goede mogelijkheden om een voor het rivierengebied specifiek referentiebeeld te maken (zie 1.2.). Van groot belang is dat de vangstresultaten goed met elkaar kunnen worden vergeleken, hetgeen alleen mogelijk is wanneer de bemonsteringen op uniforme wijze worden uitgevoerd. Hieronder wordt een indruk gegeven van het gegevensbestand en van de methoden die gebruikt kunnen worden om op gestandaardiseerde wijze loopkeveronderzoek uit te voeren (zie 1.3. en 1.4.).

1.2. HET GEGEVENSBESTAND

De Loopkeverstichting (zie Appendix A.1.) beheert een groot bestand met faunistische en terreingegevens. De gegevens zijn in een computerbestand bijeengebracht uit collecties van particulieren en musea, uit inventarisatierapporten, publikaties over oecologisch onderzoek en ontelbare (vaak ongepubliceerde) gegevens van wetenschappelijke instellingen en particulieren.

Op basis van dit bestand werden diverse publikaties geschreven over kenmerken van de Nederlandse loopkeverfauna en veranderingen die zich gedurende de laatste honderd jaren hebben voltrokken. Veel analyses werden gebaseerd op de patronen in de verspreidingskaarten van de ca. 380 Nederlandse loopkeversoorten. Deze patronen zijn weergegeven in hokken van het UTM-raster (= Universal Transverse Mercatorprojectie, zie figuur 20), het raster dat bij voorkeur gebruikt wordt door de European Invertebrate Survey (zie Kleukers et al (1997) en Van Nieukerken (1991) voor een nadere uitleg van het UTM-raster. Als afsluiting van het omvangrijke en langdurige project, werd het materiaal in uiteenlopende bewerkingen (verspreidingskaarten, classificaties, habitatgrafieken) in zeer uitgebreide vorm gepresenteerd in een nieuwe loopkeveratlas in de serie Nederlandse Fauna (Turin 2000). In tegenstelling tot diverse andere diergroepen zijn de gegevens in de kaarten van deze atlas weergegeven door stippen met een hokgrootte van 10x10 km², hetgeen vooral bepaald werd door de onnauwkeurigheid van een belangrijk deel van de oudere collectiegegevens. Hierdoor zijn ze echter wel beter te vergelijken met de oude atlas en de loopkeveratlas van België en Luxemburg (Desender 1986a-d). Gelukkig zijn bij de recentere gegevens de coördinaten vaak tot op 1 x 1 km-basis bekend, en bij de vangspotgegevens zelfs vaak met 100m precisie.

1.3. DE VANGPOTMETHODE

Loopkevers zijn uitstekend op een gestandaardiseerde wijze te bemonsteren met de vangpotmethode. Deze methode werkt via de activiteit van de dieren, en de meeste loopkeversoorten zijn als polyfage predatoren gedurende langere tijd in het jaar zeer actief. Het probleem van de variabele kwaliteit van waarnemers wordt daarmee omzeild (Thiele 1977).

Vangpotten zijn bodemvallen waarmee loopkevers en andere bodembewonende dieren kunnen worden gevangen. Meestal betreft het ½ liter yoghurtbekers of conservenblikken die tot aan de rand worden ingegraven. Voor een uitgebreide bespreking van de methode wordt verwezen naar Turin (2000). De methode wordt gebruikt sedert ca. 1950. Vooral de laatste decennia is een enorme hoeveelheid gegevens uit onderzoek met behulp van vangpotten beschikbaar gekomen. Voor de eerste bewerkingen van het materiaal, werd een grens getrokken bij de gegevens uit de periode 1953-1983 (Penterman & Turin 1985). De meeste van de ruim 900 over geheel Nederland verspreide vanglokaties werden gefotografeerd en beschreven met betrekking tot bodemsoort, vochthuishouding, vegetatie en

beheer. Het betrof over deze periode 1658 jaarseries (= jaarmonsters, zie onder) (Turin & Penterman 1985). Inmiddels zijn al weer veel gegevens aan het bestand toegevoegd, waardoor het aantal Nederlandse jaarseries is toegenomen tot ver over de 2000.

Twee begrippen, moeten goed worden onderscheiden. Wanneer we spreken over een '**vangserie**', bedoelen we de (3-10) vangpotten zelf, die gedurende één of meer aaneengesloten jaren op een vaste plek in het veld hebben gestaan en die we dus als één vangeenheid beschouwen. De onderlinge afstand van de vangpotten is, al naar gelang het doel van de bemonstering, ca 2 - 10 m. Voor een optimaal resultaat moet een vangserie gedurende het gehele reproductieseizoen van de loopkevers gefunctioneerd hebben, d.w.z. tenminste vanaf begin april tot eind oktober. Nog beter is het natuurlijk wanneer het jaar rond wordt gevangen.

Het lijstje van alle soorten met hun totale aantallen gevangen dieren in één bepaald jaar (of in één reproductieseizoen, die voldoen aan bovengenoemde criteria) noemen we een '**jaarserie**'. Dit zijn dus in feite de resulterende gegevens van één onderzoeksjaar (dat dus bijvoorbeeld ook kan lopen van 1 april t/m 31 maart).

1.4. AANVULLENDE VANGMETHODEN

Handvangsten en aanspoelsel

Met name in natte gebieden functioneren vangpotten niet goed omdat ze vol lopen of worden opgedrukt door (grond)water. In overstromingsgebieden kan op de hogere delen vaak wel met vangpotten worden gewerkt in de perioden met laag water, maar in de directe oeverzone van rivieren en poelen gaat dit dus niet. Ook op moerassige plaatsen zijn we op andere methoden aangewezen, zoals handvangsten, het nemen van strooiselmonsters of het opzuigen van de dieren met een exhauster (soort stofzuigermethode). Bij hoog water, kan een goede indruk van de soortensamenstelling worden verkregen door aanspoelsel te verzamelen en de insecten hier uit te halen met behulp van zogenoemde Tulgren apparaten. De strooisel- of aanspoelselmonsters worden op een grof rooster gelegd, waarboven een warme lamp hangt. De dieren die zich in het monster bevinden proberen de warmte te ontvluchten en worden opgevangen in een grote trechter met een potje aan de tuit. Bij aanspoelsel moet rekening worden gehouden met het feit dat de gevangen kevers uit een veel groter gebied kunnen komen dan de plek waar het monster is genomen.

Lichtvallen, raamvallen en sleepnet

Verder kunnen dieren worden gevangen met lichtvallen zoals gebruikt voor het 's nachts vangen van vliegende insecten, vooral voor vlinders. Met deze vallen kan zowel nachtelijke activiteit als het vliegvermogen van soorten worden aangetoond. Voor vliegwaarnemingen zijn zogenoemde raamvallen ontworpen, waarbij de dieren tegen een vertikaal geplaatst raam vliegen en dan naar beneden vallen in een goot met conserveringsmiddel. Als laatste noemen we het "slepen" met behulp van een sleepnet. Dit is een dichtgeweven linnen zak aan een beugel dat door de vegetatie wordt gehaald en waarbij de dieren op de vegetatie in het net terechtkomen. Voor loopkevers kan dit van belang zijn voor vertegenwoordigers van enkele genera, waarvan de dieren plantenzaden eten. Deze drie vangmethoden zijn voor het onderzoek in het rivierengebied van minder belang.

Vergelijkbaarheid met vangpotgegevens

Hoewel gegevens uit verschillende vangmethoden niet direct met elkaar vergelijkbaar zijn, bestaan er methoden om ook bijvoorbeeld lijsten van handvangsten zodanig te standaardiseren dat ze statistisch bruikbaar zijn.

2. HET RIVIERENGEBIED

2.1. LANDSCHAPSELEMENTEN IN HET GEBIED

Uit omvangrijke onderzoeken die met name in Duitsland (Elbe gebied (Gürlich 1999), het gebied van de Ems (Assmann & Terlutter 1999) en het Rijngebied (Vieser et al. 1999) zijn uitgevoerd, komt naar voren dat we de volgende belangrijke biotoopgroepen in het rivierengebied kunnen onderscheiden:

- Directe rivieroeveren aan stromend water; strandjes langs graslanden en kribben
- Poelen en rietmoerassen in de uiterwaarden; stilstaand water
- Open uiterwaardgraslanden
- Schaduwwijke, vochtige terreinen en ooibossen
- De estuariene gebieden op laagveen/zeeklei met enige getijdeninvloed
- De drogere biotopen elementen, zoals dijk(zuid)hellingen, rivierduinen en lage stuwwalzone

Uiteraard komen niet al deze elementen op alle plaatsen in het rivierengebied voor. Een goed voorbeeld van een zeer bijzonder milieu in het rivierengebied zijn de strandjes rond de kribben. Naast zandige strandjes treffen we bij veel kribben ook basaltblokken, kiezels en grind aan; de kribbetjes zijn vaak in verschillende stadia van aantasting en verval. Hier vinden we een aantal *Bembidion*- en *Tachys*-soorten die eigenlijk thuishoren langs bergbeekjes en snelstromende rivieren, vooral op plaatsen met middelgrof tot fijn grind. Het Nederlandse gebied van de Nederrijn en Waal heeft, tussen de grens (bij Tolkamer) en de twee bruggen bij Arnhem (J. Frostbrug) en Nijmegen (Waalbrug), al ruim 300 kribben en dammen. In de rest van het gebied van de grote rivieren zal het wellicht om enkele duizenden gaan. Slechts enkele daarvan zijn goed op loopkevers onderzocht. Het zal zelfs een heel werk zijn om ze alleen al te inventariseren op het voorkomen van de geschikte strandjes voor deze montane soorten. Niettemin zijn soorten als *Bembidion atrocoeruleum*, *B. fasciolatum* en *B. modestum*, zelfs bij oppervlakkige bemonstering op diverse plaatsen gevonden, hetgeen er op duidt dat het hier om goede en levenskrachtige populaties gaat die al vele riviervloeden hebben overleefd.

2.2. DE KENMERKENDE SOORTEN

Op voorstel van Rijkswaterstaat is een lijst samengesteld van ca 90 soorten die met speciale aandacht worden gevolgd. Bekeken is of deze lijst zoveel mogelijk kan aansluiten bij bestaand onderzoek.

- Het ligt voor de hand dat bij de keuze van de soorten van bovengenoemde indeling van landschapselementen is uitgegaan. Allereerst zijn alle soorten op de lijst gezet die in Nederland een uitgesproken fluviaal verspreidingstype (F = accent op het rivierengebied) hebben (VT-NL) (Turin 2000). Verder zijn soorten toegevoegd die een belangrijke rol speelden in enkele Duitse onderzoeken in het Elbegebied (Gürlich 1999), het gebied van de Ems (E: Assmann & Terlutter 1999) en het Rijngebied (Vieser et al. 1999). De op basis hiervan voorgestelde lijst staat in tabel 1 (Appendix). In de lijst zijn vertegenwoordigd: soorten van de directe (rivier)oeverzone (zand-, klei-, en grindoevers) langs stromend water;
- soorten van poelen en (riet)moerassige plekken in de uiterwaarden langs stilstaand water;
- soorten van de open uiterwaardgraslanden;
- soorten van de schaduwwijke, vochtige tot natte hagen en ooibossen;
- estuariene soorten van de dicht bij zee gelegen gebieden (zeeklei), echter zonder de uitgesproken "zoute" (= halobionte) soorten van kwelders en schorren; vooral soorten van laagveen/zeeklei met enige getijdeninvloed;
- soorten van de drogere biotopen, zoals dijk(zuid)hellingen, rivierduinen en lage stuwwalzone.*

*Van de laatste categorie, met name van de xerotherme (droog-warme) terreinen, is het arbitrair welke delen men tot het rivierengebied wil rekenen. Voor een aantal soorten uit de uiterwaarden bieden deze droge, beschutte en meestal beboste goede overwinteringsmogelijkheden en zullen daarom zeker van invloed zijn op de soortensamenstelling van de uiterwaardfauna. Deze landschapselementen komen echter niet overal voor. In de soortenlijst zijn slechts enkele xerofiele (droogteminnende) soorten opgenomen. Het accent ligt op de "echte" rivier- uiterwaardfauna.

Verder is gekeken naar de oecologische kieskeurigheid (eurytopie) van de soorten, variërend van echte specialisten (ST = stenotope soorten), tot generalisten (EU = eurytope soorten) en soorten die daar tussen in zitten (AV = gemiddelde eurytopie); zie tabel 1 (Appendix). Naarmate een soort stenotoper is, zal hij sterker beperkt zijn tot een van de bovengenoemde biotopen, en naar mate hij eurytoper is zal hij in meerdere terreintypen gevonden kunnen worden.

Vooraf in de oeverzone vinden we de soorten die typisch voor het rivierengebied zijn. Verder vinden we hier een zeer groot aantal soorten die we ook kunnen aantreffen in overeenkomstige vochtige en natte biotopen buiten het rivierengebied, maar die wel bijdragen aan de relatief hoge diversiteit die we langs de rivieren kunnen aantreffen. De oecologie van een soort komt in belangrijke mate tot uitdrukking in de voorkeur voor vocht, zoals die gegeven is in Appendix: tabel 1. De soorten die min of meer direct aan het oevermilieu zijn gebonden worden speciaal aangeduid, terwijl de overige soorten meer naar hun algemene voorkeur voor vocht zijn ingedeeld. Als hier "nat" staat vermeld, betreft het soorten die ook op drassige of moerassige plaatsen op enige afstand van open water kunnen voorkomen.

De 94 soorten die in tabel 1 (Appendix) zijn voorgesteld als onderzoekssoorten dekken goed het spectrum van de belangrijkste biotopen die in uiterwaardgebieden kunnen worden onderscheiden. Het betreft hier 25% van de Nederlandse loopkeversoorten, gezamenlijk beslaan ze bijna 59.000 records, hetgeen neer komt op 34% van alle gegevens in de databank.

Bij een onderzoek zullen echter alle dieren worden gedetermineerd en het totaal aantal soorten zal naar verwachting beduidend hoger liggen. Tevens is het waarschijnlijk dat niet alle soorten uit de lijst worden aangetroffen.

2.3. BESTAANDE GEGEVENS

De gegevens in de databank kunnen op verschillende wijze worden benaderd:

- als verspreidingsgegevens - hierbij is vooral de geografische informatie van belang (zie Appendix A.4a)
- als terreingegevens - hierbij is vooral de oecologische informatie van belang (zie Appendix A.4b)

Hoewel er uit het gehele gebied vrij veel verspreidingsgegevens op 10 x 10 km-hokbasis beschikbaar zijn, is vergt het enige tijd om precies uit te zoeken hoeveel dit is voor de belangrijkste perioden voor 1970. Terreingegevens zijn er echter nauwelijks uit deze periode. De bestaande, oude gegevens zijn niet nauwkeurig genoeg om oecologische informatie te verschaffen. We kunnen uit deze periode hooguit iets zeggen over de soortensamenstelling. De terreingegevens zijn vrij recent en komen vooral uit de periode van de laatste 30 jaar:

Uit de periode t/m 1970 komen **25** monsters

1971-1975	73 monsters
1976-1980	81 monsters
1981- 1985	105 monsters
1986 -1990	243 monsters
1991 - 1995	152 monsters
1996 - 2000	78 monsters.

Dit maakt de 1976-1995 het meest geschikt als tijdvak waarin we een referentieperiode moeten aanwijzen. Als we uitgaan van een referentieperiode van tenminste 10 jaar, vinden we in de eerste mogelijke periode van 10 jaar (1976-1985) 186 monsters, in de tweede periode (1981-1990) 348 monsters, en in de derde periode (1986-1995) 395 monsters. De laatste twee mogelijke perioden lijken het meest in aanmerking te komen.

In de tabel 2 (Appendix) is een overzicht gegeven van de gegevenslijsten die op de een of andere manier bijdragen aan de kennis over het rivierengebied. Hierbij zijn ook gegevens uit het gebied van de kleinere riviertjes opgenomen.

Een groot deel van de verspreidingsgegevens is niet nauwkeurig genoeg voor gedetailleerde analyse, maar ze dragen wel bij tot de volledigheid van verspreidingspatronen en zijn daarom vooral bruikbaar als historische gegevens. In tabel 1 (Appendix) is voor elke soort vermeld hoeveel basisgegevens in het bestand aanwezig zijn.

Bij het bekijken van deze gegevens moet men goed in het oog houden dat meerdere soorten in het rivierengebied Nederland altijd zeldzaam zijn, bijvoorbeeld omdat ze eigenlijk in het grindmilieu van de (sub)centreuropse bergbeken voorkomen en slechts langs grote rivieren tot in het laagland penetreren (zie ook onder 2.1). Ze maken echter als groep een karakteristiek deel uit van de fluviatiele fauna en duiden vaak op interessante plekken in het terrein. De lage aantallen waarnemingen van deze soorten hoeven dus niet te betekenen dat ze slechter zijn bemonsterd dan de overige soorten. Echter, voor het rivierengebied als geheel, geldt waarschijnlijk wel dat, onder meer door de moeilijke begaanbaarheid van de terreinen, van grote delen vrij weinig bekend is. Dit laatste betreft met name de vele natte, moerassige biotopen zoals rietlanden, grienden en oobossen. Het is dan ook waarschijnlijk dat veel "natte" soorten relatief zijn onderbemonsterd. Dit geldt overigens in mindere mate voor de doorgaans goed benaderbare, directe rivieroever.

Het overzicht (Appendix: tabel 2) zal duidelijk maken dat er pleksgewijs enkele gebieden en enkele biotopen meer dan oppervlakkig zijn bestudeerd, maar dat in een dergelijk complex en van nature al zeer dynamisch landschap, deze onderzoeken niet meer zijn dan indicaties van wat onder bepaalde omstandigheden verwacht kan worden. Veranderingen in het voorkomen van populaties kunnen in het uiterwaardengebied snel optreden. Dit wordt mede veroorzaakt door voortdurend aanpassingen in het landschap (kleiwinning, oeververdedigingswerken, sluizencomplexen, dijkverzwaring) waardoor nog eens een grote hoeveelheid dynamiek aan de al grote natuurlijke dynamiek wordt toevoegd. De bruikbaarheid van bestaande gegevens wordt echter groter door deze te vergelijken met elders uitgevoerd soortgelijk onderzoek.

2.4. GEGEVENS VAN BUITEN HET RIVIERENGEBIED

In tabel 2 (Appendix) zijn ook terreinen genoemd buiten het gebied van de grote rivieren vallen. Omdat het bij het beoogde project gaat om biotopen waar een aantal van de typische soorten uit het rivierengebied eveneens kunnen voorkomen, zijn de inventarisaties van kleine rivieren en beken eveneens in de lijst vermeld. Vooral voor de oecologische typering van de soorten en het schatten van populatieomvang, is het van groot belang dat deze gegevens bij het project worden betrokken, zeker in de uitwerkfase.

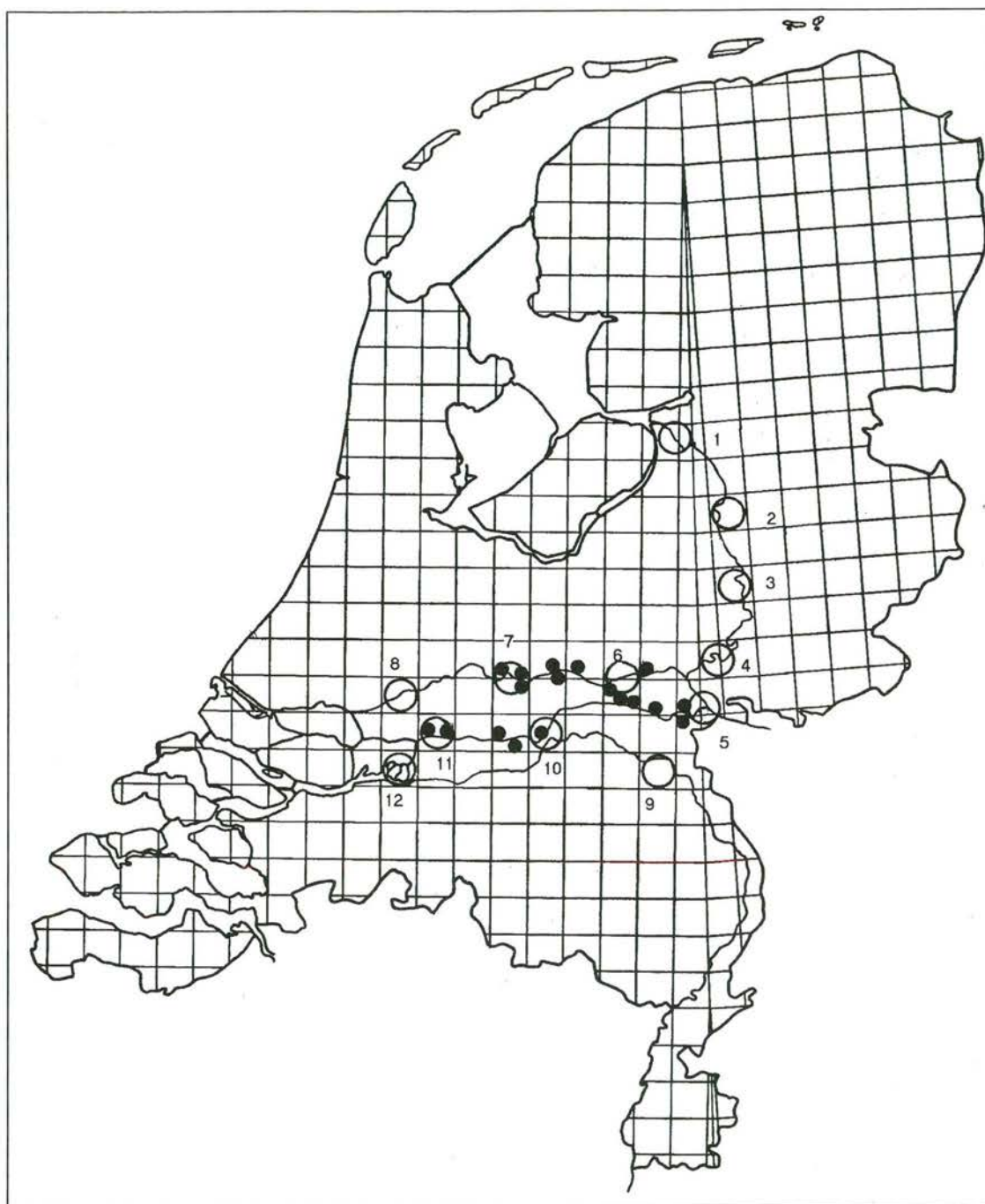
3. ONDERZOEK

3.1. HET GEBIED

De mogelijkheden om in Nederland een onderzoek te doen naar de loopkeverfauna van het riviermilieu zijn legio, alleen al omdat ons land in feite één van de grote rivier delta's in Europa is. De grote rivieren Rijn, Maas en Schelde, en tal van kleine rivieren zoals Vecht, Dinkel, Berkel, Roer en Dommel, bepalen voor een belangrijk deel ons landschap. Omdat hierdoor "vochtige" en "natte" soorten voor een belangrijk deel het karakter van onze fauna bepalen, kunnen we in het rivierengebied dan ook een groot deel van de Nederlandse loopkeverfauna aantreffen. Bij een onderzoek in de Blauwe kamer in de periode 1989-1992 werden, in een gebied van ongeveer één vierkante kilometer, ruim 150 soorten gevonden, ruim 1/3 van het aantal "courante" (d.w.z. de incidenteel gevonden soorten niet meegerekend) Nederlandse soorten. In het aanspoelsel dat bij de grote riviervloed van 1995 werd verzameld op 17 plaatsen, werden 108 soorten verdeeld over ca. 25.000 dieren gevonden (Heijerman ongepubl. gegevens). De complexiteit en de omvang van het rivierengebied in Nederland, maakt het moeilijk om een (beperkte) keuze te maken qua onderzoekslocaties die gezamenlijk een goed beeld geven van het geheel.

Het lijkt voor de hand liggend om het onderzoeksgebied in eerste instantie te beperken tot de loop van de grote rivieren in het centrum van het land, d.w.z. vanaf de grens bij Tolkamer tot en met de Biesbosch en de IJssel tot Kampen. De Schelde, de zuidelijke Maas en de kleinere rivieren worden dan buiten beschouwing gelaten. In dit geval hebben we te maken met een samenhangend systeem, dat niettemin nog zeer omvangrijk is. Eventueel kunnen speciale aandachtsgebieden worden aangewezen die intensiever worden bemonsterd, of kan een beperking plaatsvinden tot uitsluitend het Rijntakken-systeem.

In de kaart van figuur 1 wordt een mogelijkheid geschetst van lokaties in het Rijn-Waal-Maas-systeem. Deze mogelijke lokaties zijn gebruikt als uitgangspunt in de voorstellen (varianten) in hoofdstuk 3.7, 3.8. en 3.9.



Figuur 1. Kaart met daarop een mogelijke verdeling van 12 onderzoekslokaties (grote, open cirkels) en de verdeling van de monsterplekken bij de aanspoelselinventarisatie die na de riviervloed van 1995 werd uitgevoerd (stippen) (Heijerman, ongepubl. gegevens). Lokaties: 1- IJssel bij Kampen; 2 - IJssel, Duurserwaarden bij Olst; 3 - IJssel, uiterwaarden bij Zutphen; 4 - IJssel bij Doesburg/Giesbeek; 5 - Rijn bij Pannerdem/Millingen; 6 - Rijn bij Wageningen/Renkum; 7 - Rijn bij Culemborg/Wijk bij Duurstede; 8 - Lek bij Lekkerkerk/Ammerstol; 9 - Maas bij Heumen/Mook; 10 - Maas/Waal bij Ophemert; 11 - Merwede bij Gorinchem; 12 - Brabantse Biesbosch.

3.2. TERREINVERKENNING EN VOORBEREIDINGEN

Het is belangrijk dat loopkeveronderzoek goed kan worden voorbereid. Al naar gelang de limieten voor duur en kosten van het onderzoek, en de omvang van het gebied, zal het nodig zijn eerst een goede terreinverkenning uit te voeren en daarbij een schatting te maken van de benodigde uren voor veldwerk, determinatie van de monsters en uitwerking. Bij een omvangrijk onderzoek, dient voor deze voorbereiding rekening te worden gehouden met een periode van enkele maanden waarin de verkenningen kunnen worden uitgevoerd. De benodigde voorbereidingsperiode wordt geschat op ongeveer 2-3 maanden; hoeveel echte werkdagen dit zal vergen, hangt af van de omvang van het onderzoek. Aangezien de winter doorgaans ongeschikt is voor veldwerk, moeten de voorbereidingen liefst in het najaar worden uitgevoerd teneinde bij riviervloeden in het voorjaar paraat te zijn, of in elk geval in maart te kunnen beginnen met de bemonsteringen.

Bij een onderzoek in een groot gebied zal vanwege de reistijden het bemonsteringswerk niet in 1 jaar kunnen worden uitgevoerd. Het verdient aanbeveling om in elk jaar verspreid over het gehele gebied een deel van de lokaties te bemonsteren. Reden hiervoor is dat het effect van bijvoorbeeld een riviervloed of een zeer afwijkend warm jaar, dan niet de uitwerking heeft op slechts de resultaten van een deel van het gebied. Het nadeel van de langere reistijden wordt in dit geval gecompenseerd door de statistische vergelijkbaarheid van de monsters en de mogelijkheid om uitspraken te doen over de variatie die van jaar tot jaar kan optreden; een zeer wezenlijk kenmerk van het dynamisch rivier-uitwaardmilieu.

Het is uit statistisch oogpunt gewenst om per plek die men wil inventariseren tenminste twee series te plaatsen. Deze dienen op grotere afstand van elkaar te staan dan de vangpotten van de afzonderlijke series onderling. Op deze wijze krijgt men meer inzicht in de variatie binnen een terrein of biotoop. Bovendien is een tweede serie een 'backup' wanneer de andere vangserie door allerlei verstoringen slecht functioneert (Desender 1996; Luff 1996).

Bij vergelijkbaar buitenlands onderzoek kunnen we zien dat bij de gedegen studies 3-5 jaar nodig is voor bemonstering en uitwerking, zoals in de uitgestrekte gebieden van de Ems en de Elbe (Assmann & Terlutter 1999; Gürlich 1999). Ook bij deze onderzoeken werd in hoofdzaak een onderscheid gemaakt naar de onder 2.1 genoemde biotoopzones. De Duitse onderzoeken zijn echter in hoge mate een pure beschrijving van de fauna met speciale vermelding van typische soorten en de mate van kwetsbaarheid of bedreiging van deze soorten volgens Rode Lijsten van het betreffende gebied. In combinatie met de gegevens in het bestand van de Loopkeverwerkgroep leveren de reeds uitgevoerde onderzoeksprojecten een goede basis voor voorbereiding en vergelijking bij uitwerking van de resultaten. Voor een definitieve voorbereiding zullen de resultaten van deze en andere onderzoeken nader moeten worden bestudeerd.

3.3. VERGELIJKBAARHEID VAN DE LOKATIES

Een belangrijke voorwaarde is dat bij een goede beschrijvende studie van het gebied, op elke gekozen lokatie, zoveel mogelijk op dezelfde manier wordt gewerkt, dwz dat bij aanwezigheid van de geschikte biotopen dezelfde vangmethoden worden gebruikt in soorten en aantallen. De voor het rivierengebied meest geschikte methoden zijn:

vangpotten - voor de niet-oeverbiotopen; de graslanden, de hagen/bossen en de drogere biotopen
gestandaardiseerde handvangsten - voor de oeverzones van rivieren en poelen
aanspoelselmonsters - voor de oeverzone en bij riviervloeden

3.4. VANGPOTTEN, VANGPERIODE

Vangpotten (zie hoofdstuk 1.3) moeten voor een goede monsternamen tenminste functioneren tijdens de voorjaars- en de najaarsperiode. Beter is een bemonstering die loopt van ongeveer maart tot oktober. Dit is afhankelijk van het weer in voor en najaar; bij lang aanhoudende vorst en koud weer kan bijvoorbeeld later met de bemonstering worden begonnen. Qua monsternamen, kunnen we voor het gemak drie varianten onderscheiden:

Schema A - monstername

a - minimumvariant

Dit houdt in dat tenminste één maand gevangen wordt in de periode van 1 mei tot 15 juni, en één maand in de periode van 1 september tot 15 oktober. We pakken in dit geval alleen de activiteitstoppen van de voorjaars- en najaars voortplanters. Het verdient grote voorkeur om beide bemonsteringen op te delen in twee 14-daagse vangperiodes. Dit is, logistiek gezien, de meest rendabele, maar wetenschappelijk gezien de minst optimale variant.

b - normale variant

Hierbij start de bemonstering begin april en loopt door tot eind oktober, eventueel onderbroken in de periode 1 juli tot 15 augustus. Deze variant is logistiek gecompliceerder, maar wetenschappelijk gezien zeer rendabel.

c - optimale variant

In dit geval wordt op alle plekken jaar rond gemonsterd. Nu worden ook de zeer late najaarssoorten (o.a. genera *Trechus*, *Leistus*) optimaal bemonsterd. Deze bemonstering heeft zin bij zeer gerichte onderzoeksvragen, maar vraagt een zeer goede logistiek, omdat gemakkelijk een grote achterstand kan ontstaan, bijvoorbeeld als perioden met slecht weer het veldwerk bemoeilijken. We laten deze variant, die ook kostbaar is, verder buiten beschouwing.

3.5. HANDVANGSTEN

Handvangsten kunnen in zekere mate worden gestandaardiseerd, bijvoorbeeld door gedurende een bepaalde tijdsperiode een bepaald traject af te zoeken. De methode is echter niet onafhankelijk van de kwaliteit van (bv. de ogen van) de onderzoeker en diens ervaring bij het onderzoeken van bepaalde biotopen. Dit kan gedeeltelijk ook weer ondervangen worden door de monstername te herhalen, al dan niet door een andere onderzoeker.

De methode is tijdrovend en inspannend, en moet goed overwogen worden ingezet als aanvulling op de vangpotmethode, vooral op die plaatsen waar de vangpotten niet functioneren. Bij een degelijk onderzoek van het rivieren milieu, kan deze methode echter niet buiten beschouwing worden gelaten (zie 1.4).

3.6. AANSPOELSELMONSTERS

Deze methode dient zich vooral aan bij riviervloeden in de winter en voorjaar. Een dergelijke vloed "wast" als het ware de uiterwaarden schoon, en enorme aantallen dieren kunnen worden aangetroffen in de aanspoelselgordel aan de waterlijn, vooral gedurende de eerste dagen. Om snel op dergelijke gebeurtenissen te kunnen inspelen, vergt eveneens een goede planning. De monsters moeten zo snel mogelijk op Tulgren-trechters worden geplaatst omdat anders veel dieren dood gaan en dan min of meer verloren gaan. De monsters kunnen enige tijd gekoeld worden bewaard, maar een snelle verwerking is beter. De monsters geven waardevolle aanvullende informatie, en bijna altijd worden veel soorten gevonden die niet op andere wijze kunnen worden verzameld. Als de gelegenheid zich binnen de onderzoeksperiode voordoet, is het nemen van dergelijke monsters zeer belangrijk!

3.7. STANDAARDBEMONSTERING PER LOKATIE

Uitgaande van de situatie in figuur 1, kunnen we per vanglokatie het volgende schema opstellen:

Schema B - bemonstering per lokatie

Vangpotten	- dicht bij oever:	2 vangseries	tijdsduur, variant a-c (zie boven)
	- uiterwaard grasland:	2 vangseries	
	- in rietland/griend	2 vangseries	
	- in haag/ooibos	2 vangseries	
	- op dijkelling/duin	2 vangseries	
Handvangsten	- periodiek, vooral in voor en najaar, gestandaardiseerd		
Aanspoelselmonsters	- als de gelegenheid zich voordoet (bij riviervloeden)		

3.8. KEUZE VAN HET AANTAL MONSTERPUNTEN

Afhankelijk van de wensen van de opdrachtgever en de benodigde middelen kan een planning worden gemaakt van het aantal monsterpunten. Ook hier kan gekozen worden uit meerdere varianten, die grofweg op het volgende neerkomen:

Schema C

- I.** Weinig monsterpunten, zeer uitgebreid bemonsteren, bijvoorbeeld volgens het bovenstaande schema (2 vangseries per biotoop) en qua tijdsduur volgens variant b (schema A: normale variant)
- Ia.** Meer monsterpunten, volgens bovenstaand schema (schema B: 2 vangseries per biotoop), qua tijdsduur volgens variant a (schema A: minimale variant)
- Iib.** Meer monsterpunten, globaler bemonsteren (1 vangserie per biotoop), qua tijdsduur volgens variant b (schema A: normale variant)
- III.** Veel monsterpunten, globaler bemonsteren (1 vangserie per biotoop), qua tijdsduur volgens variant a (schema A: minimum variant).

Welke van deze varianten gekozen wordt, kan pas worden vastgesteld na de precieze vaststelling van de onderzoeksvragen. Belangrijke vraag is daarbij of het de bedoeling is om een dergelijke bemonstering (periodiek) te herhalen, bijvoorbeeld nadat beheersmaatregelen of zijn getroffen, of grote waterbouwkundige werken zijn uitgevoerd (dijkverzwaringen, kribverlagingen etc.).

3.9. PLANNING

Wanneer het onderzoek wordt uitgevoerd door de Loopkeverstichting in samenwerking met EIS-Nederland, zullen ook personen worden ingeschakeld die slechts een deel van hun tijd aan het project kunnen besteden. Daarom is het nodig om voor voorbereiding en uitwerking een voldoende lange periode uit te trekken.

Met inachtneming van de bovenstaande informatie moet het mogelijk zijn om per jaar 4 (eventueel 5 lokaties te bemonsteren), mits gekozen wordt voor variant b (normale variant) qua bemonsteringsduur en 10 vangseries per lokatie (= 50 vangpotten). Het is mogelijk om 10 vangseries in één excursie (lopend) af te werken, waardoor dit per lokatie logistiek het meest rendabele aantal is. Bij meerdere series per plek, zal weer naar de auto moeten worden teruggekeerd om monsters weg te brengen en nieuwe conserveringsvloeistof voor de vangpotten te halen. In totaal kunnen dus 200 potten worden geplaatst en elke 2-3 weken worden gelegeerd en gedetermineerd. Met extra mankracht kan eventueel een vijfde lokatie worden bemonsteren, waardoor het mogelijk wordt om drie plekken gedurende twee jaren te onderzoeken (bijvoorbeeld de zeer gevarieerde plekken bij Olst, Millingen en Wageningen). Het zal duidelijk zijn dat bij deze werkwijze het veldwerk zeker 3 jaren in beslag gaat nemen.

Bij een gelijke opzet qua vanglokaties, maar een kortere duur van het onderzoek, zal of het aantal vangseries naar beneden moeten, of zal gekozen moeten worden voor variant a (minimale variant) qua bemonsteringsduur. De 4 vanglokaties zullen naar schatting in twee velddagen kunnen worden geleegd, waarna ze weer 2-3 weken, al naar gelang de weersomstandigheden en de biotoop (potten kunnen bij koel weer, langer blijven staan dan bij zeer zonnig of zeer nat weer, en in bossen langer dan in het open veld). Bij een goede bezetting kunnen de monsters in de tijd die ligt tussen de veldbezoeken, voor een belangrijk deel worden uitgezocht en gedetermineerd. In de winterperiode kunnen de achterstanden worden weggewerkt.

Ook hier geldt dat pas bij een gekozen variant een goede schatting kan worden gemaakt van het aantal mensuren dat nodig is om veld en determinatiewerk uit te voeren. De Loopkeverstichting kan beroep doen op enkele zeer ervaren veldwerkers en determinatoren, die al tientallen van dergelijke onderzoeken hebben uitgevoerd. Voor de bemensing van het project zie ook onder 4.1 "Inbreng van de Loopkeverstichting".

Het maken van een gedegen verslag zal voor een groot deel moeten gebeuren door personen die op dit moment een volledige baan hebben. Dit werk zal dus voor een gedeelte in de avonden en weekenden moeten gebeuren. Eventueel is het mogelijk om hiervoor studenten van de Landbouw Universiteit te Wageningen te vinden die een uitwerking als afstudeeropdracht voor hun rekening kunnen nemen. In elk geval zal een deel van de begeleiding en de verantwoordelijkheid voor de uitwerking en publikatie van het specifieke loopkeveronderzoek onder de Loopkeverstichting en EIS-Nederland dienen te vallen.

Het is zeer raadzaam om tenminste één of zo mogelijk enkele onderzoekers uit het Duitse gebied te betrekken bij de voorbereidingen van het onderzoek, al zou het alleen maar voor praktische raadgevingen zijn.

4. UITWERKING

4.1. INBRENG VAN DE LOOPKEVERSTICHTING

De loopkeverstichting beschikt over ervaren loopkeverspecialisten met kennis van veldwerk en determinatie. Bij de bovengenoemde plannings- en overzichten zijn we er van uit gegaan dat uit praktische en veiligheidsoverwegingen, het veldwerk (plaatsen en periodiek legen van vangpotten; verzamelen handvangsten), door één of meerdere ploegen van 2 personen wordt uitgevoerd, waarvan er tenminste 1 ervaring heeft met plaatsing en controle van vangpotten. Het uitzoeken van monsters, dwz het scheiden in loopkevers en andere diergroepen (belangrijk voorwerk waarmee uit efficiëntie-overwegingen de determinatoren beter niet kunnen worden belast) kan vrij snel worden geleerd door minder ervaren personen.

De uitwerking van de gegevens en rapportage dient te geschieden door onderzoekers van de Loopkeverstichting. Alleen op deze voorwaarde stelt de Loopkeverstichting expertise en analyses uit databankgegevens ter beschikking van het betreffende onderzoek. Onder geen beding accepteert de Loopkeverstichting opdrachten waarbij onderzoek dat door medewerkers van de stichting in praktische zin wordt uitgevoerd, door andere instanties zullen worden uitgewerkt en gepubliceerd. Het is echter wel mogelijk dat de resultaten uit het loopkeveronderzoek door derden, in overleg, worden geïntegreerd in een rapportage die meerdere diergroepen en/of planten omvat. Ook in dat geval dienen duidelijk de betreffende auteurs te worden vermeld. We gaan er van uit dat bij het opnemen in een omvattende rapportage de conclusies uit het loopkeveronderzoek geen geweld zullen worden aangedaan.

4.2. BESCHERMING BASISGEGEVENS

De Loopkeverstichting verkoopt geen basisgegevens. Wel voert de Loopkeverstichting in opdracht op de basisgegevens gebaseerd onderzoek uit. De stichting houdt zich het recht voor om gegevens uit onderzoeken waar de stichting aan meewerkt, aan de databank toe te voegen. Deze gegevens vallen uiteraard onder dezelfde bescherming en zullen alleen in algemene publikaties en overzichten worden verwerkt, en eveneens nooit worden doorverkocht. Het ligt in de bedoeling dat bij eventuele beëindiging van de Loopkeverstichting, alle databanken eigendom worden van EISNederland.

4.3. RESULTATEN EN INTERPRETATIE

De resultaten kunnen worden op verschillende wijze worden geanalyseerd en gepresenteerd. De keuze voor de manier van kwantificeren wordt vooral bepaald door de uiteindelijke onderzoeksvraag en de intensiteit van het onderzoek. Bij het schrijven van dit rapport was daarover nog niet voldoende bekend, daarom de volgende suggesties:

Na het samenstellen van een karakteristiek referentiekader, kunnen similariteiten worden berekend tussen vangplek/biotop en het referentiekader (zie o.a. Turin et al. 1991, Heijerman & Turin 1994a, Turin 2000). Afhankelijk van afwijkingen van het referentiekader kan worden gekeken naar de verschuiving in eigenschappen van de soorten, bijvoorbeeld: zijn er meer eurytope soorten waargenomen dan vroeger, of zijn de stenotopie soorten die gevonden werden kenmerkend voor andere biotopen (bijvoorbeeld: een verschuiving van "natte" naar "droge" soorten op een bepaalde plaats).

Ook kan worden gekeken naar de verspreidingstypen (zijn soorten met bepaalde binnenlandse of Europese verspreidingskenmerken (bijvoorbeeld zuidelijke soorten) toe- of afgenomen in het gebied. Verder is de mate van bedreiging van soorten van belang, zoals eventueel soorten die op Rode Lijsten staan, maar hier liggen helaas veel fundamentele problemen op de loer (Heijerman & Turin 1994b, 1998, 1999). Uit de geconstateerde veranderingen kunnen eventueel voorspellingen worden afgeleid.

De verschillende benadering geven uiteraard ook vaak informatie over andere vragen, maar naar verwachting zijn ze alle met loopkevers als onderzoeksgroep goed uitvoerbaar. De Loopkeverstichting past bij uitwerking een combinatie van methoden op de resultaten. Bovengenoemde resultaten worden zowel in de vorm van soorten, indexen, indicaties en verwachtingen uitgewerkt. Het zal bijvoorbeeld mogelijk zijn om een aantal soorten te gebruiken als indicatoren voor bijzondere microhabitats, maar ook voor bepaalde ingrepen, met name bij eutrofiëring en verzilting.

Voor bepaalde soorten zal het zelfs mogelijk zijn om uitspraken te doen over dichtheden. Door de gebruikte bemonsteringsmethode met vangpotten, lenen loopkevers zich bij uitstek voor het kwantificeren en het op statistisch verantwoorde wijze uitwerken van de gegevens.

5. CONCLUSIES

- a) Het is mogelijk met een lijst van "monitorsoorten" voor het rivierengebied te werken, maar het is niet nodig om hiervan uit te gaan. Immers, alle dieren dienen te worden gedetermineerd en het is eenvoudiger om ook alle gevangen soorten in het onderzoek te betrekken. De vergelijkingsmethode waarbij gebruik wordt gemaakt van een referentiekader, gaat hier al van uit.
- b) De Loopkeverstichting beschikt over voldoende gegevens voor het maken van een referentiekader (zie onder 2.3)
- c) De Loopkeverstichting en EIS-Nederland hebben de kennis en mankracht in huis voor het uitvoeren van een onderzoek.
- d) De mogelijkheden hangen nauw samen met de middelen, maar bij inschakeling van Loopkeverstichting en EIS, lijkt een onderzoek van 3 tot 5 jaar de best uitvoerbare optie
- d) Een omvangrijk onderzoek vraagt geruime tijd (enkele maanden) voorbereiding voor veldverkenningen en logistiek, en kan niet voor het voorjaar van 2002 worden gestart.
- e) Een beperkt "proefdraaien" op bijvoorbeeld op één lokatie in 2001, is op kortere termijn te realiseren.
- f) Eventuele uitvoerenden dienen nauw betrokken te worden bij proefopzet en planning

APPENDICES

A.1. DE LOOPKEVERSTICHTING EN STICHTING EIS-NEDERLAND

De **Stichting Faunistisch Onderzoek Carabidae** (SFOC, ook wel kortweg de Loopkeverstichting), komt voort uit de Loopkeverwerkgroep van European Invertebrate Survey (EIS), met als doel het beheren van het omvangrijke bestand van basisgegevens dat sedert 1971 was bijeengebracht. Ook het uitvoeren van onderzoek over loopkevers, zowel fundamenteel als toegepast, behoort tot de doelstellingen van de Loopkeverstichting.

In 1977 werd een eerste loopkeveratlas gepubliceerd ten behoeve van het kolonisatie-onderzoek over loopkevers in de nieuwe IJsselmeerpolders (Turin et al. 1977). Deze was gebaseerd op ruim 52.000 verspreidingsgegevens die merendeels afkomstig waren uit collecties van verzamelaars en natuurmusea, en in mindere mate op gegevens uit wetenschappelijk onderzoek. Bij voortzetting van het project, werden vooral in de periode 1980-1992 veel nieuwe gegevens toegevoegd dit keer inclusief bijna alle gegevens uit bemonsteringen met vangpotten (zie onder). Op het moment van het (voorlopige) afsluiten van het loopkeverproject, was dit ruim 175.000 basisgegevens. De databank zal naar verwachting met tussenpozen worden uitgebreid met nieuwe gegevens.

De **Stichting European Invertebrate Survey – Nederland** (EIS-Nederland) werd in 1976 opgericht. Het doel van de stichting is het verzamelen en toegankelijk maken van kennis over de Nederlandse ongewervelde dieren. De organisatie bestaat uit een vijftigtal werkgroepen, een centraal bureau en een stichtingsbestuur. De werkgroepen bestuderen elk een bepaalde groep ongewervelden. Het bureau, gehuisvest bij Museum Naturalis te Leiden, ondersteunt de werkgroepen in hun activiteiten. Hier worden gegevensbestanden opgebouwd en beheerd, een nieuwsbrief en het tijdschrift Nederlandse Faunistische Mededelingen uitgegeven en vragen beantwoord. EIS-Nederland is mede-uitgever van de boekenserie Nederlandse Fauna. Ook voert het bureau opdrachten voor derden uit. Het stichtingsbestuur bepaalt, samen met Naturalis, het beleid van het bureau.

Voor onderzoek en opdrachten op het gebied van loopkevers wordt samengewerkt met de Loopkeverstichting.

A.2. LOOPKEVERS

Loopkevers zijn in de gematigde streken te vinden in bijna alle denkbare land- en oeverbiotopen, zelfs in terreinen die zeer regelmatig voor korte of langere tijd overstroomd zijn, zoals kwelders, schorren en uiterwaarden.

Loopkevers hebben een grote variatie aan verbreidingsmogelijkheden. Er zijn ongevleugelde soorten, gevleugelde soorten en dimorfe soorten waarbij beide vleugelvormen voorkomen. De verhouding gevleugelde/ongevleugelde dieren, kan bij een dimorfe soort iets zeggen over de mate van verstoring of dynamiek in het terrein, of bijvoorbeeld over de ouderdom van een populatie. Door deze variatie in eigenschappen, de uiteenlopende specialisaties van de soorten die tot bepaalde genera (groepen van verwante soorten) behoren, en ook de zeer uiteenlopende afmetingen van de soorten (1.5 - 40 mm), opereren verschillende loopkeversoorten soms op zeer verschillende landschappelijke schalen. Er zijn bijvoorbeeld oeversoorten die alleen in de directe oeverzone kunnen leven, en andere, zoals sommige eurytope veldsoorten, die van dag tot dag grote afstanden kunnen afleggen. Er bestaan soorten met zomer-/winterhabitatmigratie, "zwurfsoorten" die elk jaar weer ergens anders opduiken, en zeer honkvaste soorten, die zelfs bij overstromingen, in krimpscheuren en ondergrondse holtes blijven zitten. Over het algemeen zijn het de soorten van stabiele, weinig dynamische milieus zoals bossen, heide en hoogvenen, die over een slecht verbreidingsvermogen beschikken, en vaak ongevleugeld zijn of geen functionele vliegspieren hebben, terwijl de soorten van instabiele, dynamische milieus, zoals oevers, akkers en ruderaal terreinen, zich uitstekend kunnen verbreiden, geholpen door goed ontwikkelde vleugels en goed functionerende vliegspieren.

Door de combinatie van bovengenoemde factoren, vormen de loopkevers dan ook één van de best onderzochte inktengroepen. Dit heeft als groot voordeel dat nieuwe projecten in veel gevallen goed kunnen worden voorbereid met behulp van reeds gepubliceerd werk. Belangrijke basis bij het interpreteren van gegevens is de nieuwe loopkeveratlas voor Nederland (Turin 2000).

A.3. LIJST VAN SOORTEN

Tabel 1.

Verklaring

Nr = soortnummer in Turin (2000)

N-rec = aantal basisgegevens in het bestand van de Loopkeverstichting

Rijn = Duitse lijst met 90 soorten (rapport uiterwaarden) - D

Ems = Lijst van uiterwaarden Ems (Terlutter 1999) - E

VT-NL = verspreidingstype in Turin (2000)

F = Fluviale soort in Nederland

overall = In heel Nederland

rest = geen duidelijk verspreidingspatroon

zand = vooral op de zandgronden

zeeklei = accent op laagveen-zeekleigebied (estuariumsoorten)

etc.

Eur = eurytopie (mate van oecologische specialisatie) (Turin et al. 1991)

ST = stenotoop (specialist)

AV = gemiddeld

EU = eurytoop (generalist)

Vocht = globale aanduiding van de vocht/oevervoorkeur van de soort

Typische soorten in het Nederlandse rivierengebied

Nr	N-rec	Naam	Rijn	Ems	VT-NL	Eur	Vocht
7	392	<i>Omophron limbatum</i>	.	.	rest	ST	oever
12	406	<i>Carabus coriaceus</i>	D	.	F	ST	vochtig
17	635	<i>Carabus auratus</i>	.	.	F	AV	droog
20	1418	<i>Carabus granulatus</i>	D	E	overall	EU	nat
24	529	<i>Carabus monilis</i>	.	.	F	AV	vochtig
28	738	<i>Leistus rufomarginatus</i>	.	.	bos	AV	vochtig
43	510	<i>Notiophilus substriatus</i>	.	.	rest	AV	oever
45	876	<i>Elaphrus cupreus</i>	D	E	overall	AV	nat
47	1156	<i>Elaphrus riparius</i>	.	E	overall	AV	oever
51	566	<i>Clivina collaris</i>	D	E	rest	AV	oever
52	1858	<i>Clivina fossor</i>	D	E	overall	EU	nat
54	47	<i>Dyschirius angustatus</i>	.	.	F	ST	oever
60	372	<i>Dyschirius luedersi</i>	.	E	F	AV	oever
70	421	<i>Patrobus atrorufus</i>	D	.	F	AV	nat
72	192	<i>Epaphius secalis</i>	D	.	rest	ST	vochtig
76	413	<i>Blemus discus</i>	D	E	zeeklei	AV	vochtig
77	246	<i>Trechoblemus micros</i>	.	E	rest	ST	oever
81	89	<i>Bembidion striatum</i>	.	.	F	ST	oever
82	244	<i>Bembidion argenteolum</i>	.	.	F	ST	oever
84	184	<i>Bembidion velox</i>	.	.	F	ST	oever
89	203	<i>Bembidion harpaloides</i>	.	E	F	ST	nat
91	220	<i>Bembidion punctulatum</i>	.	.	F	ST	oever

94	544	<i>Bembidion dentellum</i>	D	.	F	ST	oever
96	500	<i>Bembidion semipunctatum</i>	D	.	F	ST	oever
97	835	<i>Bembidion varium</i>	.	E	zeeklei	AV	oever
99	692	<i>Bembidion minimum</i>	.	E	zeeklei	AV	oever
101	35	<i>Bembidion atrocoeruleum</i>	.	.	F	ST	oever
102	28	<i>Bembidion fasciolatum</i>	.	.	F	ST	oever
103	541	<i>Bembidion articulatum</i>	.	E	rest	ST	oever
104	39	<i>Bembidion octomaculatum</i>	.	E	F	ST	oever
106	325	<i>Bembidion gilvipes</i>	D	.	F	ST	nat
107	753	<i>Bembidion assimile</i>	D	E	zeeklei	AV	nat
108	255	<i>Bembidion fumigatum</i>	.	.	zeeklei	ST	oever
111	99	<i>Bembidion quadripustulatum</i>	.	.	F	ST	oever
112	687	<i>Bembidion aeneum</i>	.	E	zeeklei	AV	oever
113	723	<i>Bembidion biguttatum</i>	D	E	F	AV	oever
114	1035	<i>Bembidion guttula</i>	.	E	zeeklei	AV	vochtig
117	196	<i>Bembidion mannerheimii</i>	D	.	rest	ST	oever
125	163	<i>Bembidion decorum</i>	D	.	F	ST	oever
128	56	<i>Bembidion fluviatile</i>	.	.	F	ST	oever
133	48	<i>Bembidion modestum</i>	.	.	F	ST	oever
135	147	<i>Bembidion testaceum</i>	.	.	F	ST	oever
137	62	<i>Bembidion tibiale</i>	.	.	F	ST	oever
138	62	<i>Tachys bistriatus</i>	.	.	F	ST	oever
139	79	<i>Tachys micros</i>	.	.	F	ST	oever
141	23	<i>Tachys bisulcatus</i>	.	.	F	ST	oever
142	95	<i>Tachys parvulus</i>	.	.	F	ST	oever
148	890	<i>Stomis pumicatus</i>	D	E	overall	EU	vochtig
149	1120	<i>Poecilus cupreus</i>	D	E	rest	EU	vochtig
153	2038	<i>Poecilus versicolor</i>	D	E	overall	EU	droog
155	2411	<i>Pterostichus vernalis</i>	D	E	overall	EU	vochtig
162	2452	<i>Pterostichus melanarius</i>	D	E	overall	EU	vochtig
163	458	<i>Pterostichus anthracinus</i>	D	.	zeeklei	AV	nat
164	162	<i>Pterostichus gracilis</i>	.	.	F	ST	nat
166	2076	<i>Pterostichus nigrata</i>	D	E	overall	EU	vochtig
167	110	<i>Pterostichus rhaeticus</i>	D	E	rest	AV	vochtig
189	496	<i>Synuchus vivalis</i>	D	.	rest	EU	vochtig
192	1679	<i>Oxypselaphus obscurus</i>	D	E	overall	EU	vochtig
193	825	<i>Paranchus albipes</i>	D	E	zeeklei	EU	oever
194	1242	<i>Limodromus assimilis</i>	D	E	bos	EU	vochtig
196	112	<i>Platynus livens</i>	.	.	F	ST	nat
197	84	<i>Agonum dolens</i>	.	.	F	ST	nat
202	1026	<i>Agonum marginatum</i>	.	E	overall	EU	nat
203	982	<i>Agonum afrum</i>	D	E	overall	AV	nat
204	1320	<i>Agonum muelleri</i>	D	E	overall	EU	vochtig
206	796	<i>Agonum sexpunctatum</i>	D	.	overall	AV	nat
208	644	<i>Agonum viduum</i>	D	E	overall	AV	vochtig
212	474	<i>Agonum micans</i>	.	.	F	AV	nat
218	1855	<i>Amara plebeja</i>	D	E	overall	EU	vochtig
219	17	<i>Amara strenua</i>	.	.	F	ST	oever
223	2158	<i>Amara communis</i>	D	E	overall	EU	vochtig
228	1625	<i>Amara familiaris</i>	D	E	overall	EU	vochtig
230	1653	<i>Amara lunicollis</i>	D	E	overall	EU	droog
231	130	<i>Amara montivaga</i>	D	.	F	ST	droog
232	37	<i>Amara nitida</i>	.	.	F	ST	droog
235	1066	<i>Amara similata</i>	D	E	overall	EU	vochtig
246	657	<i>Amara apicaria</i>	D	E	rest	AV	vochtig

250	490	<i>Amara aulica</i>	D	E	rest	AV	droog
260	246	<i>Ophonus puncticeps</i>	D	.	F	AV	droog
270	2364	<i>Harpalus affinis</i>	D	E	overall	EU	droog
299	1633	<i>Anisodactylus binotatus</i>	D	E	overall	EU	vochtig
326	990	<i>Badister bullatus</i>	D	E	zeeklei	AV	nat
329	138	<i>Badister unipustulatus</i>	.	.	F	ST	nat
330	434	<i>Badister sodalis</i>	D	E	rest	AV	nat
331	48	<i>Badister collaris</i>	.	.	F	AV	nat
336	536	<i>Chlaenius nigricornis</i>	D	E	rest	AV	nat
338	287	<i>Chlaenius vestitus</i>	D	.	zeeklei	ST	nat
342	540	<i>Oodes helopioides</i>	D	E	rest	ST	nat
344	370	<i>Panagaeus cruxmajor</i>	D	E	rest	AV	vochtig
345	350	<i>Odacantha melanura</i>	D	E	zeeklei	AV	nat
352	462	<i>Demetrias monostigma</i>	D	E	zand	ST	nat
353	74	<i>Paradromius longiceps</i>	.	E	zeeklei	ST	nat
365	215	<i>Philorhizus sigma</i>	.	.	F	ST	nat
369	29	<i>Lionychus quadrillum</i>	.	.	Limburg	ST	vochtig

A.4. GEGEVENS IN HET BESTAND VAN DE LOOPKEVERSTICHTING

A.4a. Verspreidingsgegevens

In tabel 1 (Appendix) staan per soort de aantallen waarnemingen waarop de Nederlandse verspreidingspatronen voor geheel Nederland zijn gebaseerd. Zoals reeds vermeld, betreft het hier voor de voorgestelde onderzoekssoorten bijna een derde van het totale aantal loopkeverwaarnemingen, terwijl het om slechts een kwart van het totale aantal soorten gaat. De verhouding is scheef omdat de "riviersoorten" gemiddeld algemener zijn dan de Nederlandse; met name de allereerste soorten zijn hier buiten beschouwing gelaten.

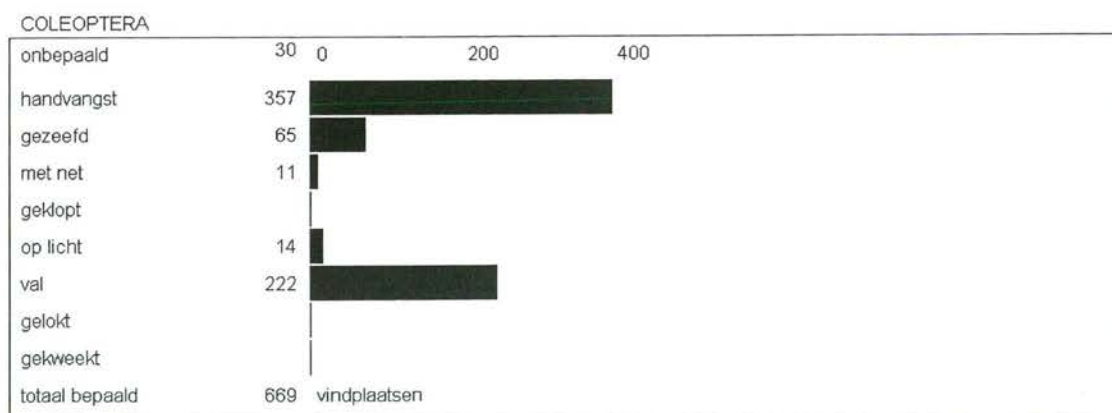
Verspreidingsgegevens beslaan een mix van alle denkbare vangmethoden en bronnen. Aangezien het hier puur gaat om waarnemingen in een bepaalde periode op een bepaalde plaats, is geen onderscheid gemaakt tussen gegevens uit de literatuur, uit collecties of uit (vangpot)onderzoek, volgens het principe "elke waarneming telt". De eerste gegevens in het totale bestand van de Loopkeverstichting stammen al van voor 1850, en tot 1900 zijn er in totaal al een kleine 10.000 waarnemingen vastgelegd. Vanaf 1900 zien we een getage toename: van 1900-1950 ca 35.000 records en vanaf 1950 ongeveer 130.000 records (waarvan ca 65.000 uit handvangsten en 65.000 uit vangpotten). Al met al zijn er dus in totaal zo'n 175.000 Nederlandse basisgegevens. De gezamenlijke "riviersoorten" uit tabel 1 (Appendix) beslaan ca 60.000 verspreidingsgegevens.

A.4b. Terreingegevens uit het rivierengebied

Terreingegevens vertellen iets over de loopkeverfauna van specifieke plekken. Hierbij kan worden gedacht aan duidelijk te onderscheiden biotopen of landschapselementen zoals oobossen, dijkhellingen of rivierstrandjes, die bemonsterd zijn met vangpotten, maar het kunnen echter ook globale inventarisaties zijn, waarbij een slechts een soortenlijst van het terrein wordt gemaakt, zonder veel oecologische informatie. Deze lijsten zijn vaak het resultaat van verzamelexcursies, analyse van aanspoelselmonsters of van vangsten uit lichtvallen. Een overzicht van alle terreingegevens in het rivierengebied wordt gegeven in tabel 2 (Appendix). In deze tabel staat ook de aantallen soorten en gevangen dieren per monster. Hieronder staan enkele grafieken die beknopt weergeven wat we in het materiaal van deze monster kunnen aantreffen.

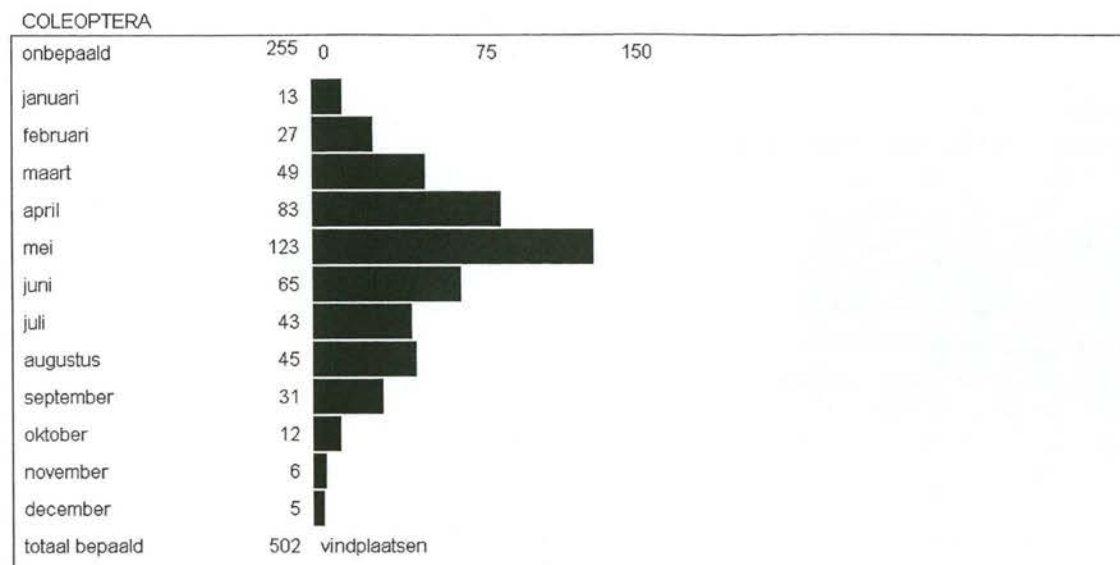
Omdat niet bij alle monsters alle toegevoegde vangstgegevens (vangtechniek, datum, bodemsoort, biotoop etc.) werden vastgelegd, kunnen per grafiek de totalen nogal uiteenlopen!

In figuur A1 zien we indeling van de monsters naar vangtechniek. Het merendeel betreft met de hand uitgevoerde inventarisaties of incidentele handvangsten. De monsters die hier als "gezeefd" staan vermeld, hebben vooral betrekking op aanspoelselmonsters. Onder "val" vinden we zowel de "volledige" jaarseries als kortere bemonsteringen met vangpotten.



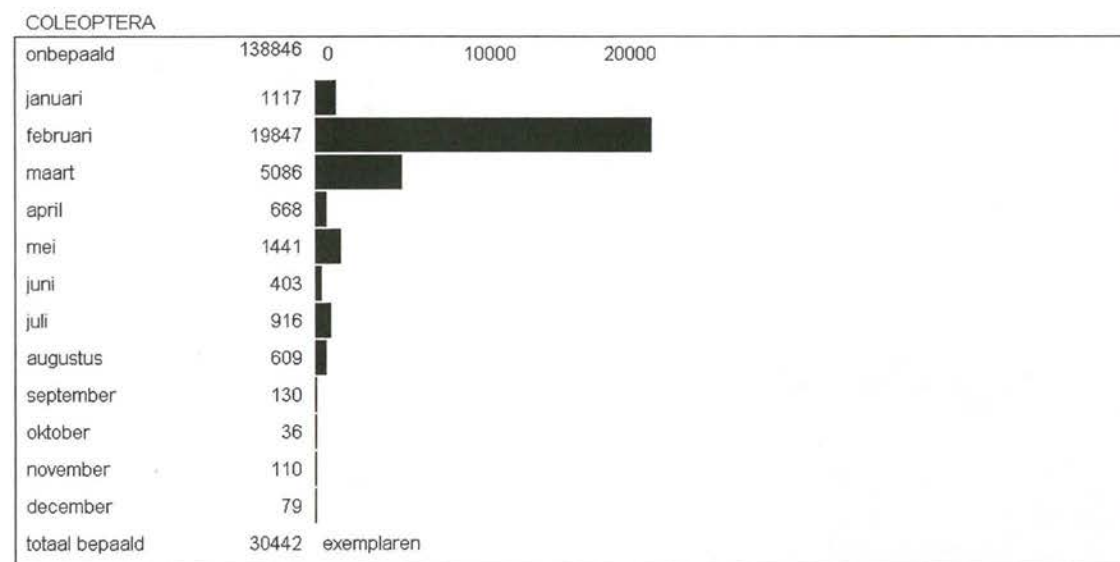
Figuur A1.

Als we het aantal monsters per maand (totaal = 757) weergeven, zien we een gelijkmatige curve (figuur A2), met een piek in mei en een zekere afvlakking in de nazomer. Dit is een beeld dat overeenkomt met het landelijk gemiddelde over alle handvangsten (zie figuur 25 in Turin 2000). De verdeling van de monsters is sterk bepaald door het aantal handvangsten. De vangpotgegevens hebben geen maandaanduiding omdat het hier om jaartotalen gaat (zie boven).



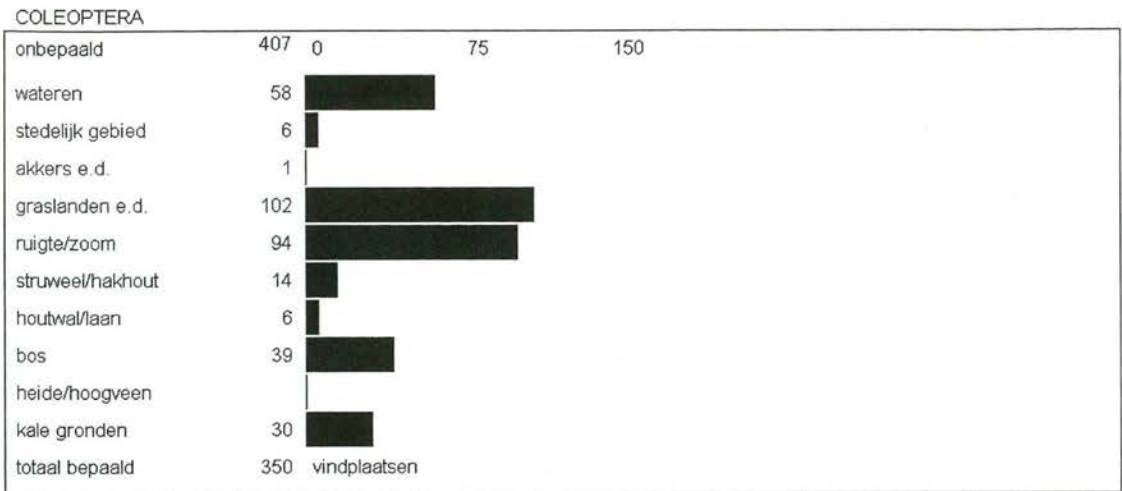
Figuur A2.

Wanneer we nogmaals de gegevens per maand weergeven, maar nu de aantallen gevangen dieren in plaats van de monsters (figuur A3), zien we een sterk accent op februari-maart. Deze piek komt bijna geheel voor rekening van de aanspoelselmonsters die bij de grote riviervloed in het voorjaar van 1995 zijn verzameld. Het grote aantal van 138846 dieren die onder "onbepaald" zijn vermeld, behoren wederom tot de per jaar gesommeerde gegevens uit vangpotten



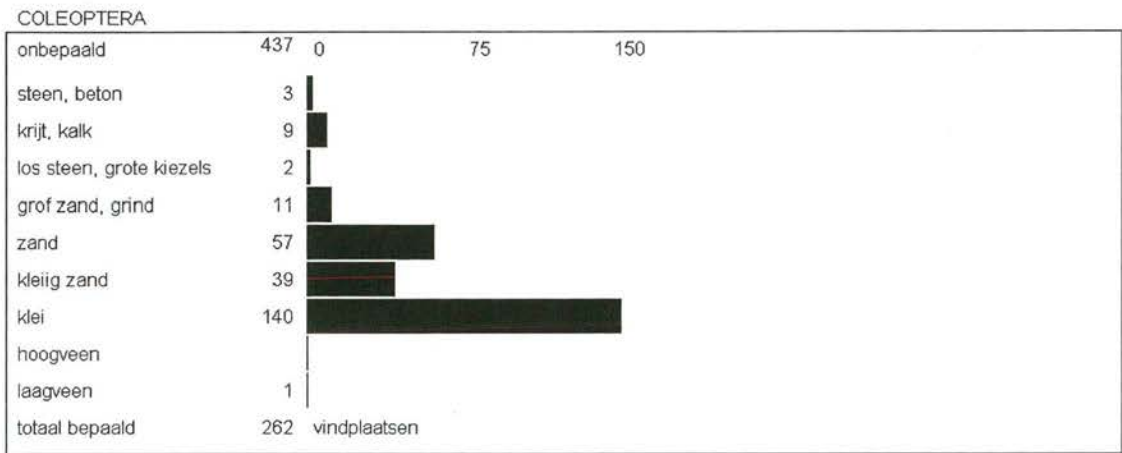
Figuur A3.

Wanneer de 757 monsters worden ingedeeld naar een aantal oecologische hoofdcategorieën, zien we een sterk accent op "wateren" (inclusief oevers), "graslanden" en "ruigte/zoom"-biotopen en een minder groot aantal bij "bos" (figuur A4). We kunnen hier zien dat voor de belangrijkste zones in het uiterwaardengebied: oevers, graslanden, bossen/hagen goed zijn vertegenwoordigd.



Figuur A4.

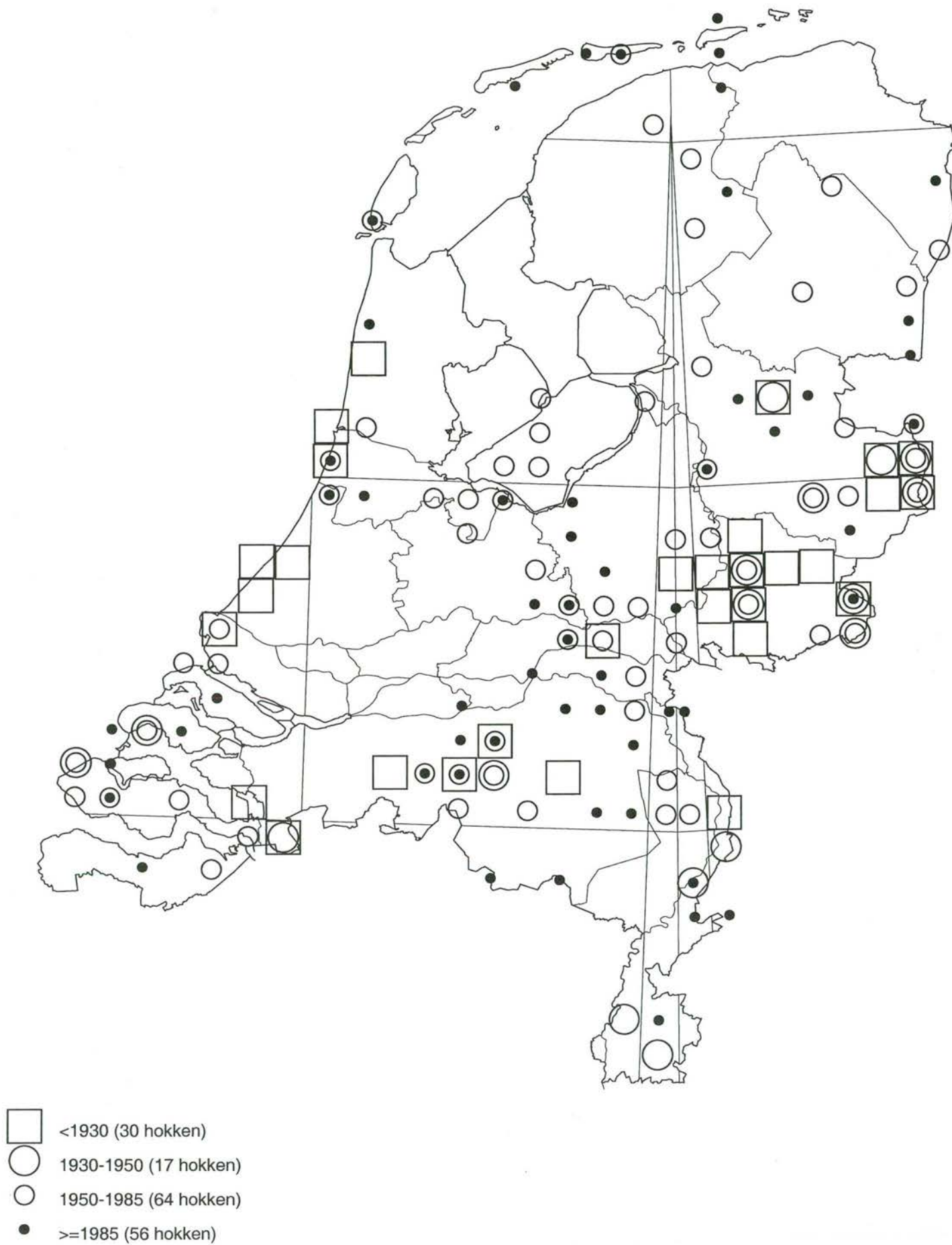
Bij een verdere onderverdeling naar bodemsoort (figuur A5) kunnen we zien dat, althans voor de monsters waarvoor de bodemsoort is vastgesteld, de in het rivierengebied belangrijke gondsoorten goed zijn vertegenwoordigd.



Figuur A5.

Tabel 2. Lijst van terreinmonsters die aanwezig zijn in het gegevensbestand van de Loopkeverstichting.
 N = aantal aangetroffen soorten
 Ind = Aantal aangetroffen individuen. (0 = individuen niet geteld; meest handvangsten)

datum	vindpl.	naam	coördinaat	N	ind	toelichting
3-1-1994	V25314	Acquoy	137.8-432.7	6	10	GEZEEFD
10-3-1985	V25111	Ameide	127.3-440.7	2	2	HANDVANGST
19-5-1985	V5735	Amerongen	161-445	5	5	HANDVANGST
1-3-1995	V3447	Amerongen	157.9-444.5	33	848	GEZEEFD Aanspoelsel
11-3-1995	V25397	Amerongen	160.6-445.5	4	4	HANDVA. onder schors
11-3-1995	V25398	Amerongen	160.5-445.5	6	6	HANDVA. onder schors
3-6-1996	V25511	Amerongen	160.0-445.1	4	5	HANDVANGST
30-4-1986	V5801	Amerongen, Bovenpolder	158-444	3	3	HANDVANGST
17-1-1993	V25264	Ammerzoden	144.3-417.4	17	49	HANDVANGST
30-4-1987	V25146	Andelst	178.2-433.8	1	1	HANDVANGST
- -198	V5580	Arnhem	180-430x	1	0	HANDVANGST
5-5-1975	V4015	Arnhem	180-440x	25	0	HANDVANGST
25-5-1975	V4016	Arnhem	180-440x	11	0	HANDVANGST
16-4-1976	V4020	Arnhem	180-440x	10	0	HANDVANGST
22-5-1976	V4021	Arnhem	180-440x	8	0	HANDVANGST
27-5-1978	V4046	Arnhem	180-440x	27	0	HANDVANGST
9-3-1980	V4057	Arnhem	180-440x	5	0	HANDVANGST
1-6-1980	V4058	Arnhem	180-440x	3	0	HANDVANGST
5-4-1984	V4149	Arnhem	180-440x	1	0	HANDVANGST
20-4-1984	V4948	Arnhem	180-440x	3	0	HANDVANGST
20-4-1984	V4964	Arnhem	190-440x	1	0	HANDVANGST
2-5-1984	V4150	Arnhem	180-440x	2	0	HANDVANGST
5-5-1984	V4151	Arnhem	180-440x	5	0	HANDVANGST
16-5-1984	V4152	Arnhem	180-440x	11	0	HANDVANGST
19-5-1984	V4160	Arnhem	180-440x	1	0	HANDVANGST
26-5-1984	V4161	Arnhem	180-440x	7	0	HANDVANGST
23-6-1984	V4153	Arnhem	180-440x	1	0	HANDVANGST
29-4-1986	V4915	Arnhem	190-440v	10	0	HANDVANGST
16-5-1986	V4916	Arnhem	190-440v	10	0	HANDVANGST
25-5-1986	V4921	Arnhem	190-440v	8	0	HANDVANGST
10-6-1986	V4969	Arnhem	180-440x	14	0	HANDVANGST
14-6-1986	V5233	Arnhem	180-440x	8	0	HANDVANGST
3-4-1987	V5269	Arnhem	180-440x	2	0	HANDVANGST
24-4-1987	V5272	Arnhem	180-440x	8	0	HANDVANGST
29-4-1987	V5270	Arnhem	180-440x	7	0	HANDVANGST
26-5-1987	V5271	Arnhem	180-440x	3	0	HANDVANGST
21-6-1987	V4949	Arnhem	180-440x	6	0	HANDVANGST
25-8-1987	V4922	Arnhem	180-440x	1	0	HANDVANGST
25-8-1987	V4947	Arnhem	190-440x	1	0	HANDVANGST
16-9-1987	V4953	Arnhem	180-440x	2	0	HANDVANGST
14-4-1988	V4965	Arnhem	190-440x	1	0	HANDVANGST
14-4-1988	V4968	Arnhem	190-440v	1	0	HANDVANGST
15-4-1988	V4955	Arnhem	180-440x	1	0	HANDVANGST
15-4-1988	V4966	Arnhem	190-440x	1	0	HANDVANGST
20-4-1988	V4956	Arnhem	180-440x	5	0	HANDVANGST
30-4-1988	V4957	Arnhem	180-440x	1	0	HANDVANGST
5-5-1988	V4958	Arnhem	180-440x	1	0	HANDVANGST
6-5-1988	V4959	Arnhem	180-440x	4	0	HANDVANGST
6-5-1988	V4967	Arnhem	190-440x	1	0	HANDVANGST
24-5-1988	V4960	Arnhem	180-440x	3	0	HANDVANGST
- -1989	V5579	Arnhem	180-430x	1	0	HANDVANGST
6-3-1989	V4961	Arnhem	180-440x	2	0	HANDVANGST
12-3-1989	V4962	Arnhem	180-440x	2	0	HANDVANGST
26-3-1989	V4963	Arnhem	180-440x	2	0	HANDVANGST

007 *Omophron limbatus* (Fabricius, 1776)

- Van Nieuwerkerken 1991. UTMgrid: een voorschot op de toekomst. – Nieuwsbrief European Invertebrate Survey, Nederland 20: 9-14
- Turin, H., K. Alders, P. J. den Boer, S. van Essen, Th. Heijerman, W. Laane & E. Penterman 1991. Ecological characterization of carabid species in the Netherlands from thirty years of pitfall sampling. – Tijdschrift voor Entomologie, 138: 279-304.
- Vieser, Junker, Staeber & Kuhn 1999. Auswirkungen der Ökologischen Flutungen der Polder Altenheim. Ergebnisse des Untersuchungsprogramm. – Ministerium für Umwelt und Verkehr, Integriertes Rheinprogramm Band 9, Teil 4, Tierwelt. Laufkäfer VI 30-45

A.6 VERSPREIDINGSKAARTEN

conform soortenlijst

datum	vindpl.	naam	coördinaat	N	ind	toelichting
--1990	V3076	Wageningen, Blauwe Kamer 69	170.6-439.5	40	478	NIEUWE SERIE
--1990	V3077	Wageningen, Blauwe Kamer 70	170.6-439.5	48	541	NIEUWE SERIE
--1990	V3078	Wageningen, Blauwe Kamer 71	170.6-439.5	37	1404	NIEUWE SERIE
--1990	V3079	Wageningen, Blauwe Kamer 72	170.6-439.5	42	377	NIEUWE SERIE
30-3-1997	V25893	Wageningen, bov. polder	174-440	7	10	HANDVANGST Uiterwaard
30-3-1997	V25894	Wageningen, bov. polder	174-440	10	16	GEZEEFD aanspoelsel
28-12-1993	V6253	Wageningen, Nederrijn	175-441	20	58	GEZEEFD Aanspoelsel
2-2-1992	V6137	Wamel, Molenwaard	159.4-432.1	1	1	HANDVANGST op wilg
2-2-1992	V6138	Wamel, Molenwaard	159.4-432.1	2	12	HANDVA. Popul.schors
2-2-1992	V6139	Wamel, Molenwaard	159.4-432.1	3	9	GEZEEFD
28-1-1995	V25391	Well Ammerzoden	141.8-417.6	23	86	GEZEEFD
30-4-1986	V5800	Wijk bij D., Lunenburg	153-443	3	3	HANDVANGST
1-3-1995	V3435	Wijk bij Duurstede	150.3-441.5	45	868	GEZEEFD Aanspoelsel
1-3-1995	V3436	Wijk bij Duurstede	153.2-443.3	57	1515	GEZEEFD Aanspoelsel
19-5-1997	V25553	Wijlre	190.0-316.6	6	9	HANDVANGST
15-4-1973	V3867	Winterswijk	240-430x	6	0	HANDVANGST
19-5-1973	V3868	Winterswijk	240-430x	6	0	HANDVANGST
-4-197	V3844	Ysselstein	120-440x	15	0	HANDVANGST
6-4-1956	V3754	Zalkerbos	200-500x	5	0	HANDVANGST
30-4-1989	V25196	Zaltbommel	146.4-425.3	1	1	HANDVANGST
15-3-1992	V25230	Zaltbommel	146.5-423.0	2	2	HANDVANGST
1-7-1999	V25698	Zaltbommel	145.8-425.3	2	2	GESLEEPT Uiterwaard
24-3-1991	V6056	Zaltbommel, Kloosterwiel	144.2-424.6	6	32	GEZEEFD Wilgengriend
30-4-1989	V25195	Zennewijnen Gem. Ophemert	156.6-429.9	7	11	HANDVANGST
30-3-1988	V25177	Zennewijnen Gem. Tiel	156.8-430.0	1	1	HANDVANGST
24-12-1993	V25309	Zennewijnen Gem. Tiel	156.8-430.0	9	13	HANDVANGST
25-5-1999	V25683	Zennewijnen Gem. Tiel	156.7-430.0	3	3	HANDVANGST
6-5-1990	V25205	Zennewijnen Gem. Tiel	156.6-429.3	6	7	HANDVANGST
7-3-1992	V25229	Zoelen	157.4-436.3	5	7	HANDVANGST
26-11-1986	V25113	Zoelen Gem. Buren	154.4-436.1	1	2	HANDVANGST

A.5. LITERATUUR

- Assmann, T. & H. Terlutter 1999. Die längszonale Gliederung der Tidelbe. – *Angewandte Carabidologie*, Supplement 1: 3-32.
- Desender, K. 1986. Distribution and ecology of carabid beetles in Belgium (Coleoptera, Carabidae). Part 1-4. – *Studiedocumenten van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen* 26, 27, 30, 34.
- Desender, K. 1996. Diversity and dynamics of coastal dune carabids. – *Annales Zoologici Fennici* 33: 65-76.
- Gürlich, H. 1999. Die Laufkäferfauna der Ems zwischen Herbrum und Emden. – *Angewandte Carabidologie*, Supplement 1: 33-40.
- Heijerman, Th. & H. Turin 1994a. Towards a method for the biological assessment of habitat quality using carabid samples. – In: Desender et al., 1994. *Carabid Beetles, Ecology and Evolution*, Kluwer: 305-312.
- Heijerman, Th. & H. Turin 1994b. Zeldzame loopkevers en natuurontwikkeling (Coleoptera: Carabidae). – *Entomologische Berichten, Amsterdam*, 54: 66-74.
- Kleukers, R.M.J.C., E.J. van Nieukerken, B. Odé, L.P.M. Willemse & W.K.R.E. van Wingerden 1997. De sprinkhanen en krekels van Nederland. – *Nederlandse Fauna 1*. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden.
- Luff, M.L. 1996. Use of carabids as environmental indicators in grasslands and cereals. – In: J. Niemela (red.), *Population biology and conservation of carabid beetles*. 3rd International symposium of carabidology, Kauniainen, Finland, 4-7 September 1996. *Annales Zoologici Fennici* 33: 185-195.
- Penterman, E. & H. Turin 1985. Handleiding en Index bij de databank van de Nederlandse loopkevergegevens. – *Rapport SBB-EIS*, Leiden/Utrecht.
- Thiele, H.U. 1977. Carabids in their environments. A study on habitat selection by adaptations in physiology and behaviour. – *Zoophysiology and ecology* 10. Berlin, Heidelberg, New York.
- Turin H. 2000. De Nederlandse Loopkevers, verspreiding en oecologie (Coleoptera, Carabidae). – *Nederlandse Fauna 3*. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden.
- Turin, H., J. Haeck & R. Hengeveld 1977. Atlas of the Carabid Beetles of the Netherlands. – *Verhandelingen van de Nederlandse Koninklijke Academie van de Wetenschappen* 68, Amsterdam.

datum	vindpl.	naam	coördinaat	N	ind	toelichting
-1980	V2890	Ser-8727-00	115.8-418.3	32	734	KORTE BEMONSTERING
-1980	V2891	Ser-8728-00	116.4-418.3	29	881	KORTE BEMONSTERING
-1980	V2892	Ser-8729-00	116.5-418.1	45	2196	KORTE BEMONSTERING
-1980	V2893	Ser-8730-00	116.5-418.3	27	835	KORTE BEMONSTERING
-1983	V2894	Ser-8741-00	110-410x	11	113	KORTE BEMONSTERING
-1983	V2895	Ser-8742-00	110-410x	17	231	KORTE BEMONSTERING
-1983	V2896	Ser-8743-00	110-410x	6	55	KORTE BEMONSTERING
-1983	V2897	Ser-8744-00	110-410x	14	299	KORTE BEMONSTERING
-1983	V2898	Ser-8745-00	110-410x	13	121	KORTE BEMONSTERING
-1983	V2899	Ser-8746-00	110-410x	15	200	KORTE BEMONSTERING
-1975	V2900	Ser-8751-00	110-410x	13	197	KORTE BEMONSTERING
-1975	V2901	Ser-8752-00	110-410x	15	75	KORTE BEMONSTERING
-1975	V2902	Ser-8753-00	110-410x	9	117	KORTE BEMONSTERING
-1975	V2903	Ser-8754-00	110-410x	11	95	KORTE BEMONSTERING
-1975	V2904	Ser-8755-00	110-410x	13	228	KORTE BEMONSTERING
24-4-1999	V25667	Sleeuwijk	125.0-426.2	8	13	HANDVANGST Waarde
10-10-1993	V25305	Spijk Gem. Lingewaal	128.8-429.9	2	3	HANDVANGST
28-4-1987	V5842	St.Odilienberg, Roer	197-351	3	3	HANDVANGST
15-5-1989	V25193	Tiel	158.6-432.9	1	1	HANDVANGST
7-6-1997	V25573	Tiel	157.2-431.5	5	15	HANDVANGST
5-5-1992	V25245	Tricht Geldermalsen	144.5-434.4	2	7	HANDVANGST
5-5-1992	V25246	Tricht Geldermalsen	144.5-434.4	1	3	HANDVANGST
22-4-1989	V5864	Tull en 't Waal	138-445	6	8	HANDVANGST
22-4-1990	V5937	Uitweg	130-442	3	4	HANDVANGST
22-4-1990	V5959	Uitweg, Tilburg	129-443	6	8	GEZEEFD
27-2-1995	V3443	Vale Dries	177.2-434.2	49	769	GEZEEFD Aanspoelsel
27-5-1995	V25431	Varik	154.4-427.1	9	11	HANDVANGST
13-1-1991	V6043	Vianen, Het Bosch	133-444	2	4	GEZEEFD Populierenbos
25-7-1986	V5814	Vierhouten, Mosterdveen	184-485	1	1	HANDVANGST
25-2-1995	V3439	Vuren	129.4-426.2	47	820	GEZEEFD Aanspoelsel
10-10-1993	V25304	Vuren Gem. Lingewaal	130.5-426.1	1	1	HANDVANGST
23-3-1987	V25161	Wadenhoijen	154.3-431.6	1	1	HANDVANGST
31-8-1990	V25207	Wadenhoijen	154.2-431.7	1	1	GESLEEPT
1-10-1990	V25204	Wadenhoijen	154.2-431.7	1	2	KORTE BEMONSTERING
25-4-1992	V25261	Wadenhoijen	154.2-431.7	1	1	HANDVANGST
10-4-1993	V25306	Wadenhoijen	154.2-431.7	1	1	HANDVANGST
8-6-1993	V25307	Wadenhoijen	154.2-431.7	1	1	HANDVANGST
16-4-1994	V25328	Wadenhoijen	154.2-431.7	1	1	HANDVANGST
3-5-1994	V25333	Wadenhoijen	154.2-431.7	1	1	HANDVANGST
11-6-1994	V25340	Wadenhoijen	154.2-431.7	1	1	HANDVANGST
13-7-1985	V4764	Wageningen	170-440v	12	0	HANDVANGST
13-4-1991	V3470	Wageningen	176-441	9	10	HANDVANGST Vliegend
1-5-1989	V3533	Wageningen, Blauwe Kamer	170.8-439.9	22	186	HANDVANGST
5-5-1989	V3536	Wageningen, Blauwe Kamer	170.6-439.9	14	80	HANDVANGST
5-5-1989	V3537	Wageningen, Blauwe Kamer	170.3-439.4	23	130	HANDVANGST
19-5-1989	V3515	Wageningen, Blauwe Kamer	170.3-439.4	6	19	HANDVANGST
17-7-1989	V3530	Wageningen, Blauwe Kamer	170.3-439.4	10	24	HANDVANGST
18-7-1989	V3524	Wageningen, Blauwe kamer	170.3-439.4	11	41	HANDVANGST
21-2-1990	V3558	Wageningen, Blauwe Kamer	170-439	12	48	GEZEEFD Aanspoelsel
9-6-1990	V3521	Wageningen, Blauwe Kamer	170.5-439.9	15	72	HANDVANGST
3-8-1990	V3454	Wageningen, Blauwe Kamer	170.7-439.6	17	301	LICHTVAL-VANGST
4-8-1990	V3453	Wageningen, Blauwe Kamer	170.6-439.7	10	21	LICHTVAL-VANGST
9-7-1991	V3471	Wageningen, Blauwe Kamer	170.7-439.6	11	24	LICHTVAL-VANGST
9-7-1991	V3472	Wageningen, Blauwe Kamer	170.6-439.6	25	144	LICHTVAL-VANGST
20-9-1993	V3546	Wageningen, Blauwe Kamer	170.8-439.7	1	33	HANDVANGST
17-1-1994	V3452	Wageningen, Blauwe Kamer	170.9-439.9	55	654	GEZEEFD Aanspoelsel
26-2-1994	V3562	Wageningen, Blauwe Kamer	170-440	14	391	GEZEEFD Aanspoelsel
5-2-1995	V3477	Wageningen, Blauwe Kamer	170.4-439.6	38	714	GEZEEFD Aanspoelsel
5-2-1995	V3557	Wageningen, Blauwe Kamer	170.9-439.9	69	2726	GEZEEFD Aanspoelsel
-1990	V3051	Wageningen, Blauwe Kamer 44	170.8-440.0	23	256	NIEUWE SERIE

--1974	V2252	Ser-7258-00	153.1-520.8	21	69	KORTE BEMONSTERING
--1974	V2253	Ser-7259-00	153.8-520.1	16	144	KORTE BEMONSTERING
--1974	V2254	Ser-7260-00	154.5-519.3	11	101	KORTE BEMONSTERING
--1974	V2255	Ser-7261-00	155.2-518.6	17	210	KORTE BEMONSTERING
--1974	V2256	Ser-7262-00	155.8-517.8	18	119	KORTE BEMONSTERING
--1974	V2257	Ser-7263-00	160.1-510.0	15	46	KORTE BEMONSTERING
--1974	V2258	Ser-7264-00	160.4-509.1	13	95	KORTE BEMONSTERING
--1974	V2259	Ser-7265-00	159.5-508.4	3	12	KORTE BEMONSTERING
--1974	V2260	Ser-7266-00	158.8-507.9	17	67	KORTE BEMONSTERING
--1974	V2261	Ser-7267-00	158.3-507.0	9	28	KORTE BEMONSTERING
--1974	V2271	Ser-7278-00	116.5-539.2	9	93	KORTE BEMONSTERING
--1974	V2272	Ser-7279-00	114.2-541.5	4	54	KORTE BEMONSTERING
--1974	V2273	Ser-7280-00	113.3-543.4	2	3	KORTE BEMONSTERING
--1974	V2274	Ser-7281-00	112.1-544.4	9	77	KORTE BEMONSTERING
--1974	V2275	Ser-7282-00	112.2-545.2	13	231	KORTE BEMONSTERING
--1974	V2285	Ser-7295-00	108.9-440.5	11	35	KORTE BEMONSTERING
--1974	V2286	Ser-7296-00	115.8-442.6	5	8	KORTE BEMONSTERING
--1974	V2287	Ser-7297-00	116.2-449.0	3	3	KORTE BEMONSTERING
--1974	V2288	Ser-7298-00	118.2-453.4	5	20	KORTE BEMONSTERING
--1974	V2289	Ser-7299-00	122.0-453.3	5	8	KORTE BEMONSTERING
--1978	V2503	Ser-8022-00	199-432	20	78	KORTE BEMONSTERING
--1990	V3261	Ser-8031-00	190-300x	24	228	KORTE BEMONSTERING
--1990	V3262	Ser-8032-00	190-300x	21	69	KORTE BEMONSTERING
--1990	V3263	Ser-8033-00	190-300x	24	156	KORTE BEMONSTERING
--1990	V3264	Ser-8034-00	190-300x	21	194	KORTE BEMONSTERING
--1990	V3265	Ser-8035-00	190-300x	27	76	KORTE BEMONSTERING
--1990	V3266	Ser-8036-00	190-300x	26	137	KORTE BEMONSTERING
--1990	V3267	Ser-8037-00	190-310x	24	99	KORTE BEMONSTERING
--1990	V3268	Ser-8038-00	190-310x	26	121	KORTE BEMONSTERING
--1990	V3269	Ser-8039-00	190-310x	11	107	KORTE BEMONSTERING
--1990	V3270	Ser-8040-00	190-310x	30	500	KORTE BEMONSTERING
--1990	V3271	Ser-8041-00	190-310x	30	497	KORTE BEMONSTERING
--1990	V3272	Ser-8042-00	190-310x	25	370	KORTE BEMONSTERING
--1990	V3273	Ser-8043-00	190-310x	19	190	KORTE BEMONSTERING
--1990	V3274	Ser-8044-00	180-310x	20	353	KORTE BEMONSTERING
--1990	V3275	Ser-8045-00	180-320x	8	216	KORTE BEMONSTERING
--1990	V3276	Ser-8046-00	180-320x	31	491	KORTE BEMONSTERING
--1990	V3277	Ser-8047-00	180-320x	19	112	KORTE BEMONSTERING
--1990	V3278	Ser-8048-00	180-320x	15	51	KORTE BEMONSTERING
--1984	V2543	Ser-8175-00	240-430x	24	489	KORTE BEMONSTERING
--1988	V2552	Ser-8191-00	240-560x	28	211	KORTE BEMONSTERING
--1985	V2669	Ser-8373-00	210-500x	17	176	KORTE BEMONSTERING
--1981	V2870	Ser-8701-00	220-500x	17	1013	KORTE BEMONSTERING
--1981	V2871	Ser-8702-00	220-500x	17	573	KORTE BEMONSTERING
--1981	V2872	Ser-8703-00	220-500x	20	772	KORTE BEMONSTERING
--1981	V2873	Ser-8704-00	220-500x	15	295	KORTE BEMONSTERING
--1981	V2874	Ser-8705-00	220-500x	18	1003	KORTE BEMONSTERING
--1981	V2875	Ser-8706-00	220-500x	20	623	KORTE BEMONSTERING
--1981	V2876	Ser-8707-00	220-500x	20	565	KORTE BEMONSTERING
--1981	V2877	Ser-8708-00	220-500x	13	736	KORTE BEMONSTERING
--1981	V2878	Ser-8709-00	220-500x	29	2005	KORTE BEMONSTERING
--1981	V2879	Ser-8710-00	220-500x	24	828	KORTE BEMONSTERING
--1981	V2880	Ser-8711-00	220-500x	15	1319	KORTE BEMONSTERING
--1981	V2881	Ser-8712-00	220-500x	24	1234	KORTE BEMONSTERING
--1981	V2882	Ser-8713-00	220-500x	34	922	KORTE BEMONSTERING
--1981	V2883	Ser-8714-00	220-500x	30	1167	KORTE BEMONSTERING
--1980	V2884	Ser-8721-00	116.7-418.2	26	1109	KORTE BEMONSTERING
--1980	V2885	Ser-8722-00	117.9-418.9	29	612	KORTE BEMONSTERING
--1980	V2886	Ser-8723-00	116.5-418.0	30	839	KORTE BEMONSTERING
--1980	V2887	Ser-8724-00	116.4-418.1	25	352	KORTE BEMONSTERING
--1980	V2888	Ser-8725-00	116.5-419.1	35	1412	KORTE BEMONSTERING
--1980	V2889	Ser-8726-00	117.9-418.9	35	784	KORTE BEMONSTERING

datum	vindpl.	naam	coördinaat	N	ind	toelichting
--1989	V1880	Ser-5420-01	160-430x	19	2118	NIEUWE SERIE
--1989	V1881	Ser-5421-01	160-430x	18	2534	NIEUWE SERIE
--1989	V1882	Ser-5422-01	160-430x	18	5322	NIEUWE SERIE
--1989	V1883	Ser-5423-01	160-430x	21	1975	NIEUWE SERIE
--1989	V1884	Ser-5424-01	160-430x	36	762	NIEUWE SERIE
--1989	V1885	Ser-5425-01	160-430x	28	674	NIEUWE SERIE
--1989	V1886	Ser-5426-01	160-430x	22	1697	NIEUWE SERIE
--1989	V1887	Ser-5427-01	160-430x	20	1414	NIEUWE SERIE
--1989	V1888	Ser-5428-01	160-430x	19	417	NIEUWE SERIE
--1989	V1889	Ser-5429-01	160-430x	29	1665	NIEUWE SERIE
--1989	V1890	Ser-5430-01	160-430x	34	426	NIEUWE SERIE
--1989	V1891	Ser-5431-01	160-430x	30	510	NIEUWE SERIE
--1989	V1892	Ser-5432-01	160-430x	33	916	NIEUWE SERIE
--1989	V1893	Ser-5433-01	160-430x	40	665	NIEUWE SERIE
--1989	V1894	Ser-5434-01	160-430x	30	519	NIEUWE SERIE
--1989	V1895	Ser-5435-01	160-430x	21	5684	NIEUWE SERIE
--1989	V1896	Ser-5436-01	160-430x	24	241	NIEUWE SERIE
--1989	V1897	Ser-5437-01	160-430x	34	1635	NIEUWE SERIE
--1989	V1898	Ser-5438-01	160-430x	30	159	NIEUWE SERIE
--1989	V1899	Ser-5439-01	160-430x	22	103	NIEUWE SERIE
--1989	V1900	Ser-5440-01	160-430x	33	515	NIEUWE SERIE
--1989	V1901	Ser-5441-01	160-430x	26	212	NIEUWE SERIE
--1989	V1902	Ser-5442-01	160-430x	35	964	NIEUWE SERIE
--1989	V1903	Ser-5443-01	160-430x	40	3193	NIEUWE SERIE
--1989	V1904	Ser-5444-01	160-430x	42	569	NIEUWE SERIE
--1989	V1905	Ser-5445-01	160-430x	31	391	NIEUWE SERIE
--1989	V1906	Ser-5446-01	160-430x	33	390	NIEUWE SERIE
--1989	V1907	Ser-5447-01	160-430x	30	349	NIEUWE SERIE
--1989	V1908	Ser-5453-01	160-430x	1	222	NIEUWE SERIE
--1982	V1957	Ser-5801-01	177.5-432.7	13	51	25: KALKGRASL./DIJK
--1982	V1958	Ser-5802-01	177.7-432.7	21	57	25: KALKGRASL./DIJK
--1982	V1959	Ser-5803-01	177.9-432.6	17	86	25: KALKGRASL./DIJK
--1982	V1960	Ser-5804-01	178.4-432.3	9	57	25: KALKGRASL./DIJK
--1982	V1961	Ser-5811-01	180.0-433.2	43	286	26: KRUIDENVEGETATIE
--1982	V1962	Ser-5812-01	180.0-433.2	43	1332	22: ELZEN-WILGENBOS
--1982	V1963	Ser-5821-01	186.8-441.6	10	31	26: KRUIDENVEGETATIE
--1982	V1964	Ser-5822-01	186.9-441.9	26	291	25: KALKGRASL./DIJK
--1982	V1965	Ser-5823-01	187.0-442.1	18	141	25: KALKGRASL./DIJK
--1982	V1966	Ser-5831-01	179.3-441.2	21	321	25: KALKGRASL./DIJK
--1982	V1967	Ser-5832-01	179.4-441.2	22	153	25: KALKGRASL./DIJK
--1982	V1968	Ser-5841-01	197.9-516.1	13	176	26: KRUIDENVEGETATIE
--1982	V1969	Ser-5842-01	201.1-516.6	16	83	26: KRUIDENVEGETATIE
--1982	V1970	Ser-5843-01	198.5-510.0	18	353	26: KRUIDENVEGETATIE
--1982	V1971	Ser-5844-01	197.3-515.8	23	458	26: KRUIDENVEGETATIE
--1982	V1972	Ser-5845-01	193.5-511.8	12	287	25: KALKGRASL./DIJK
--1982	V1973	Ser-5846-01	195.1-508.3	23	443	26: KRUIDENVEGETATIE
--1984	V1983	Ser-5861-01	190-440x	39	668	NIEUWE SERIE
--1984	V1984	Ser-5862-01	190-440x	34	415	NIEUWE SERIE
--1984	V1985	Ser-5863-01	190-440x	36	419	NIEUWE SERIE
--1984	V1986	Ser-5864-01	190-440x	39	462	NIEUWE SERIE
--1984	V1987	Ser-5865-01	190-440x	35	508	NIEUWE SERIE
--1984	V1988	Ser-5866-01	190-440x	38	716	NIEUWE SERIE
--1984	V1989	Ser-5867-01	190-440x	27	150	NIEUWE SERIE
--1984	V1990	Ser-5868-01	190-440x	26	358	NIEUWE SERIE
--1984	V1991	Ser-5869-01	190-440x	36	501	NIEUWE SERIE
--1984	V1992	Ser-5870-01	190-440x	38	572	NIEUWE SERIE
--1974	V2248	Ser-7253-00	148.5-522.6	6	26	KORTE BEMONSTERING
--1974	V2249	Ser-7255-00	150.4-522.1	8	62	KORTE BEMONSTERING
--1974	V2250	Ser-7256-00	151.3-521.7	4	15	KORTE BEMONSTERING
--1974	V2251	Ser-7257-00	152.2-521.3	17	177	KORTE BEMONSTERING

-1990	V3062	Rhenen, Grebbeberg 55	168.7-440.5	21	390	NIEUWE SERIE
-1990	V3063	Rhenen, Grebbeberg 56	169.7-440.7	16	60	NIEUWE SERIE
-1990	V3064	Rhenen, Grebbeberg 57	169.6-440.5	18	140	NIEUWE SERIE
-1990	V3065	Rhenen, Grebbeberg 58	169.5-440.4	13	212	NIEUWE SERIE
-1990	V3066	Rhenen, Grebbeberg 59	168.9-440.5	22	348	NIEUWE SERIE
-1990	V3067	Rhenen, Grebbeberg 60	169.0-440.6	14	115	NIEUWE SERIE
-1990	V3068	Rhenen, Grebbeberg 61	169.0-440.6	12	180	NIEUWE SERIE
-1990	V3069	Rhenen, Grebbeberg 62	169.0-440.7	21	162	NIEUWE SERIE
-1990	V3070	Rhenen, Grebbeberg 63	169.9-440.4	37	216	NIEUWE SERIE
-1990	V3071	Rhenen, Grebbeberg 64	168.8-440.5	27	955	NIEUWE SERIE
-1990	V3073	Rhenen, Grebbeberg 66	169.3-440.2	31	220	NIEUWE SERIE
-1990	V3074	Rhenen, Grebbeberg 67	169.9-440.3	30	168	NIEUWE SERIE
-1989	V3075	Rhenen, Grebbeberg 68	169.9-440.3	14	83	NIEUWE SERIE
-1990	V3053	Rhenen, Grebbedijk 46	170.1-440.5	15	167	NIEUWE SERIE
-1990	V3054	Rhenen, Grebbedijk 47	170.1-440.5	31	280	NIEUWE SERIE
-1990	V3058	Rhenen, Grebbedijk 51	169.3-440.2	26	442	NIEUWE SERIE
-1990	V3072	Rhenen, Grebbedijk 65	168.6-440.3	27	325	NIEUWE SERIE
7-7-1977	V3551	Rhenen, Grebbesluis	170-440	1	1	HANDVANGST
25-7-1985	V5756	Rhoon, Oude Maas	080-420x	2	2	HANDVANGST Aanspoelsel
24-7-1994	V25354	Rijswijk Gem Maurik	154.2-441.9	6	10	HANDVANGST
-1993	V3104	Ser-3112-00	167.8-447.5	14	61	NIEUWE SERIE
-1993	V3105	Ser-3113-00	167.9-447.6	19	221	NIEUWE SERIE
-1993	V3106	Ser-3114-00	167.7-447.2	15	125	NIEUWE SERIE
-1993	V3107	Ser-3115-00	167.7-447.7	12	101	NIEUWE SERIE
-1953	V953	Ser-3199-01	110-410x	11	375	NIET IN ECOLKAR
-1954	V954	Ser-3199-02	110-410x	13	87	NIET IN ECOLKAR
-1974	V1264	Ser-3558-01	077.1-384.1	10	259	33: KWELDER / SCHOR
-1975	V1265	Ser-3558-02	077.1-384.1	16	727	33: KWELDER / SCHOR
-1976	V1266	Ser-3558-03	077.1-384.1	12	479	33: KWELDER / SCHOR
-1974	V1267	Ser-3559-01	077.1-384.1	7	408	33: KWELDER / SCHOR
-1975	V1268	Ser-3559-02	077.1-384.1	9	471	33: KWELDER / SCHOR
-1976	V1269	Ser-3559-03	077.1-384.1	13	658	33: KWELDER / SCHOR
-1975	V1301	Ser-3574-01	077.1-383.9	26	116	26: KRUIDENVEGETATIE
-1976	V1302	Ser-3574-02	077.1-383.9	20	45	26: KRUIDENVEGETATIE
-1972	V1336	Ser-3611-01	153.8-444.4	15	58	22: ELZEN-WILGENBOS
-1972	V1337	Ser-3612-01	153.9-444.3	26	166	22: ELZEN-WILGENBOS
-1972	V1338	Ser-3613-01	155.7-446.5	28	580	18: (EIKEN)-BERKENBOS
-1972	V1339	Ser-3614-01	155.2-447.8	24	154	18: (EIKEN)-BERKENBOS
-1983	V1678	Ser-4494-01	117.5-452.0	7	12	22: ELZEN-WILGENBOS
-1983	V1679	Ser-4495-01	117.9-452.2	8	25	23: STRUWEEL (DIVERS)
-1983	V1680	Ser-4496-01	116.5-452.4	22	149	22: ELZEN-WILGENBOS
-1972	V1766	Ser-5001-01	203.2-448.1	36	583	23: STRUWEEL (DIVERS)
-1973	V1767	Ser-5002-01	202.5-446.1	34	638	12: CULTUURWEIDE
-1973	V1768	Ser-5003-01	202.6-448.9	10	330	22: ELZEN-WILGENBOS
-1973	V1819	Ser-5201-01	203.4-487.4	20	48	22: ELZEN-WILGENBOS
-1971	V1825	Ser-5301-01	175.5-441.4	6	86	32: OEVERS (DIVERS)
-1971	V1826	Ser-5302-01	175.5-441.4	18	178	32: OEVERS (DIVERS)
-1971	V1827	Ser-5303-01	175.5-441.5	18	215	12: CULTUURWEIDE
-1971	V1828	Ser-5304-01	175.5-441.5	17	113	23: STRUWEEL (DIVERS)
-1971	V1829	Ser-5305-01	175.5-441.5	17	203	30: PIONIER-MILEU
-1971	V1830	Ser-5306-01	175.5-441.6	23	562	30: PIONIER-MILEU
-1971	V1831	Ser-5307-01	175.5-441.6	26	1426	30: PIONIER-MILEU
-1971	V1832	Ser-5308-01	175.5-441.7	18	664	26: KRUIDENVEGETATIE
-1989	V1871	Ser-5411-01	160-430x	19	888	NIEUWE SERIE
-1989	V1872	Ser-5412-01	160-430x	24	1000	NIEUWE SERIE
-1989	V1873	Ser-5413-01	160-430x	26	1643	NIEUWE SERIE
-1989	V1874	Ser-5414-01	160-430x	21	91	NIEUWE SERIE
-1989	V1875	Ser-5415-01	160-430x	25	3548	NIEUWE SERIE
-1989	V1876	Ser-5416-01	160-430x	26	2768	NIEUWE SERIE
-1989	V1877	Ser-5417-01	160-430x	19	266	NIEUWE SERIE
-1989	V1878	Ser-5418-01	160-430x	20	368	NIEUWE SERIE
-1989	V1879	Ser-5419-01	160-430x	21	606	NIEUWE SERIE

9-6-1989	V3520	Rhenen, Blauwe Kamer	169.8-439.6	15	110	HANDVANGST
15-6-1989	V3523	Rhenen, Blauwe Kamer	170.1-440.2	18	75	HANDVANGST
7-7-1989	V3529	Rhenen, Blauwe Kamer	169.8-439.6	14	34	HANDVANGST
17-7-1989	V3531	Rhenen, Blauwe Kamer	170.4-440.3	9	18	HANDVANGST
18-7-1989	V3525	Rhenen, Blauwe Kamer	169.8-439.6	5	23	HANDVANGST
15-9-1989	V3539	Rhenen, Blauwe Kamer	170.9-440.0	9	10	HANDVANGST
24-10-1989	V3526	Rhenen, Blauwe Kamer	170.4-440.1	8	17	HANDVA. onder schors
31-7-1990	V3460	Rhenen, Blauwe Kamer	170.5-440.0	5	5	LICHTVAL-VANGST
3-8-1990	V3455	Rhenen, Blauwe Kamer	170.0-439.6	10	19	LICHTVAL-VANGST
4-8-1990	V3465	Rhenen, Blauwe Kamer	170.0-439.6	13	47	LICHTVAL-VANGST
4-8-1990	V3560	Rhenen, Blauwe Kamer	170.0-439.6	9	18	LICHTVAL-VANGST
12-8-1990	V3467	Rhenen, Blauwe Kamer	170.0-439.6	8	30	LICHTVAL-VANGST
12-8-1990	V3469	Rhenen, Blauwe Kamer	169.9-440.2	2	5	LICHTVAL-VANGST
13-8-1990	V3466	Rhenen, Blauwe Kamer	170.0-439.6	2	4	LICHTVAL-VANGST
5-8-1991	V3559	Rhenen, Blauwe Kamer	170-439	11	79	LICHTVAL-VANGST
18-5-1992	V3548	Rhenen, Blauwe Kamer	170.1-439.7	4	91	HANDVANGST
30-5-1992	V3543	Rhenen, Blauwe Kamer	170.1-439.7	5	33	HANDVANGST
20-7-1992	V3549	Rhenen, Blauwe kamer	169-439	8	64	HANDVANGST
17-5-1993	V3544	Rhenen, Blauwe Kamer	170.2-440.1	1	1	HANDVANGST
17-5-1993	V3556	Rhenen, Blauwe Kamer	170.2-440.1	1	1	HANDVANGST
20-9-1993	V3545	Rhenen, Blauwe Kamer	170.5-439.9	10	23	HANDVANGST
5-2-1995	V3561	Rhenen, Blauwe Kamer	170.5-440.3	51	1113	GEZEEFD Aanspoelsel
--1990	V3045	Rhenen, Blauwe Kamer 38	169.7-439.7	29	1820	NIEUWE SERIE
--1990	V3046	Rhenen, Blauwe Kamer 39	169.7-439.8	30	1440	NIEUWE SERIE
--1990	V3047	Rhenen, Blauwe Kamer 40	170.1-440.1	21	1998	NIEUWE SERIE
--1990	V3048	Rhenen, Blauwe Kamer 41	170.2-440.2	38	882	NIEUWE SERIE
--1990	V3049	Rhenen, Blauwe Kamer 42	170.4-440.0	41	888	NIEUWE SERIE
--1990	V3050	Rhenen, Blauwe Kamer 43	170.5-440.2	49	1799	NIEUWE SERIE
--1990	V3052	Rhenen, Blauwe Kamer 45	170.3-440.6	20	103	NIEUWE SERIE
--1992	V3080	Rhenen, Blauwe Kamer 92-1	169.8-439.6	33	1237	NIEUWE SERIE
--1992	V3089	Rhenen, Blauwe Kamer 92-10	170.4-440.0	35	551	NIEUWE SERIE
--1992	V3090	Rhenen, Blauwe Kamer 92-11	170.5-440.2	36	541	NIEUWE SERIE
--1992	V3081	Rhenen, Blauwe Kamer 92-2	169.7-439.6	26	1045	NIEUWE SERIE
--1992	V3082	Rhenen, Blauwe Kamer 92-3	169.7-439.8	40	1478	NIEUWE SERIE
--1992	V3083	Rhenen, Blauwe Kamer 92-4	169.7-439.8	32	1397	NIEUWE SERIE
--1992	V3084	Rhenen, Blauwe Kamer 92-5	170.0-439.8	31	1592	NIEUWE SERIE
--1992	V3085	Rhenen, Blauwe Kamer 92-6	170.1-439.9	27	2027	NIEUWE SERIE
--1992	V3086	Rhenen, Blauwe Kamer 92-7	170.2-440.1	40	1340	NIEUWE SERIE
--1992	V3087	Rhenen, Blauwe Kamer 92-8	170.2-440.1	26	1497	NIEUWE SERIE
--1992	V3088	Rhenen, Blauwe Kamer 92-9	170.2-440.2	34	767	NIEUWE SERIE
--1993	V3101	Rhenen, Blauwe Kamer 93-10	170.4-440.0	34	476	NIEUWE SERIE
--1993	V3102	Rhenen, Blauwe Kamer 93-11	170.5-440.2	40	865	NIEUWE SERIE
--1993	V3091	Rhenen, Blauwe Kamer 93-2	169.7-439.6	27	632	NIEUWE SERIE
--1993	V3092	Rhenen, Blauwe Kamer 93-3	169.7-439.8	29	1306	NIEUWE SERIE
--1993	V3093	Rhenen, Blauwe Kamer 93-4	169.7-439.8	32	1214	NIEUWE SERIE
--1993	V3094	Rhenen, Blauwe Kamer 93-4A	169.8-439.8	32	387	NIEUWE SERIE
--1993	V3095	Rhenen, Blauwe Kamer 93-5	170.0-439.8	24	638	NIEUWE SERIE
--1993	V3096	Rhenen, Blauwe Kamer 93-6	170.1-439.9	20	537	NIEUWE SERIE
--1993	V3097	Rhenen, Blauwe Kamer 93-6A	170.1-439.9	33	616	NIEUWE SERIE
--1993	V3098	Rhenen, Blauwe Kamer 93-7	170.2-440.1	38	1091	NIEUWE SERIE
--1993	V3099	Rhenen, Blauwe Kamer 93-8	170.2-440.1	33	1169	NIEUWE SERIE
--1993	V3100	Rhenen, Blauwe Kamer 93-9	170.2-440.2	25	165	NIEUWE SERIE
30-7-1974	V3552	Rhenen, Grebbeberg	169-440	1	1	HANDVANGST
10-5-1991	V3553	Rhenen, Grebbeberg	168-440	1	2	HANDVANGST
30-7-1991	V3473	Rhenen, Grebbeberg	168.6-440.5	14	508	LICHTVAL-VANGST
6-8-1991	V3474	Rhenen, Grebbeberg	168.9-440.5	5	36	LICHTVAL-VANGST
--1990	V3055	Rhenen, Grebbeberg 48	170.0-440.4	32	180	NIEUWE SERIE
--1990	V3056	Rhenen, Grebbeberg 49	169.9-440.3	41	252	NIEUWE SERIE
--1990	V3057	Rhenen, Grebbeberg 50	169.4-440.2	36	308	NIEUWE SERIE
--1990	V3059	Rhenen, Grebbeberg 52	168.7-440.5	21	208	NIEUWE SERIE
--1990	V3060	Rhenen, Grebbeberg 53	168.7-440.5	16	227	NIEUWE SERIE
--1990	V3061	Rhenen, Grebbeberg 54	168.7-440.5	30	368	NIEUWE SERIE

datum	vindpl.	naam	coördinaat	N	ind	toelichting
30-4-1996	V25746	Overdinkel, Het Welpelo	267.7-474.2	11	29	DIVERS Beekoever
30-4-1996	V25747	Overdinkel, Het Welpelo	267.7-474.1	9	32	DIVERS Beekoever, zand
30-4-1996	V25749	Overdinkel, Het Welpelo	267.7-474.2	7	11	HANDVANGST Beekoever
11-6-1984	V4166	Overmaat	190-440x	21	0	HANDVANGST
-6-1975	V4017	Pannerden	195-430v	14	0	HANDVANGST
17-4-1980	V4067	Pannerden	195-430v	3	0	HANDVANGST
13-8-1983	V3992	Pannerden	195-430v	17	0	HANDVANGST
24-9-1983	V4011	Pannerden	195-430v	14	0	HANDVANGST
17-6-1985	V4919	Pannerden	195-430v	7	0	HANDVANGST
16-5-1986	V4920	Pannerden	195-430v	23	0	HANDVANGST
3-7-1986	V5234	Pannerden	195-430v	15	0	HANDVANGST
3-8-1986	V25117	Pannerden	200.4-433.0	1	1	HANDVANGST
26-9-1986	V5823	Partij, Geul	192-312	5	7	HANDVANGST Oever Geul
23-5-1988	V5331	Pesaken	190-310x	13	0	HANDVANGST
16-6-1999	V25695	Plasmolen	190.7-416.7	1	1	GESLEEPT rivierduin
25-3-1999	V25873	Rande, Nieuw Rande	205.4-477.5	13	30	GEZEEFD Loofbos
25-3-1999	V25874	Rande, Nieuw Rande	205.4-477.5	2	2	HANDVA. Zwam op els
-3-197	V3853	Randwyk	170-430x	8	0	HANDVANGST
13-10-1973	V3854	Randwyk	170-430x	10	0	HANDVANGST
21-11-1973	V3855	Randwyk	170-430x	7	0	HANDVANGST
16-8-1974	V3875	Randwyk	170-430x	12	0	HANDVANGST
22-8-1974	V3876	Randwyk	170-430x	2	0	HANDVANGST
12-9-1974	V3877	Randwyk	170-430x	1	0	HANDVANGST
26-7-1982	V3984	Randwyk	170-430x	13	0	HANDVANGST
21-1-1993	V6198	Ravenstein, Middelwaard	173-423	1	1	GEZEEFD Brandnetelruigte
2-4-1994	V25320	Regulieren Geldermalsen	147.2-438.2	1	2	HANDVANGST
2-4-1994	V25321	Regulieren Geldermalsen	146.7-438.2	2	4	HANDVANGST
20-4-1985	V5279	Renkum	170-440x	17	0	HANDVANGST
2-2-1987	V3456	Renkum	179.8-442.4	29	111	HANDVA. onder schors
7-2-1987	V3457	Renkum	179.8-442.4	35	252	HANDVA. onder schors
25-2-1987	V3458	Renkum	179.8-442.4	42	243	HANDVA. onder schors
22-3-1987	V3459	Renkum	179.8-442.4	35	196	HANDVA. onder schors
-5-1989	V4918	Renkum	175-440v	22	0	HANDVANGST
18-5-1985	V4441	Renkum, Jufferwaard	220-490x	15	0	HANDVANGST
25-5-1985	V4442	Renkum, Jufferwaard	220-490x	7	0	HANDVANGST
8-6-1985	V4443	Renkum, Jufferwaard	220-490x	22	0	HANDVANGST
10-6-1985	V4444	Renkum, Jufferwaard	170-440x	13	0	HANDVANGST
16-6-1985	V4445	Renkum, Jufferwaard	170-440x	7	0	HANDVANGST
29-6-1985	V4446	Renkum, Jufferwaard	170-440x	6	0	HANDVANGST
4-5-1986	V4448	Renkum, Jufferwaard	175-440v	4	0	HANDVANGST
20-7-1986	V4447	Renkum, Jufferwaard	170-440x	11	0	HANDVANGST
5-4-1995	V6328	Renkum, Molenbeek	177.8-442.9	12	54	GEZEEFD Elzenbroek
16-2-1995	V3451	Rhenen	167.8-440.7	43	937	GEZEEFD Aanspoelsel
7-6-1999	V25688	Rhenen	168.2-440.5	3	3	HANDVANGST
30-4-1992	V3554	Rhenen, Bauwe Kamer	169-439	1	1	HANDVANGST
30-4-1992	V3555	Rhenen, Bauwe Kamer	169-439	1	1	HANDVANGST
15-10-1987	V3550	Rhenen, Blauwe kamer	170-440	7	9	HANDVANGST
3-5-1989	V3528	Rhenen, Blauwe Kamer	170.4-439.9	21	113	HANDVANGST
3-5-1989	V3538	Rhenen, Blauwe Kamer	170.4-439.9	7	23	HANDVANGST
4-5-1989	V3527	Rhenen, Blauwe Kamer	169.6-439.8	12	23	HANDVANGST
4-5-1989	V3532	Rhenen, Blauwe Kamer	169.6-440.1	6	23	HANDVANGST
5-5-1989	V3535	Rhenen, Blauwe Kamer	170.4-439.9	10	30	HANDVANGST
15-5-1989	V3518	Rhenen, Blauwe Kamer	169.9-440.0	7	59	HANDVANGST
15-5-1989	V3519	Rhenen, Blauwe Kamer	169.8-439.6	10	23	HANDVANGST
15-5-1989	V3522	Rhenen, Blauwe Kamer	170.4-440.3	14	70	HANDVANGST
19-5-1989	V3513	Rhenen, Blauwe Kamer	170.5-440.2	9	50	HANDVANGST
19-5-1989	V3514	Rhenen, Blauwe Kamer	170.7-440.1	21	75	HANDVANGST
19-5-1989	V3516	Rhenen, Blauwe Kamer	170.3-440.0	10	26	HANDVANGST
19-5-1989	V3517	Rhenen, Blauwe kamer	170.6-440.2	14	83	HANDVANGST
31-5-1989	V3534	Rhenen, Blauwe Kamer	170.1-440.2	2	9	HANDVANGST

datum	vindpl.	naam	coördinaat	N	ind	toelichting
13-4-1980	V4222	Malburgen	180-440x	5	0	HANDVANGST
19-4-1980	V4223	Malburgen	180-440x	2	0	HANDVANGST
20-4-1980	V4224	Malburgen	180-440x	2	0	HANDVANGST
29-4-1980	V4225	Malburgen	180-440x	1	0	HANDVANGST
5-5-1980	V4226	Malburgen	180-440x	2	0	HANDVANGST
17-5-1980	V4227	Malburgen	180-440x	6	0	HANDVANGST
24-5-1980	V4228	Malburgen	180-440x	4	0	HANDVANGST
1-6-1980	V4229	Malburgen	180-440x	2	0	HANDVANGST
8-6-1980	V4230	Malburgen	180-440x	6	0	HANDVANGST
14-6-1980	V4231	Malburgen	180-440x	2	0	HANDVANGST
21-6-1980	V4232	Malburgen	180-440x	4	0	HANDVANGST
14-7-1980	V4233	Malburgen	180-440x	4	0	HANDVANGST
20-8-1980	V4234	Malburgen	180-440x	2	0	HANDVANGST
5-9-1980	V4235	Malburgen	180-440x	1	0	HANDVANGST
--1981	V4236	Malburgen	180-440x	47	0	HANDVANGST
1-6-1981	V4237	Malburgen	180-440x	11	0	HANDVANGST
11-6-1981	V4238	Malburgen	180-440x	1	0	HANDVANGST
10-8-1981	V4239	Malburgen	180-440x	2	0	HANDVANGST
24-8-1981	V4240	Malburgen	180-440x	2	0	HANDVANGST
1-6-1982	V4241	Malburgen	180-440x	2	0	HANDVANGST
10-6-1982	V4242	Malburgen	180-440x	1	0	HANDVANGST
14-8-1982	V4243	Malburgen	180-440x	1	0	HANDVANGST
20-9-1983	V4244	Malburgen	180-440x	1	0	HANDVANGST
2-6-1991	V6092	Mechelen, Geul	190-310x	19	44	HANDVANGST Beekoever
31-5-1956	V3753	Millingerwaard	190-430x	9	0	HANDVANGST
9-1-1994	V25095	Millingerwaard	195-430v	1	1	GEZEEFD aanspoelsel
22-4-1989	V25185	Neerijnen	147.4-426.7	1	1	HANDVANGST
20-3-1993	V6205	Neerijnen	148-426	7	13	GEZEEFD Wilgengriend
21-1-1993	V6199	Neerloon	175.6-421.6	17	52	GEZEEFD Aanspoelsel
24-3-1991	V6052	Nieuwaal	141.5-424.4	3	3	HANDVA. Rotte popul.
24-3-1991	V6053	Nieuwaal	141.5-424.4	1	1	GEZEEFD Aanspoelsel
24-3-1991	V6055	Nieuwaal	141.5-424.4	6	13	HANDVANGST Kale oever
27-2-1995	V3444	Nijmegen, Ooipolder	190.5-430.5	49	1808	GEZEEFD Aanspoelsel
24-3-1996	V25744	Nijmegen, Waardse Sluis	189.2-429.5	2	2	HANDVANGST Popul.bos
24-3-1996	V25745	Nijmegen, Waardse Sluis	189.2-429.5	3	9	GEZEEFD Populierenbos
25-2-1995	V3442	Ochten	171.2-435.0	44	2005	GEZEEFD Aanspoelsel
1-11-1998	V25653	Ochten	166.4-435.1	15	26	GEZEEFD
12-4-1997	V25582	Olst	203.0-487.3	7	9	HANDVA. onder schors
12-4-1997	V25604	Olst	203.9-487.7	6	7	HANDVANGST
12-4-1997	V25605	Olst	204.1-487.0	1	1	HANDVANGST
12-4-1997	V25606	Olst	203.9-487.0	2	3	HANDVANGST
5-8-1997	V25905	Olst, Duursche Waarden	203.5-486.9	4	5	HANDVA. lemige oever
5-8-1997	V25906	Olst, Duursche Waarden	204.0-487.3	1	2	HANDVANGST
5-8-1997	V25907	Olst, Duursche Waarden	204.3-487.5	3	3	HANDVANGST zandoever
31-5-1997	V25555	Ommen	227.7-503.2	3	4	HANDVANGST
31-5-1997	V25561	Ommen	227.7-503.9	5	7	HANDVANGST
31-5-1997	V25814	Ommen, Arriën Koeland	227.6-503.2	9	28	GEZEEFD Mesotroof plasje
31-5-1997	V25815	Ommen, Arriën Koeland	227.6-503.2	2	2	HANDVA. Mesotr.plasje
31-5-1997	V25826	Ommen, Arriën Koeland	227.6-503.6	2	3	HANDVA. Oude k.vlaai
24-3-1996	V25743	Ooij, Waal	193.6-430.2	7	12	GEZEEFD Aanspoelsel
24-2-1995	V3449	Oosterhout	185.2-432.0	38	1073	GEZEEFD Aanspoelsel
3-1-1994	V25315	Oosterwijk	132.3-431.8	8	14	GEZEEFD
27-2-1995	V3441	Ophemert	155.5-428.4	44	524	GEZEEFD Aanspoelsel
20-6-1998	V25615	Ophemert	155.2-428.1	7	12	HANDVANGST
20-6-1998	V25616	Ophemert	155.0-428.3	3	5	GESLEEPT
1-6-1999	V25686	Ophemert	155.5-427.6	5	7	HANDVANGST
20-5-1991	V25226	Opijnen	150.1-426.5	4	6	HANDVANGST
28-1-1995	V25389	Opijnen	151.3-426.3	27	58	GEZEEFD
25-2-1995	V3440	Opijnen	148.6-426.3	46	866	GEZEEFD Aanspoelsel
30-4-1996	V25748	Overdinkel, Gp 859	269.1-473.0	20	51	DIVERS Beekoever

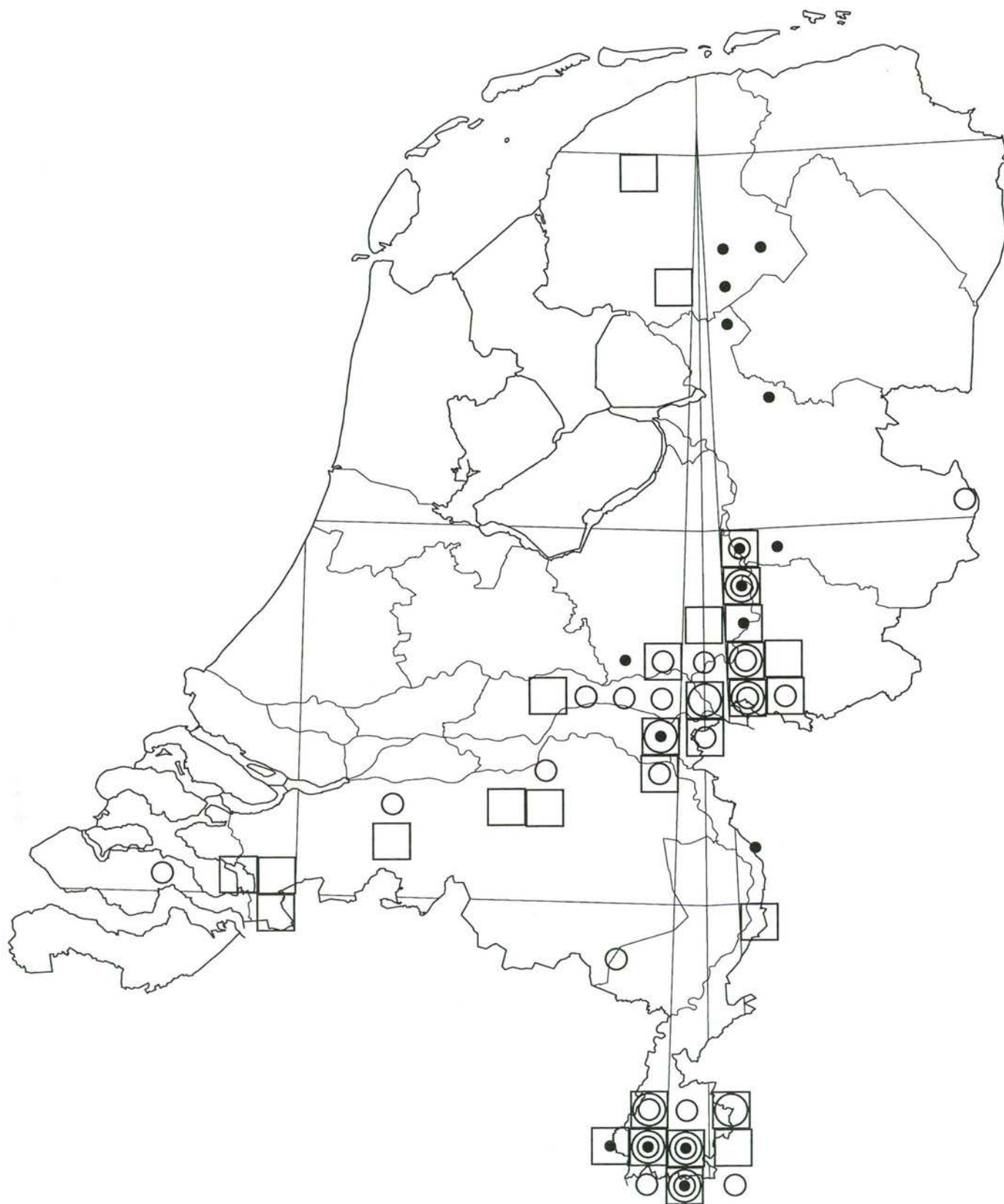
datum	vindpl.	naam	coördinaat	N	ind	toelichting
6-6-1980	V4066	Kop van Pannerden	190-430x	11	0	HANDVANGST
15-4-1983	V4103	Kop van Pannerden	190-430x	17	0	HANDVANGST
10-5-1983	V4104	Kop van Pannerden	190-430x	1	0	HANDVANGST
16-6-1983	V4105	Kop van Pannerden	190-430x	6	0	HANDVANGST
13-8-1983	V3990	Kop van Pannerden	190-430x	15	0	HANDVANGST
24-9-1983	V3991	Kop van Pannerden	190-430x	4	0	HANDVANGST
22-6-1984	V4426	Kop van Pannerden	190-430x	11	0	HANDVANGST
26-7-1984	V4391	Kop van Pannerden	190-430x	13	0	HANDVANGST
-5-1987	V5274	Kop van Pannerden	190-430x	16	0	HANDVANGST
12-9-1993	V6235	Lage Zwaluwe, Amer	109.9-414.9	2	9	HANDVANGST Riet, zand
12-9-1993	V6238	Lage Zwaluwe, Amer	109.9-414.9	6	17	GEZEEFD Aanspoelsel
13-1-1991	V6040	Lexmond	130-442	11	49	GEZEEFD Aanspoelsel
15-5-1988	V5323	Losser Dinkel	260-470x	35	0	HANDVANGST
15-5-1988	V5324	Losser Dinkel	260-470x	6	0	HANDVANGST
- -1975	V4175	Malburgen	180-440x	32	0	HANDVANGST
25-5-1975	V4176	Malburgen	180-440x	1	0	HANDVANGST
8-8-1975	V4177	Malburgen	180-440x	1	0	HANDVANGST
- -1976	V4178	Malburgen	180-440x	15	0	HANDVANGST
16-4-1976	V4179	Malburgen	180-440x	2	0	HANDVANGST
22-5-1976	V4180	Malburgen	180-440x	2	0	HANDVANGST
- -1977	V4181	Malburgen	180-440x	71	0	HANDVANGST
12-2-1977	V4182	Malburgen	180-440x	5	0	HANDVANGST
6-5-1977	V4184	Malburgen	180-440x	9	0	HANDVANGST
11-5-1977	V4185	Malburgen	180-440x	4	0	HANDVANGST
18-5-1977	V4186	Malburgen	180-440x	6	0	HANDVANGST
30-5-1977	V4187	Malburgen	180-440x	2	0	HANDVANGST
18-6-1977	V4188	Malburgen	180-440x	1	0	HANDVANGST
21-6-1977	V4189	Malburgen	180-440x	1	0	HANDVANGST
27-6-1977	V4190	Malburgen	180-440x	1	0	HANDVANGST
18-7-1977	V4191	Malburgen	180-440x	1	0	HANDVANGST
25-7-1977	V4192	Malburgen	180-440x	4	0	HANDVANGST
5-8-1977	V4193	Malburgen	180-440x	1	0	HANDVANGST
12-8-1977	V4194	Malburgen	180-440x	2	0	HANDVANGST
18-8-1977	V4195	Malburgen	180-440x	3	0	HANDVANGST
25-8-1977	V4196	Malburgen	180-440x	2	0	HANDVANGST
31-8-1977	V4197	Malburgen	180-440x	5	0	HANDVANGST
10-9-1977	V4198	Malburgen	180-440x	5	0	HANDVANGST
17-9-1977	V4199	Malburgen	180-440x	3	0	HANDVANGST
24-9-1977	V4200	Malburgen	180-440x	1	0	HANDVANGST
31-10-1977	V4201	Malburgen	180-440x	1	0	HANDVANGST
- -1978	V4202	Malburgen	180-440x	71	0	HANDVANGST
10-4-1978	V4203	Malburgen	180-440x	3	0	HANDVANGST
24-4-1978	V4204	Malburgen	180-440x	5	0	HANDVANGST
5-5-1978	V4205	Malburgen	180-440x	7	0	HANDVANGST
20-5-1978	V4206	Malburgen	180-440x	8	0	HANDVANGST
30-7-1978	V4207	Malburgen	180-440x	1	0	HANDVANGST
31-7-1978	V4208	Malburgen	180-440x	4	0	HANDVANGST
12-8-1978	V4209	Malburgen	180-440x	6	0	HANDVANGST
22-8-1978	V4210	Malburgen	180-440x	2	0	HANDVANGST
10-9-1978	V4211	Malburgen	180-440x	7	0	HANDVANGST
24-9-1978	V4212	Malburgen	180-440x	2	0	HANDVANGST
- -1979	V4213	Malburgen	180-440x	50	0	HANDVANGST
5-6-1979	V4214	Malburgen	180-440x	1	0	HANDVANGST
19-7-1979	V4215	Malburgen	180-440x	8	0	HANDVANGST
19-8-1979	V4216	Malburgen	180-440x	5	0	HANDVANGST
15-9-1979	V4217	Malburgen	180-440x	1	0	HANDVANGST
- -1980	V4218	Malburgen	180-440x	75	0	HANDVANGST
9-3-1980	V4219	Malburgen	180-440x	1	0	HANDVANGST
17-3-1980	V4220	Malburgen	180-440x	4	0	HANDVANGST
24-3-1980	V4221	Malburgen	180-440x	1	0	HANDVANGST

datum	vindpl.	naam	coördinaat	N	ind	toelichting
-5-1983	V25103	Echteld	160.2-434.3	2	2	HANDVANGST
4-4-1987	V25156	Echteld	161.0-434.6	1	1	HANDVANGST
1-11-1998	V25652	Echteld	160.3-435.7	14	67	GEZEEFD
9-7-1994	V25350	Eck en Wiel	159.8-443.6	1	1	HANDVANGST
31-5-1997	V25812	Eerde, Steile Oever	226.2-500.5	11	42	DIVERS Steile oever
31-5-1997	V25816	Eerde, Steile Oever	226.2-500.5	12	27	HANDVANGST Steile oever
8-6-1986	V5231	Elden arnh	180-440x	11	0	HANDVANGST
30-5-1992	V25252	Ellecom Gem. Rheden	202.5-448.4	2	2	HANDVANGST
28-7-1991	V25209	Elzet	193-311	1	1	HANDVANGST
28-7-1991	V25212	Epen	190-305v	1	4	HANDVANGST
- -1985	V4544	Epen geul	190-300x	7	0	HANDVANGST
16-11-1991	V6115	Everdingen	140.5-441.8	4	4	HANDVANGST Weide
16-11-1991	V6116	Everdingen	140.4-441.7	6	11	GEZEEFD Populierenbos
2-3-1997	V25788	Fortmond, Duursche Waarden	204.3-487.0	15	41	DIVERS Aanspoelsel
2-3-1997	V25838	Fortmond, Duursche Waarden	204.1-487.0	5	7	HANDVANGST takken
2-3-1997	V25872	Fortmond, Duursche Waarden	205.2-488.3	13	31	GEZEEFD Aanspoelsel
2-4-1997	V25789	Fortmond, Duursche Waarden	203.5-487.3	8	14	GEZEEFD Holle knotwilg
2-4-1997	V25790	Fortmond, Duursche Waarden	204.0-487.7	3	6	HANDVANGST Rivierduin
2-4-1997	V25791	Fortmond, Duursche Waarden	203-487	1	1	HANDVA. Mest Hoogl.
2-4-1997 +11	V25830	Fortmond, Duursche Waarden	203.3-487.3	13	25	DIVERS Uiterwaard, grasland
2-4-1997 +11	V25831	Fortmond, Duursche Waarden	203.9-487.3	5	26	DIVERS Uiterwaard, ruigte
2-4-1997 +11	V25832	Fortmond, Duursche Waarden	203.9-487.7	6	65	DIVERS Uiterwaard, riv. duin
2-4-1997 +11	V25833	Fortmond, Duursche Waarden	204.3-487.8	10	25	DIVERS Dijk, ruigte
2-4-1997 +11	V25834	Fortmond, Duursche Waarden	203.8-487.0	7	52	DIVERS Ruig wilgenbos
2-4-1997 +11	V25835	Fortmond, Duursche Waarden	204.1-487.0	13	111	DIVERS Wilgenbos
11-7-1997	V25801	Fortmond, Duursche Waarden	203.3-487.3	2	3	HANDVANGST Oever, gras
5-8-1997	V25802	Fortmond, Duursche Waarden	203.6-486.9	5	16	DIVERS Oever poel
5-8-1997	V25803	Fortmond, Duursche Waarden	203.6-486.9	2	2	HANDVANGST Oever poel
5-8-1997	V25804	Fortmond, Duursche Waarden	203.6-486.9	1	1	GESLEEPT Grasl. oeverwal
24-4-1998	V25836	Fortmond, Duursche Waarden	203.9-487.7	1	1	HANDVA. Uiterw, rivier
24-4-1998	V25837	Fortmond, Duursche Waarden	203.0-487.4	4	5	HANDVA. Ruigte, uitw.
6-6-1992	V25253	Geldermalsen	151.1-431.7	1	1	HANDVANGST
22-5-1993	V25279	Geldermalsen	151.6-431.7	2	3	HANDVANGST
26-5-1999	V25681	Geldermalsen	143.7-433.4	1	1	HANDVANGST
3-7-1999	V25699	Gendringen	224.2-432.9	1	1	HANDVANGST Engbergen
-6-1990	V3351	Geul grind	190-310x	61	0	HANDVANGST
-8-1990	V3352	Geul grind	190-310x	45	0	HANDVANGST
25-2-1995	V3438	Gorinchem, Avelingen	123.2-427.8	52	1313	GEZEEFD Aanspoelsel
28-1-1995	V25390	Haaften	142.4-425.5	41	139	GEZEEFD
23-7-1983	V3983	Havikerwaard	200-440x	16	0	HANDVANGST
24-5-1993	V25280	Hedel	147.4-417.9	1	1	HANDVANGST
27-12-1993	V25310	Hedel	147.4-417.9	2	2	HANDVANGST
27-12-1993	V25311	Hedel	147.4-417.9	6	6	GEZEEFD
3-3-1995	V3450	Heelsum	181.1-442.5	27	400	GEZEEFD Aanspoelsel
25-2-1995	V3437	Hellouw	142.1-426.4	61	1869	GEZEEFD Aanspoelsel
23-6-1999	V25696	Hellouw	141.0-425.7	3	4	HANDVA. Crobsche W.
12-4-1989	V25186	Hernen	176.3-426.4	1	1	HANDVANGST
23-6-1999	V25697	Herwijnen	135.9-426.5	2	2	HANDVANGST Benedenw.
18-5-1973	V3862	Heteren	180-440v	7	0	HANDVANGST
19-4-1974	V3863	Heteren	180-440v	7	0	HANDVANGST
31-3-1990	V5926	Heveadorp, Heveadorpsebk	183-443	2	2	HANDVANGST
- -1988	V5855	Honswijk, Lek		4	5	HANDVANGST Aanspoelsel
20-5-1989	V25192	Houthem	183.2-319.9	1	1	HANDVANGST
20-4-1992	V6152	Hoven	209-463	3	3	HANDVANGST Aanspoelsel
29-5-1993	V25281	IJzendoorn	164.6-435.0	4	13	HANDVANGST
24-3-1996	V25741	Kekerd, Millingerwaard	197.3-431.0	3	7	GEZEEFD Oever van plas
24-3-1996	V25742	Kekerd, Millingerwaard	196.6-431.6	5	6	GEZEEFD Rivierduin
28-5-1995	V25435	Kesteren	167.8-440.1	3	6	HANDVANGST
11-7-1956	V3743	Kil van Hurwenen	140-420x	8	0	HANDVANGST
25-2-1980	V4051	Kop van Pannerden	190-430x	10	0	HANDVANGST

datum	vindpl.	naam	coördinaat	N	ind	toelichting
18-7-1989	V5429	Bl.kamer s	160-430x	11	0	HANDVANGST
24-10-1989	V5431	Bl.kamer t	160-430x	8	0	HANDVANGST
9-6-1989	V5426	Bl.kamer x	160-430x	15	0	HANDVANGST
4-4-1987	V25158	Boven-Leeuwen	165.6-433.4	4	4	HANDVANGST
19-5-1999	V25680	Boven-Leeuwen	165.5-433.4	6	11	HANDVANGST
29-4-1990	V5946	Brommelen, Maas	178-325	1	1	HANDVANGST
21-5-1986	V4436	Brummen	200-450x	19	0	HANDVANGST
8-3-1998	V25829	Bunnik	142.2-453.4	1	1	Drijvend aanspoelsel
16-8-1986	V4765	Cottessen	190-305v	7	0	HANDVANGST
1-3-1995	V3448	De Heul	145.0-443.8	49	993	GEZEEFD Aanspoelsel
24-8-1991	V6100	De Hoef	115.7-468.2	3	5	GEZEEFD Oever, rietland
15-7-1991	V25215	De Lutte	266.5-484.5	3	4	HANDVANGST
19-4-1992	V25238	Dieden Gem. Ravenstein	170.8-425.5	1	1	HANDVANGST
30-8-1983	V4006	Dodewaard	170-435v	26	0	HANDVANGST
30-7-1984	V4393	Dodewaard	170-435v	9	0	HANDVANGST
29-5-1992	V25250	Doetinchem	215.3-444.6	7	8	HANDVANGST
15-9-1996	V25551	Doetinchem	216.4-442.5	1	1	GESLEEPT
7-8-1998	V25634	Doetinchem	219.5-441.3	4	6	HANDVANGST
3-8-1986	V25118	Doornik	189.0-430.7	4	7	HANDVANGST
19-5-1987	V25144	Doornik gem. Elst	189.1-430.9	1	1	HANDVANGST
13-4-1983	V4005	Doorwerth	180-440v	37	0	HANDVANGST Aanspoelsel
31-3-1990	V5928	Doorwerthsche Waarden	181-442	3	4	GEZEEFD
31-3-1990	V5929	Doorwerthsche Waarden	181-442	1	1	HANDVANGST
21-4-1983	V4273	Doorwerth, kasteel	180-440x	6	0	HANDVANGST Aanspoelsel
21-4-1983	V4275	Doorwerth, kasteel	180-440x	3	0	HANDVANGST Aanspoelsel
31-5-1983	V4274	Doorwerth, kasteel	180-440x	15	0	HANDVANGST Aanspoelsel
6-7-1986	V4434	Doorwerth, kasteel	180-440x	10	0	HANDVANGST Aanspoelsel
8-7-1986	V4435	Doorwerth, kasteel	180-440x	11	0	HANDVANGST Aanspoelsel
7-2-1987	V4433	Doorwerth, kasteel	180-440x	27	0	HANDVANGST Aanspoelsel
21-4-1983	V4276	Doorwerth, steenfabriek	180-440x	17	0	HANDVANGST Aanspoelsel
31-5-1983	V4277	Doorwerth, steenfabriek	180-440x	21	0	HANDVANGST Aanspoelsel
3-6-1983	V4278	Doorwerth, steenfabriek	180-440x	21	0	HANDVANGST Aanspoelsel
29-5-1992	V6168	Dordrecht, De Kikvorsch	112.8-424.2	4	7	GEZEEFD Wilgestruw, oever
29-5-1992	V6163	Dordrecht, Huiswaard	113.3-423.9	8	16	HANDVANGST
29-5-1992	V6166	Dordrecht, Huiswaard	113.3-423.9	7	9	HANDVA. Ruig rietland
29-5-1992	V6167	Dordrecht, Huiswaard	113.3-423.9	5	10	GEZEEFD Ruig rietland
29-5-1992	V6162	Dordrecht, Moldiep	112.1-424.0	1	3	HANDVANGST getijdekreek
29-5-1992	V6169	Dordrecht, Moldiep	112.0-424.1	2	6	GEZEEFD Aanspoelsel
29-5-1992	V6164	Dordrecht, Wantij	111.6-423.0	2	3	GEZEEFD Aanspoelsel
29-5-1992	V6165	Dordrecht, Wantij	111.6-423.0	5	5	HANDVANGST getijdekreek
14-10-1969	V3780	Drentse a	240-550x	7	0	HANDVANGST
--1970	V3781	Drentse a	240-550x	13	0	HANDVANGST
5-5-1970	V3782	Drentse a	240-550x	9	0	HANDVANGST
28-8-1970	V3783	Drentse a	240-550x	8	0	HANDVANGST
9-10-1970	V3784	Drentse a	240-550x	7	0	HANDVANGST
14-10-1970	V3785	Drentse a	240-550x	9	0	HANDVANGST
7-12-1970	V3786	Drentse a	240-550x	6	0	HANDVANGST
--1971	V3787	Drentse a	240-550x	24	0	HANDVANGST
15-5-1989	V25194	Dreumel	157.5-430.4	4	5	HANDVANGST
5-5-1995	V25417	Dreumel	157.2-429.4	2	3	HANDVANGST
29-4-1996	V25480	Dreumel	154.6-429.5	7	12	HANDVANGST
29-4-1996	V25482	Dreumel	157.3-429.8	7	11	HANDVANGST
2-2-1992	V6140	Dreumel, -sche Waard	158.4-430.9	23	110	GEZEEFD Aanspoelsel
11-9-1993	V25296	Drimmelen	117.0-415.6	1	1	HANDVANGST
11-9-1993	V25297	Drimmelen	115.3-414.3	1	1	HANDVANGST
11-9-1993	V25298	Drimmelen	114.4-416.6	2	2	HANDVANGST
12-9-1993	V25300	Drimmelen	109.8-414.9	2	6	HANDVANGST
12-9-1993	V25301	Drimmelen	109.8-414.9	4	7	GEZEEFD
24-2-1995	V3445	Druten	173.4-433.4	39	562	GEZEEFD Aanspoelsel
6-3-1956	V3744	Duurserwaard	200-480x	6	0	HANDVANGST

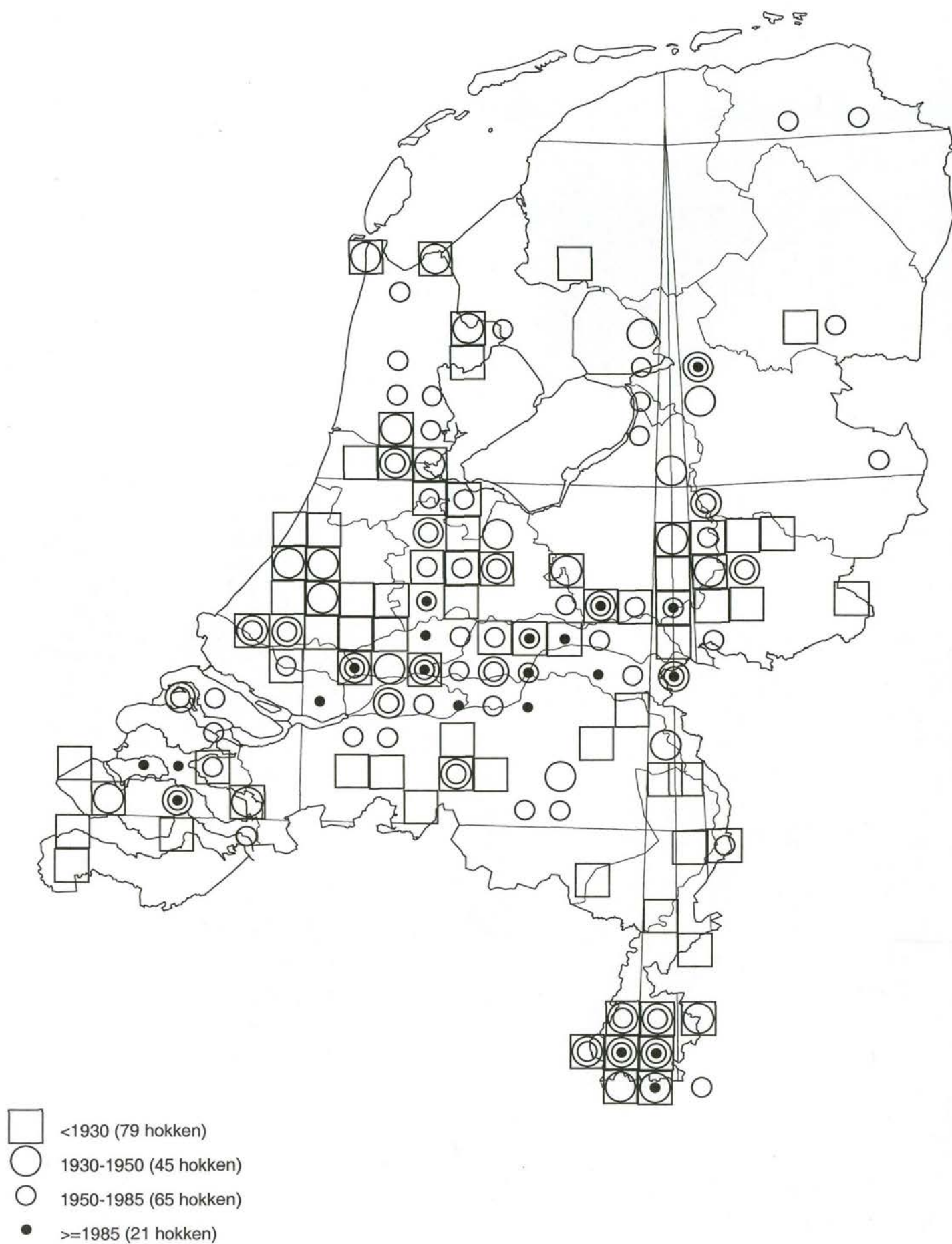
datum	vindpl.	naam	coördinaat	N	ind	toelichting
15-3-1990	V5481	Arnhem	180-440x	1	0	HANDVANGST
25-6-1995	V25441	Beesd	142.0-432.9	2	2	HANDVANGST
3-3-1973	V3866	Bekendelle	245-440v	19	0	HANDVANGST
3-3-1973	V3960	Bekendelle	245-440v	19	0	HANDVANGST
10-3-1973	V3961	Bekendelle	245-440v	18	0	HANDVANGST
31-3-1973	V3962	Bekendelle	245-440v	2	0	HANDVANGST
19-5-1973	V3963	Bekendelle	245-440v	6	0	HANDVANGST
17-6-1973	V3964	Bekendelle	245-440v	4	0	HANDVANGST
31-8-1983	V4008	Bekendelle	245-440v	21	0	HANDVANGST
21-6-1987	V5283	Bekendelle	245-440v	15	0	HANDVANGST
27-2-1995	V3446	Bemmel	192.5-432.5	44	1571	GEZEEFD Aanspoelsel
5-4-1999	V25659	Bemmel	191.1-432.3	7	15	HANDVANGST
17-5-1999	V25678	Beneden-Leeuwen	163.7-433.2	3	5	HANDVANGST
24-10-1992	V25259	Beusichem	146.7-441.4	2	4	HANDVANGST
2-4-1995	V25405	Beusichem	148.8-440.6	4	8	HANDVANGST
23-4-1995	V25411	Beusichem	147.8-439.5	6	6	HANDVANGST
- -1969	V5495	Biesbosch	115-415v	2	0	HANDVANGST
-6-1970	V3927	Biesbosch	110-410x	8	0	HANDVANGST
-6-1970	V3928	Biesbosch	110-410x	9	0	HANDVANGST
-6-1970	V3929	Biesbosch	110-410x	13	0	HANDVANGST
-6-1970	V3930	Biesbosch	110-410x	7	0	HANDVANGST
-6-1970	V3931	Biesbosch	110-410x	7	0	HANDVANGST
-6-1970	V3932	Biesbosch	110-410x	10	0	HANDVANGST
-6-1970	V3933	Biesbosch	110-410x	14	0	HANDVANGST
-6-1970	V3934	Biesbosch	110-410x	6	0	HANDVANGST
- -1988	V5496	Biesbosch	115-415v	2	0	HANDVANGST
-1-1989	V5445	Biesbosch	115-415v	12	0	HANDVANGST
- -1990	V5500	Biesbosch	110-410x	2	0	HANDVANGST
- -1993	V3346	Biesbosch	115-415v	3	0	HANDVANGST
12-9-1993	V3345	Biesbosch	115-415v	30	0	HANDVANGST
11-9-1993	V6237	Biesbosch, Lange Plaat	113-416	1	2	HANDVANGST
11-9-1993	V6242	Biesbosch, Lange Plaat	113-416	1	1	GEZEEFD
11-9-1993	V6241	Biesbosch, Polder Kindem	115.3-414.4	3	6	GEZEEFD Aanspoelsel
11-9-1993	V6266	Biesbosch, Polder Kindem	115.3-414.4	1	1	HANDVANGST
11-9-1993	V25702	Biesbosch, Poldr de Plomp	117-415	3	3	GEZEEFD Oud hooi
- -1990	V5417	Bl kamer	160-430x	33	0	HANDVANGST
1-5-1989	V5438	Bl.kamer a	170-430x	22	0	HANDVANGST
3-5-1989	V5433	Bl.kamer b	160-430x	21	0	HANDVANGST
3-5-1989	V5443	Bl.kamer c	160-430x	7	0	HANDVANGST
5-4-1989	V5432	Bl.kamer d	160-430x	11	0	HANDVANGST
4-5-1989	V5437	Bl.kamer e	160-430x	6	0	HANDVANGST
15-5-1989	V5427	Bl.kamer f	160-430x	14	0	HANDVANGST
17-7-1989	V5436	Bl.kamer f	160-430x	9	0	HANDVANGST
31-5-1989	V5439	Bl.kamer h	160-430x	2	0	HANDVANGST
15-6-1989	V5428	Bl.kamer h	160-430x	18	0	HANDVANGST
15-5-1989	V5423	Bl.kamer i	160-430x	7	0	HANDVANGST
15-5-1989	V5424	Bl.kamer j	160-430x	10	0	HANDVANGST
9-6-1989	V5425	Bl.kamer j	160-430x	15	0	HANDVANGST
7-7-1989	V5434	Bl.kamer j	160-430x	14	0	HANDVANGST
18-7-1989	V5430	Bl.kamer j	160-430x	5	0	HANDVANGST
19-5-1989	V5422	Bl.kamer k	160-430x	14	0	HANDVANGST
19-5-1989	V5418	Bl.kamer l	160-430x	9	0	HANDVANGST
19-5-1989	V5419	Bl.kamer m	160-430x	20	0	HANDVANGST
19-5-1989	V5421	Bl.kamer n	160-430x	10	0	HANDVANGST
5-5-1989	V5440	Bl.kamer o	160-430x	10	0	HANDVANGST
5-5-1989	V5441	Bl.kamer p	160-430x	14	0	HANDVANGST
3-9-1989	V5444	Bl.kamer q	160-430x	8	0	HANDVANGST
19-5-1989	V5420	Bl.kamer r	160-430x	6	0	HANDVANGST
17-7-1989	V5435	Bl.kamer r	160-430x	10	0	HANDVANGST
5-5-1989	V5442	Bl.kamer s	160-430x	23	0	HANDVANGST

012 *Carabus coriaceus* Linnaeus, 1758

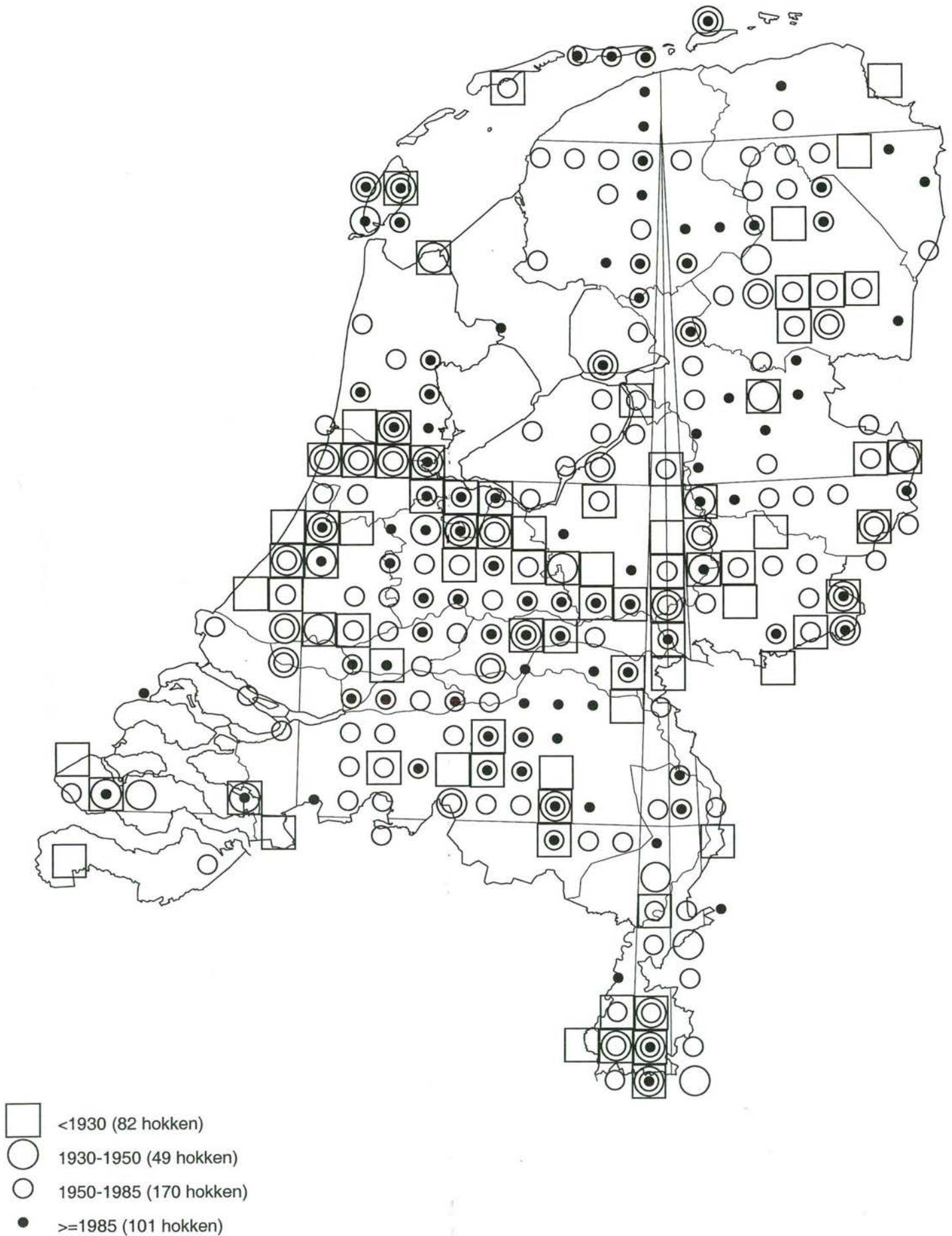


-  <1930 (30 hokken)
-  1930-1950 (10 hokken)
-  1950-1985 (24 hokken)
-  >=1985 (16 hokken)

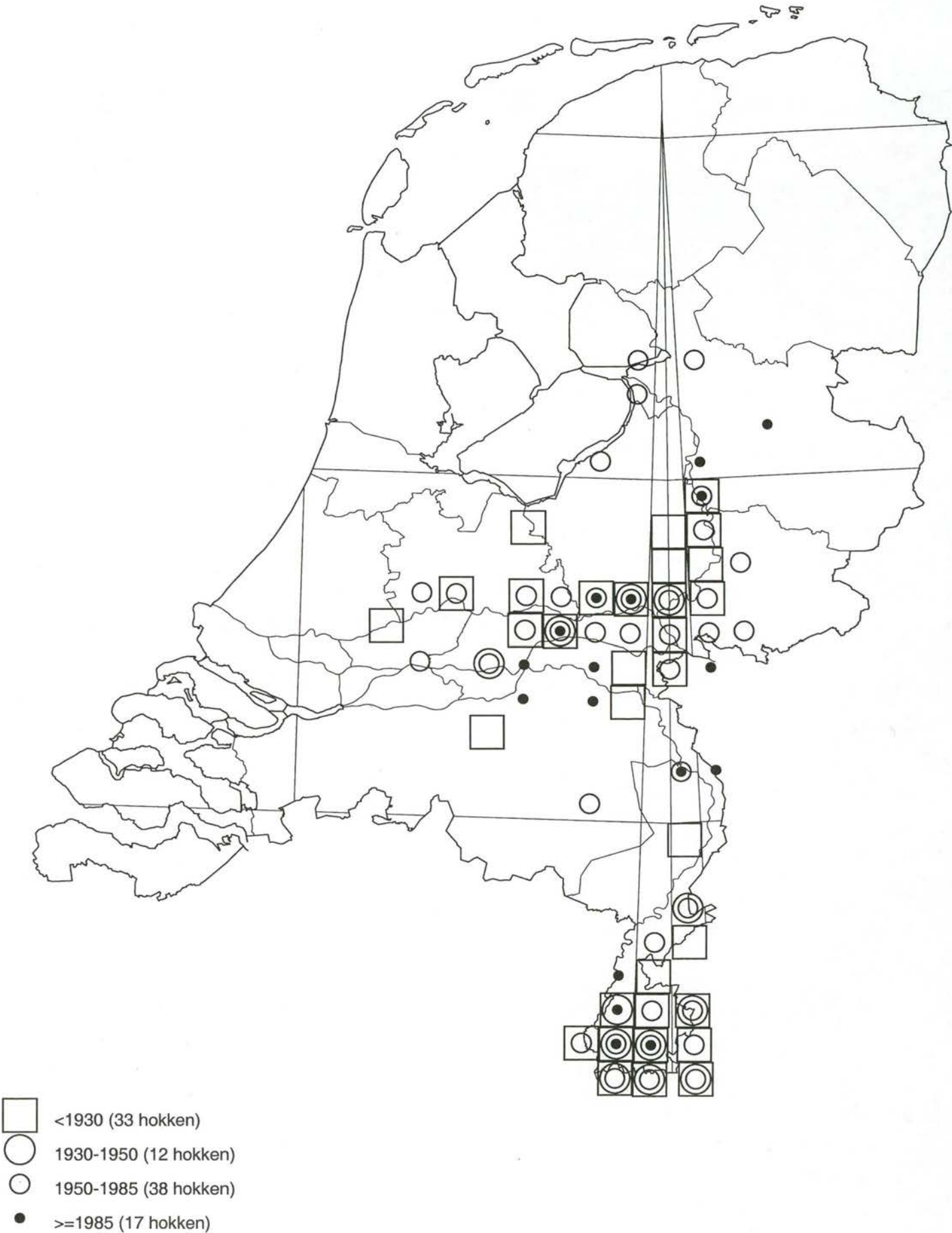
017 *Carabus auratus* Linnaeus, 1761



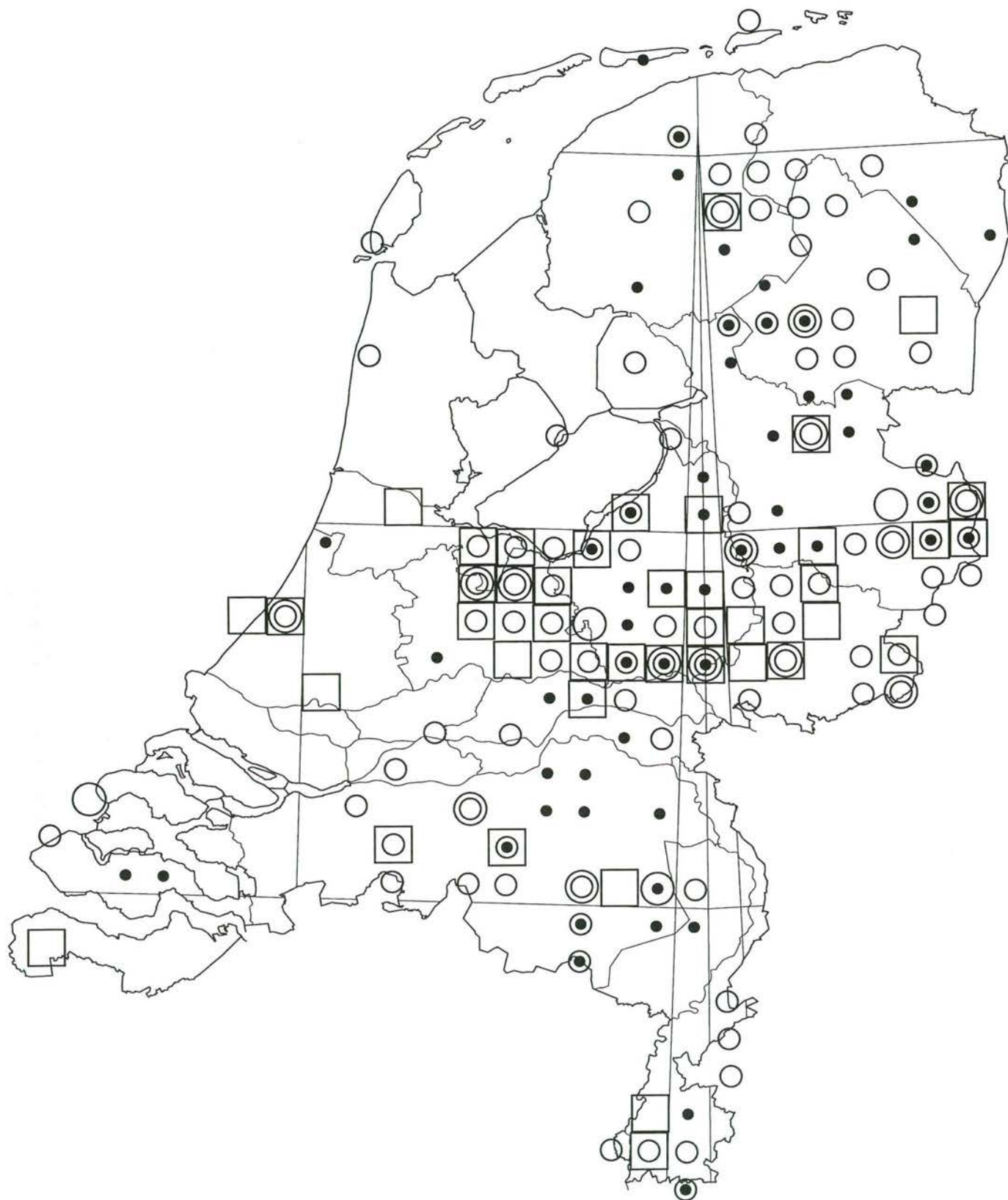
020 *Carabus granulatus* Linnaeus, 1758



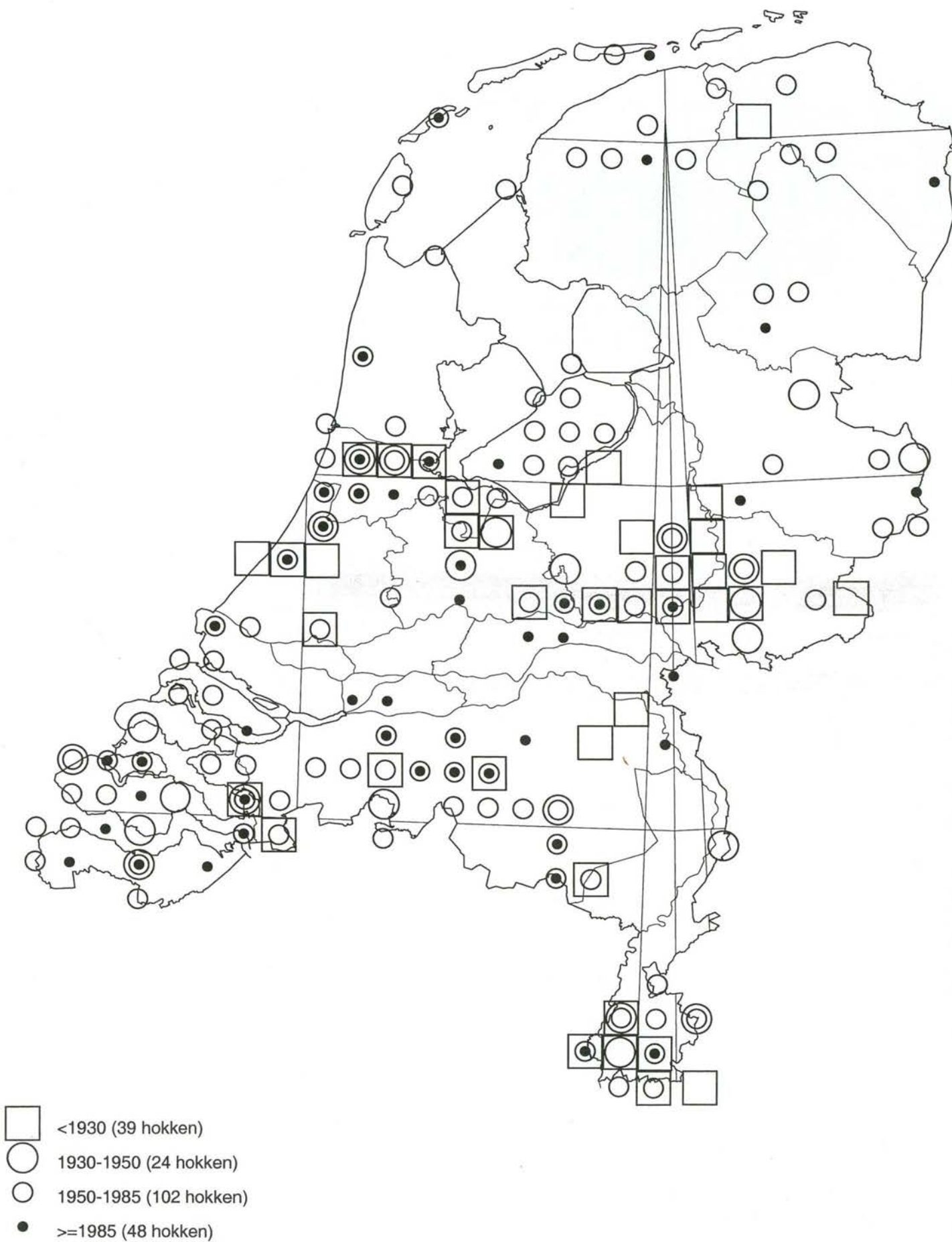
024 Carabus monilis Fabricius, 1792



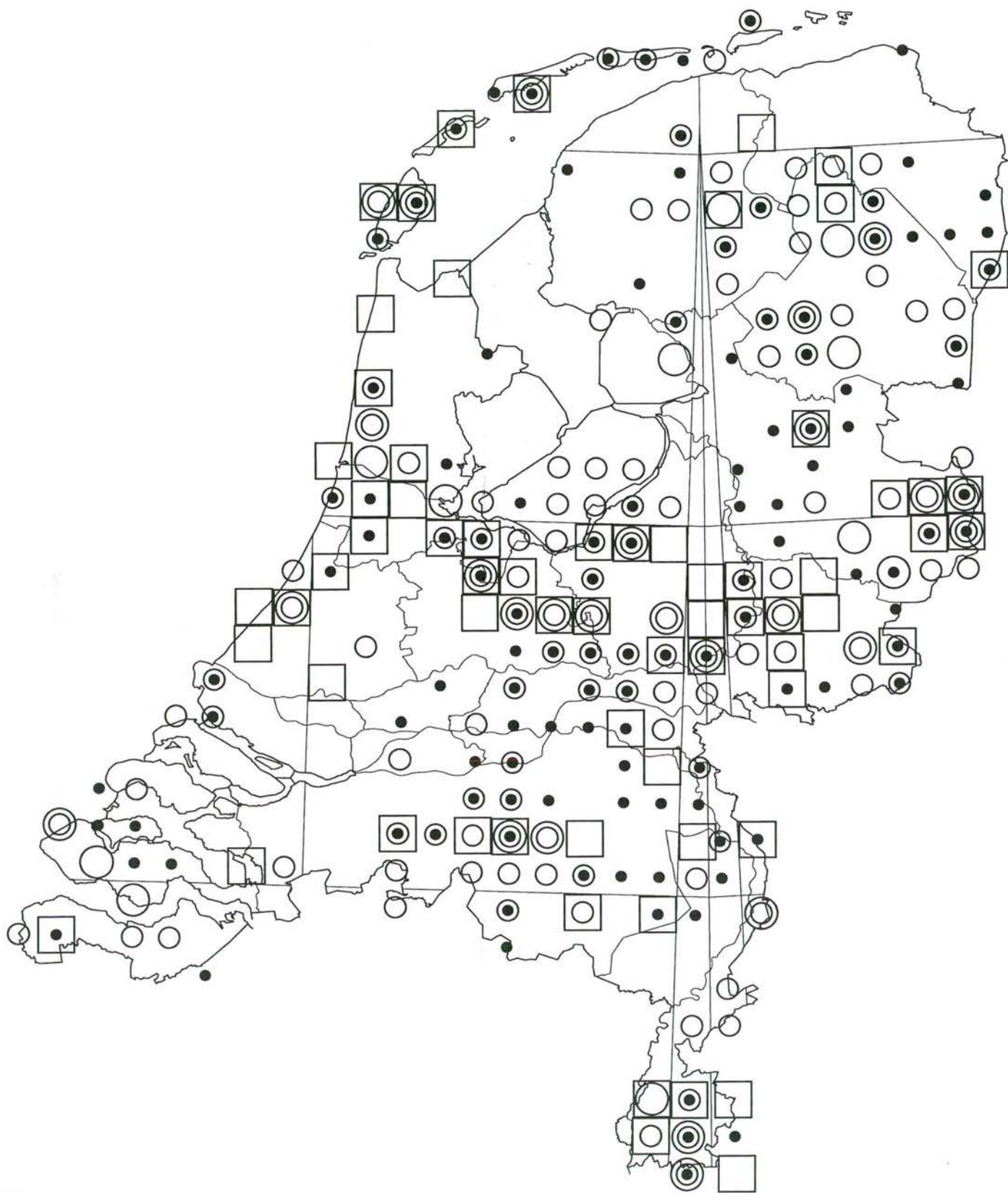
028 *Leistus rufomarginatus* (Duftschmid, 1812)



043 *Notiophilus substriatus* Waterhouse, 1833

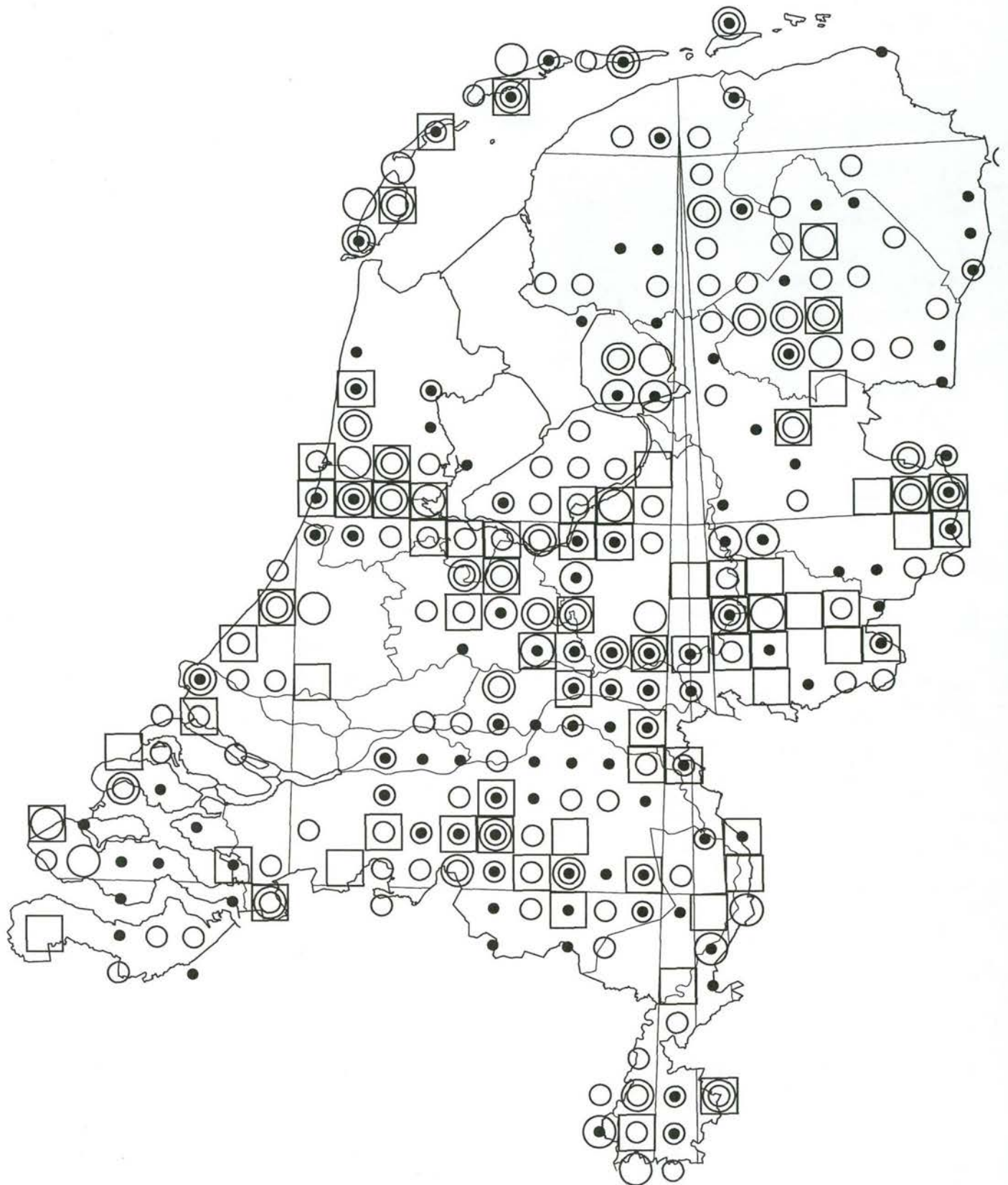


045 *Elaphrus cupreus* Duftschmid, 1812



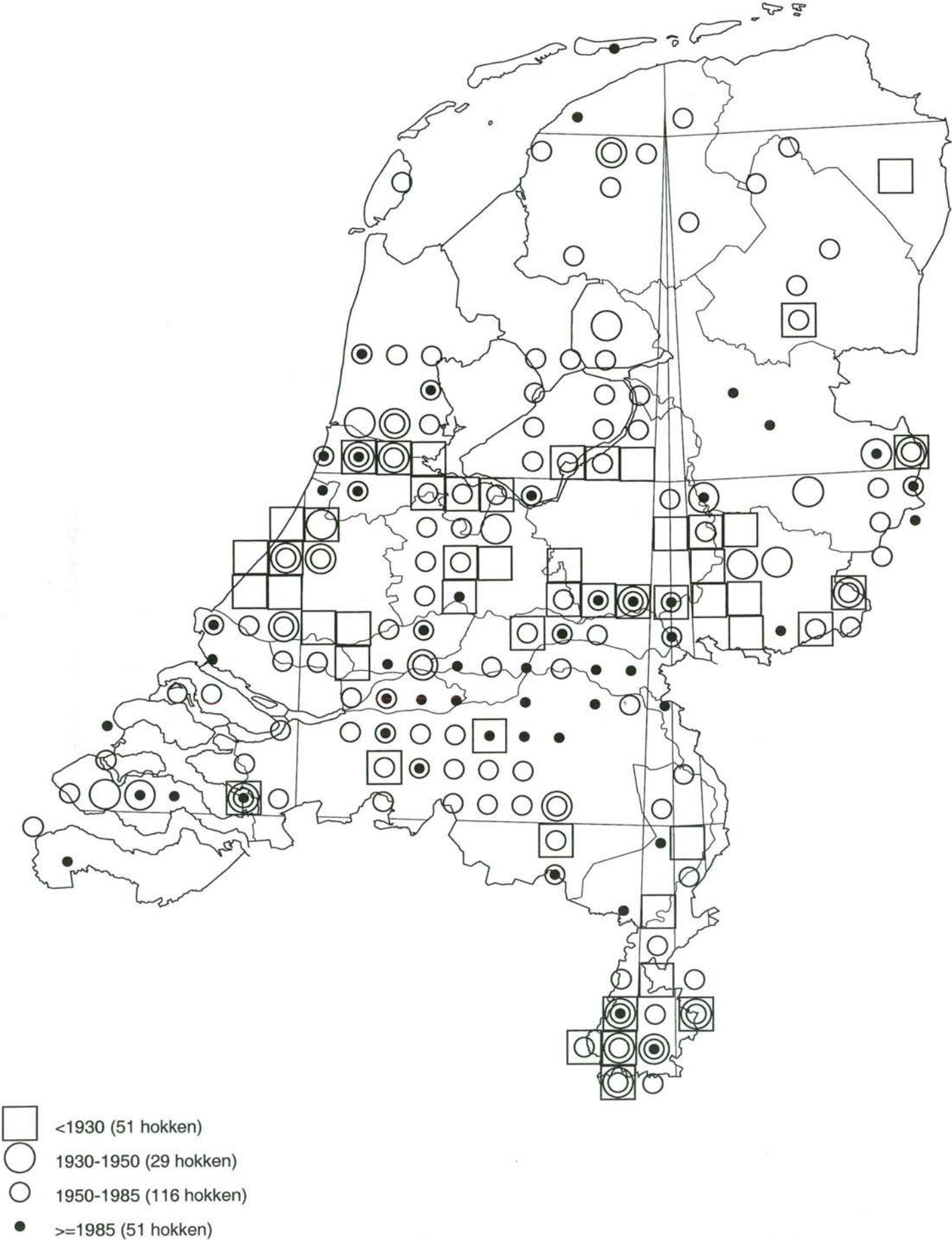
-  <1930 (67 hokken)
-  1930-1950 (37 hokken)
-  1950-1985 (133 hokken)
-  >=1985 (119 hokken)

047 *Elaphrus riparius* (Linnaeus, 1758)

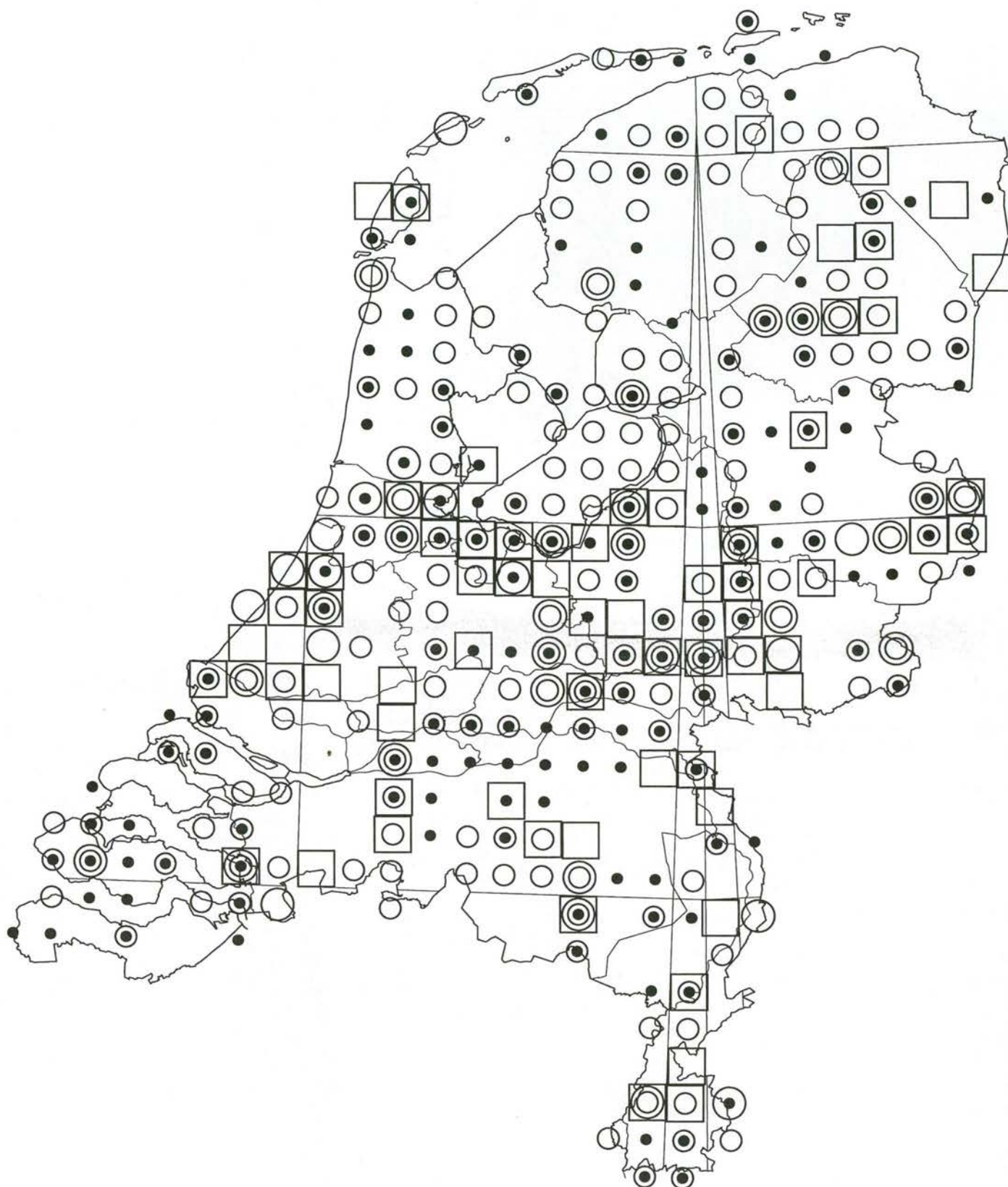


-  <1930 (73 hokken)
-  1930-1950 (62 hokken)
-  1950-1985 (158 hokken)
-  ≥ 1985 (112 hokken)

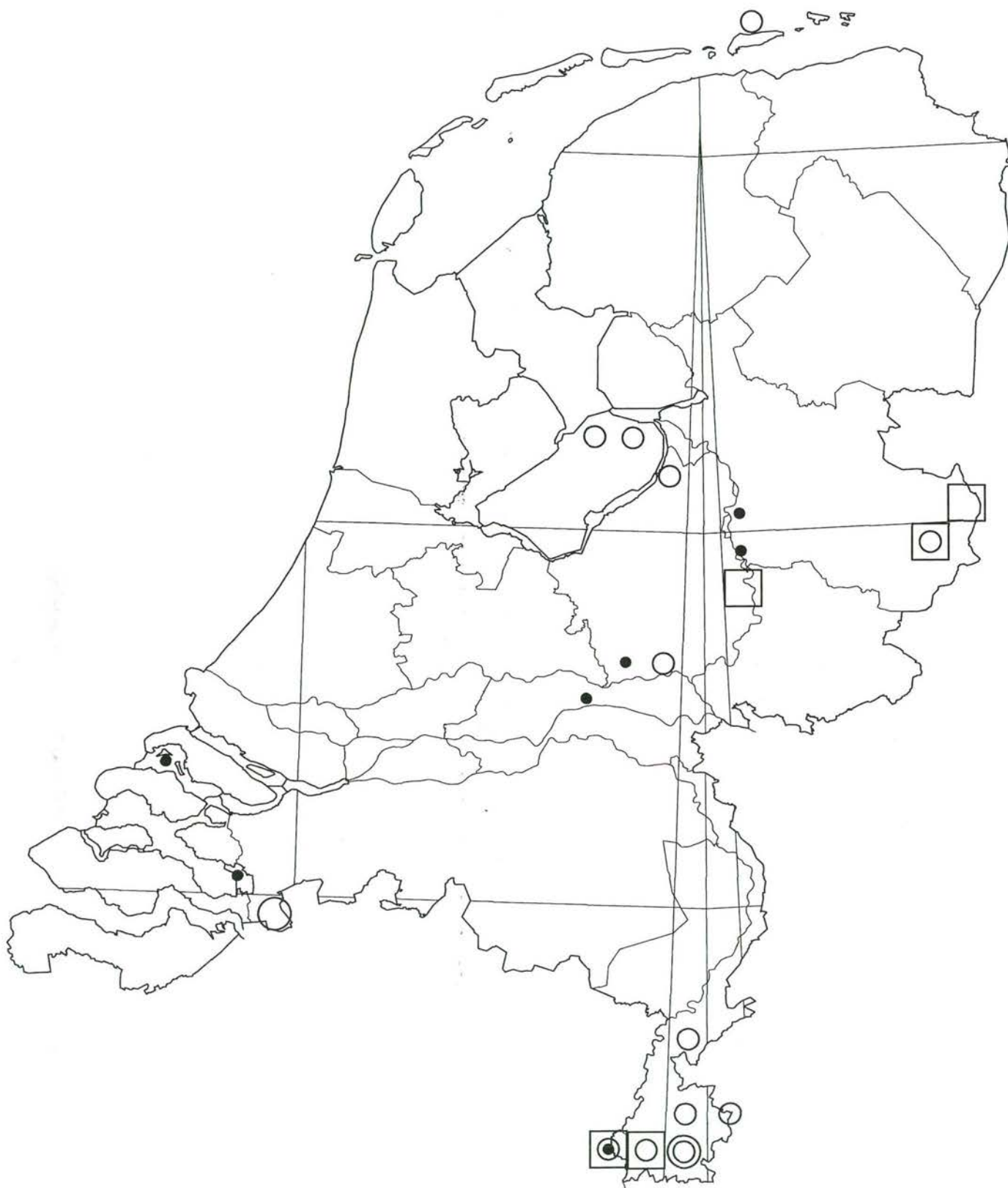
051 *Clivina collaris* (Herbst, 1784)



052 *Clivina fossor* (Linnaeus, 1758)

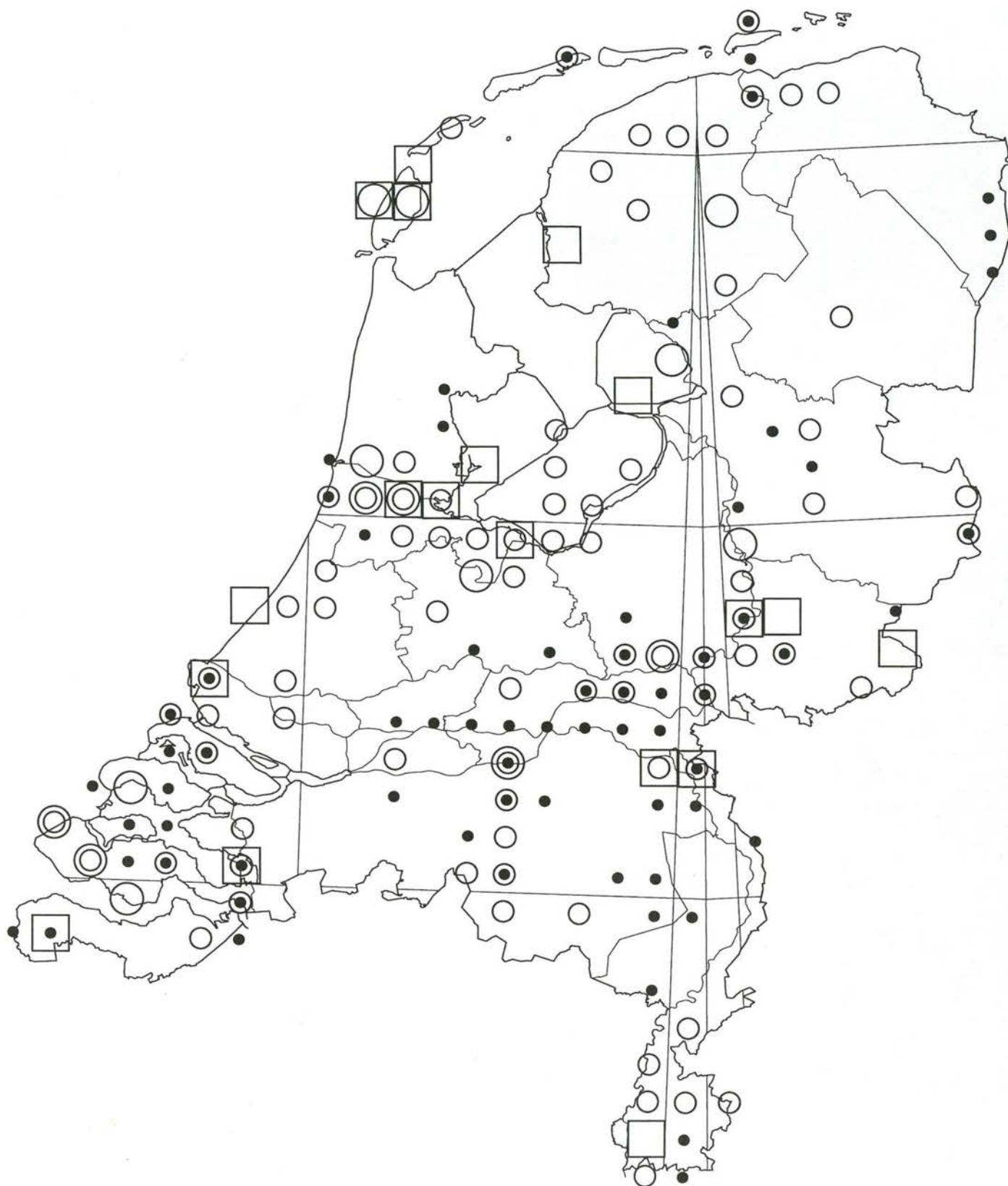


054 *Dyschirius angustatus* (Ahrens, 1830)



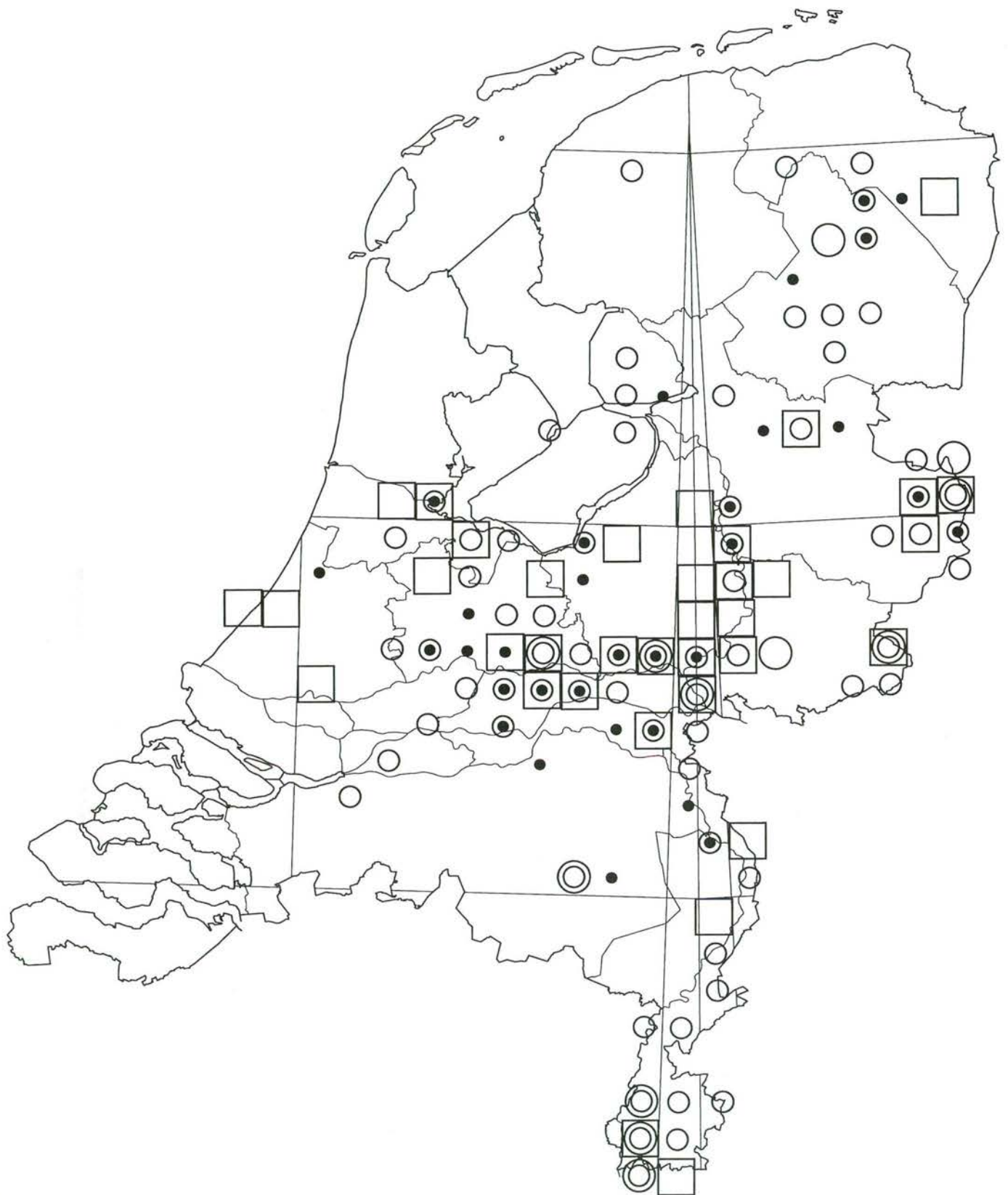
-  <1930 (5 hokken)
-  1930-1950 (2 hokken)
-  1950-1985 (12 hokken)
-  >=1985 (7 hokken)

060 *Dyschirius luedersi* Wagner, 1915



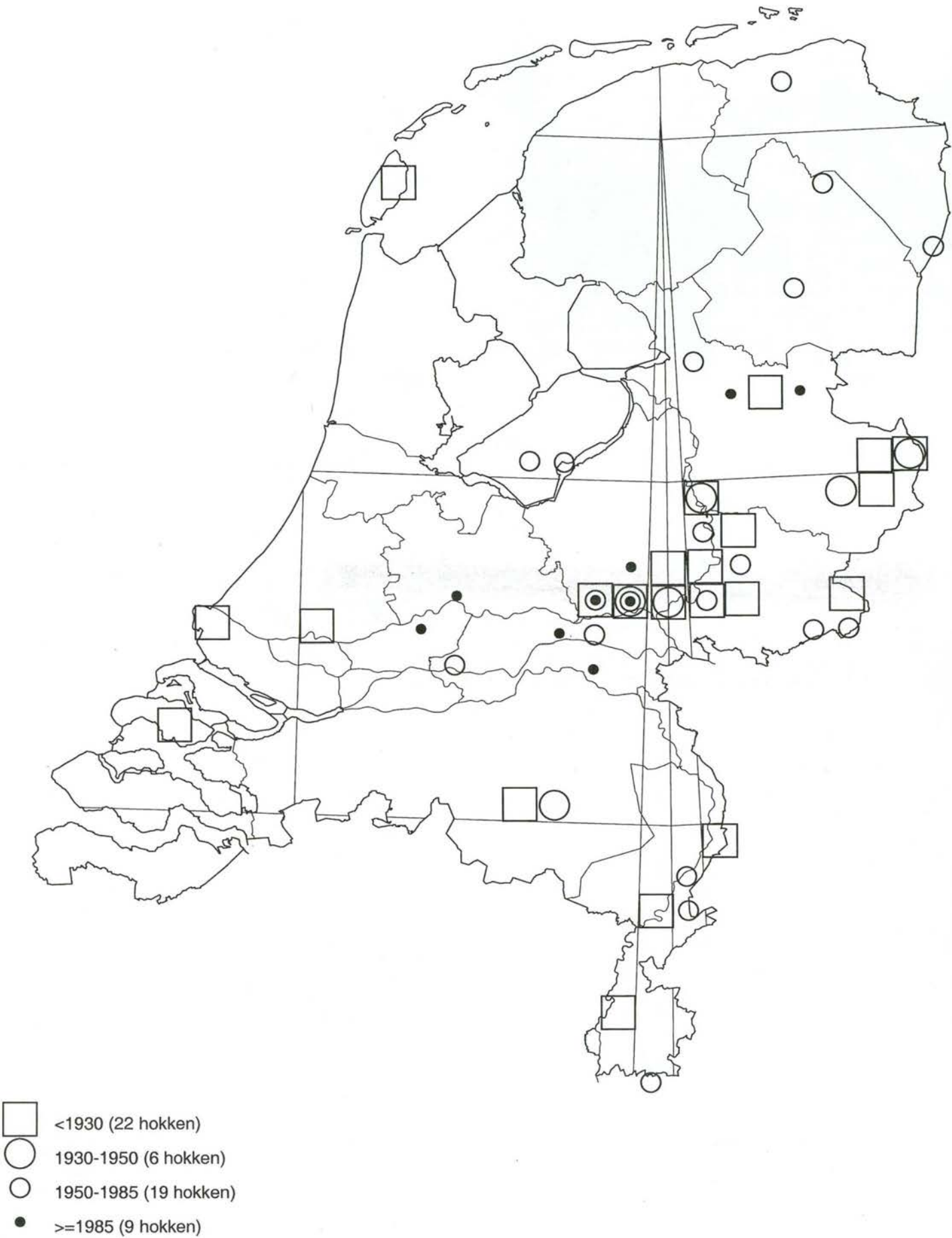
- <1930 (19 hokken)
- 1930-1950 (15 hokken)
- 1950-1985 (80 hokken)
- >=1985 (69 hokken)

070 *Patrobus atrorufus* (Stroem, 1768)

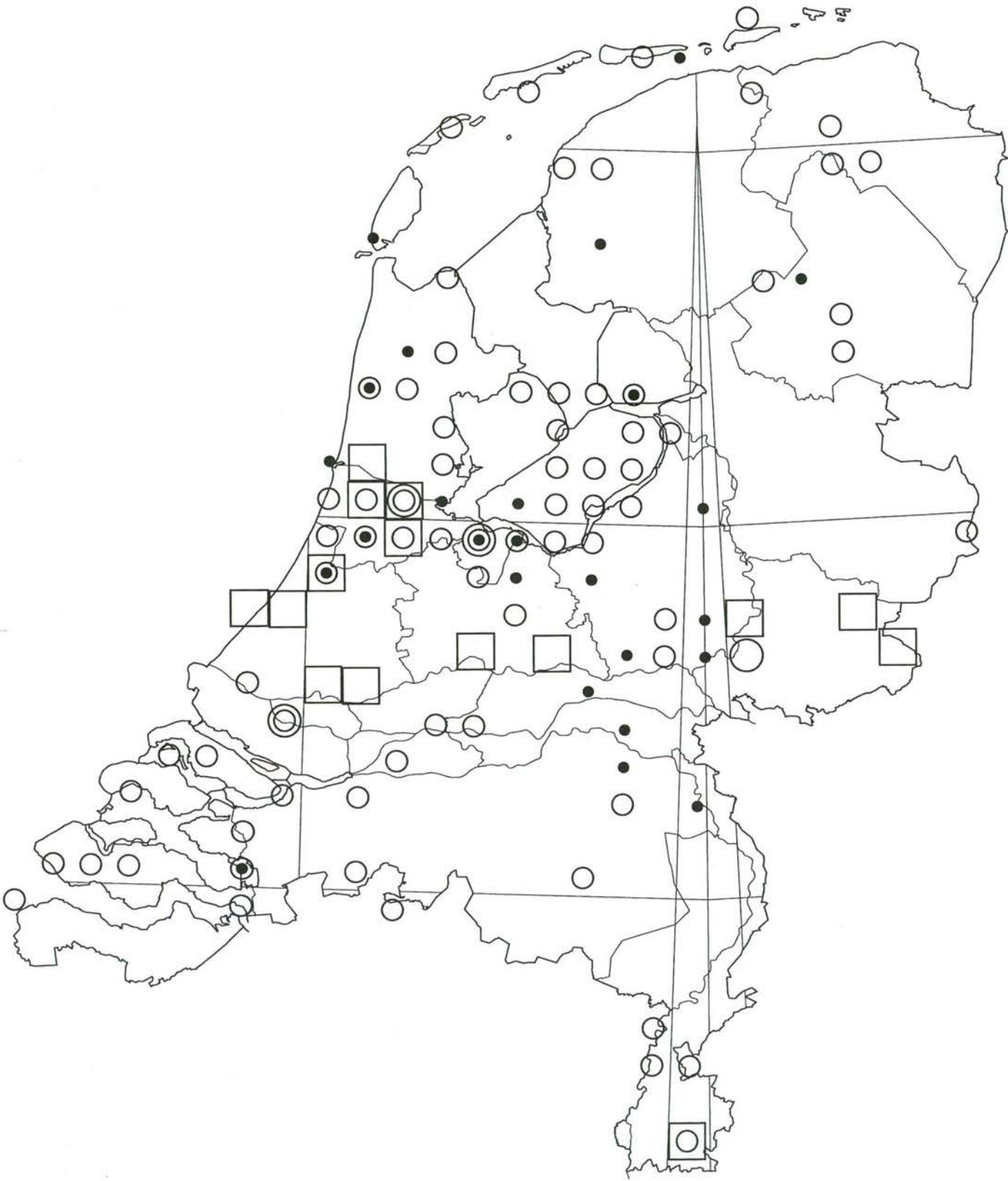


- <1930 (36 hokken)
- 1930-1950 (12 hokken)
- 1950-1985 (70 hokken)
- >=1985 (32 hokken)

072 *Epaphius secalis* (Paykull, 1790)

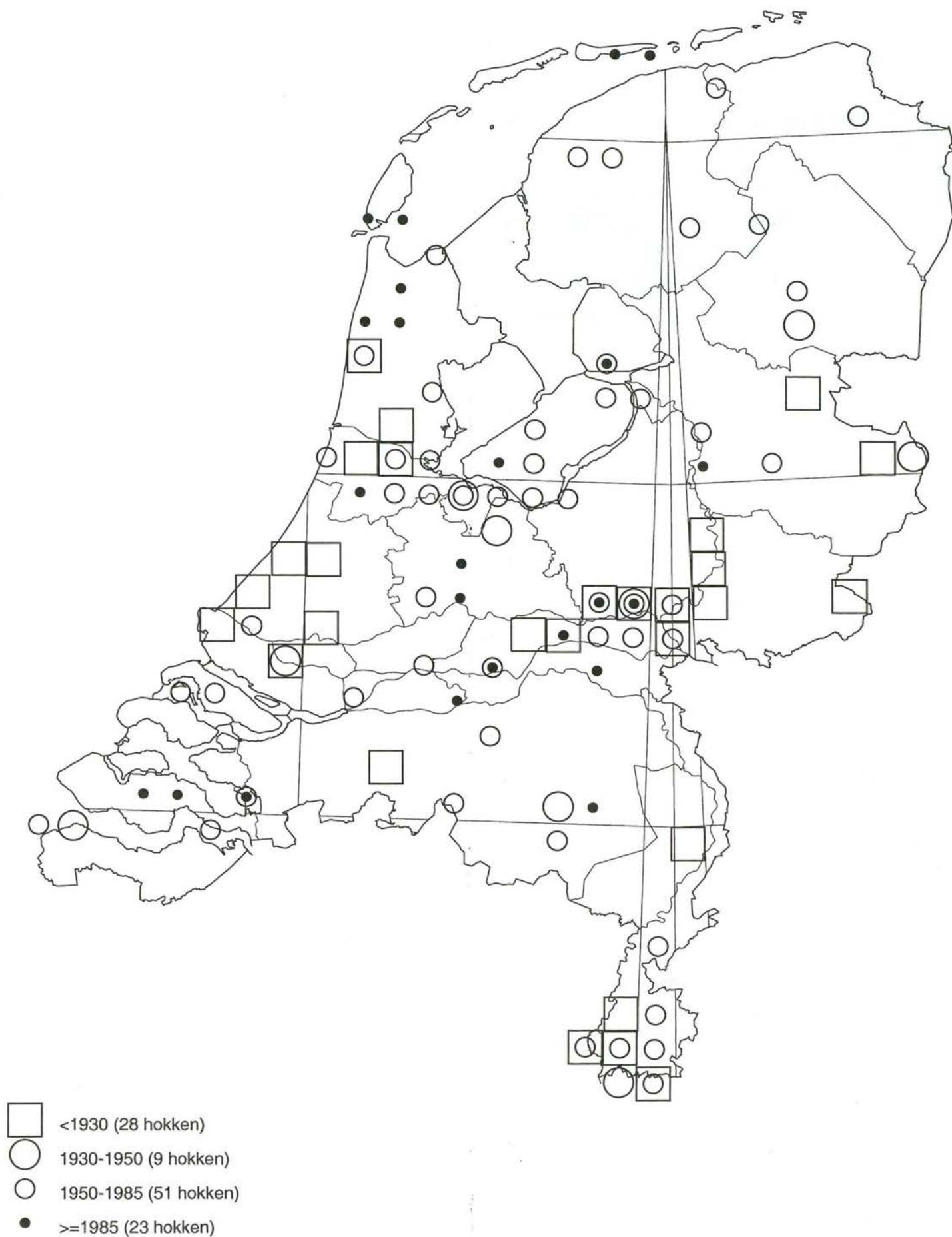


076 Blemus discus (Fabricius, 1792)

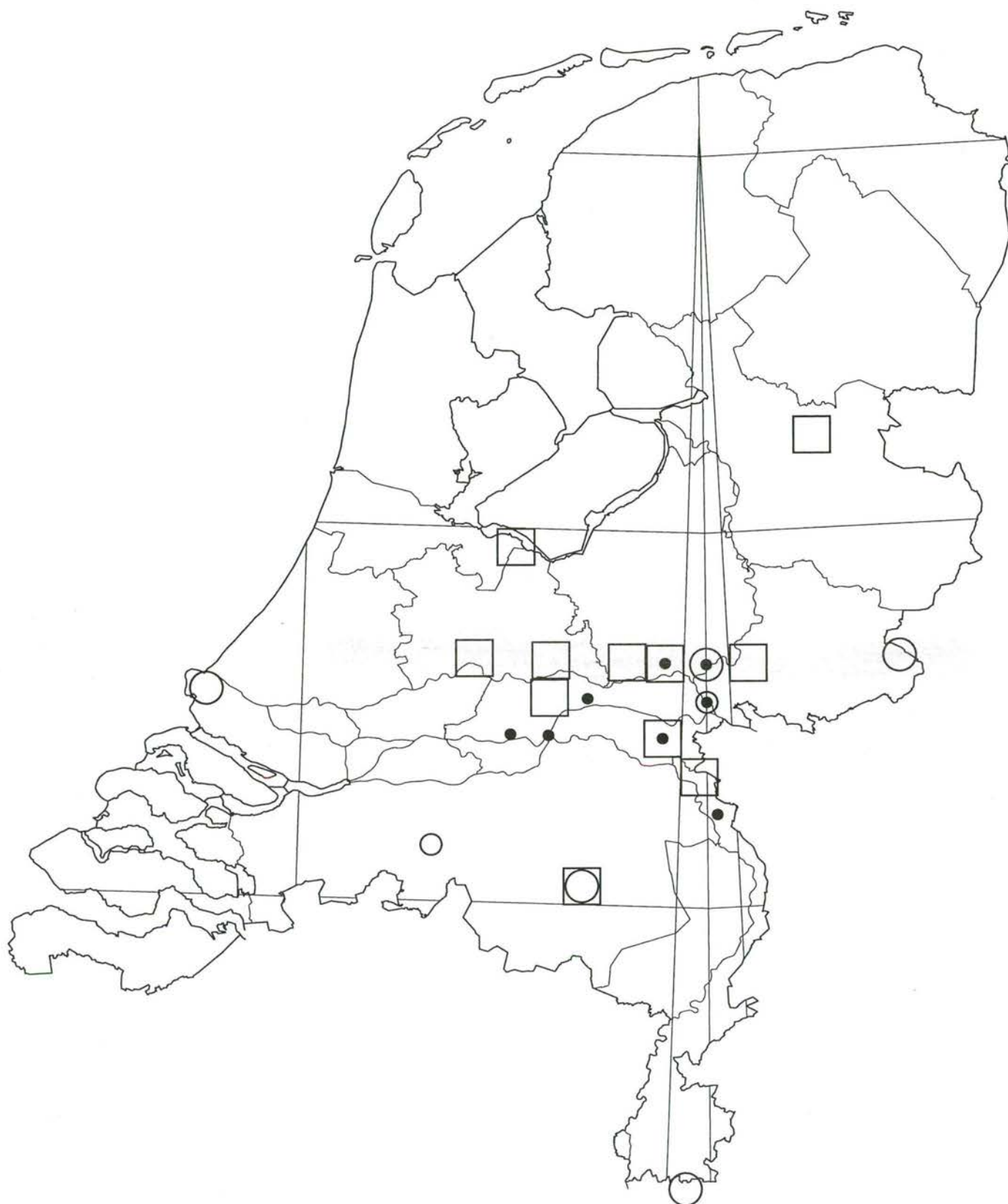


-  <1930 (15 hokken)
-  1930-1950 (4 hokken)
-  1950-1985 (74 hokken)
-  >=1985 (25 hokken)

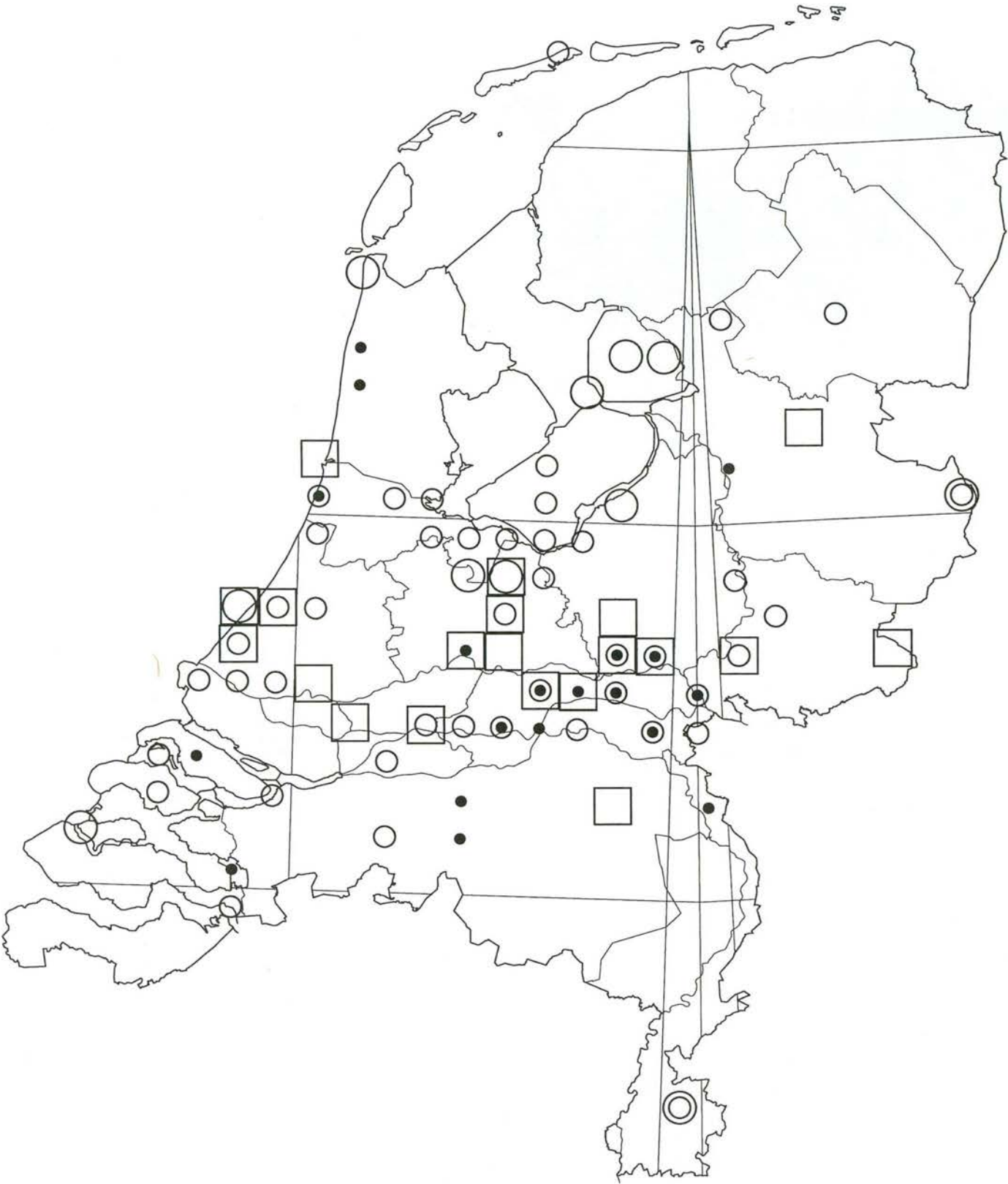
077 *Trechoblemus micros* (Herbst, 1784)



081 *Bembidion striatum* (Fabricius, 1792)

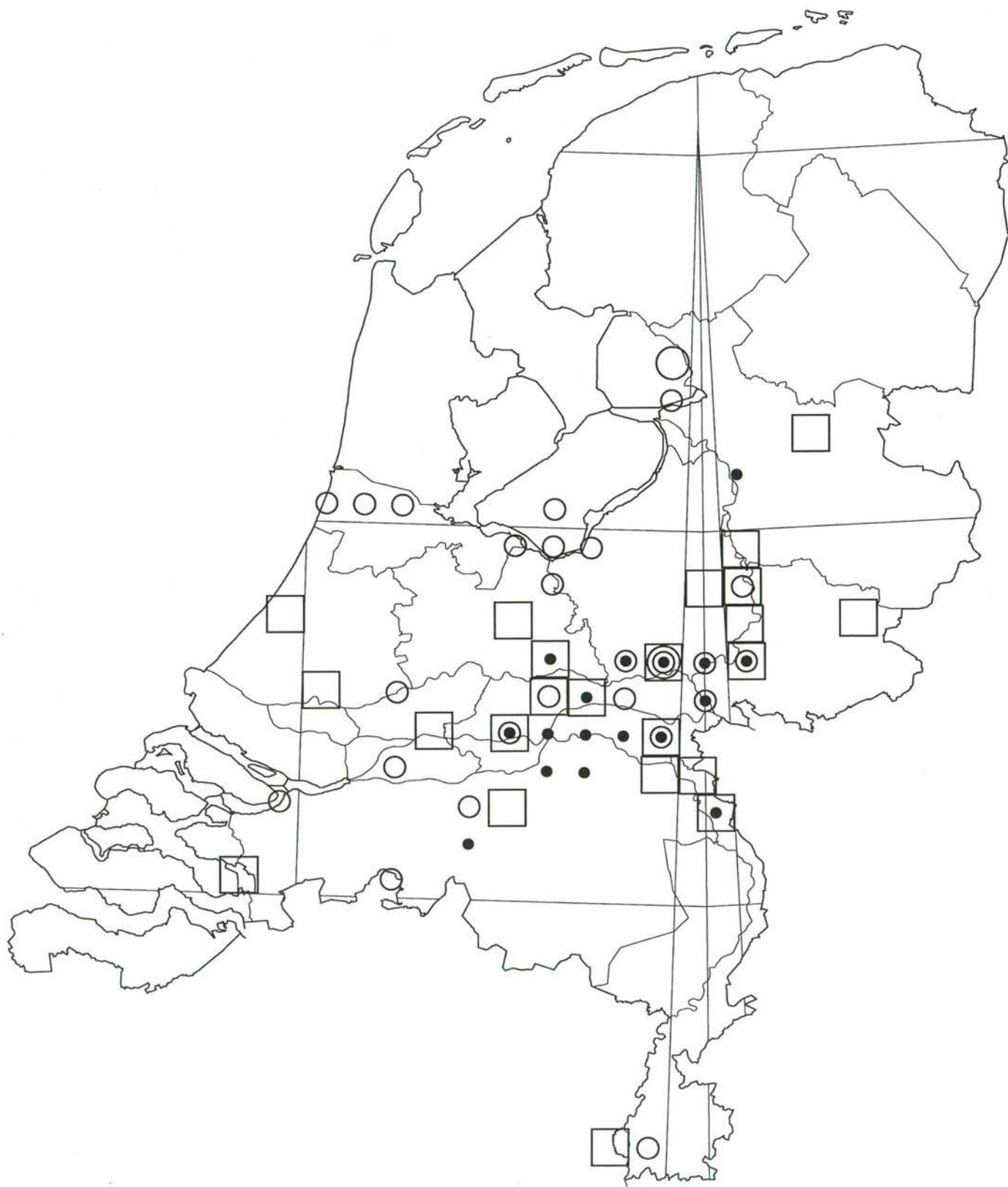


-  <1930 (11 hokken)
-  1930-1950 (5 hokken)
-  1950-1985 (2 hokken)
-  >=1985 (8 hokken)



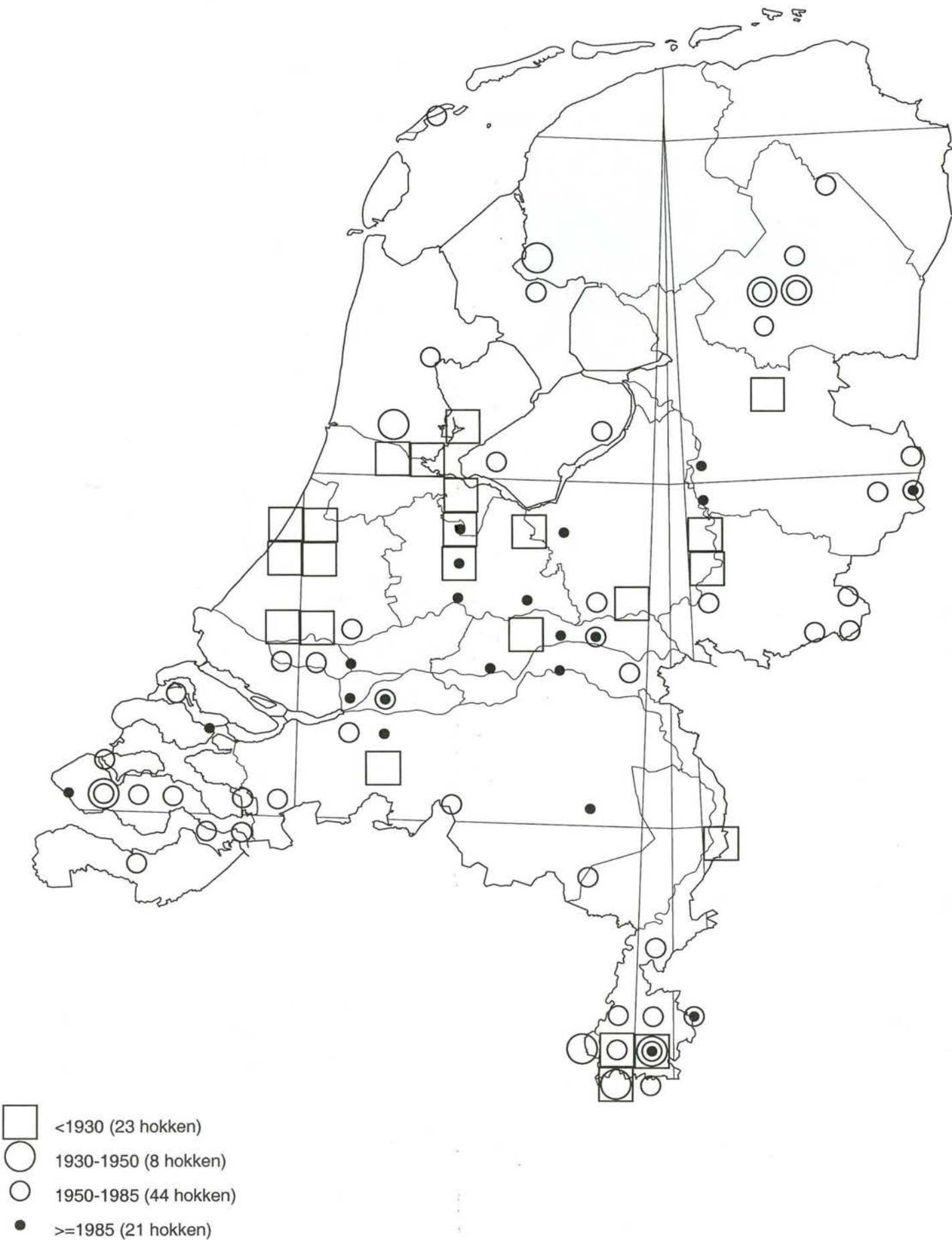
-  <1930 (20 hokken)
-  1930-1950 (11 hokken)
-  1950-1985 (44 hokken)
-  >=1985 (19 hokken)

084 *Bembidion velox* (Linnaeus, 1761)

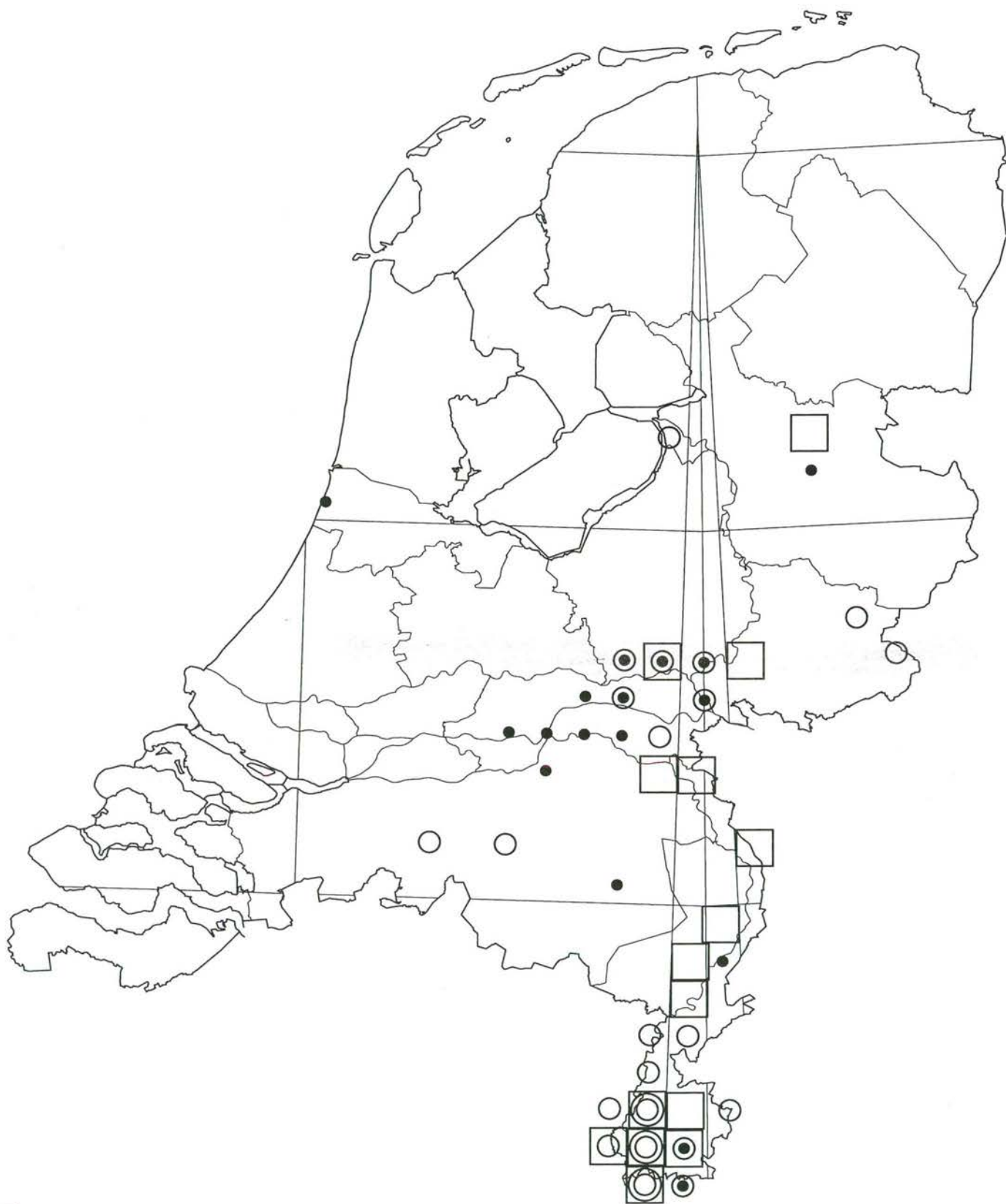


- <1930 (23 hokken)
- 1930-1950 (2 hokken)
- 1950-1985 (25 hokken)
- ≥1985 (17 hokken)

089 Bembidion harpaloides Serville, 1821

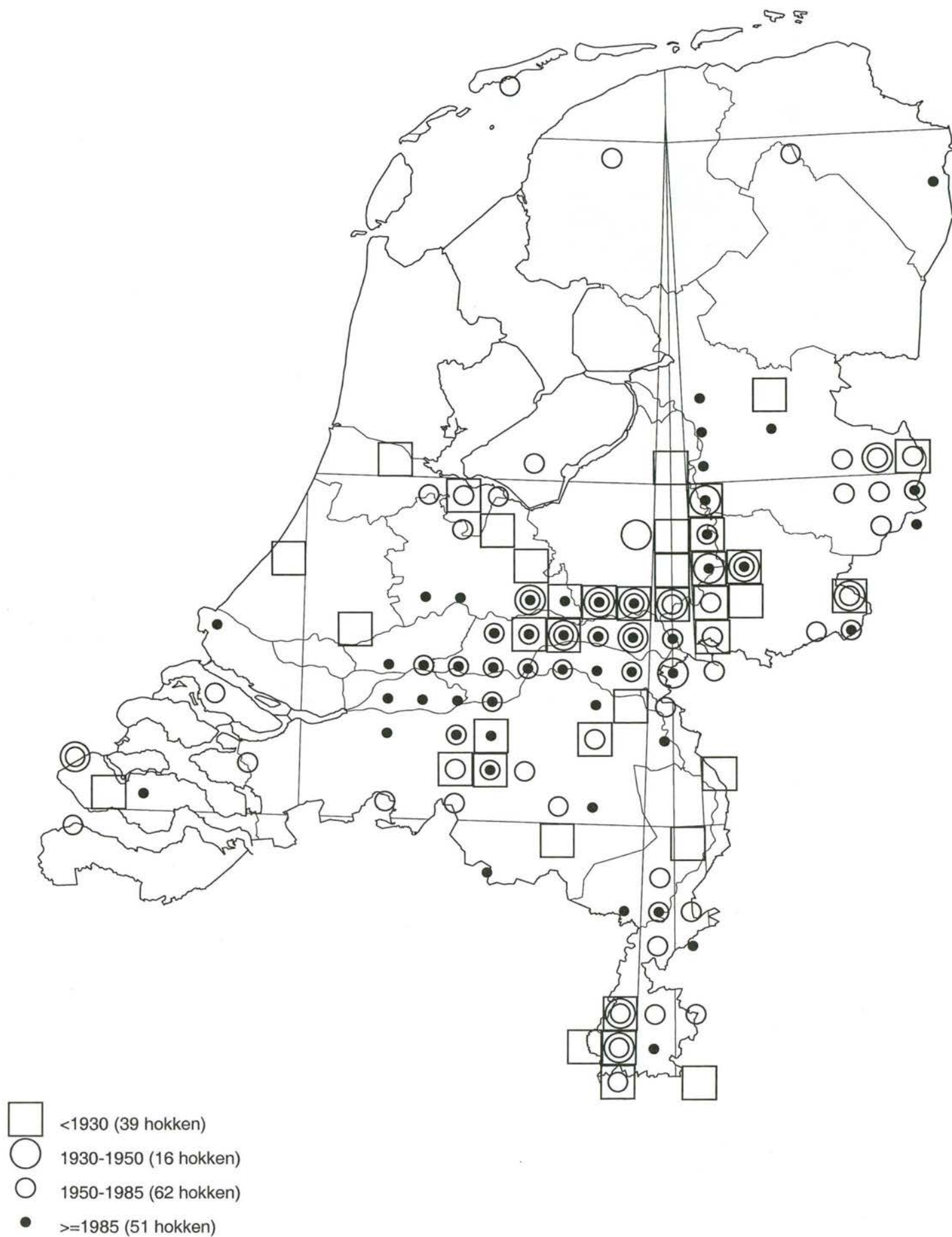


091 *Bembidion punctulatum* Drapiez, 1821

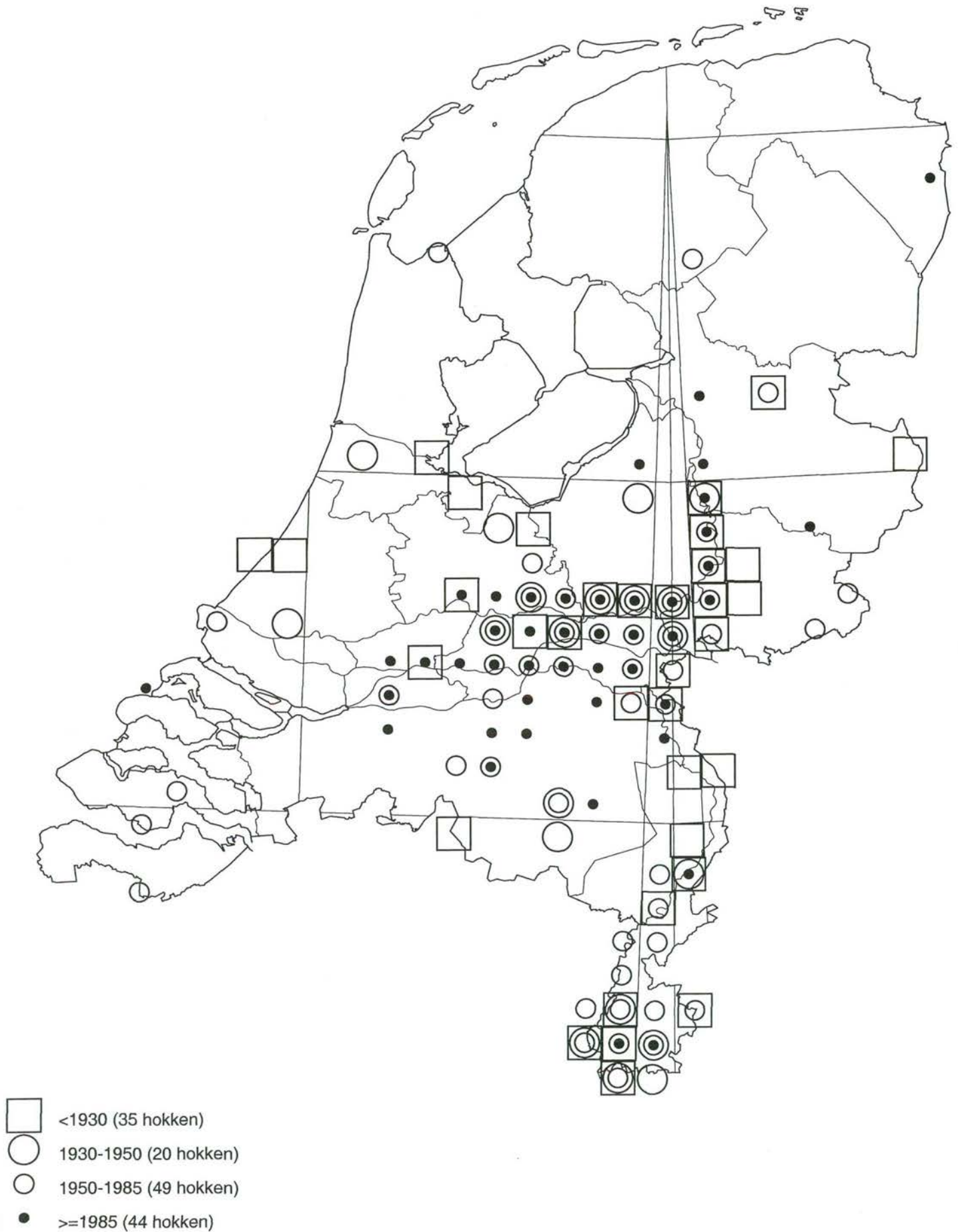


- <1930 (15 hokken)
- 1930-1950 (3 hokken)
- 1950-1985 (22 hokken)
- ≥1985 (17 hokken)

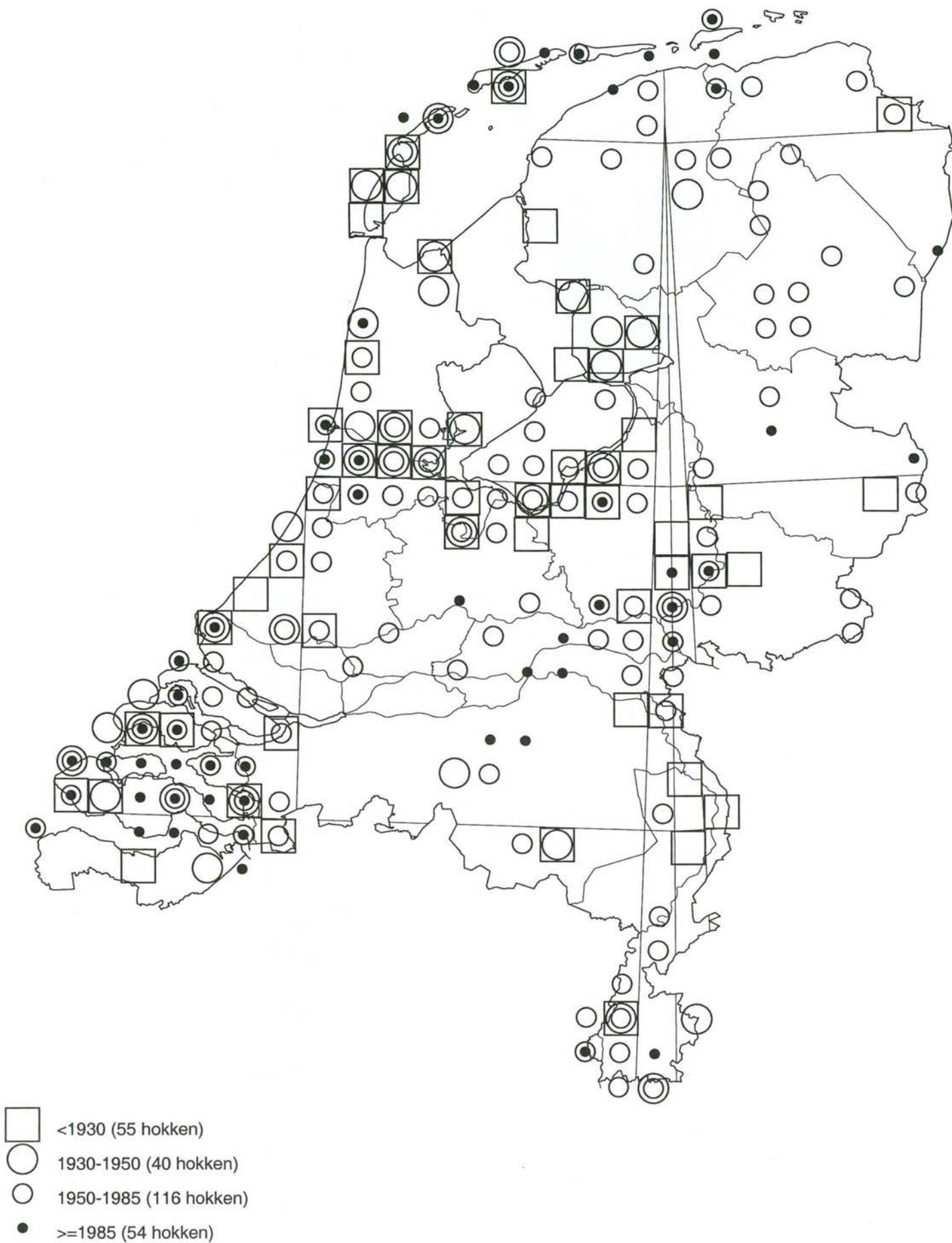
094 *Bembidion dentellum* (Thunberg, 1787)



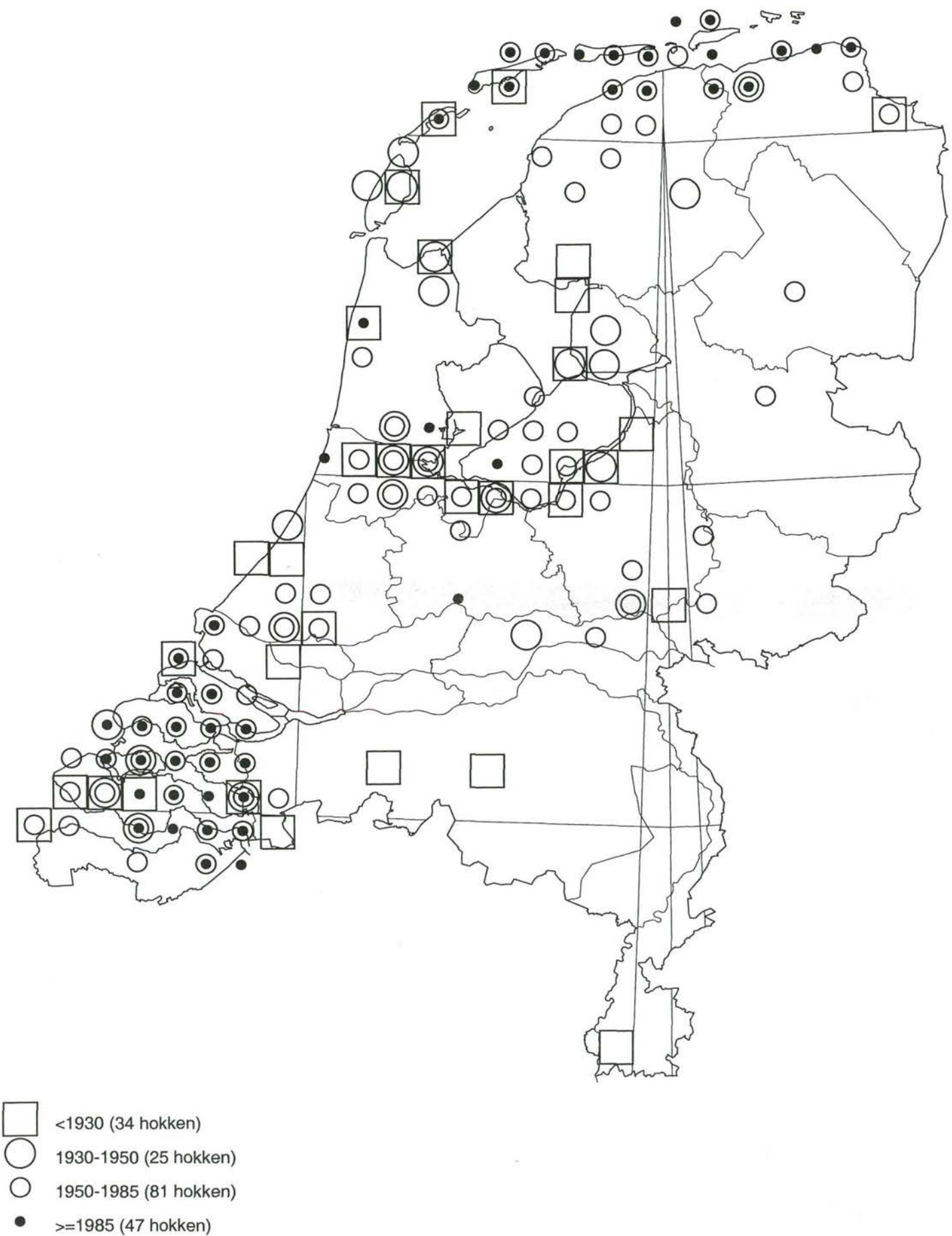
096 *Bembidion semipunctatum* (Donovan, 1806)



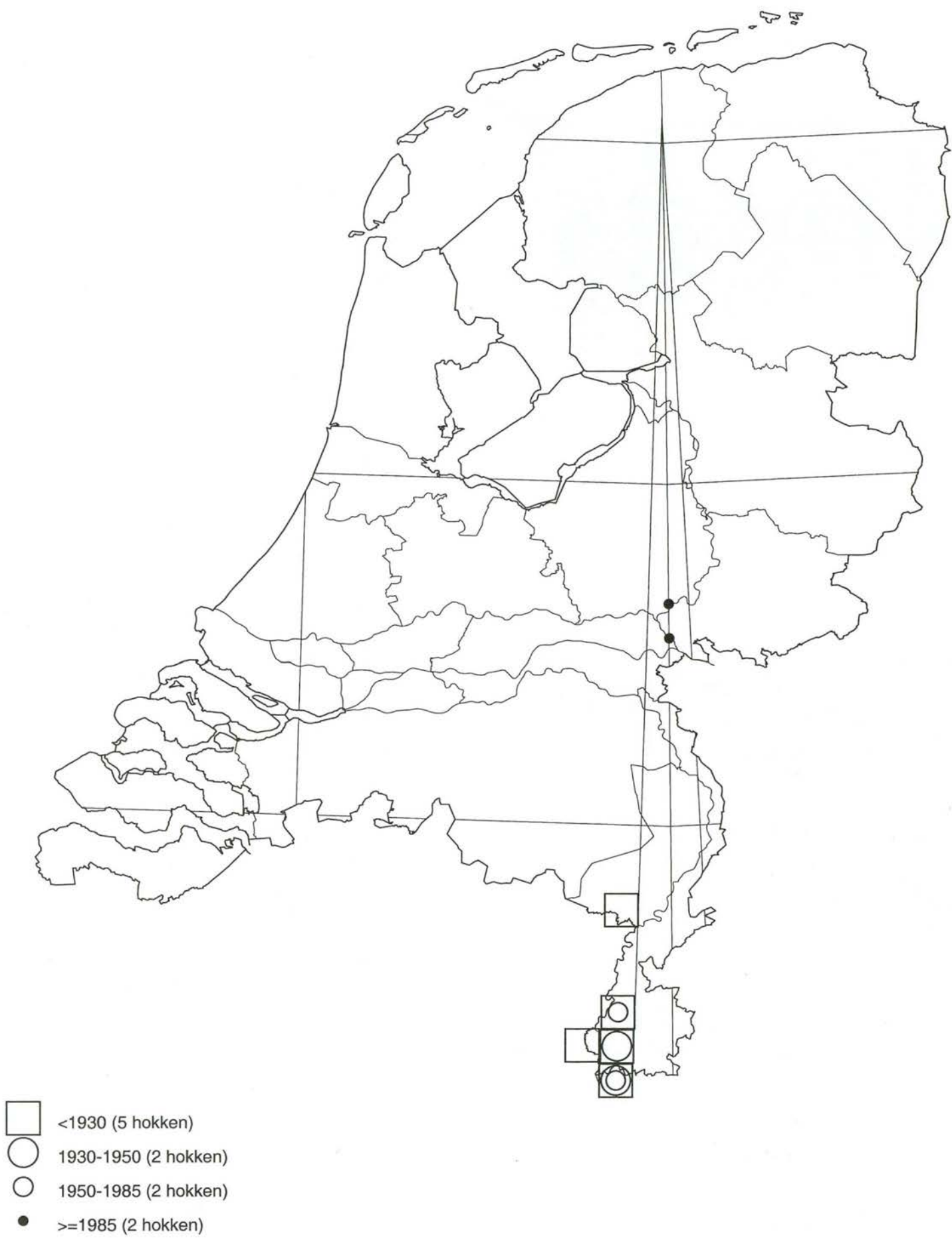
097 *Bembidion varium* (Olivier, 1795)



099 *Bembidion minimum* (Fabricius, 1792)



101 *Bembidion atrocoeruleum* Stephens, 1828

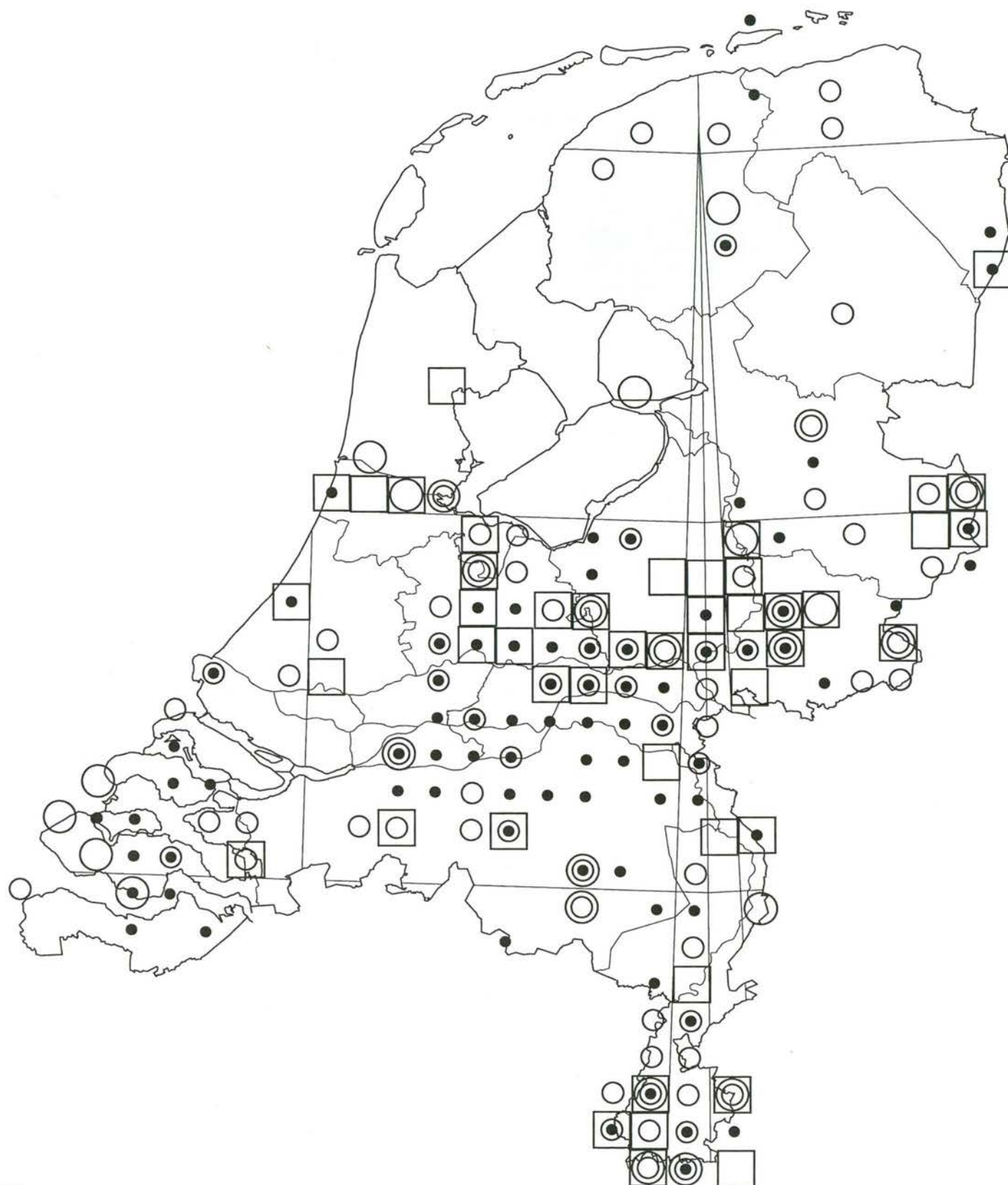


102 *Bembidion fasciolatum* (Duftschmid, 1812)



-  <1930 (1 hok)
-  1930-1950 (2 hokken)
-  1950-1985 (3 hokken)
-  ≥ 1985 (5 hokken)

103 *Bembidion articulatum* (Panzer, 1796)

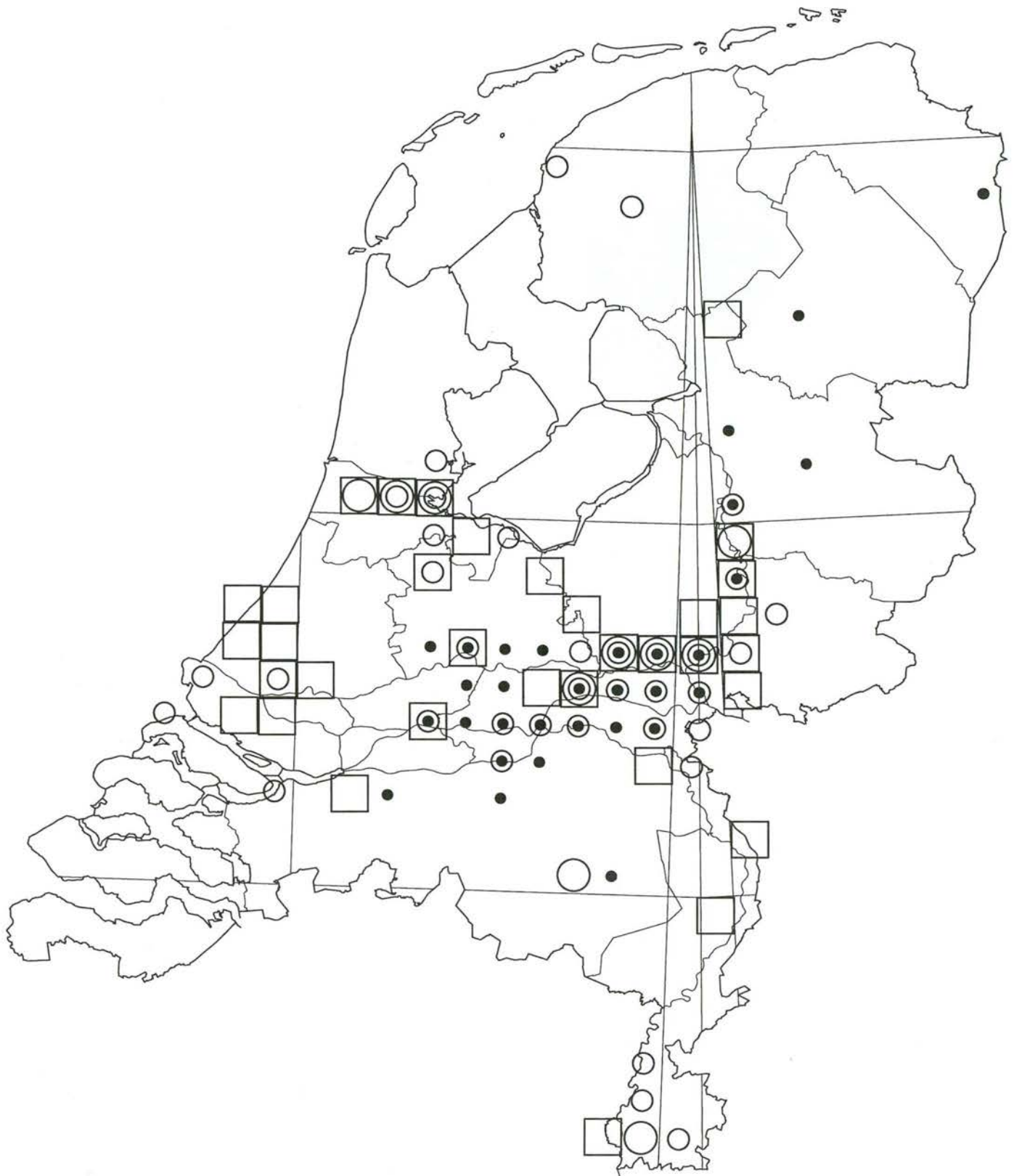


- <1930 (47 hokken)
- 1930-1950 (27 hokken)
- 1950-1985 (77 hokken)
- ≥1985 (82 hokken)

104 *Bembidion octomaculatum* (Goeze, 1777)

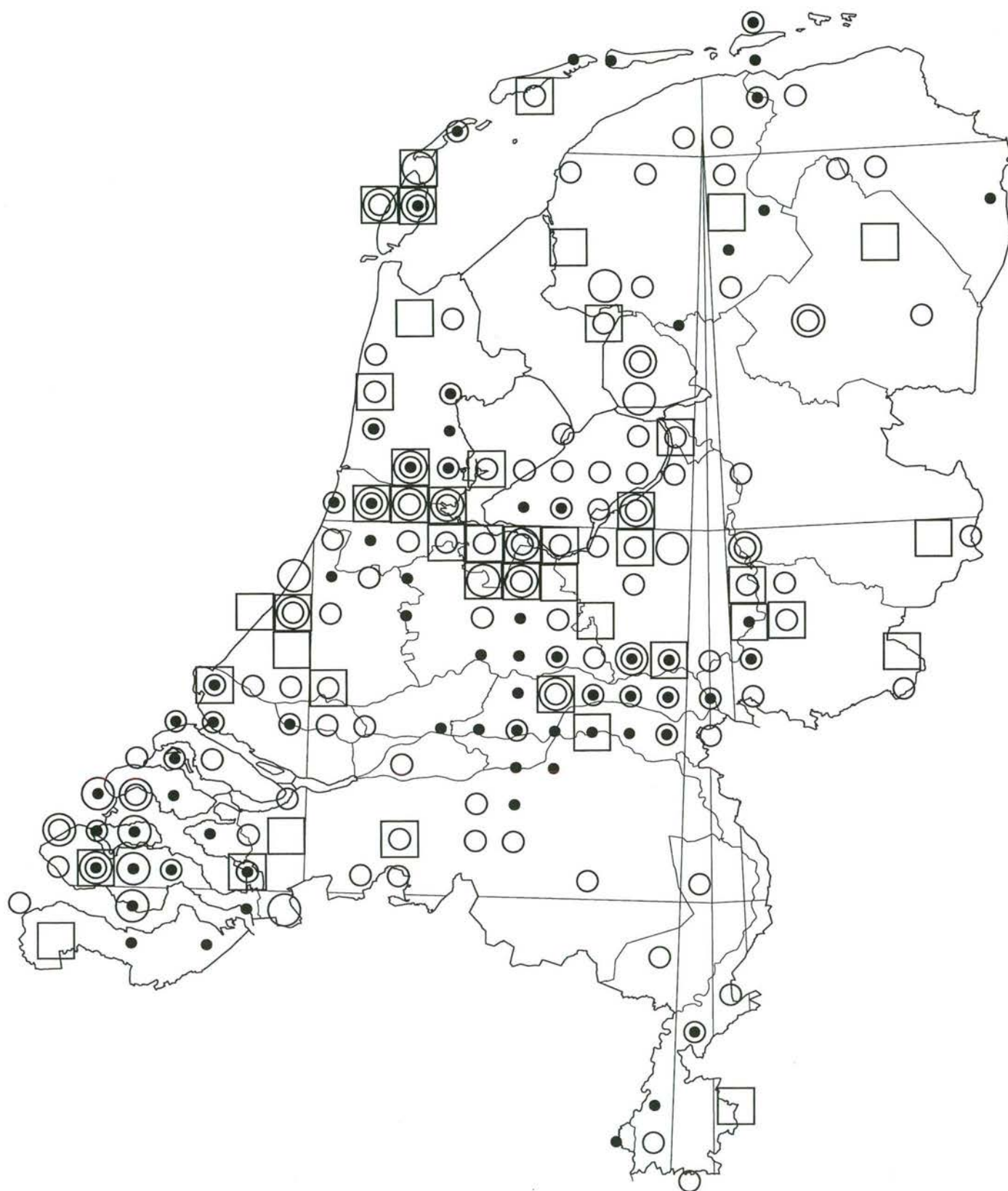


- <1930 (2 hokken)
- 1930-1950 (0 hokken)
- 1950-1985 (7 hokken)
- >=1985 (3 hokken)



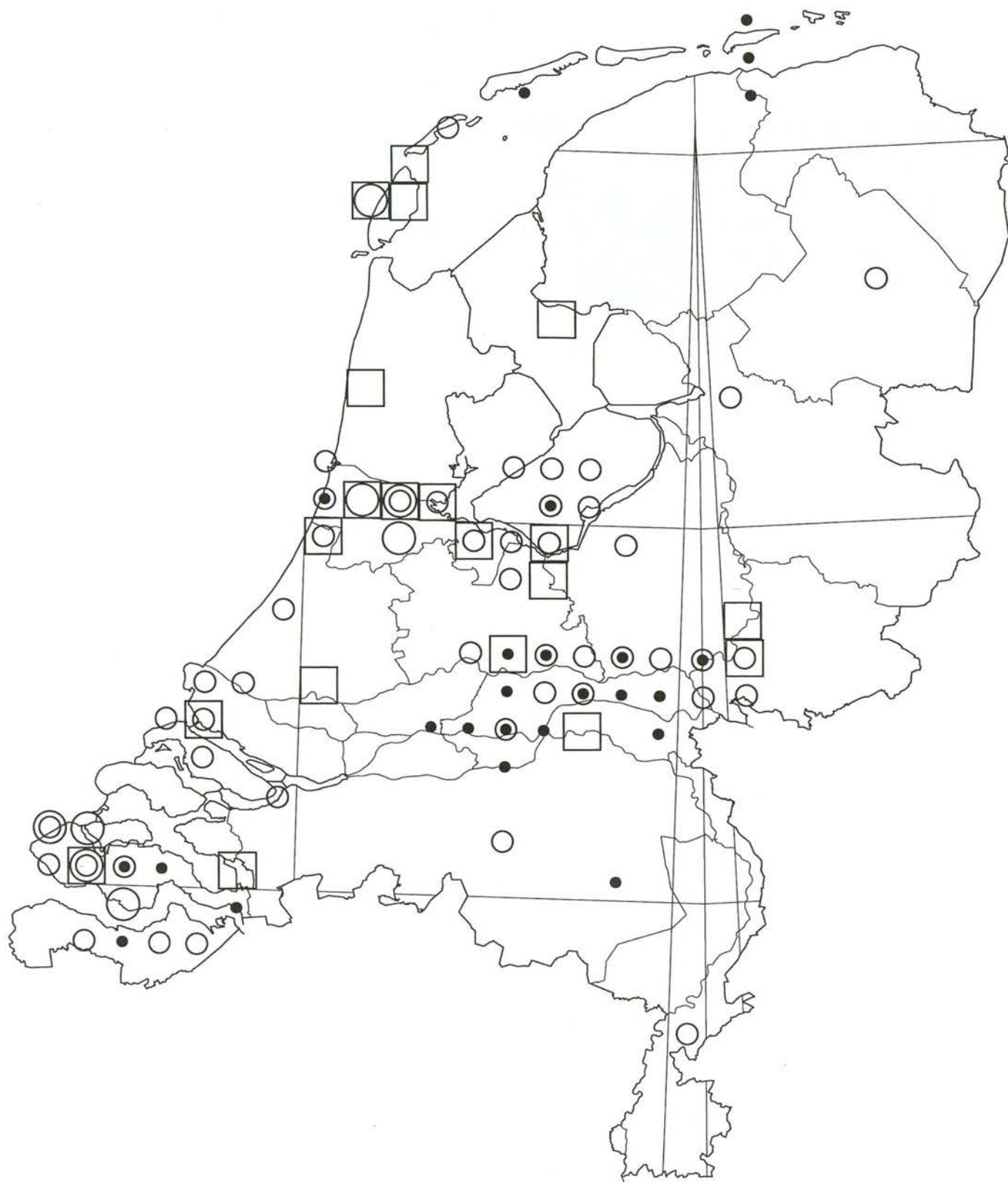
-  <1930 (34 hokken)
-  1930-1950 (10 hokken)
-  1950-1985 (36 hokken)
-  >=1985 (31 hokken)

107 *Bembidion assimile* Gyllenhal, 1810

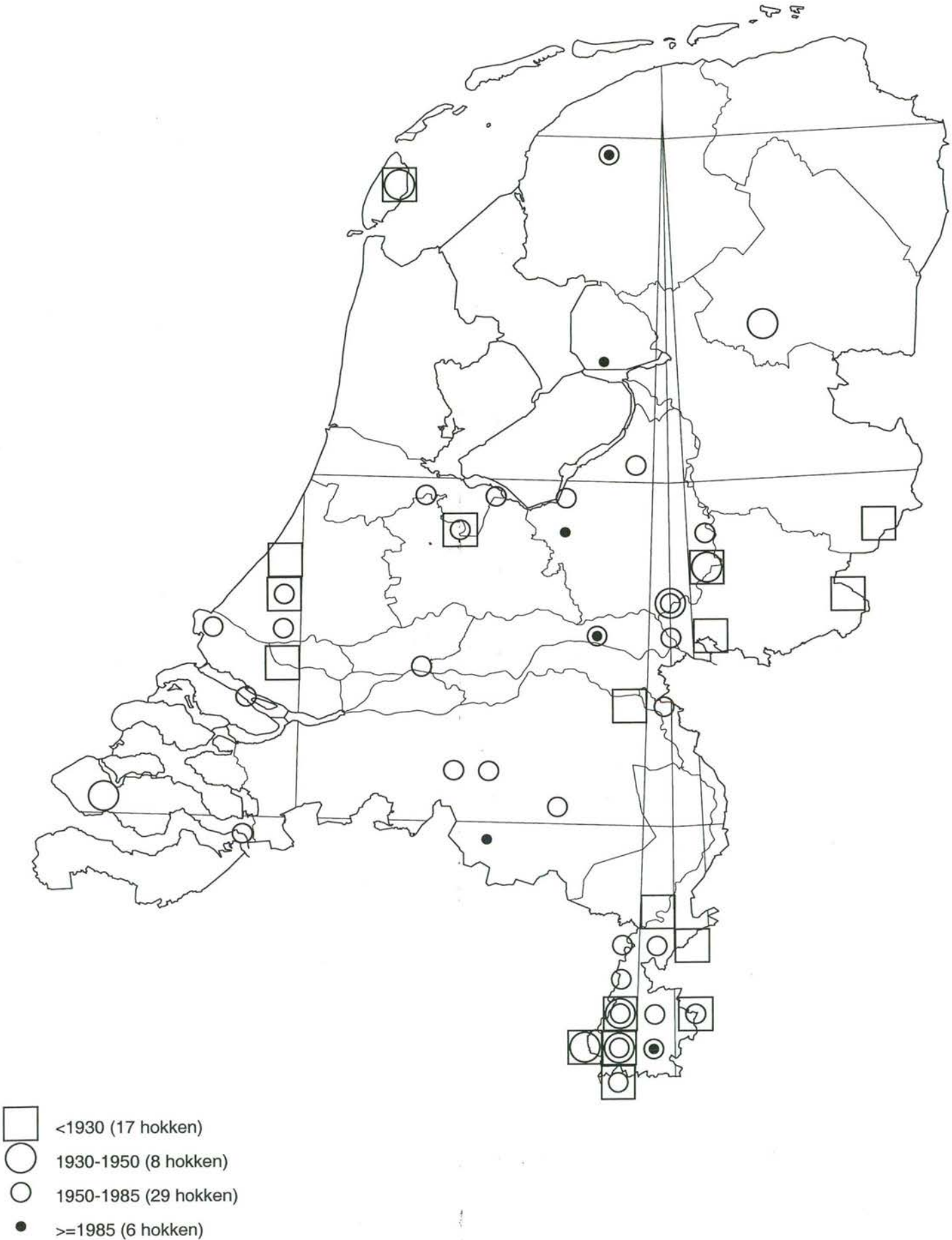


- <1930 (45 hokken)
- 1930-1950 (29 hokken)
- 1950-1985 (116 hokken)
- ≥1985 (68 hokken)

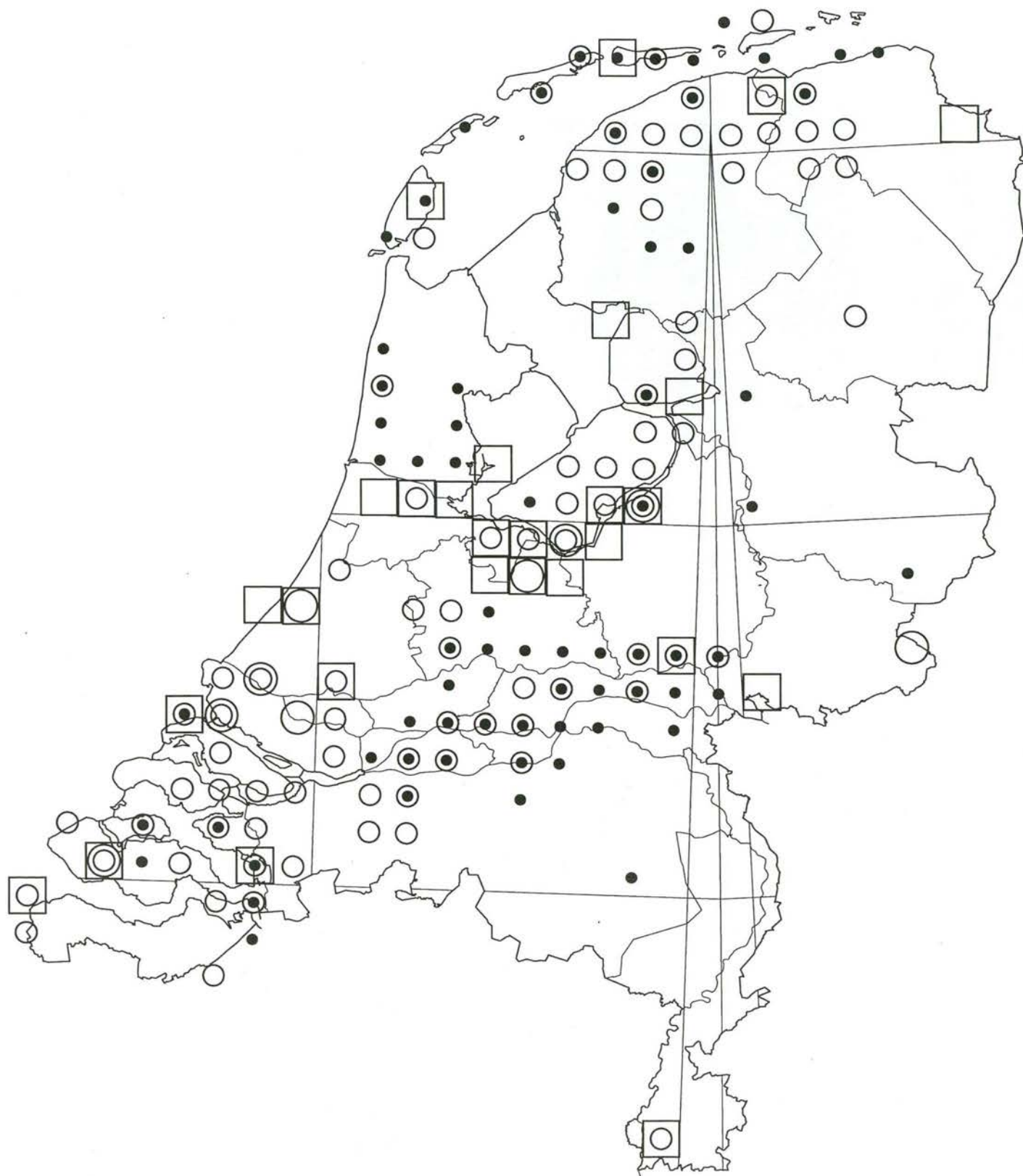
108 *Bembidion fumigatum* (Duftschmid, 1812)



111 *Bembidion quadripustulatum* Serville, 1821

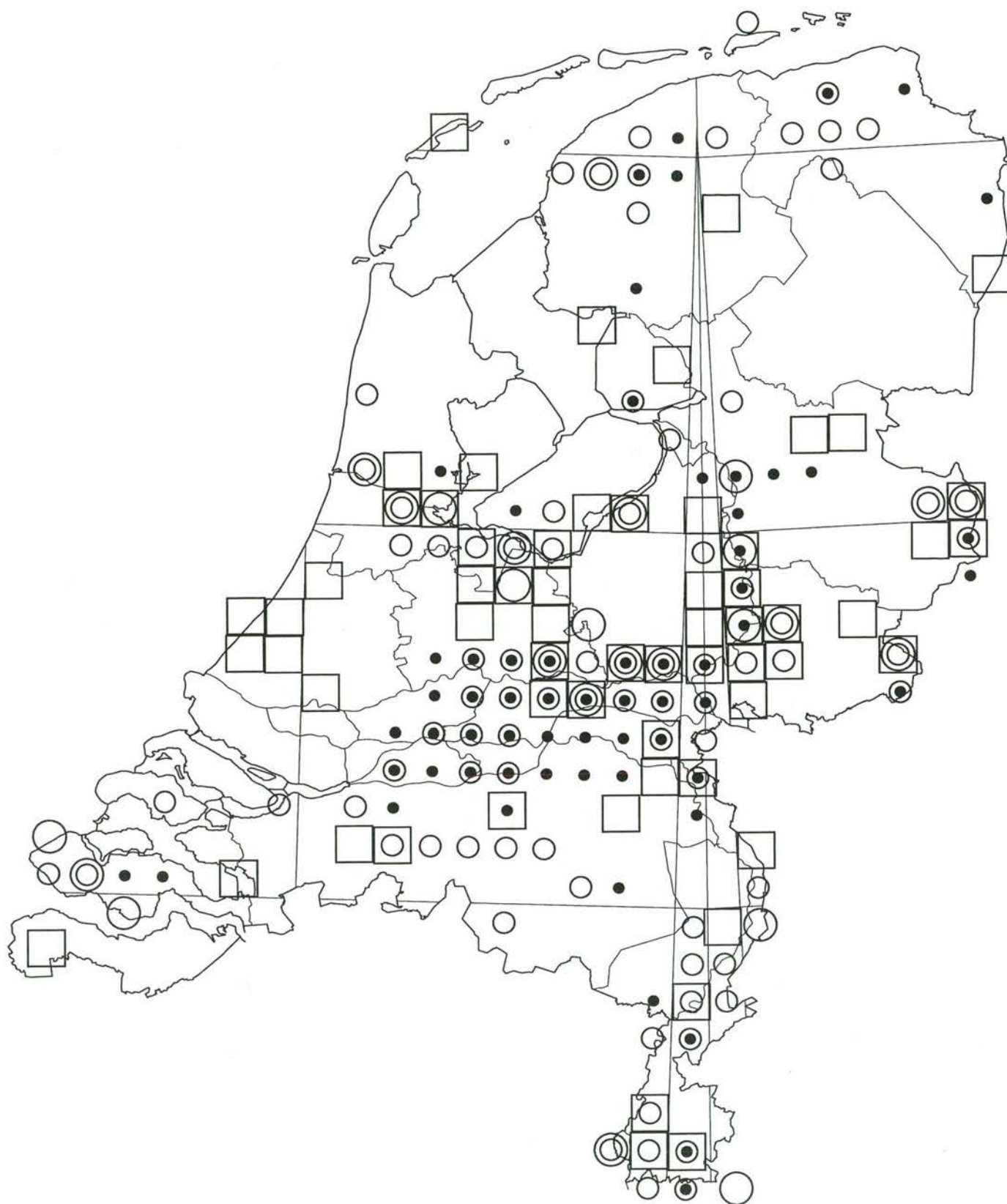


112 *Bembidion aeneum* Germar, 1824



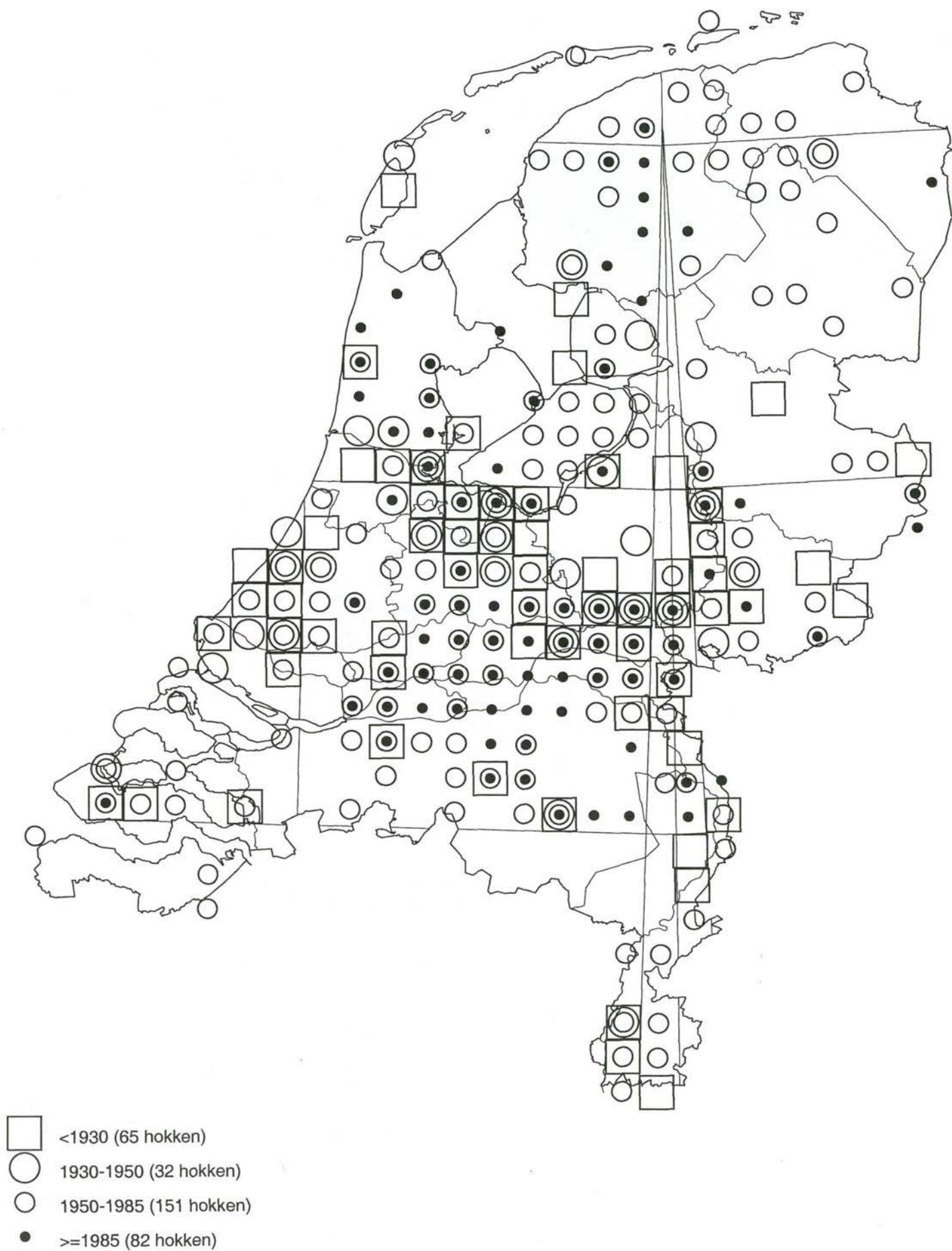
- <1930 (28 hokken)
- 1930-1950 (9 hokken)
- 1950-1985 (85 hokken)
- ≥1985 (70 hokken)

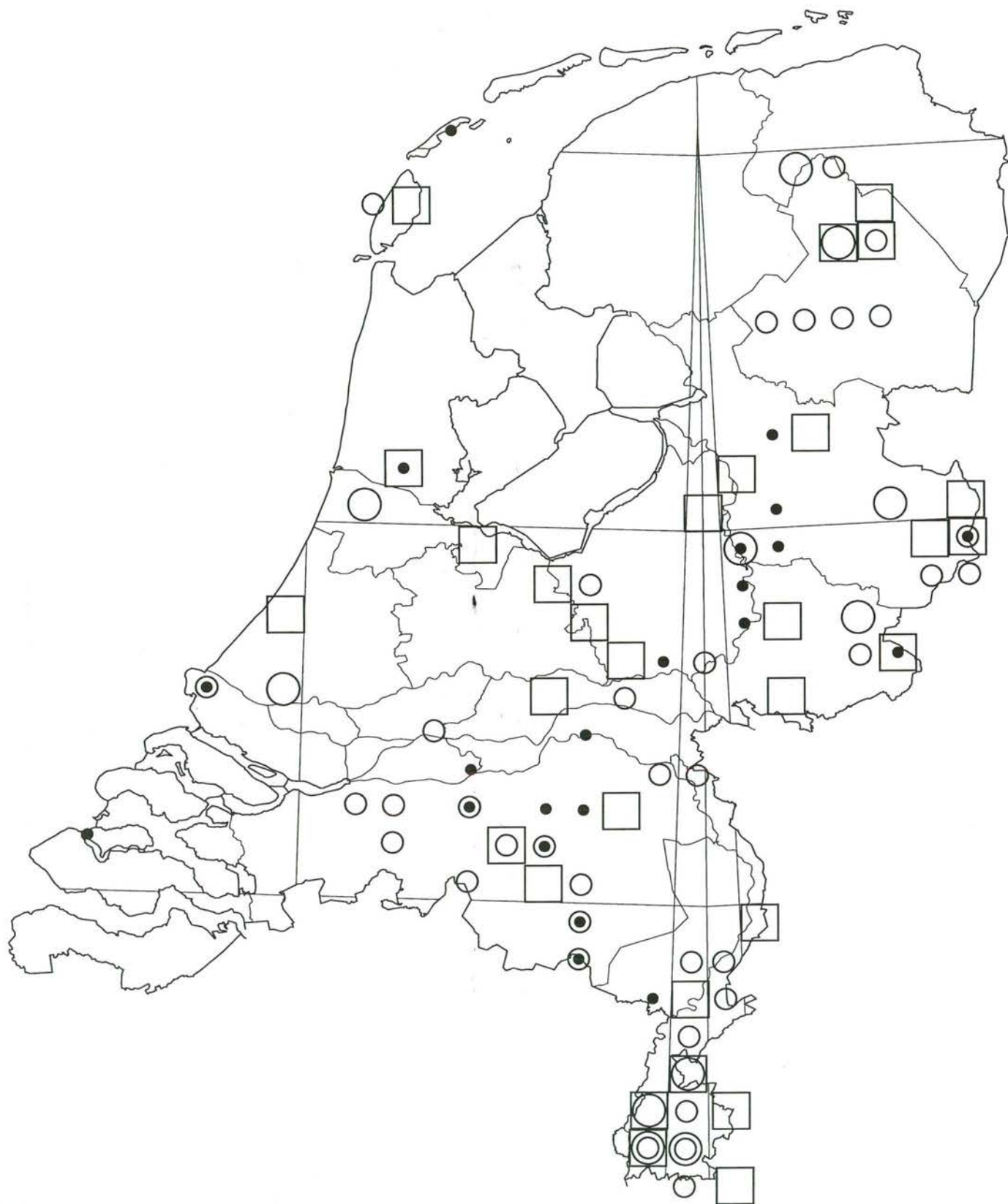
113 *Bembidion biguttatum* (Fabricius, 1779)



- <1930 (62 hokken)
- 1930-1950 (25 hokken)
- 1950-1985 (84 hokken)
- ≥1985 (62 hokken)

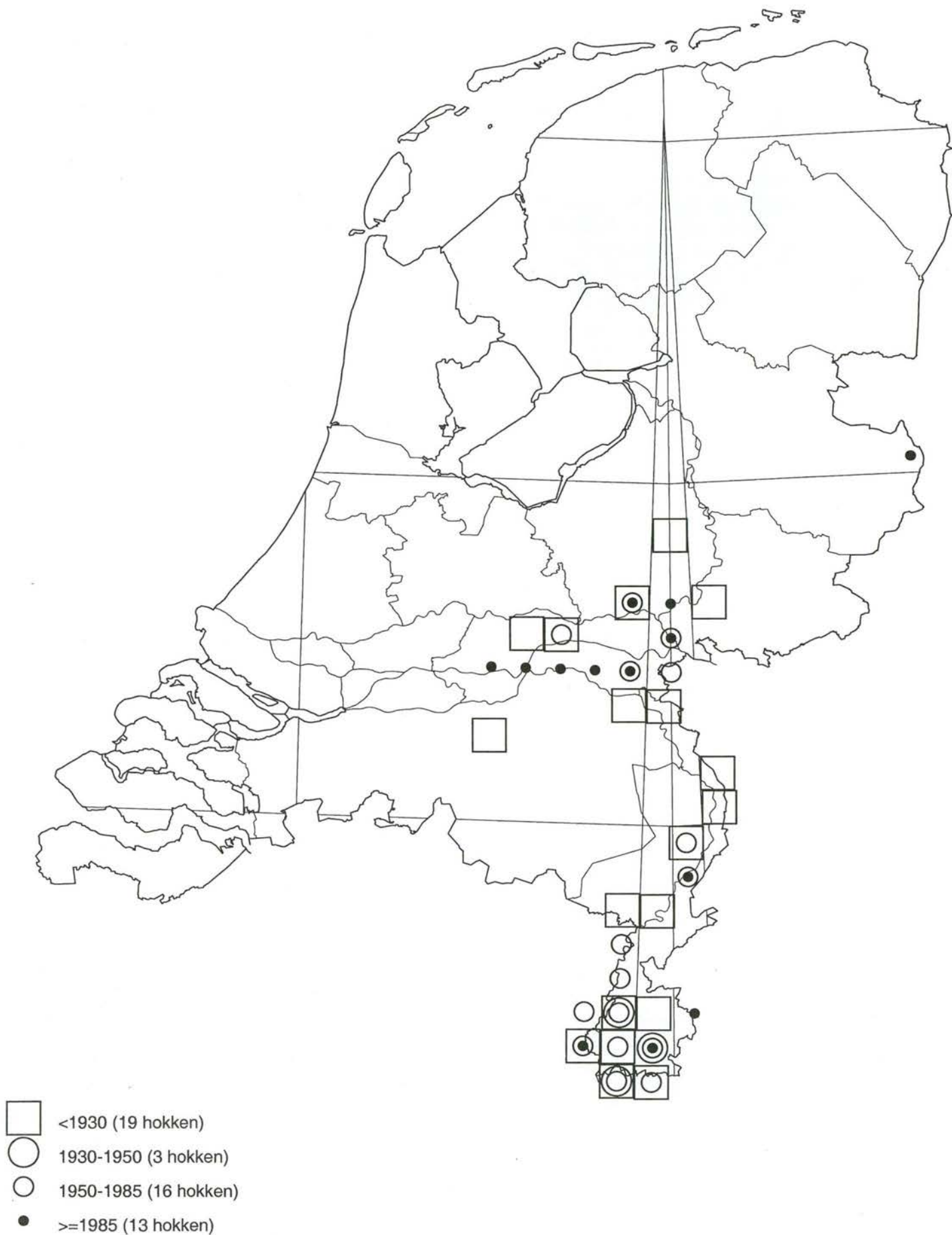
114 *Bembidion guttula* (Fabricius, 1792)

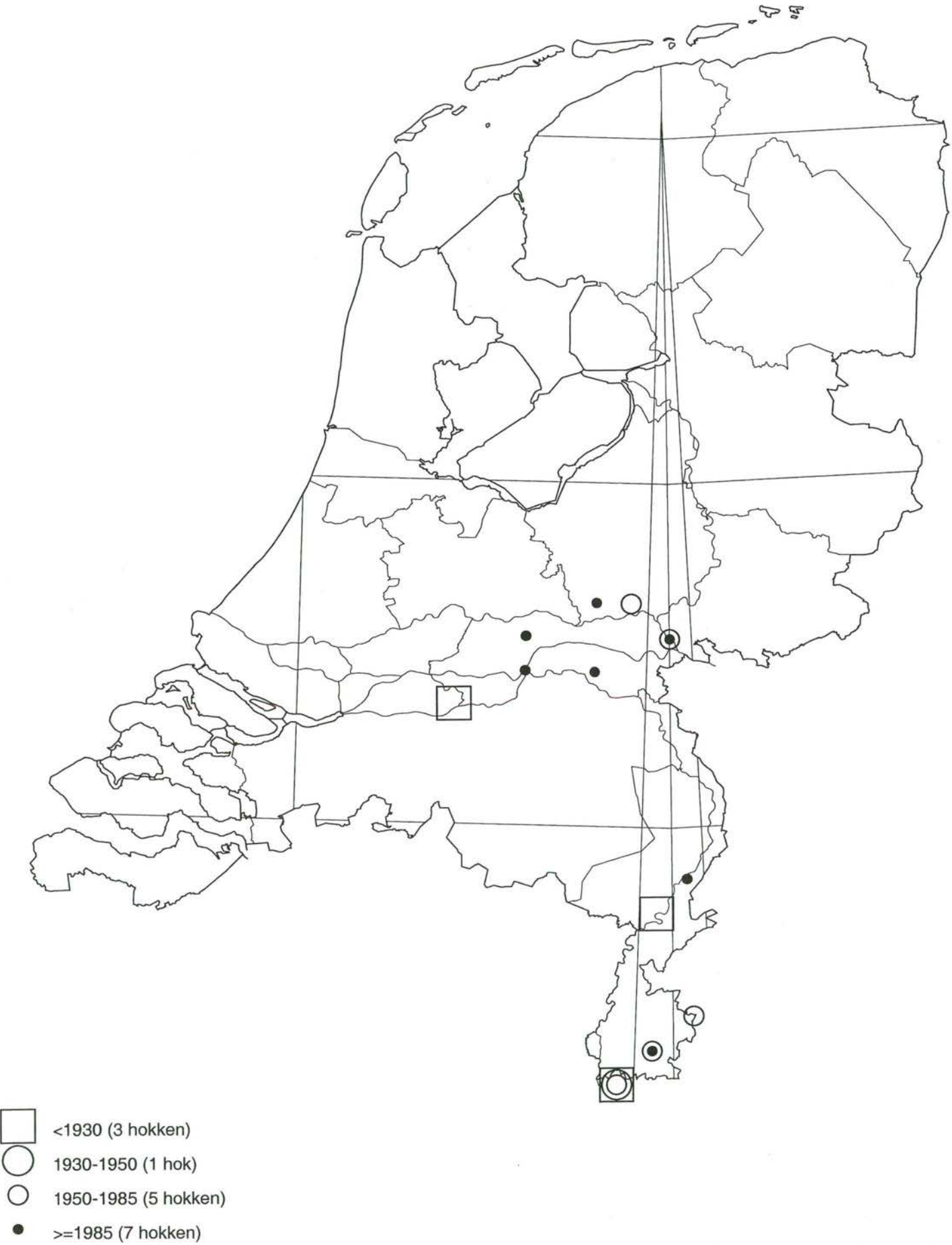




- <1930 (30 hokken)
- 1930-1950 (11 hokken)
- 1950-1985 (36 hokken)
- ≥1985 (22 hokken)

125 *Bembidion decorum* (Zenker, 1810)



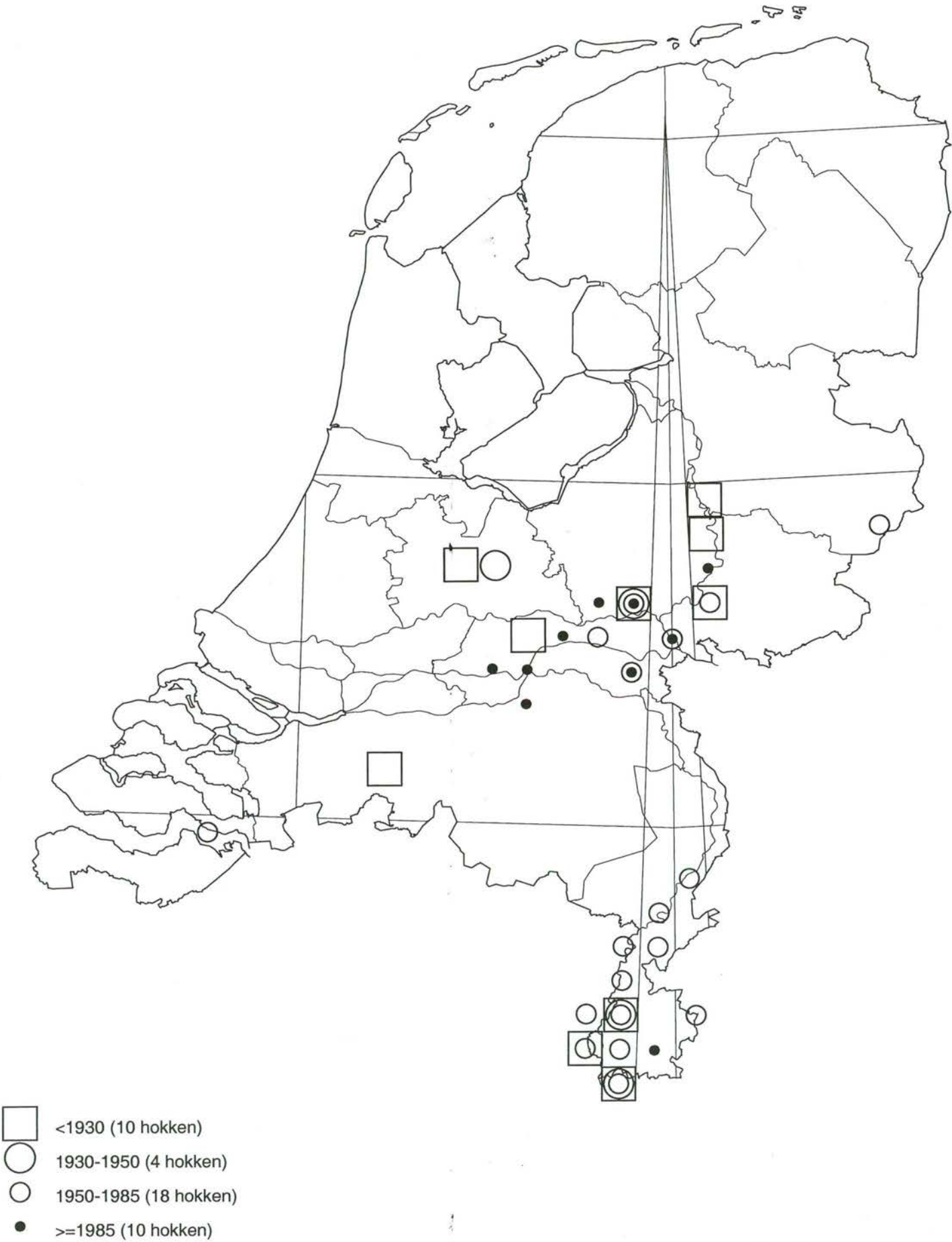


133 *Bembidion modestum* (Fabricius, 1801)

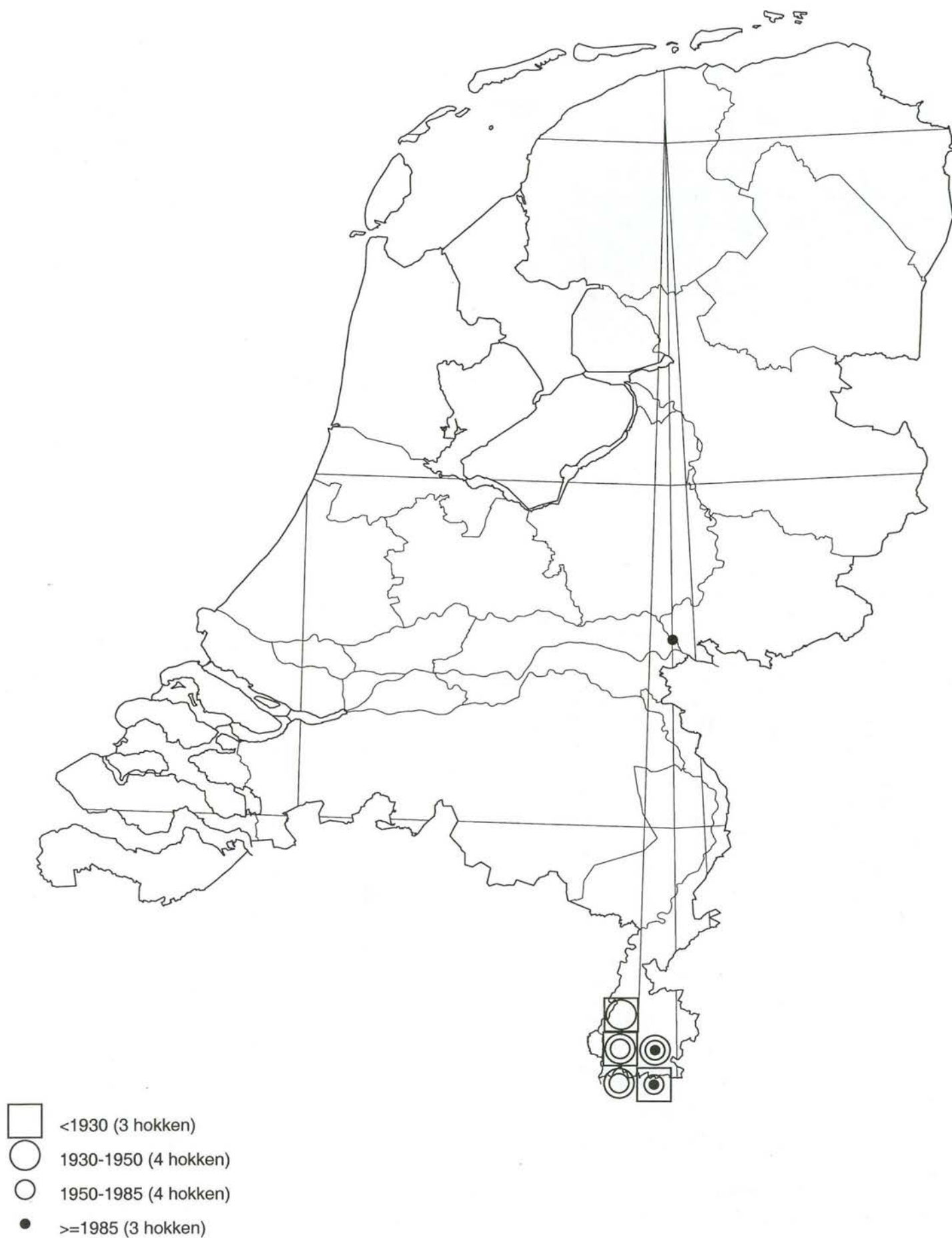


- <1930 (8 hokken)
- 1930-1950 (6 hokken)
- 1950-1985 (5 hokken)
- ≥1985 (5 hokken)

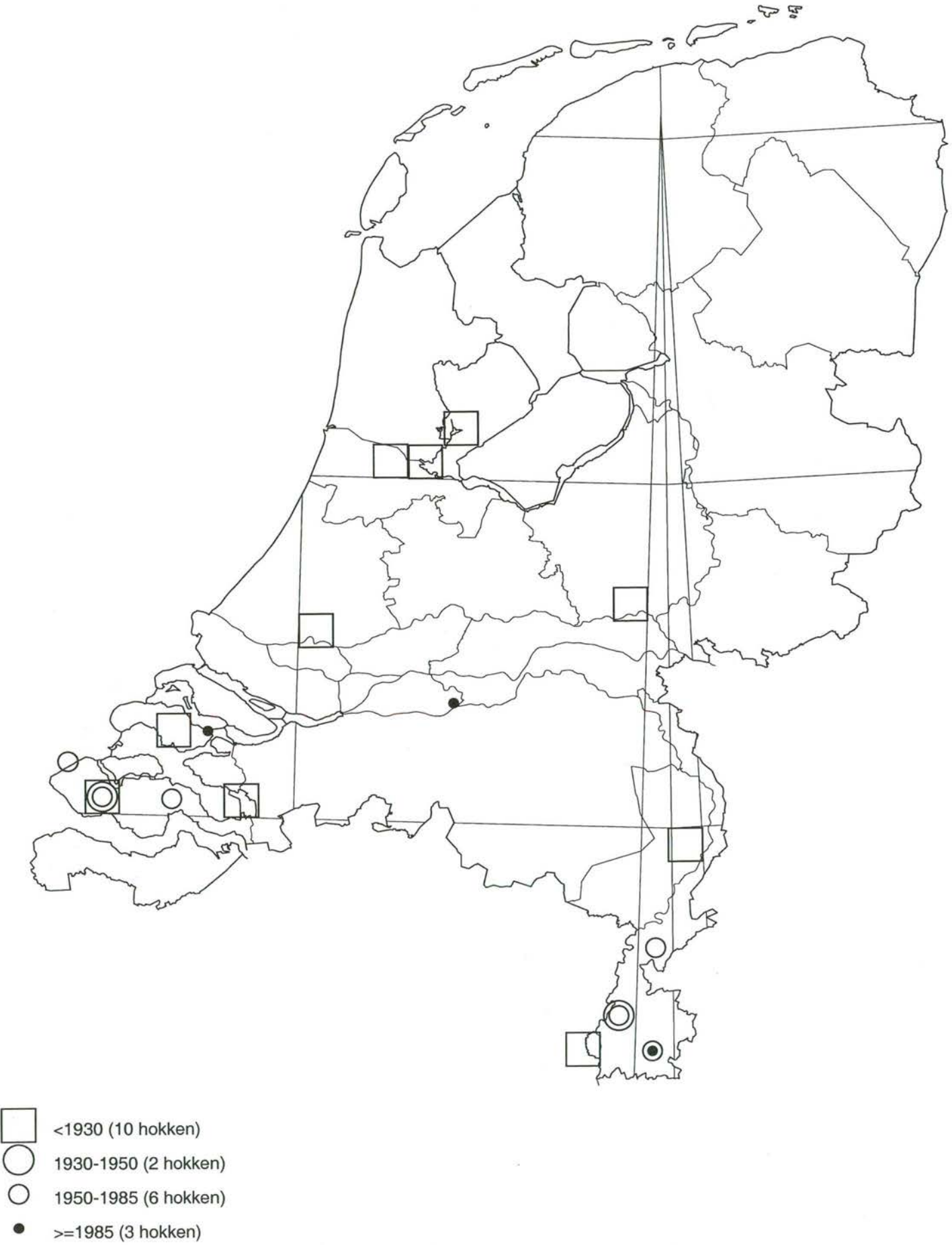
135 *Bembidion testaceum* (Duftschmid, 1812)



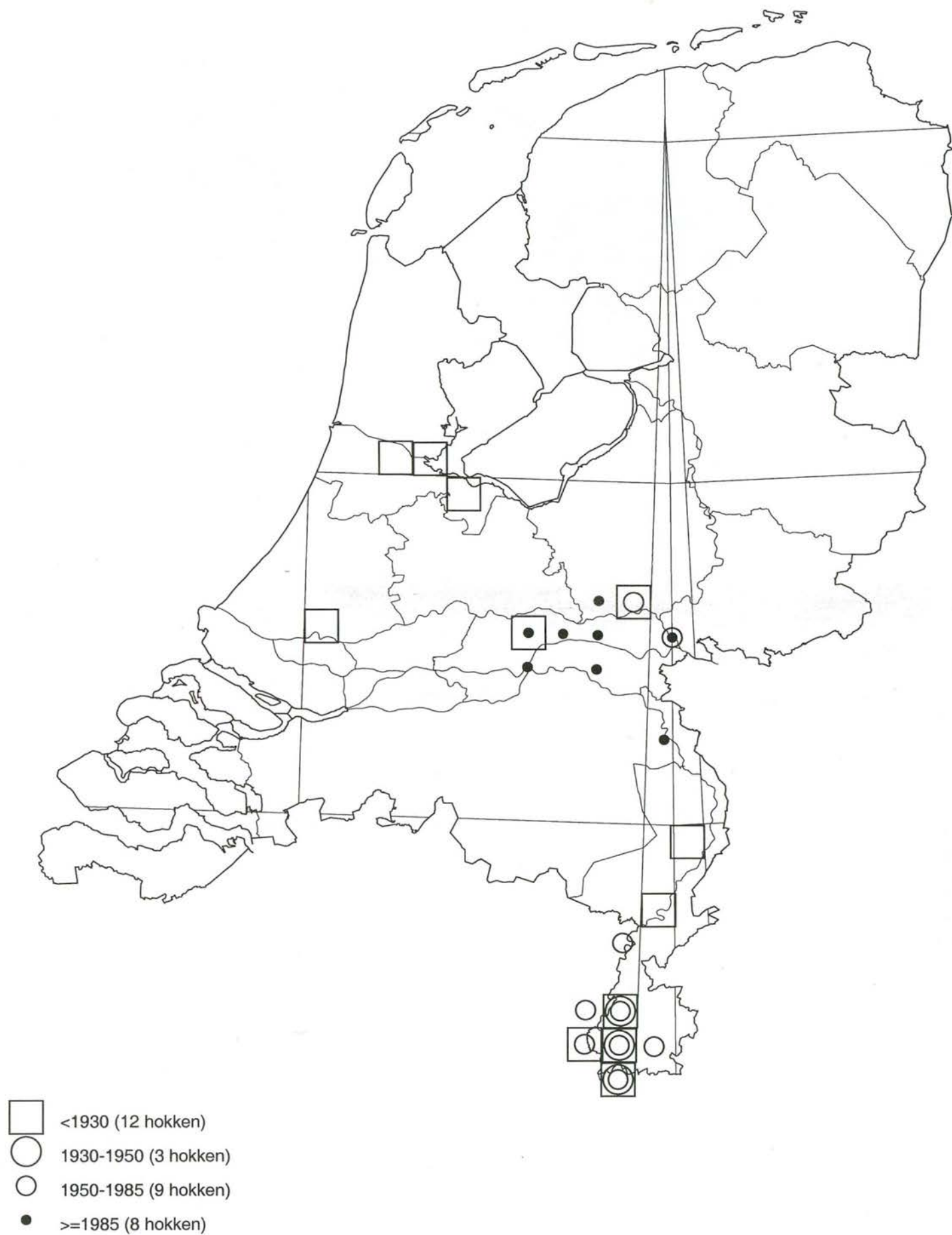
137 *Bembidion tibiale* (Duftschmid, 1812)



138 *Tachys bistriatus* (Duftschmid, 1812)



139 *Tachys micros* (Fischer von Waldheim, 1828)



141 *Tachys bisulcatus* (Nicolai, 1822)



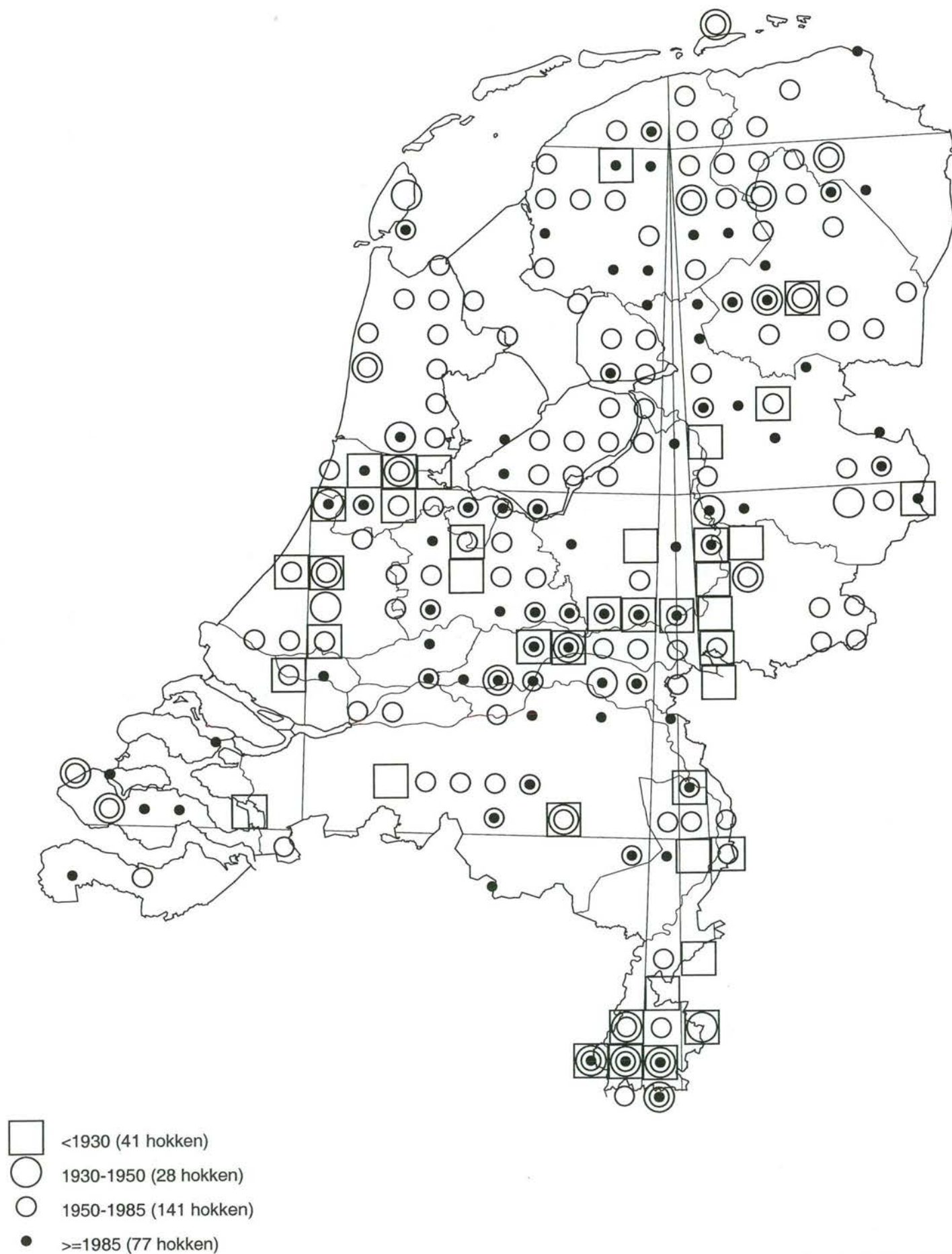
-  <1930 (6 hokken)
-  1930-1950 (1 hok)
-  1950-1985 (4 hokken)
-  >=1985 (1 hok)

142 *Tachys parvulus* (Dejean, 1831)

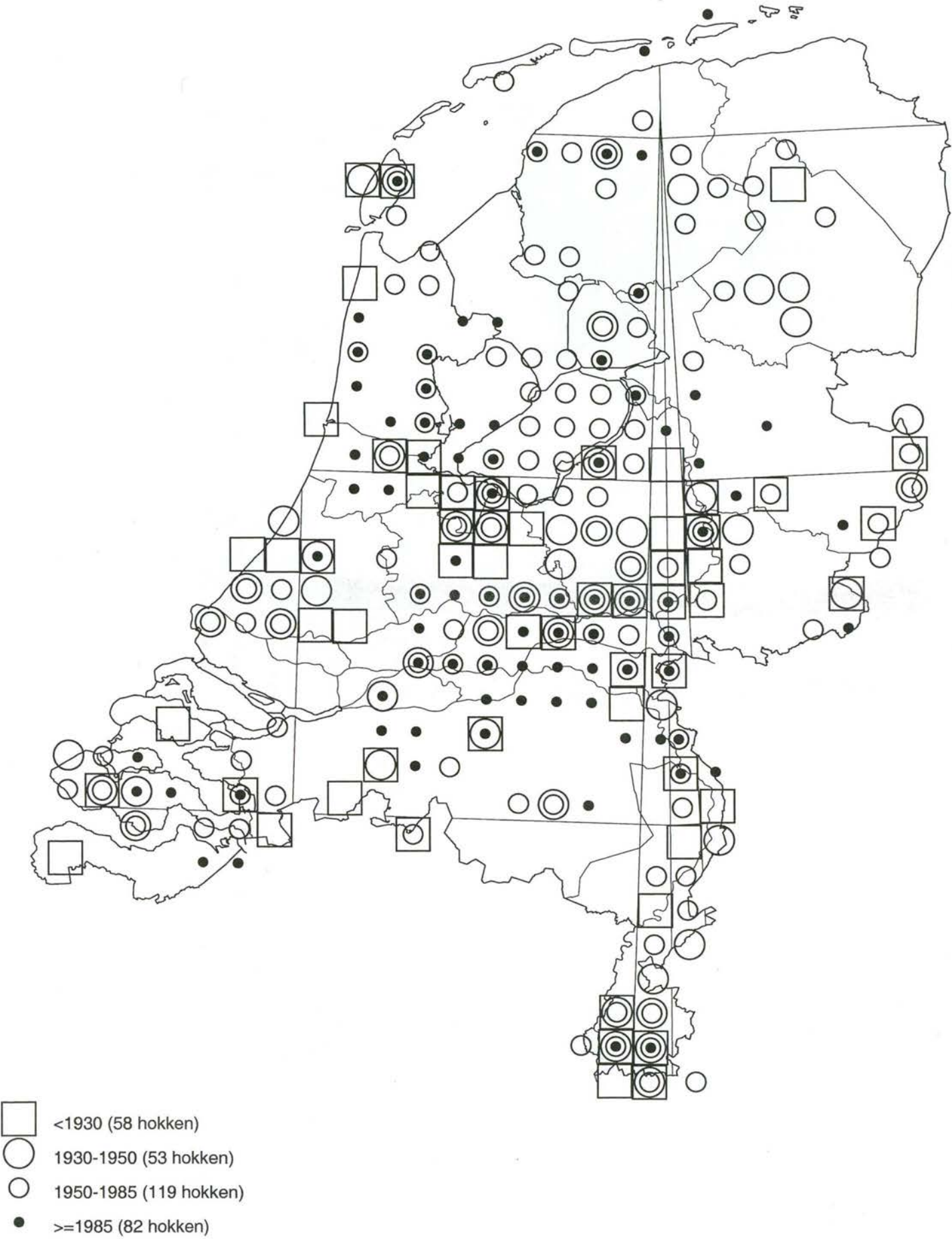


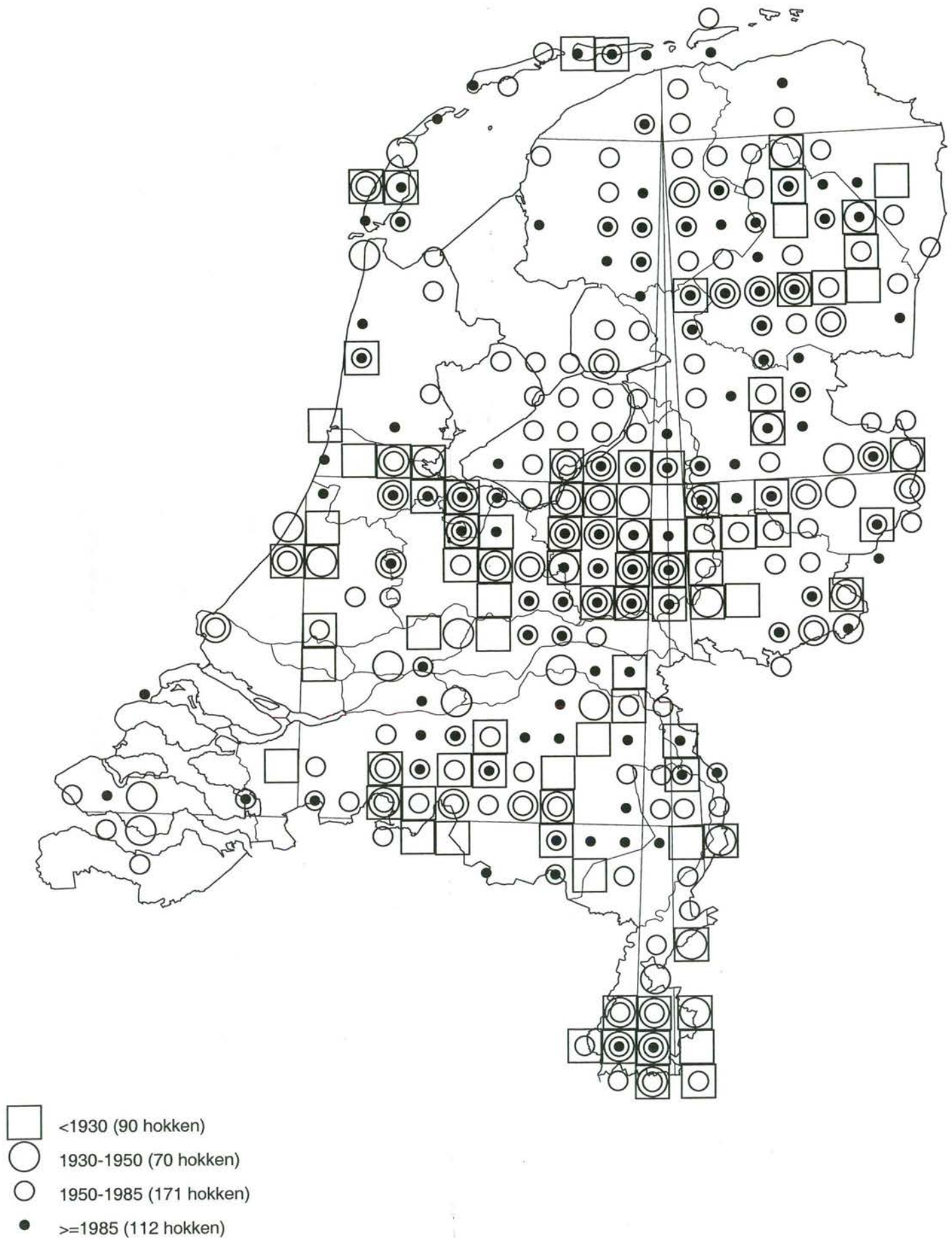
- <1930 (3 hokken)
- 1930-1950 (4 hokken)
- 1950-1985 (16 hokken)
- ≥1985 (16 hokken)

148 *Stomis pumicatus* (Panzer, 1796)

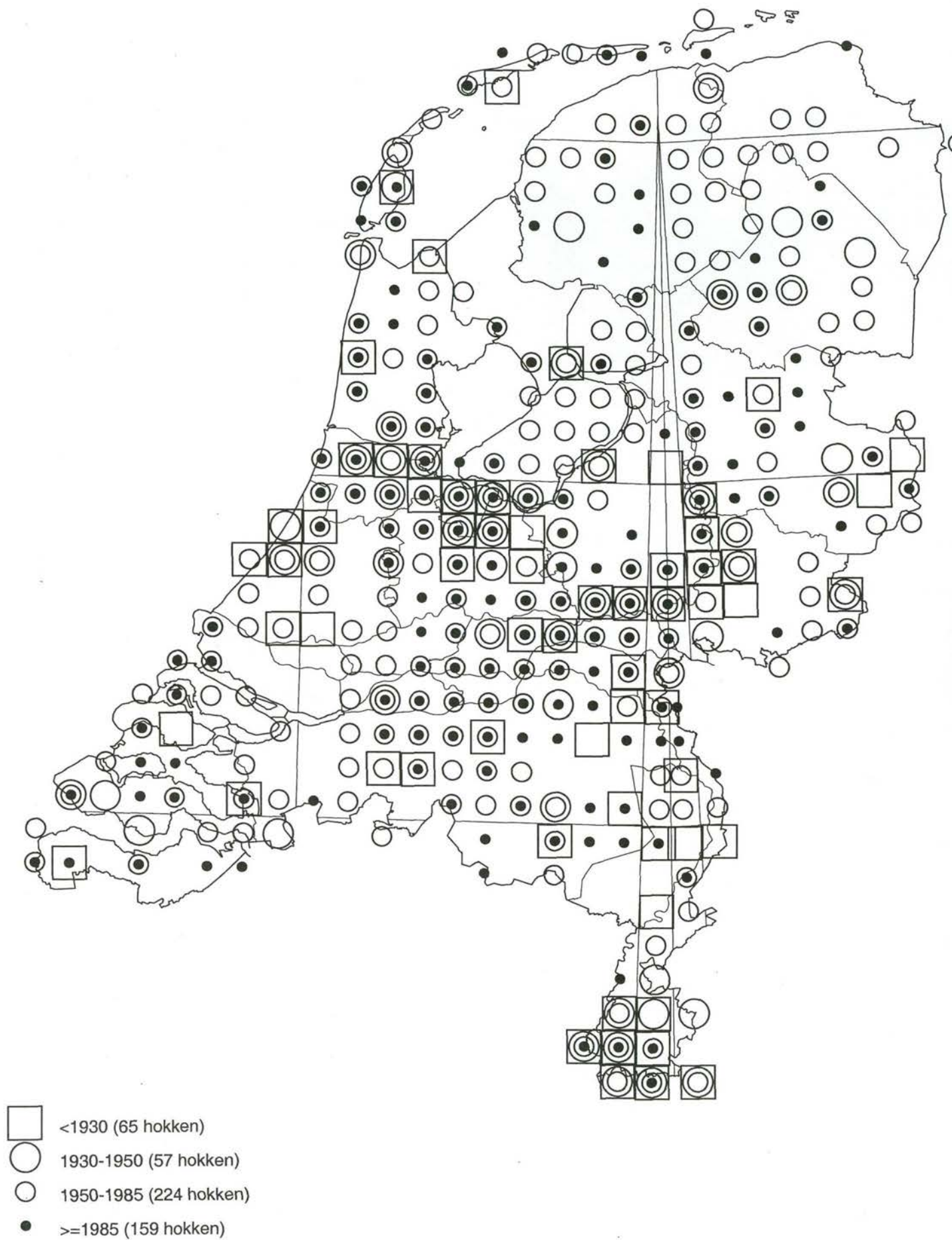


149 *Poecilus cupreus* (Linnaeus, 1758)

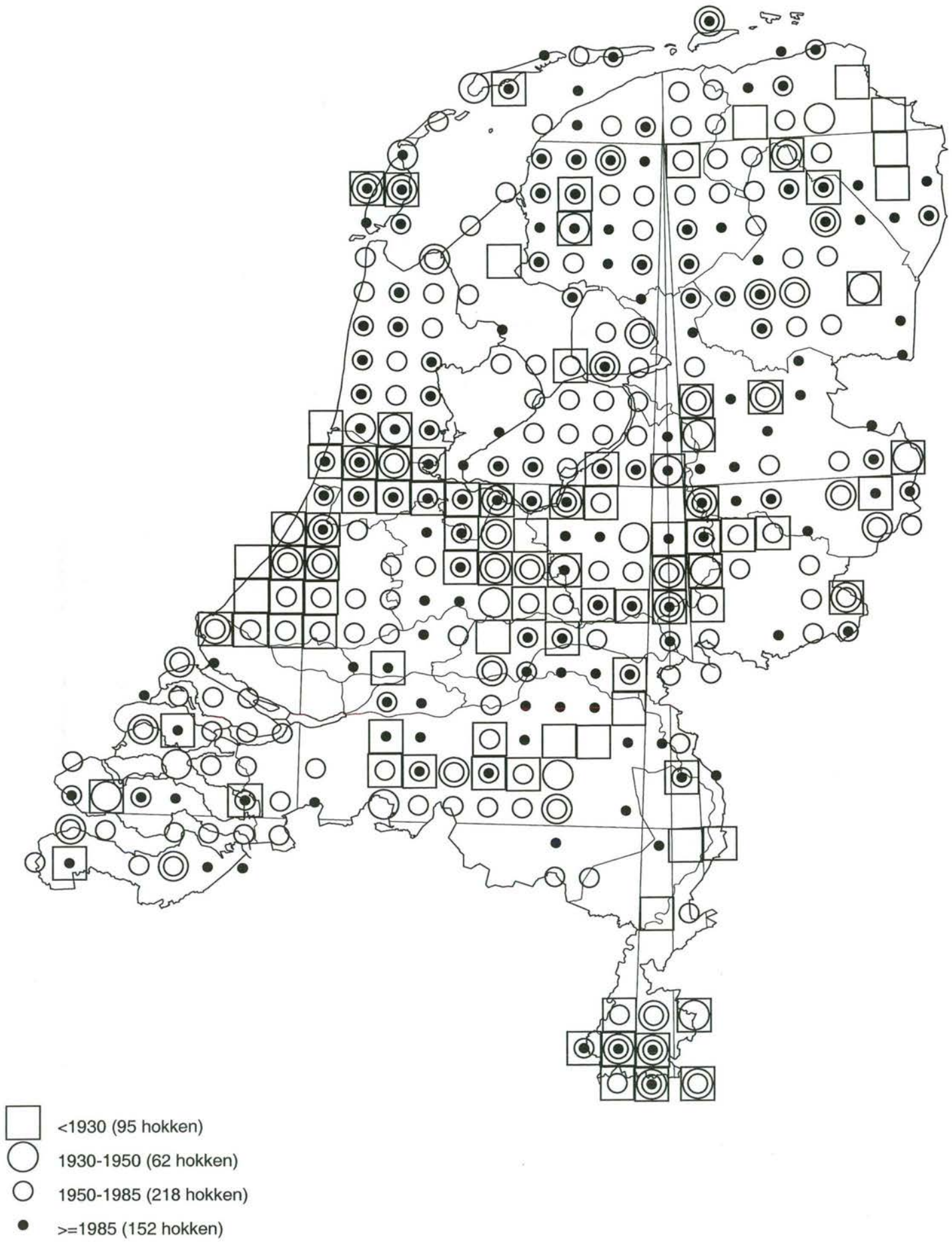


153 *Poecilus versicolor* (Sturm, 1824)

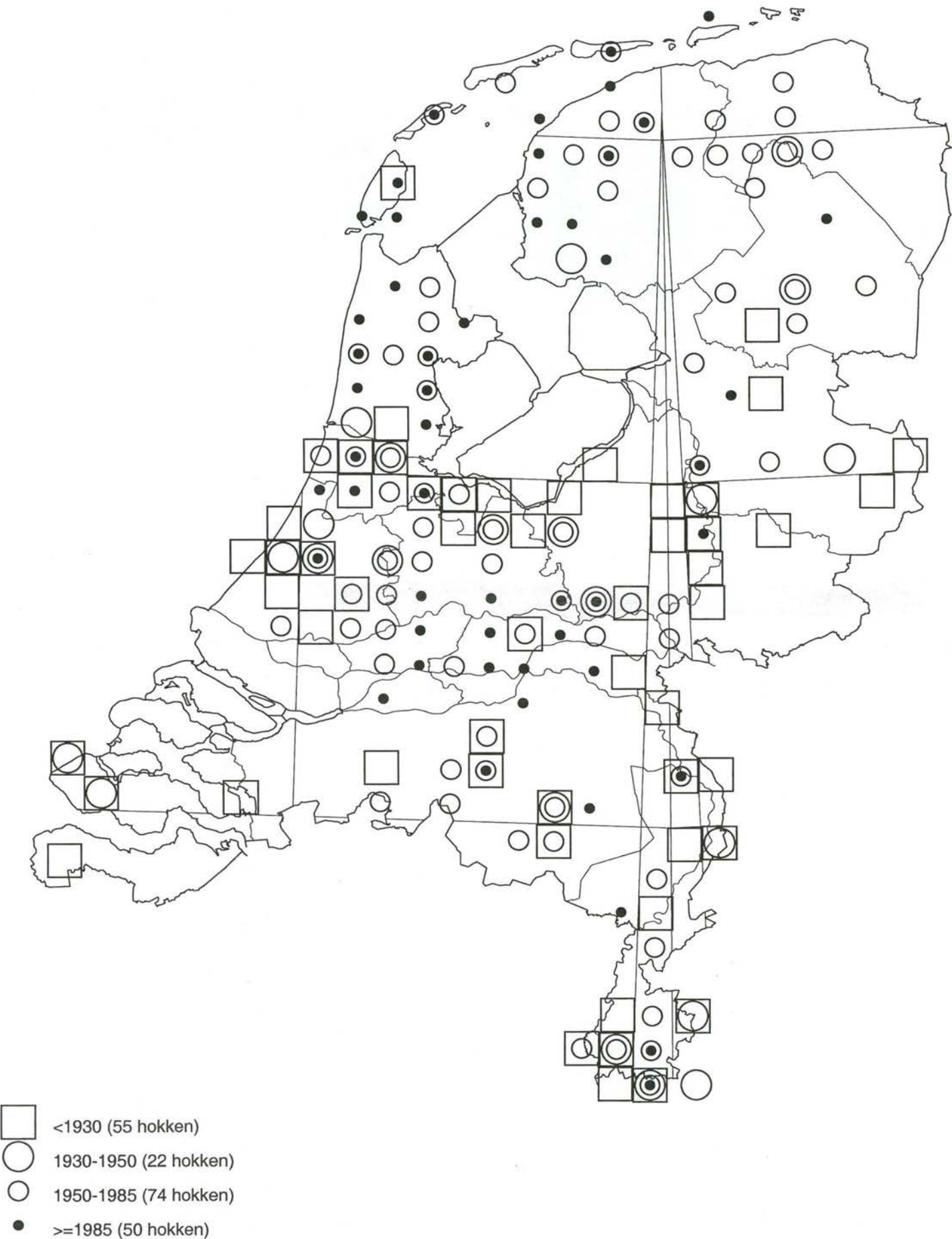
155 *Pterostichus vernalis* (Panzer, 1796)



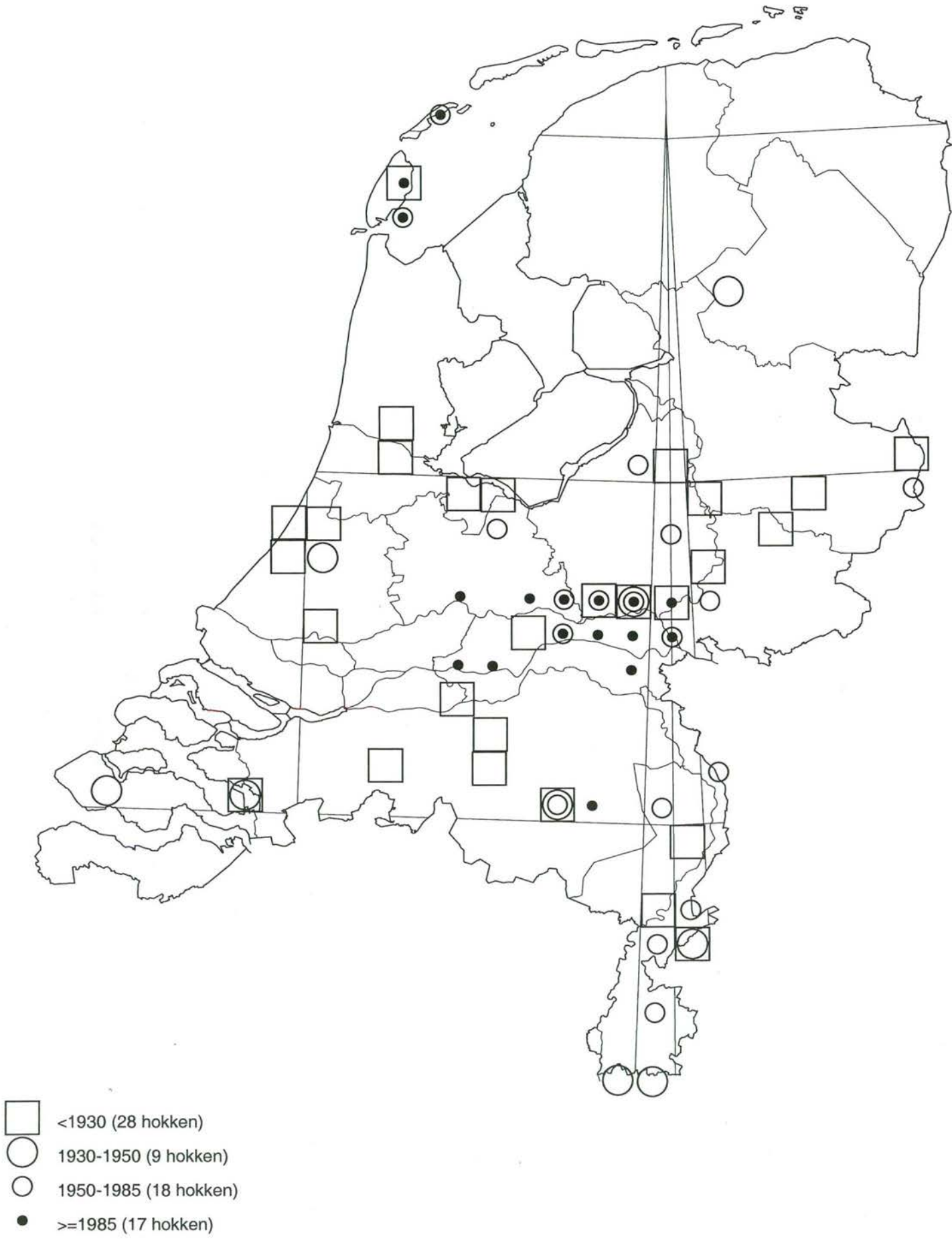
162 *Pterostichus melanarius* (Illiger, 1798)



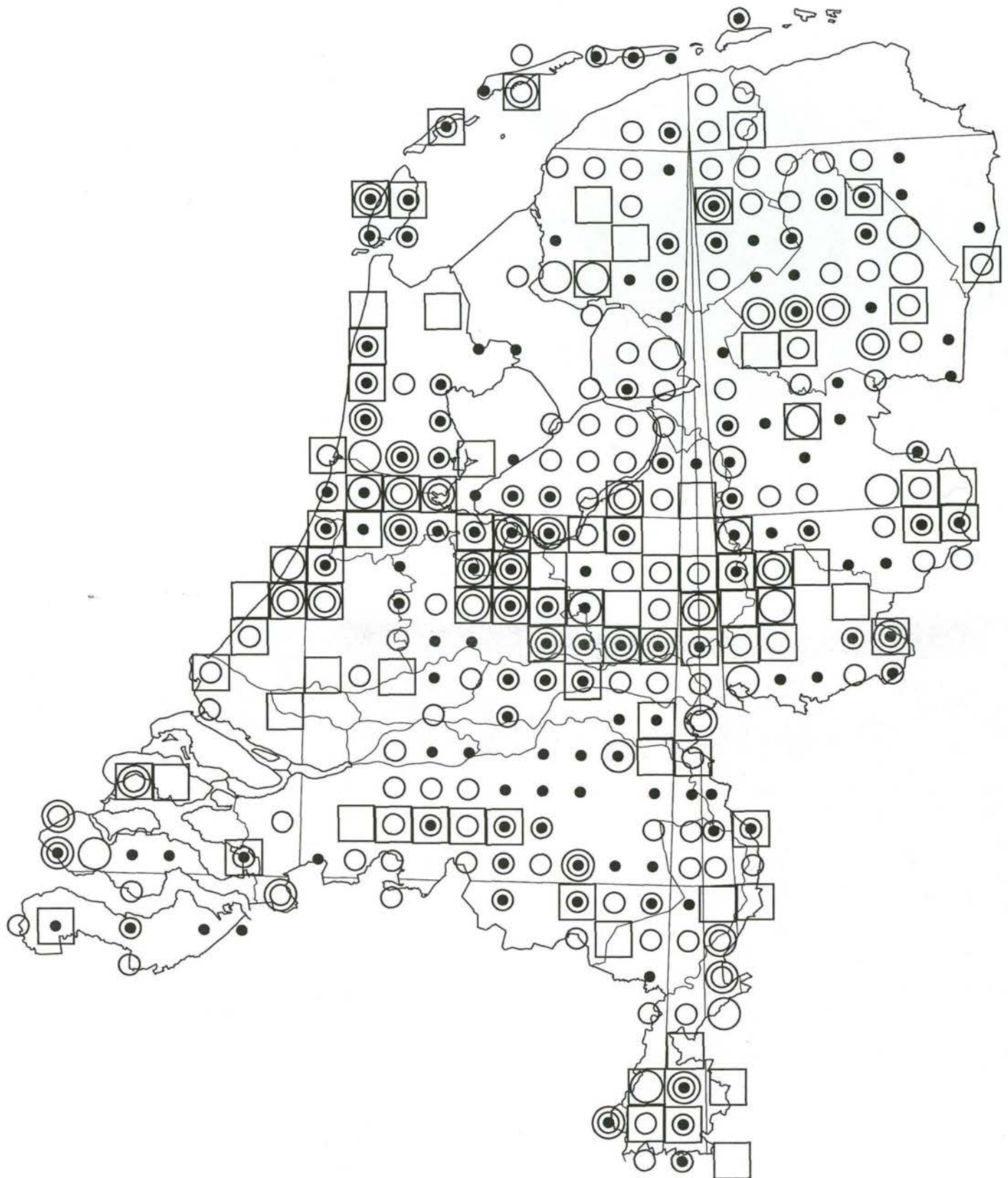
163 *Pterostichus anthracinus* (Illiger, 1798)



164 *Pterostichus gracilis* (Dejean, 1828)



166 *Pterostichus nigrita* (Paykull, 1790)

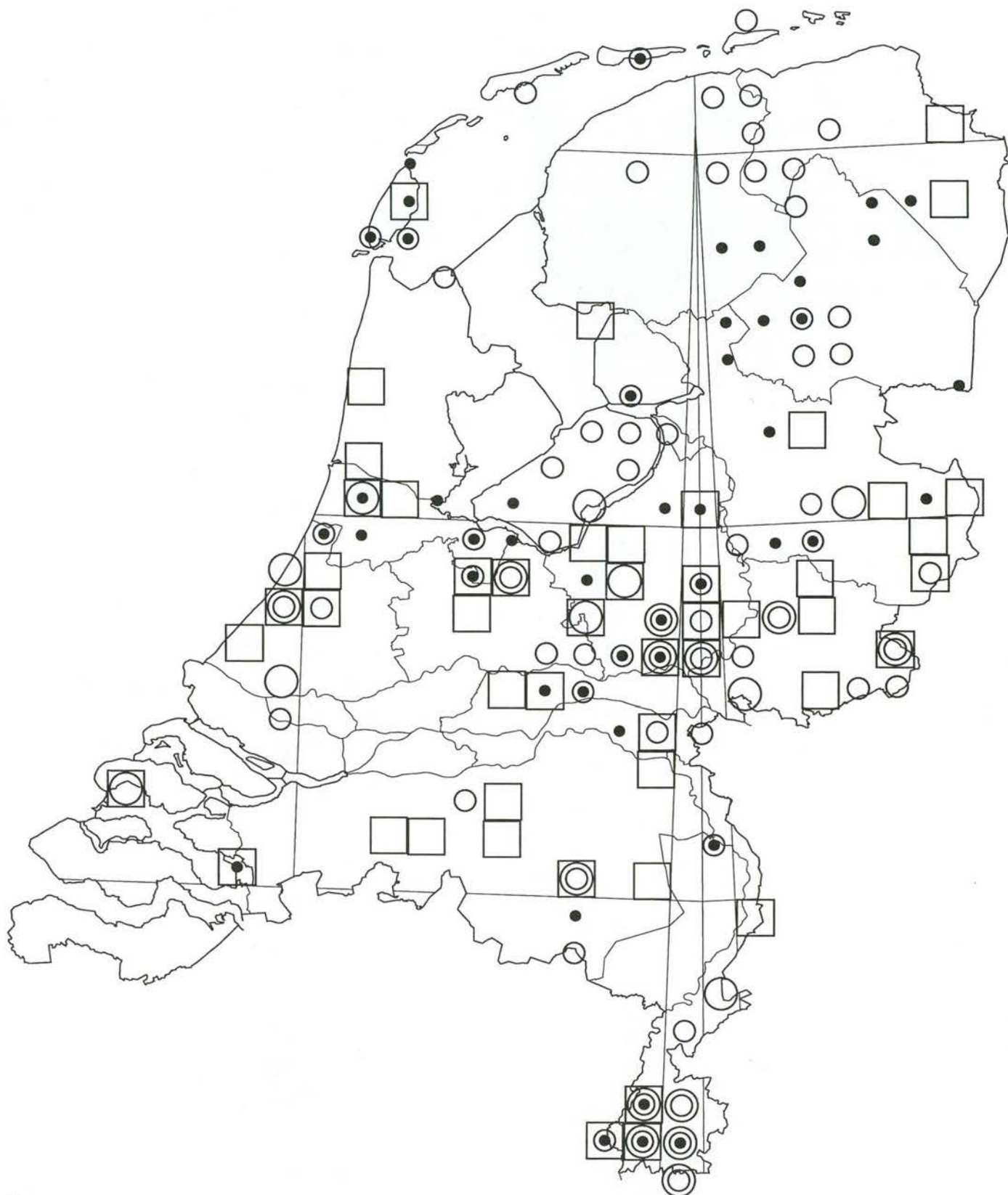


-  <1930 (95 hokken)
-  1930-1950 (56 hokken)
-  1950-1985 (194 hokken)
-  >=1985 (142 hokken)

167 *Pterostichus rhaeticus* Heer, 1837

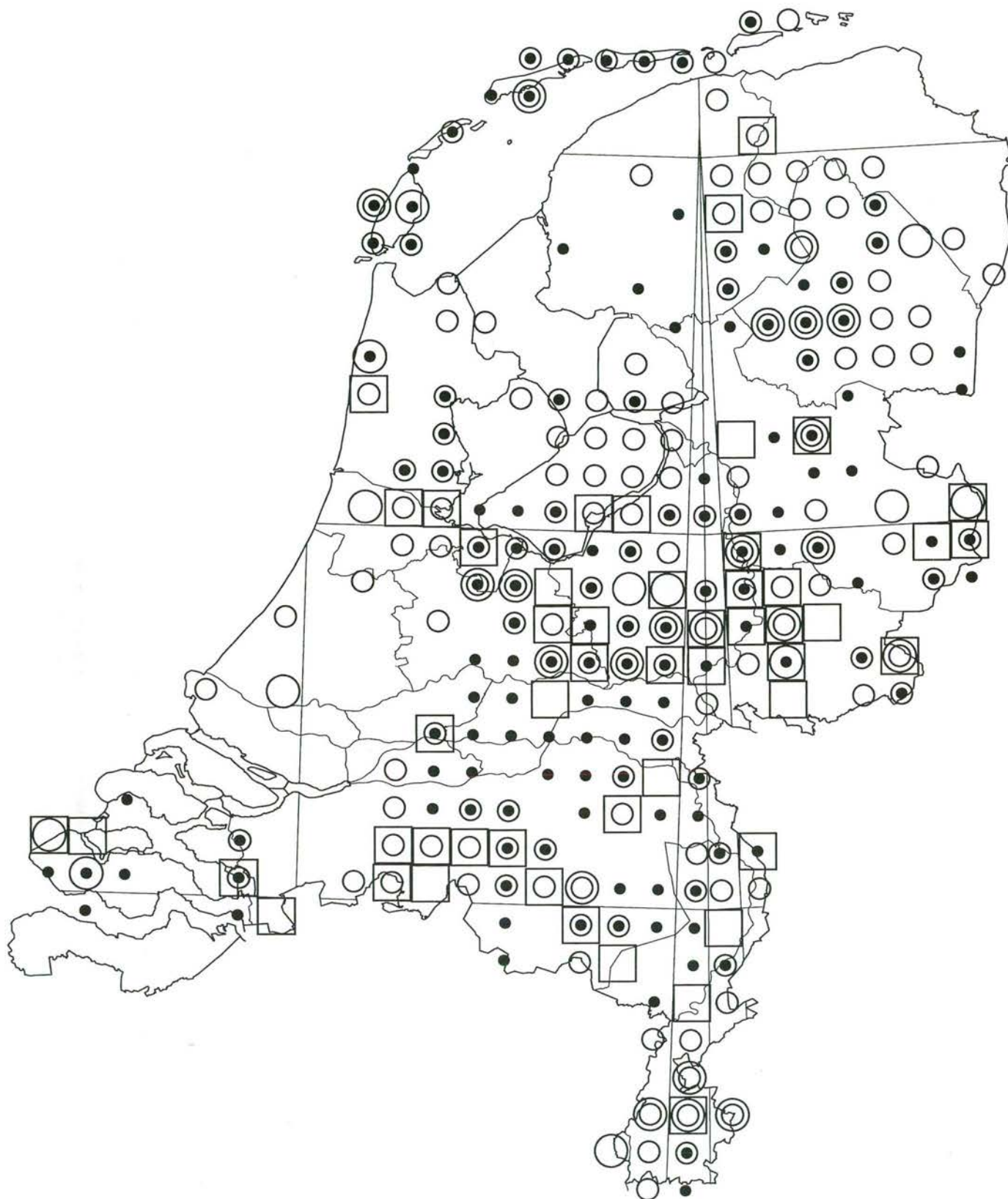


189 *Synuchus vivalis* (Illiger, 1798)

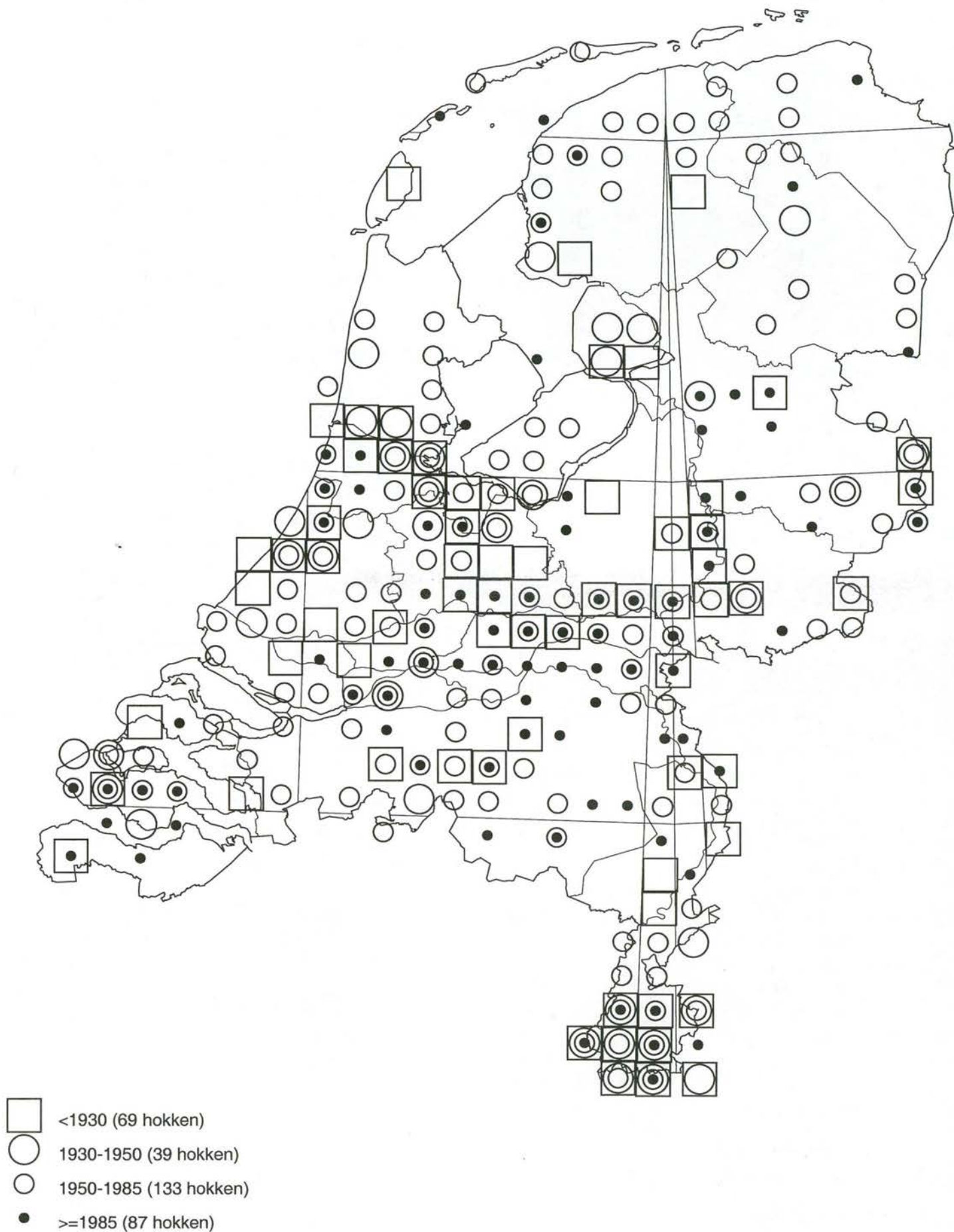


- <1930 (50 hokken)
- 1930-1950 (23 hokken)
- 1950-1985 (64 hokken)
- ≥1985 (46 hokken)

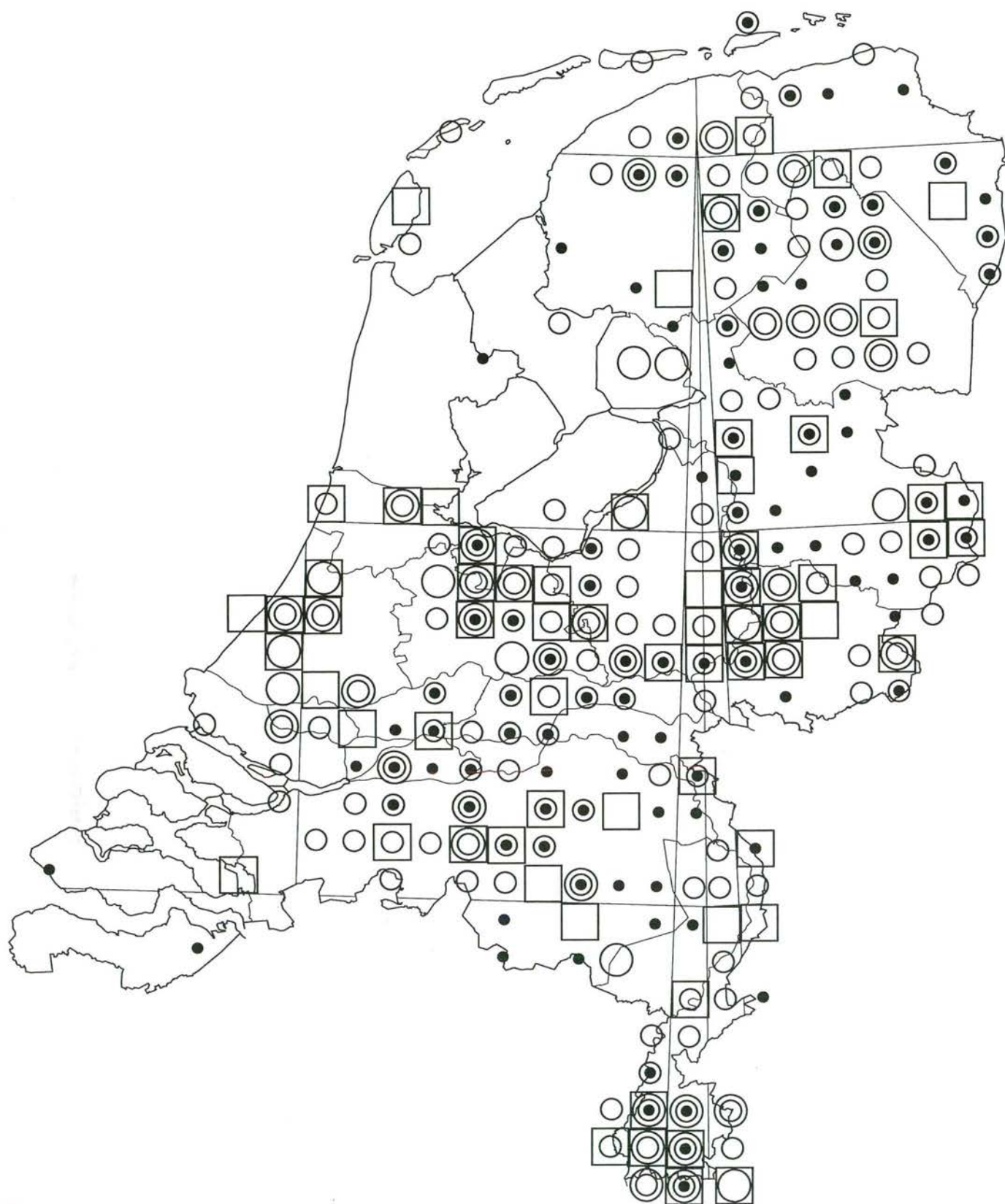
192 *Oxypselaphus obscurus* (Herbst, 1784)



- <1930 (51 hokken)
- 1930-1950 (35 hokken)
- 1950-1985 (157 hokken)
- ≥ 1985 (136 hokken)

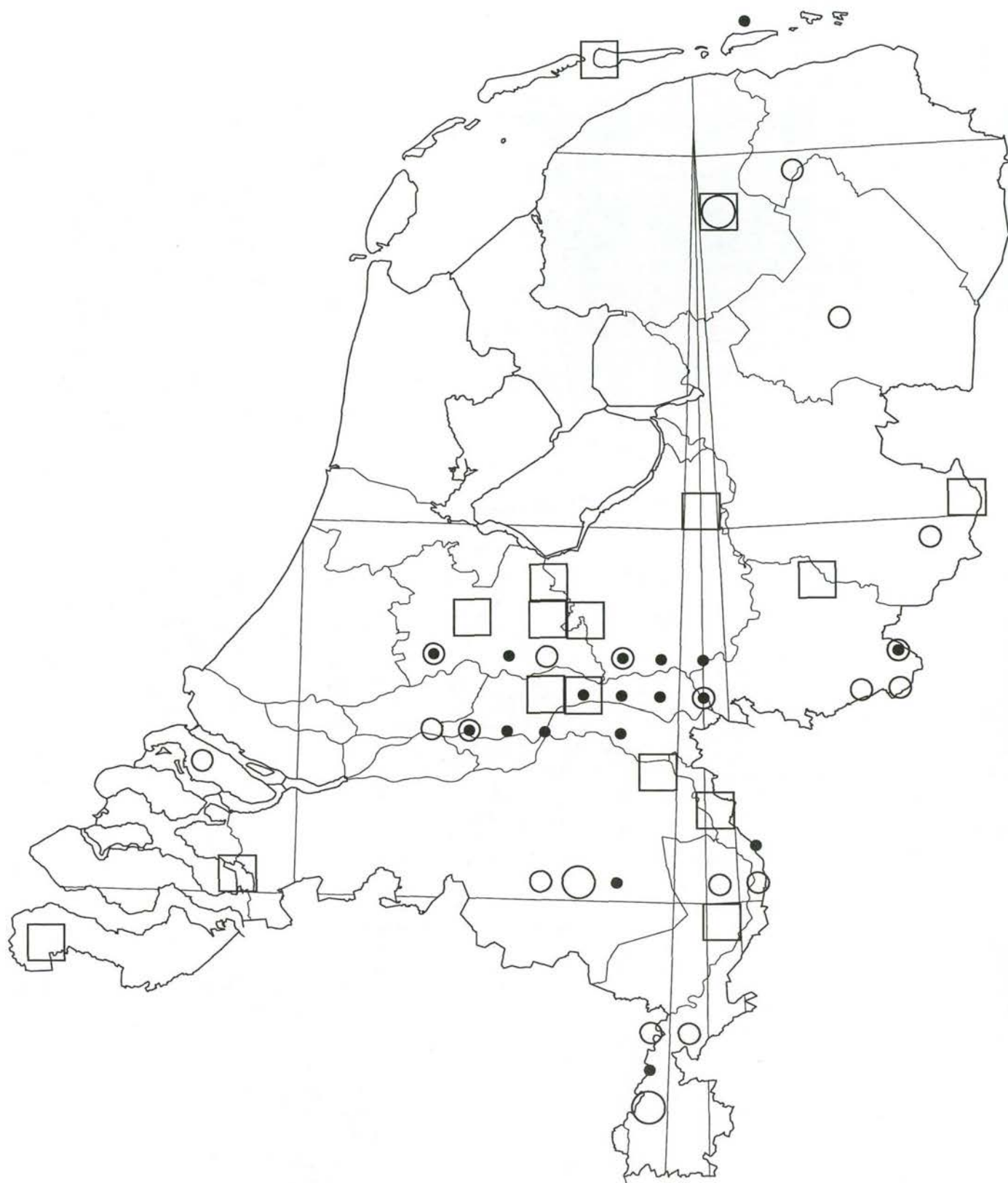
193 *Paranchus albipes* (Fabricius, 1796)

194 *Limodromus assimilis* (Paykull, 1790)



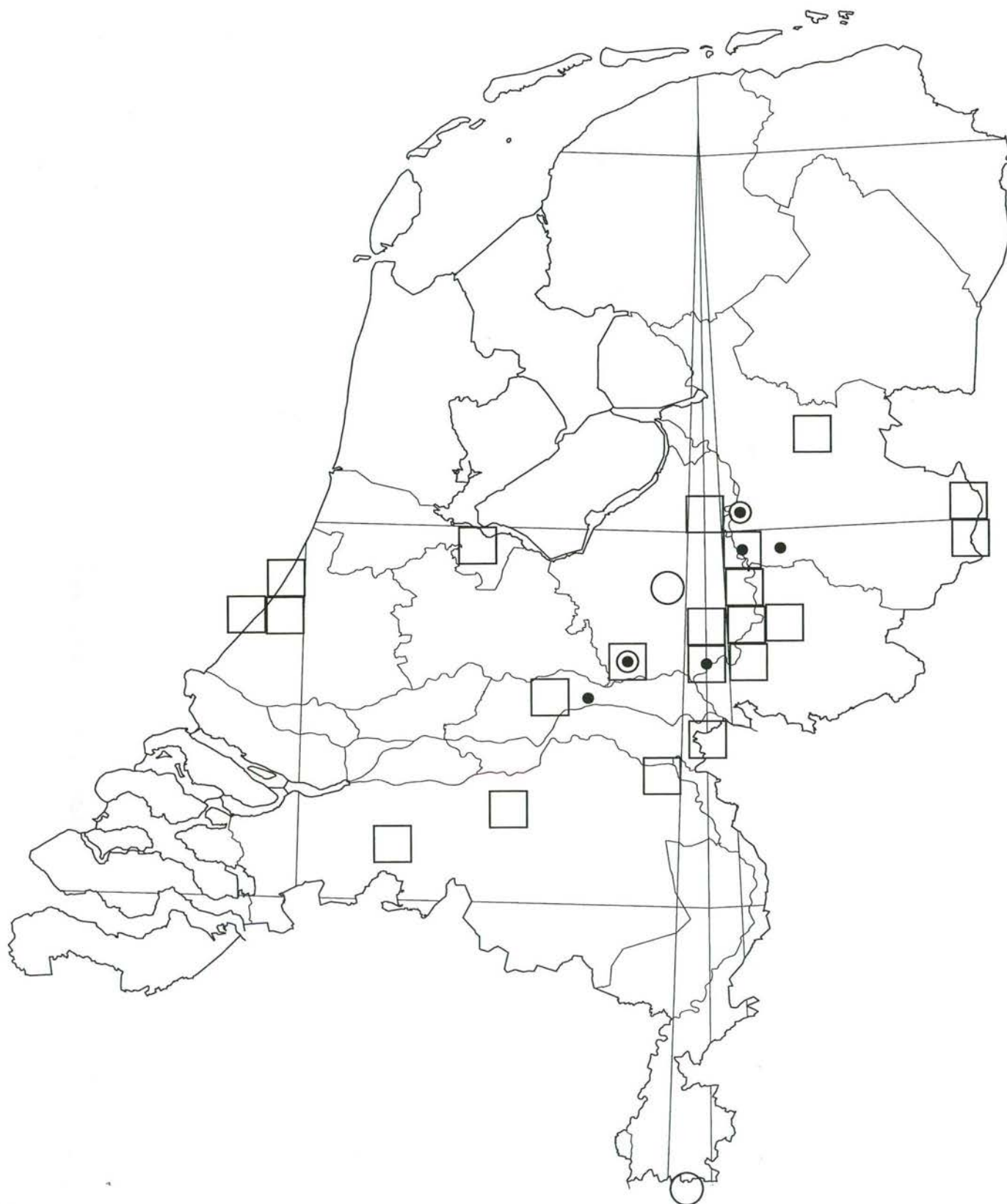
- <1930 (66 hokken)
- 1930-1950 (52 hokken)
- 1950-1985 (156 hokken)
- ≥1985 (100 hokken)

196 *Platynus livens* (Gyllenhal, 1810)



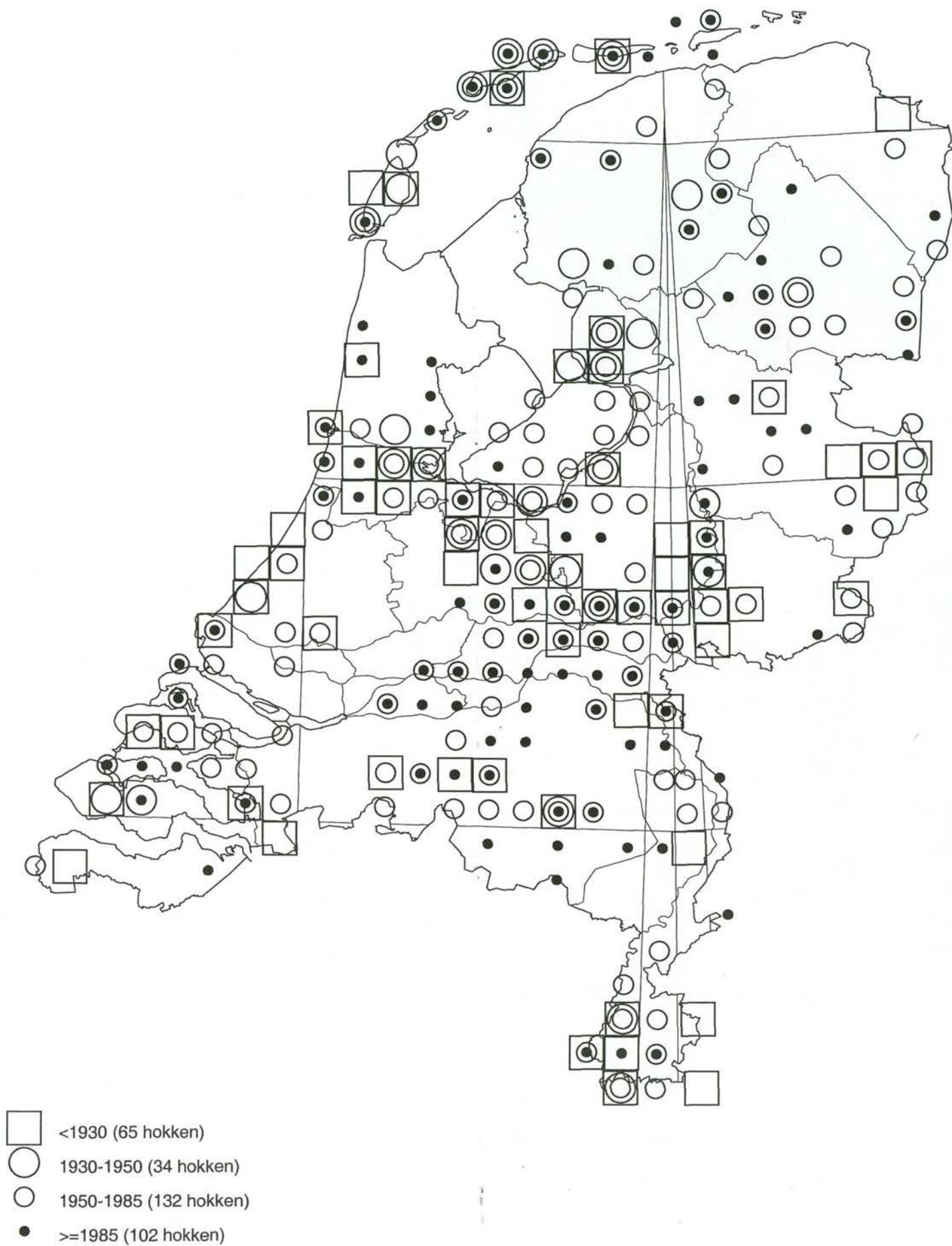
- <1930 (16 hokken)
- 1930-1950 (3 hokken)
- 1950-1985 (18 hokken)
- ≥1985 (18 hokken)

197 *Agonum dolens* (C.R. Sahlberg, 1827)

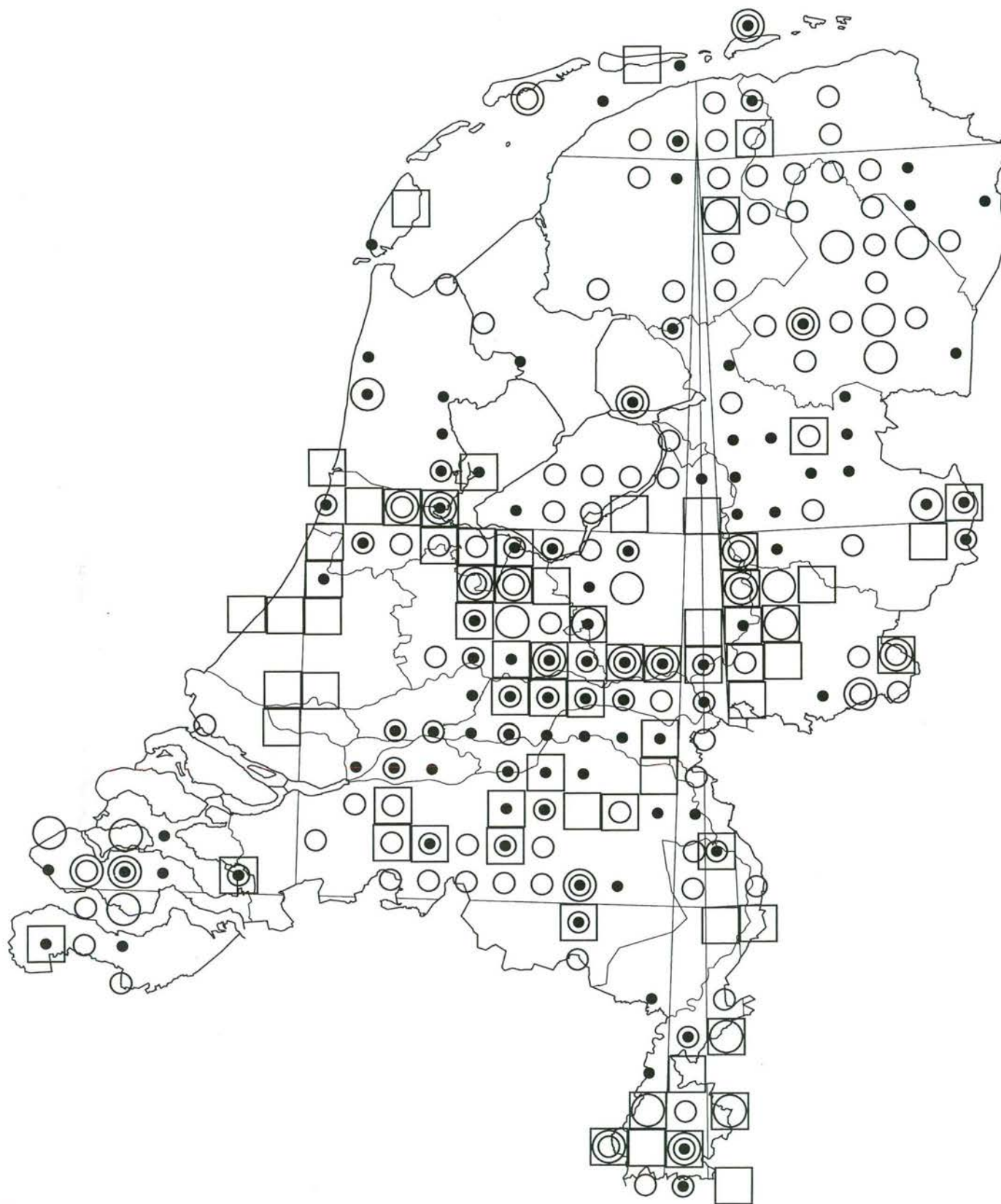


-  <1930 (21 hokken)
-  1930-1950 (2 hokken)
-  1950-1985 (2 hokken)
-  >=1985 (6 hokken)

202 *Agonum marginatum* (Linnaeus, 1758)

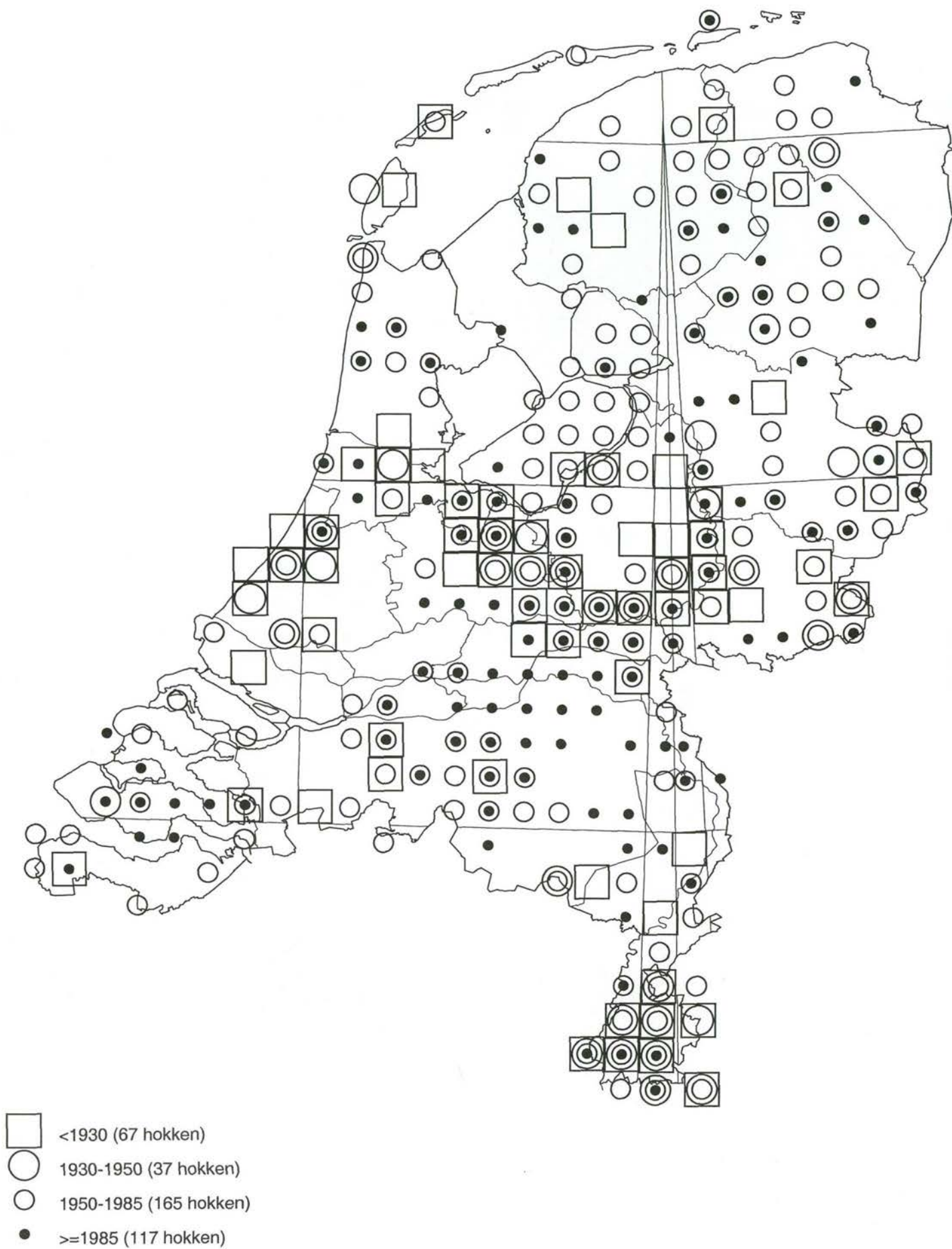


203 *Agonum afrum* (Duftschmid, 1812)

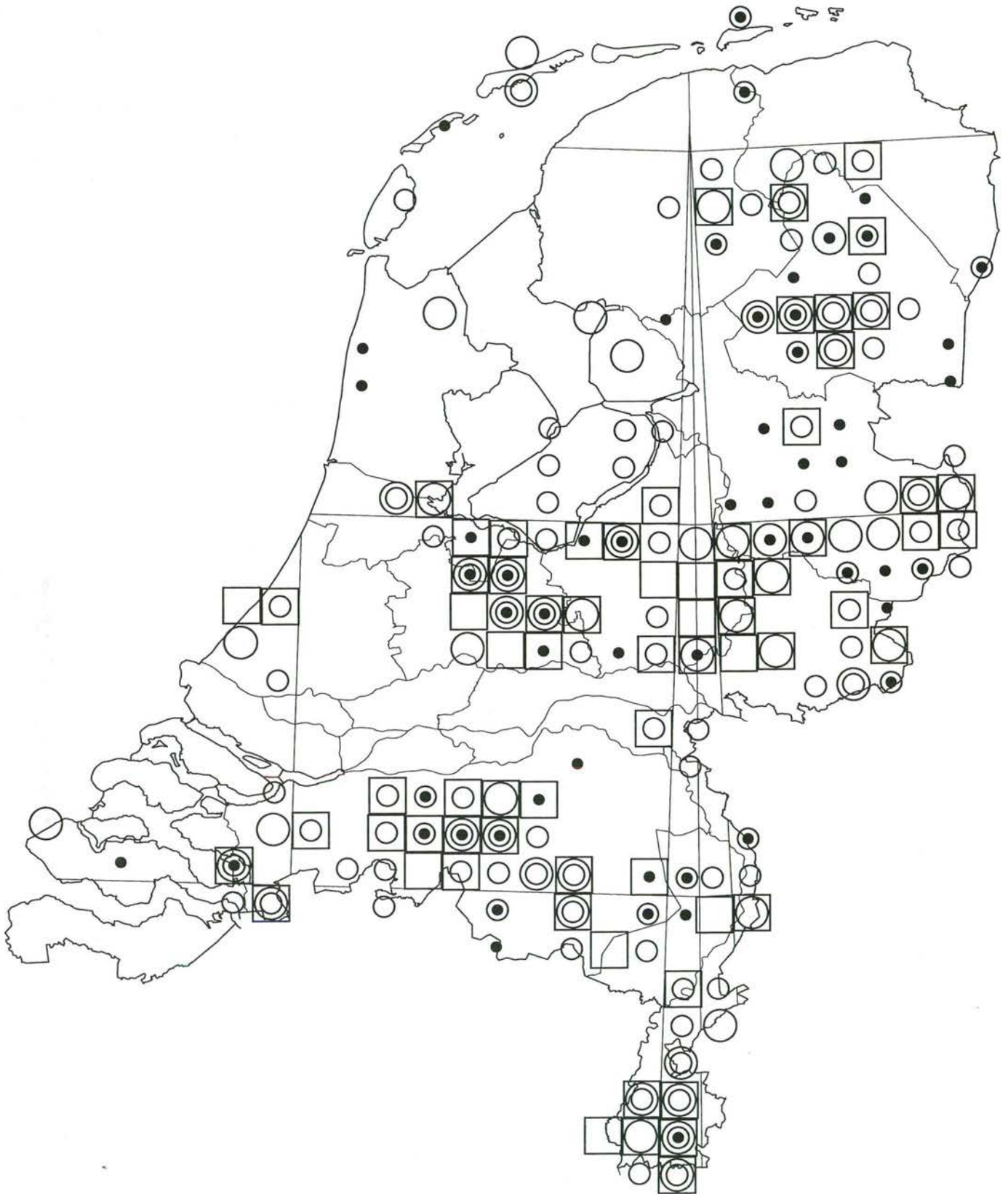


- <1930 (72 hokken)
- 1930-1950 (38 hokken)
- 1950-1985 (127 hokken)
- ≥1985 (98 hokken)

204 *Agonum muelleri* (Herbst, 1784)

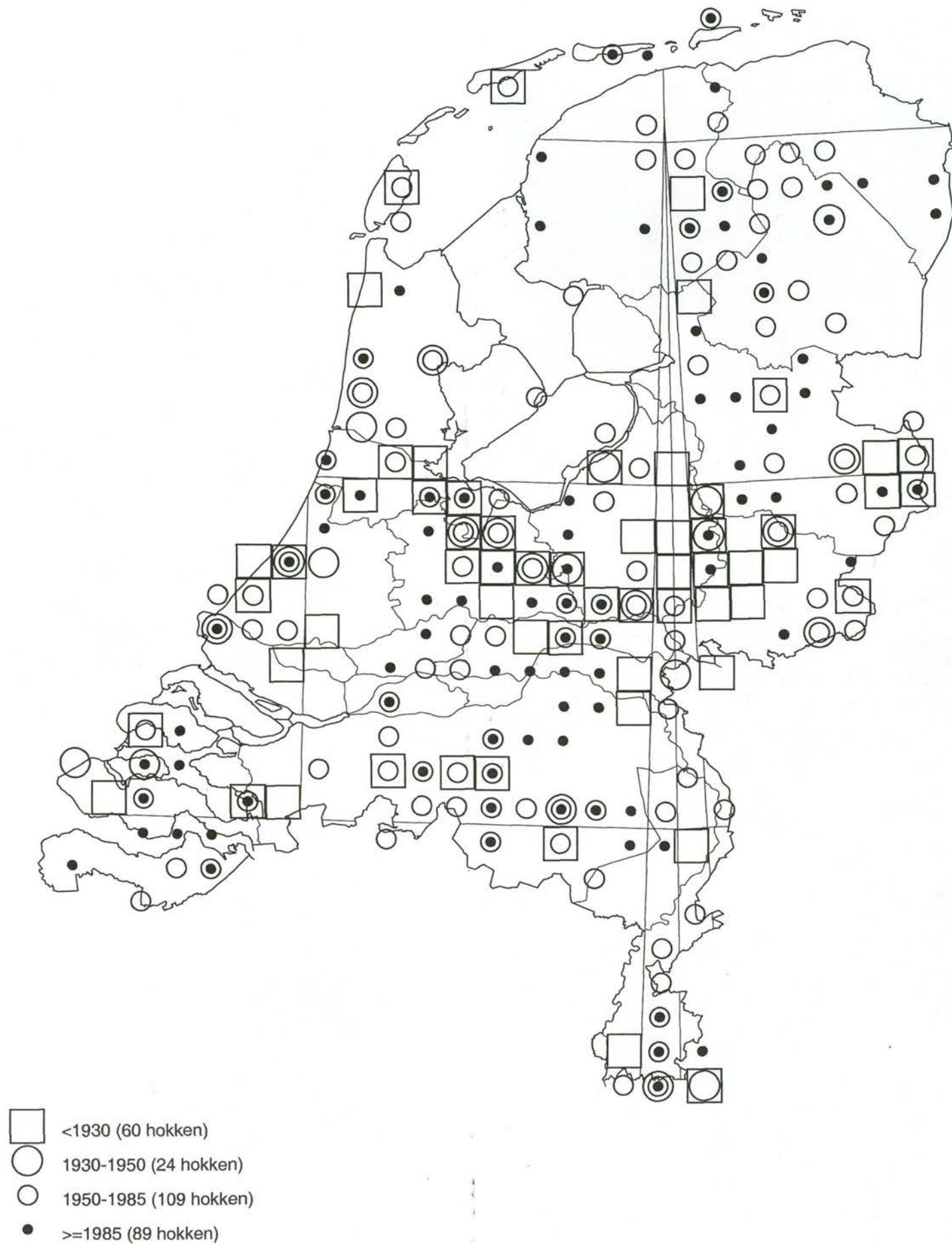


206 *Agonum sexpunctatum* (Linnaeus, 1758)

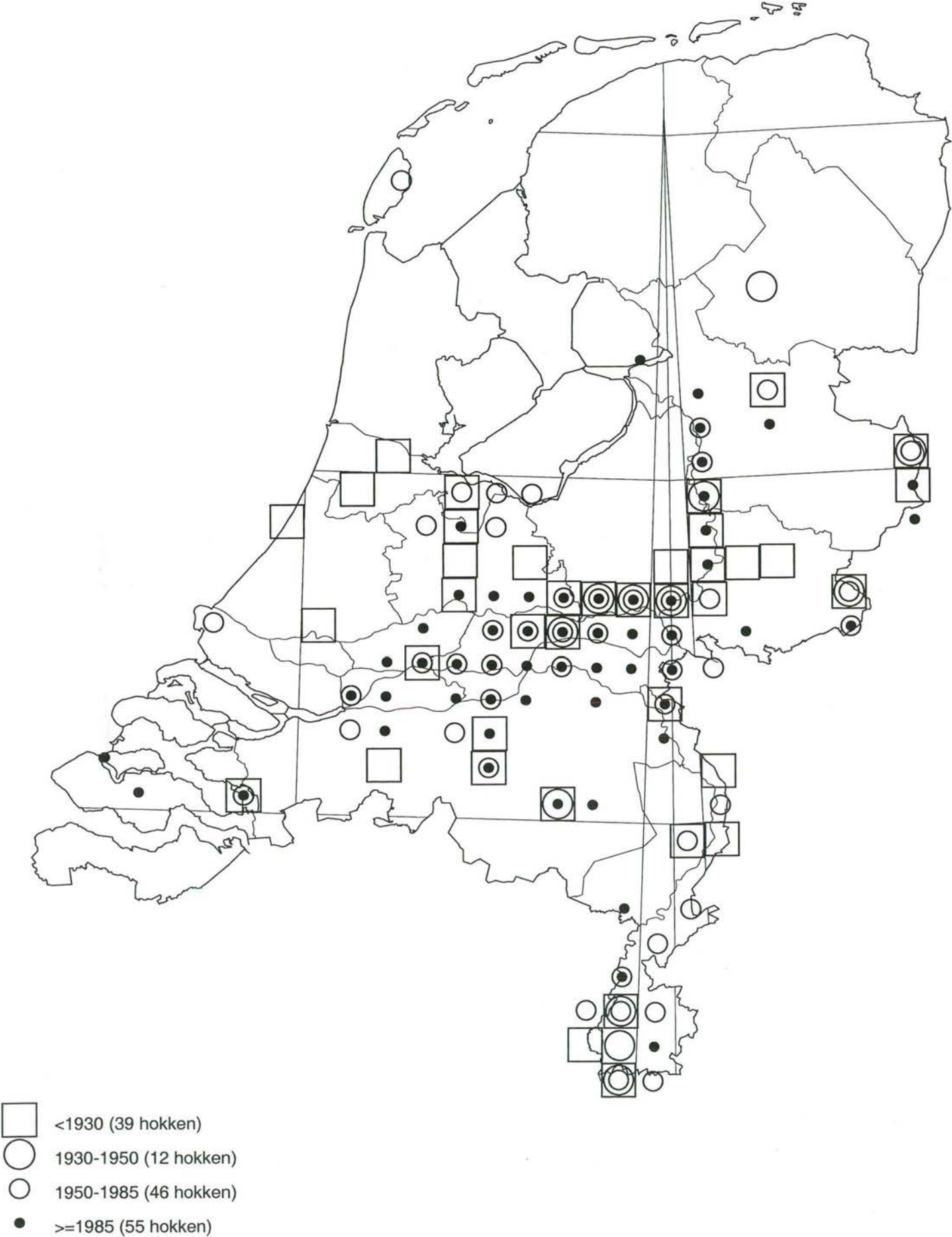


- <1930 (69 hokken)
- 1930-1950 (57 hokken)
- 1950-1985 (101 hokken)
- ≥1985 (56 hokken)

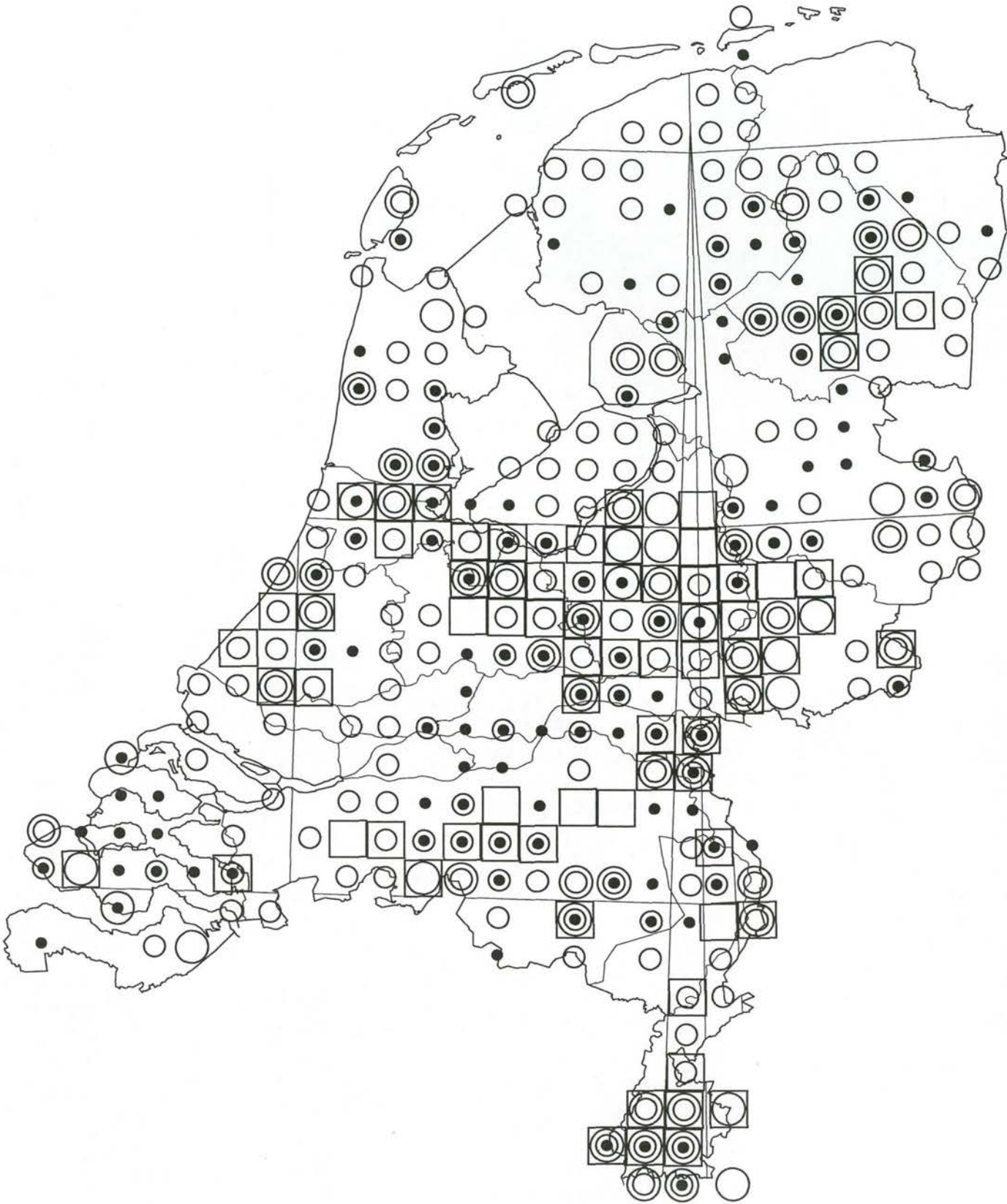
208 *Agonum viduum* (Panzer, 1797)



212 *Agonum micans* (Nicolai, 1822)

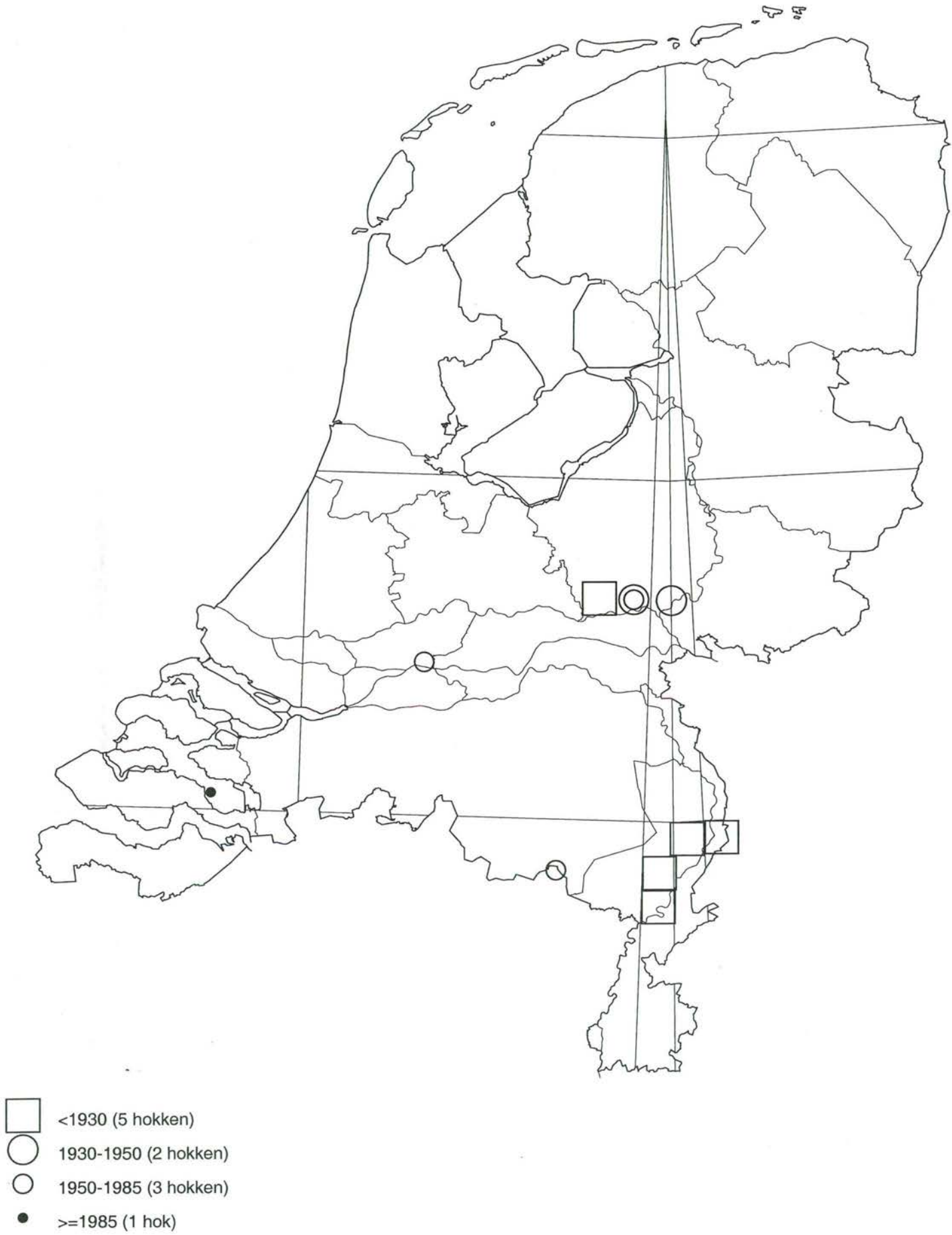


218 Amara plebeja (Gyllenhal, 1810)

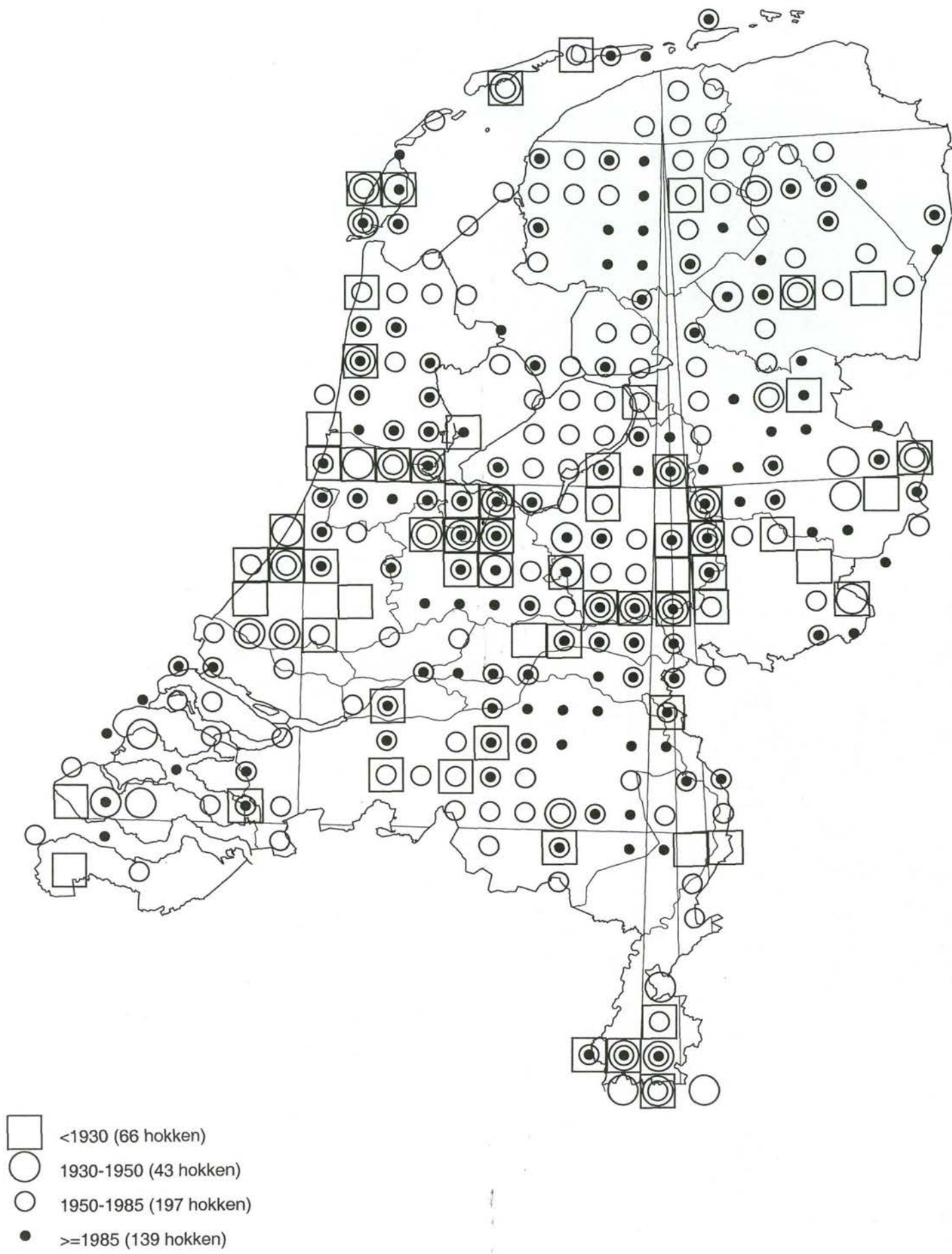


- <1930 (72 hokken)
- 1930-1950 (75 hokken)
- 1950-1985 (208 hokken)
- >=1985 (114 hokken)

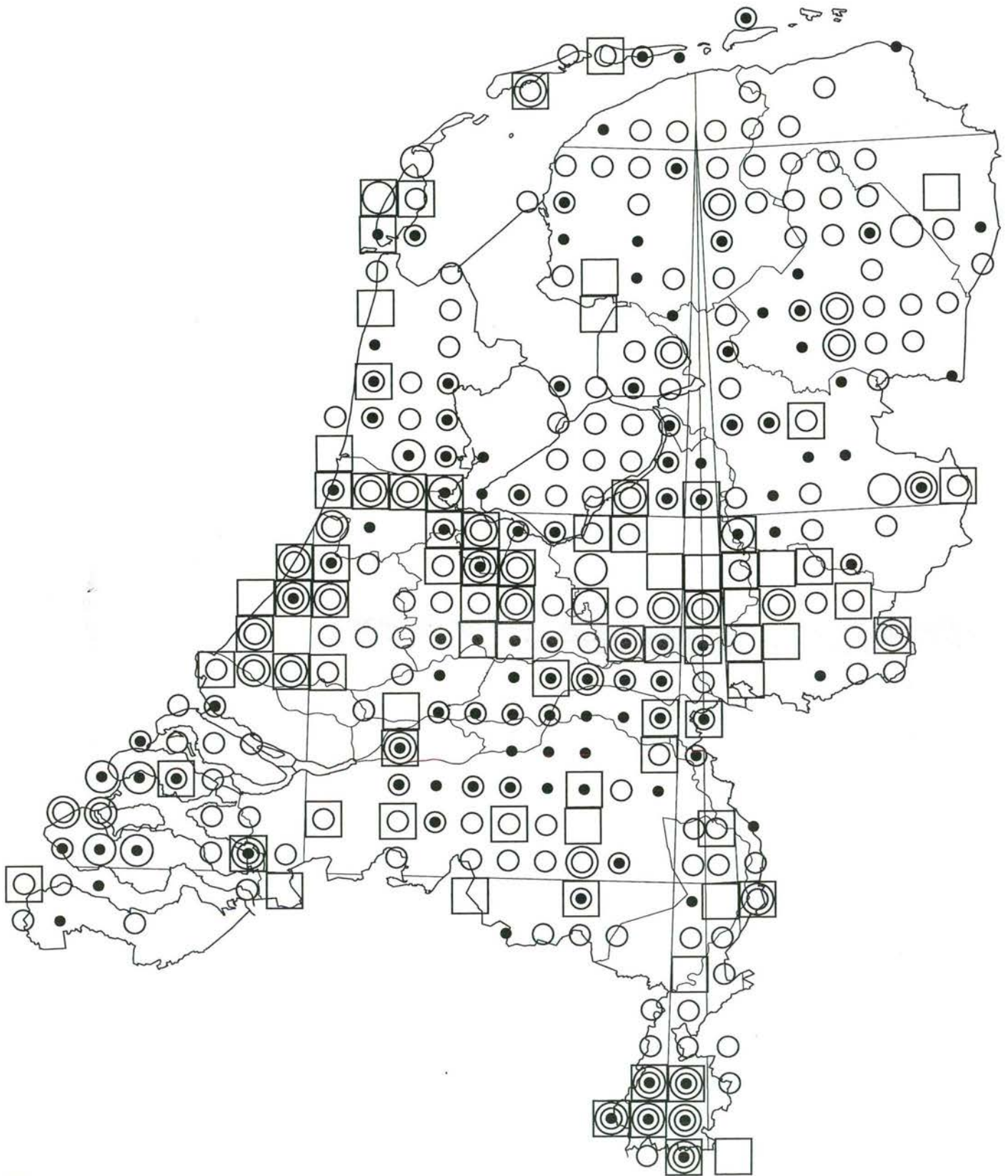
219 *Amara strenua* Zimmermann, 1832



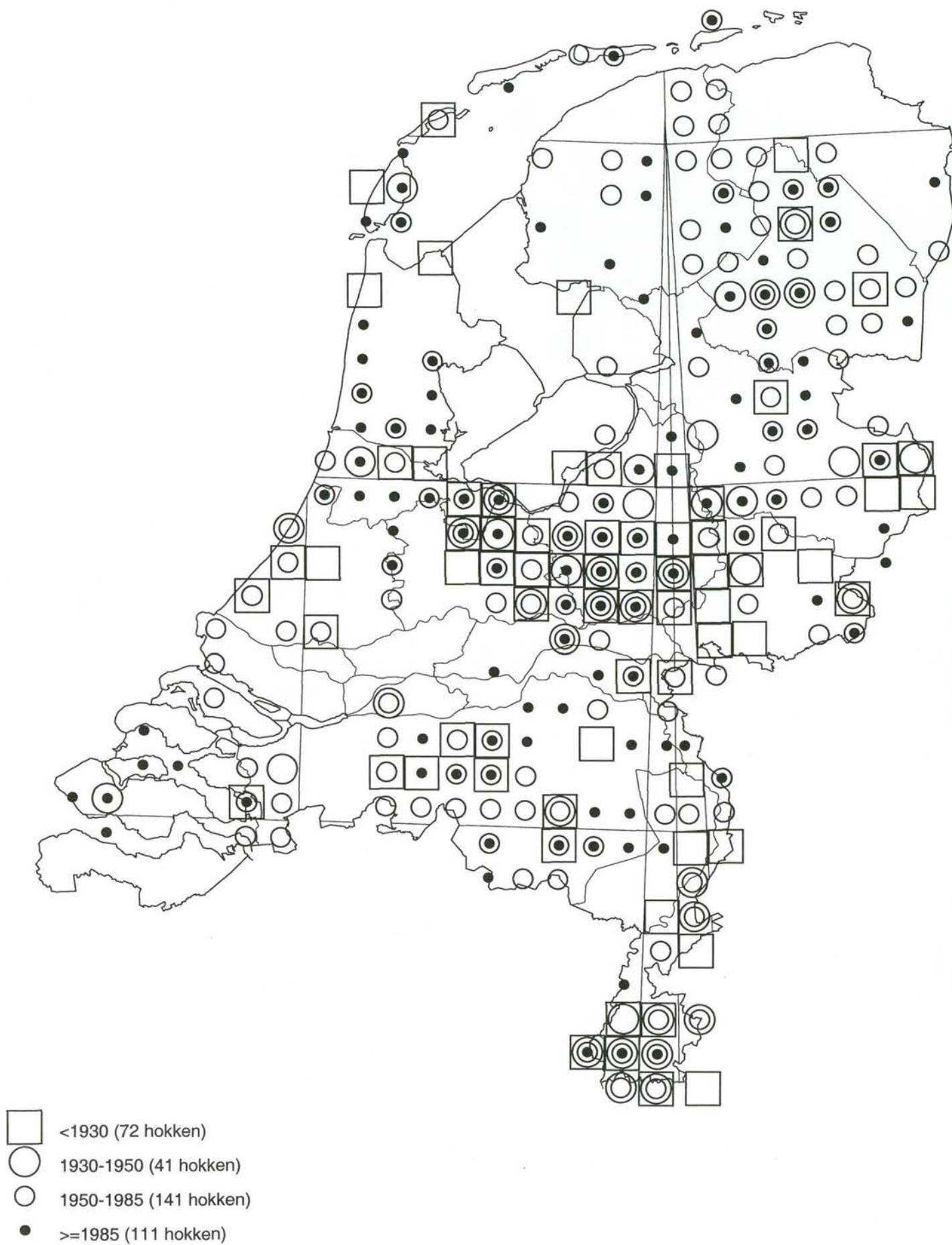
223 *Amara communis* (Panzer, 1797)



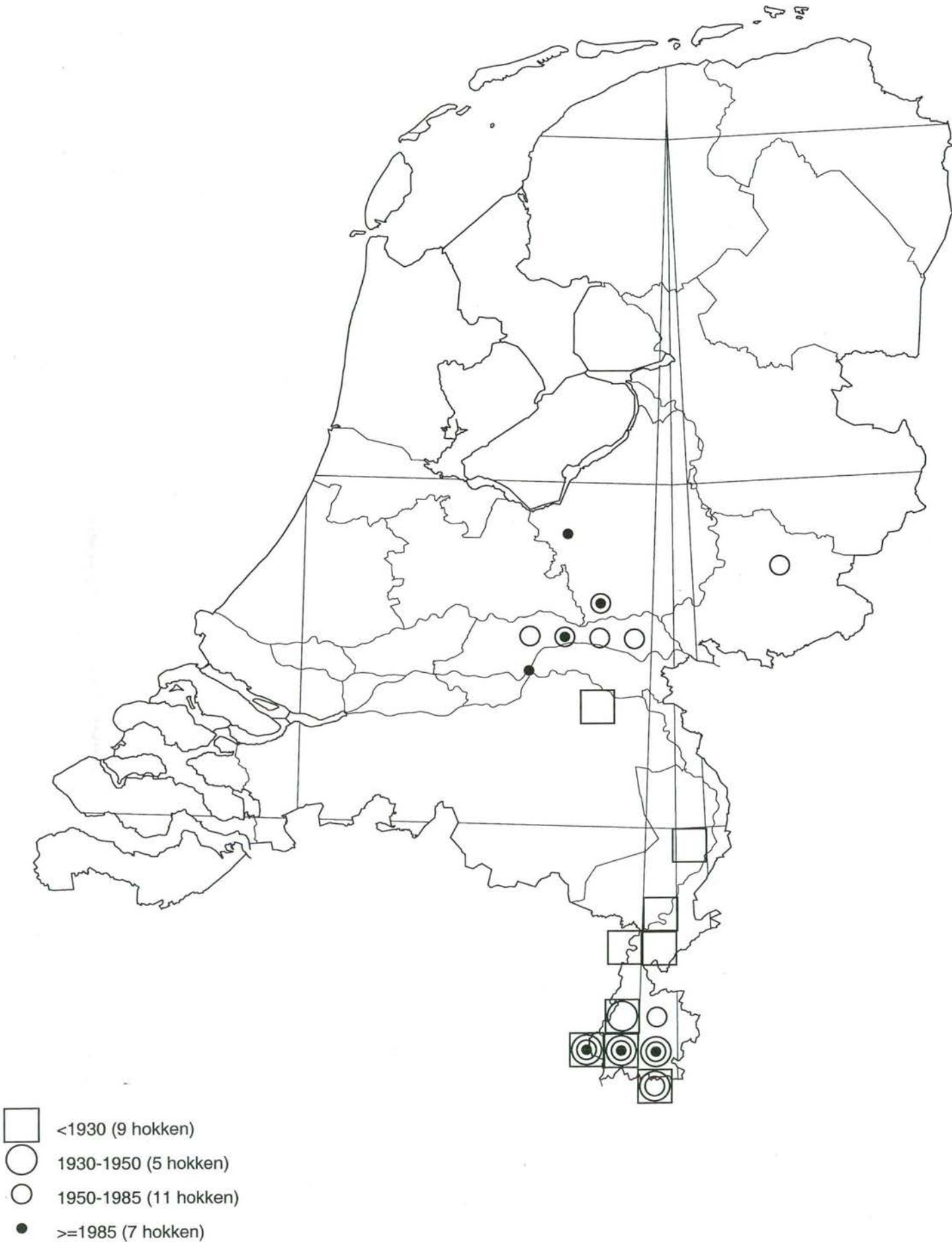
228 *Amara familiaris* (Duftschmid, 1812)

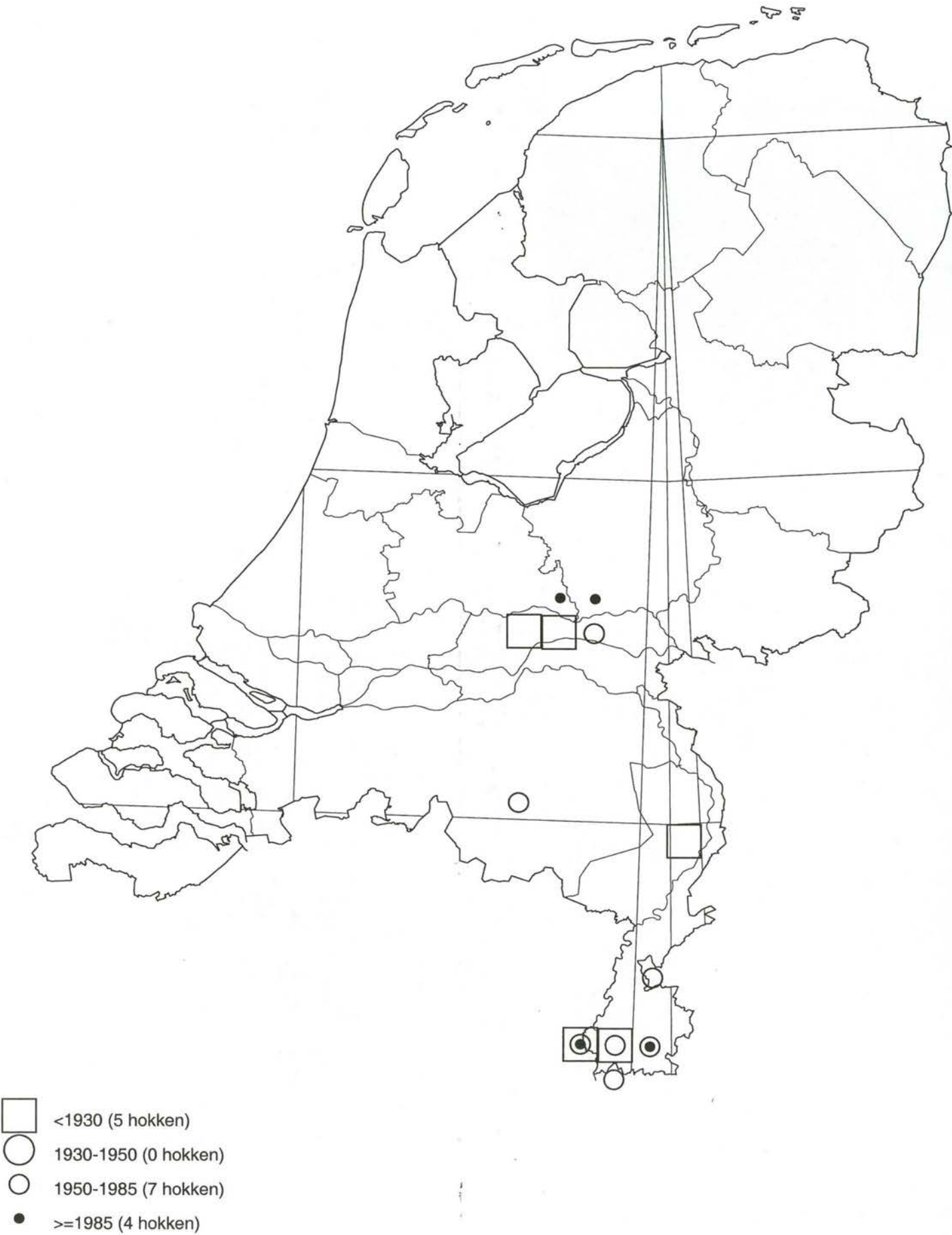


- <1930 (83 hokken)
- 1930-1950 (51 hokken)
- 1950-1985 (224 hokken)
- ≥1985 (115 hokken)

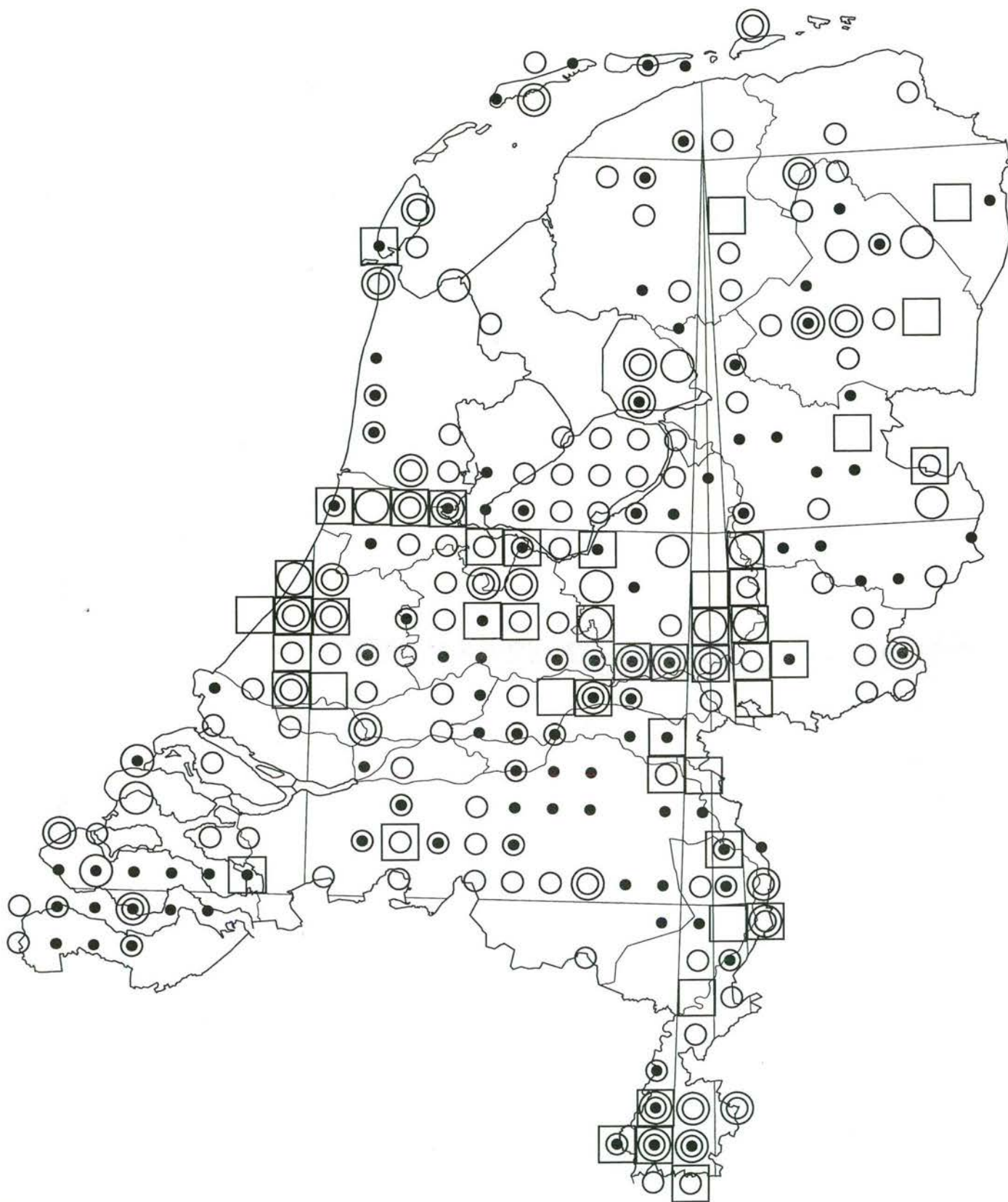


231 *Amara montivaga* Sturm, 1825



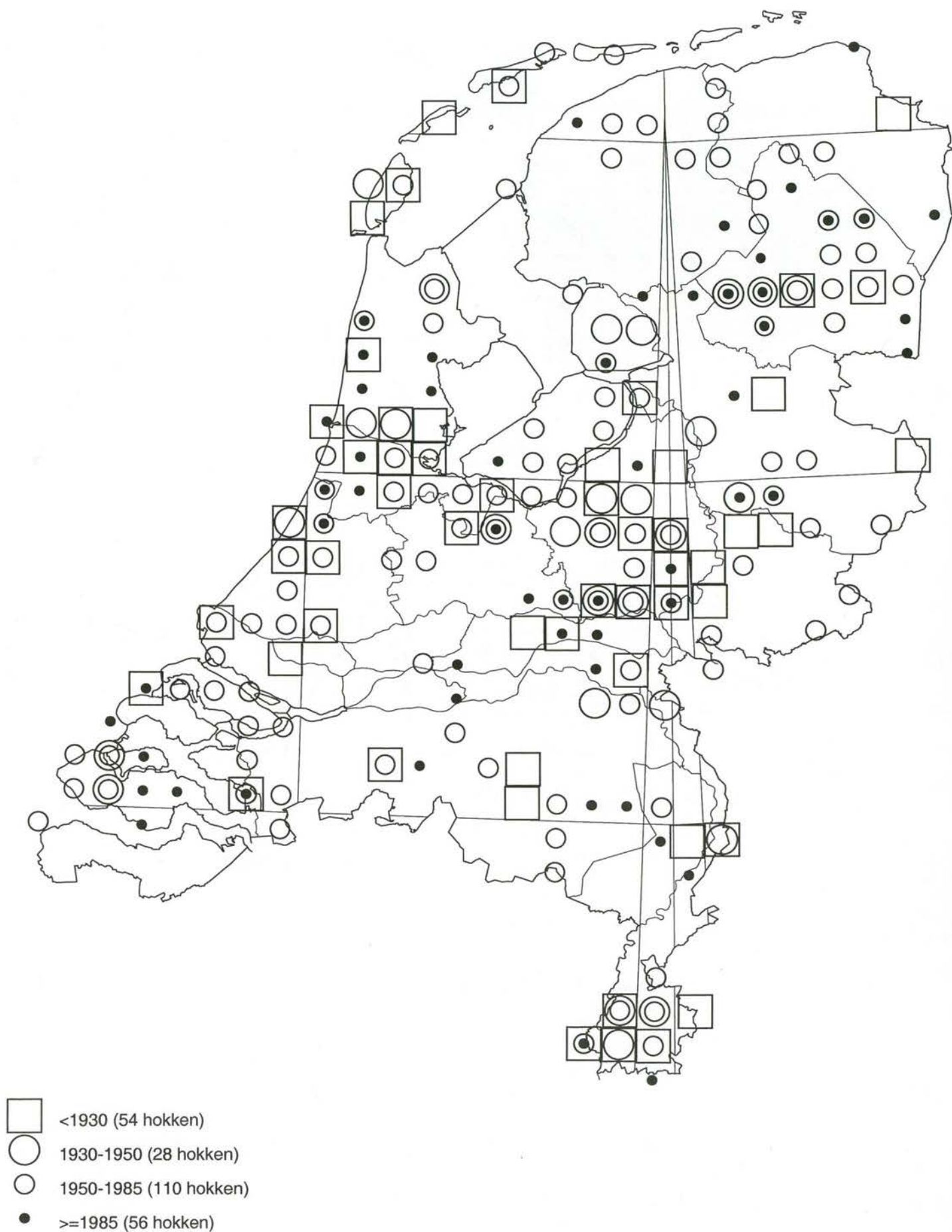


235 *Amara similata* (Gyllenhal, 1810)

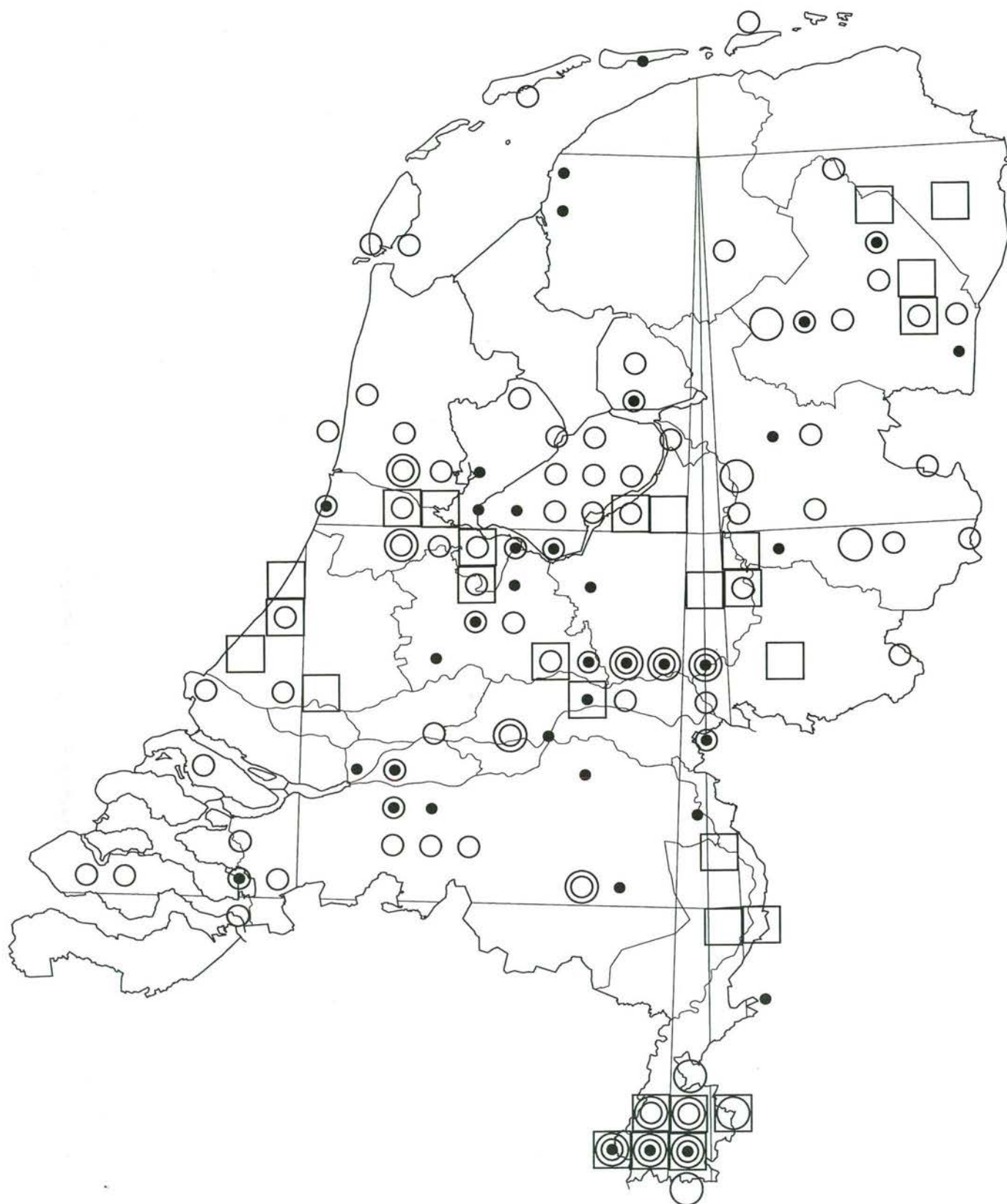


- <1930 (49 hokken)
- 1930-1950 (50 hokken)
- 1950-1985 (148 hokken)
- ≥1985 (103 hokken)

246 *Amara apricaria* (Paykull, 1790)

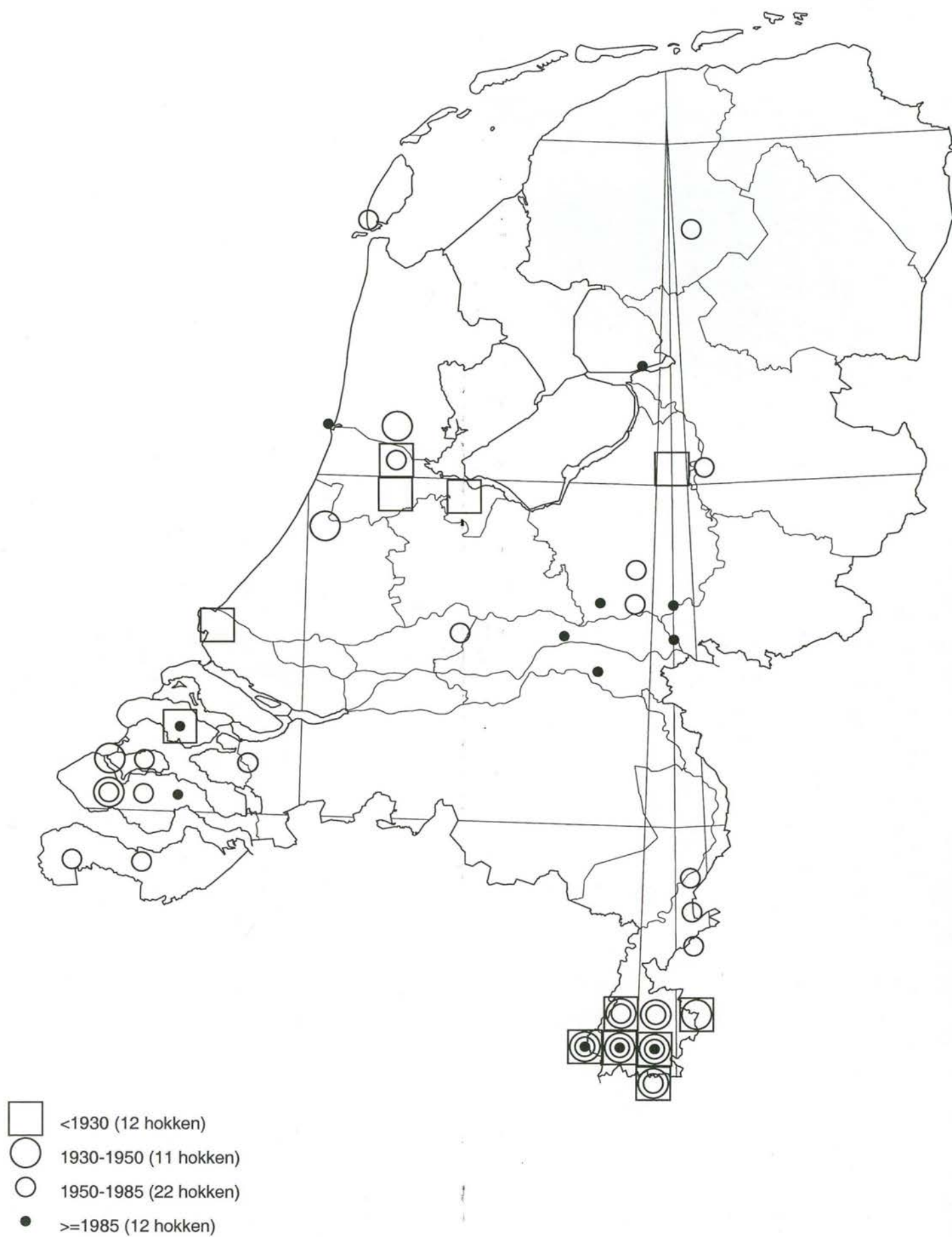


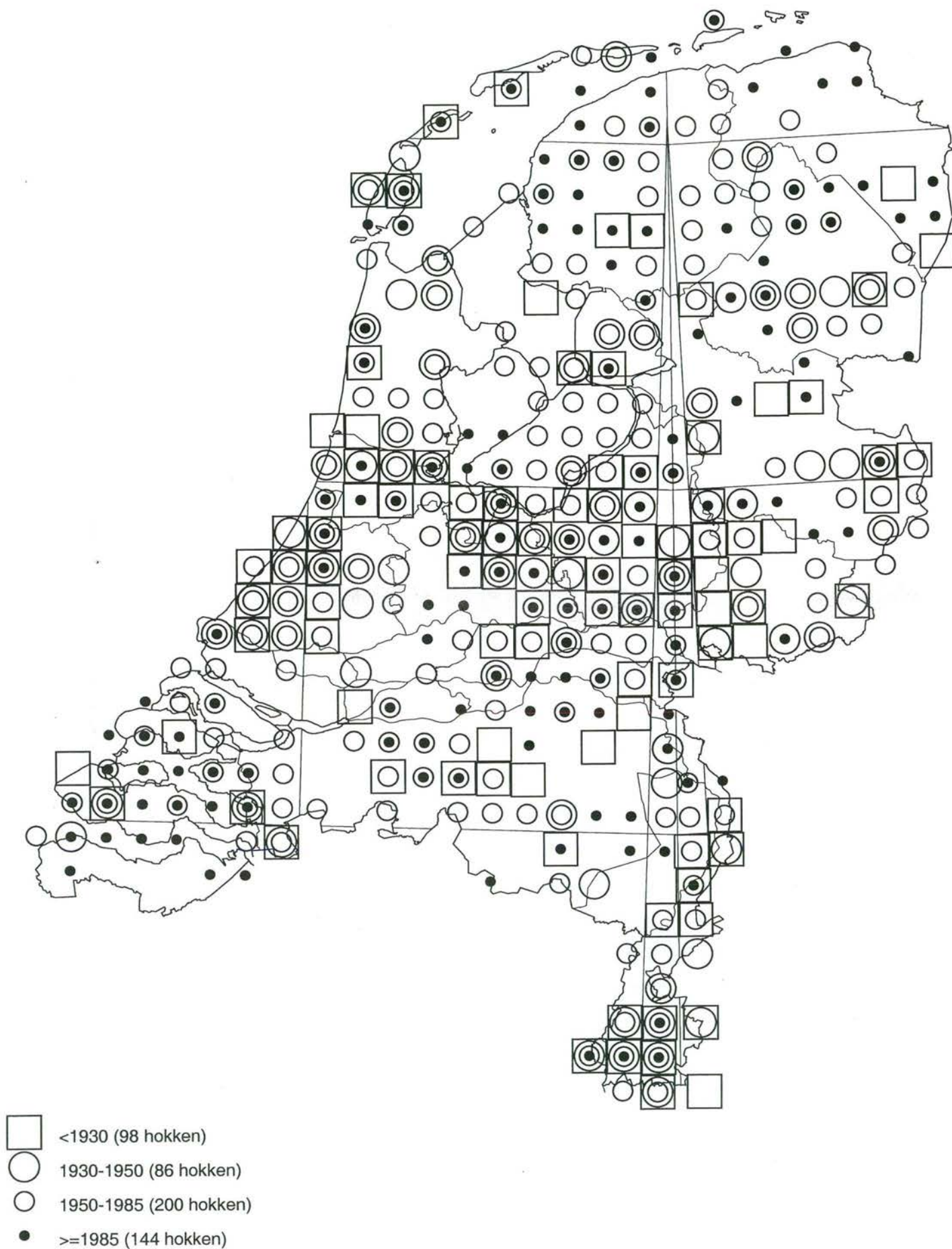
250 *Amara aulica* (Panzer, 1797)

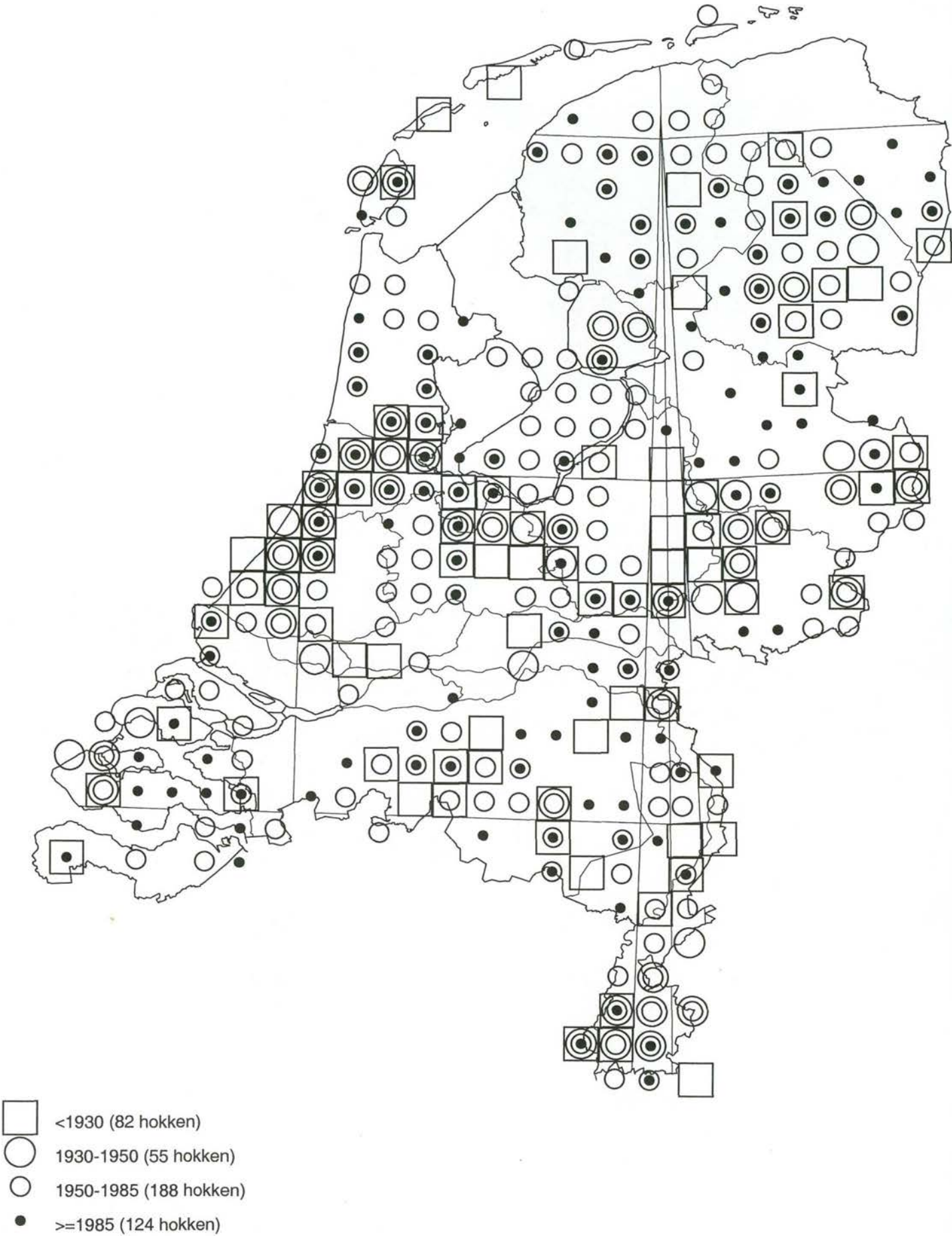


- <1930 (29 hokken)
- 1930-1950 (18 hokken)
- 1950-1985 (78 hokken)
- >=1985 (38 hokken)

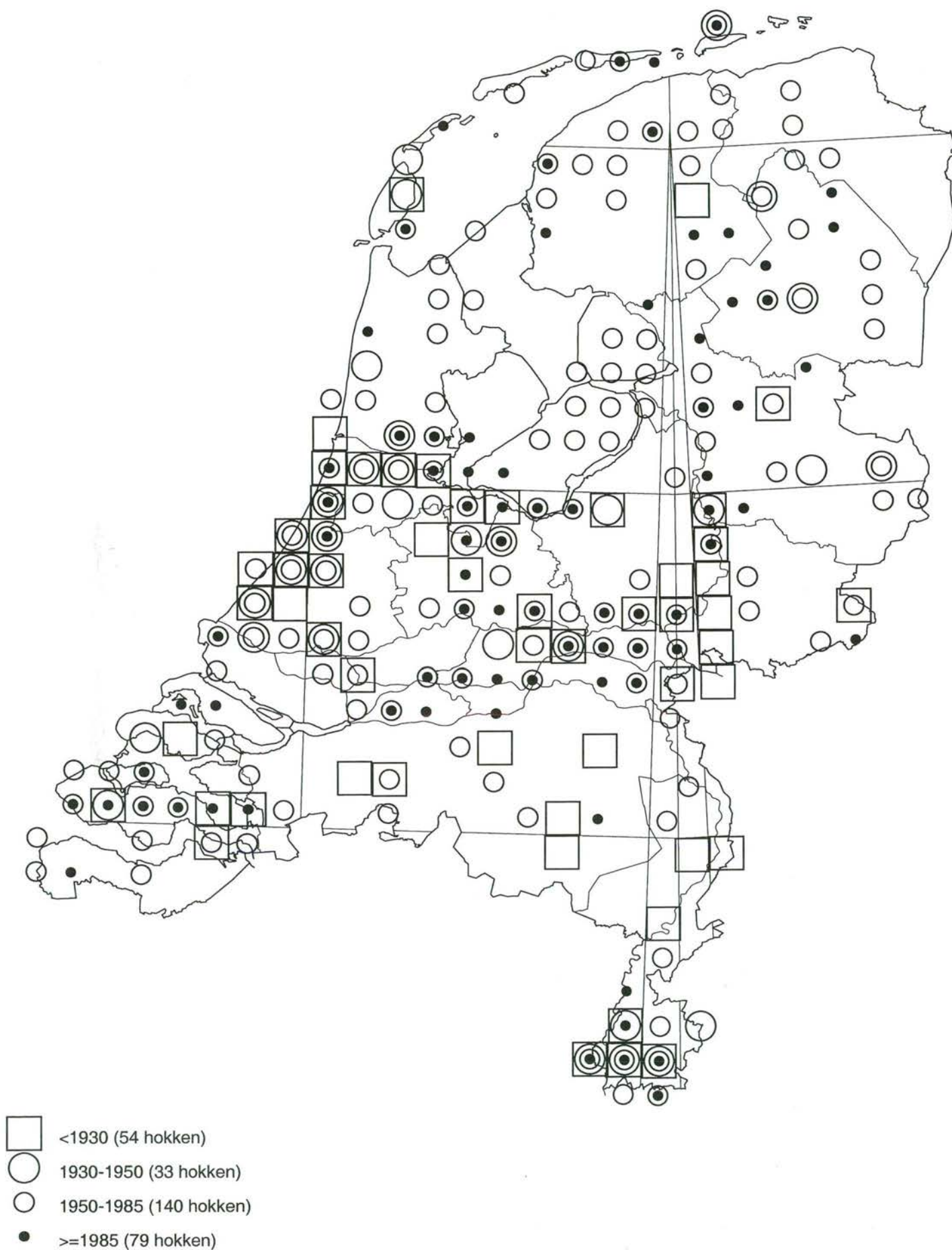
260 *Ophonus puncticeps* Stephens, 1828



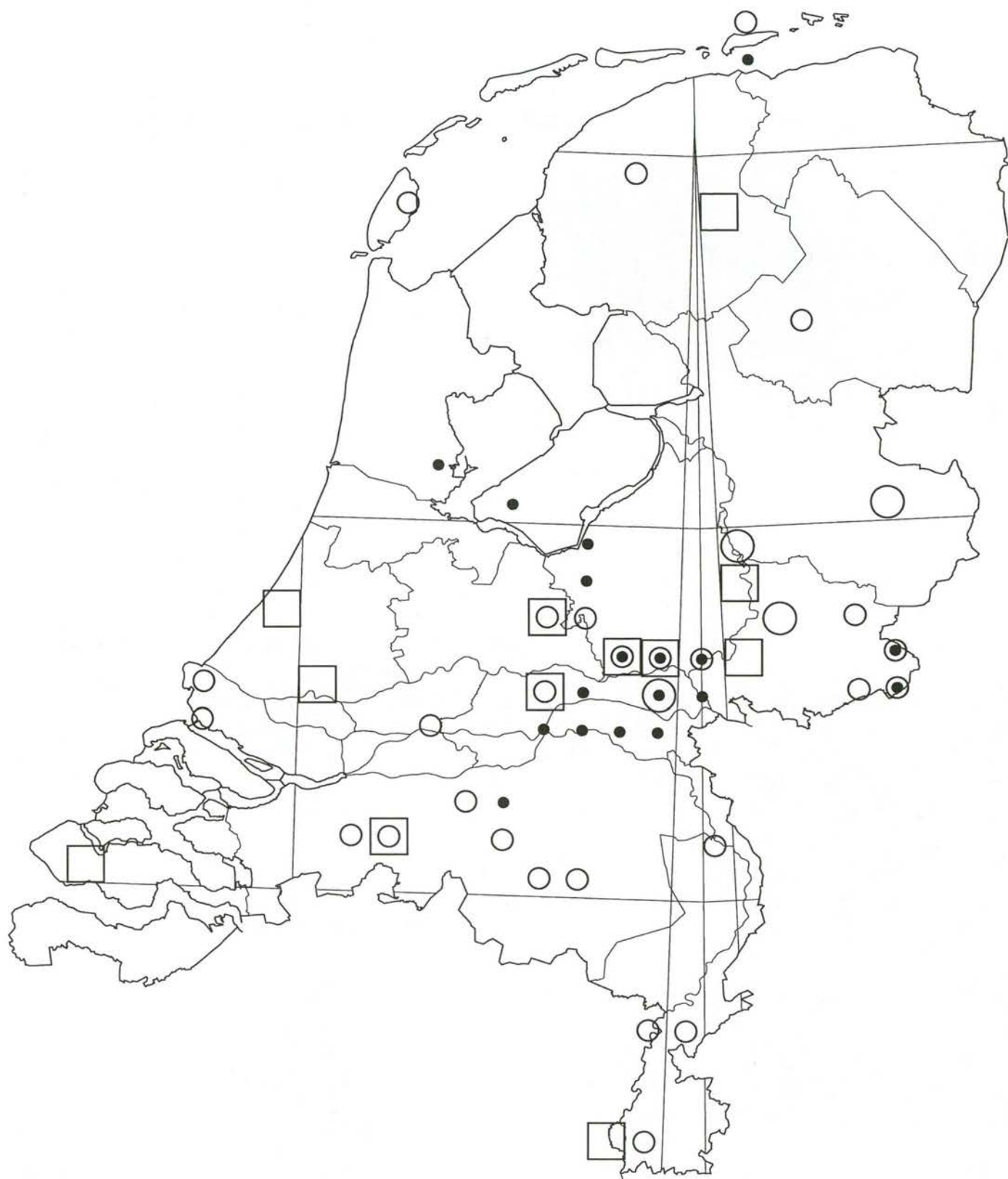
270 *Harpalus affinis* (Schränk, 1781)



326 *Badister bullatus* (Schränk, 1798)

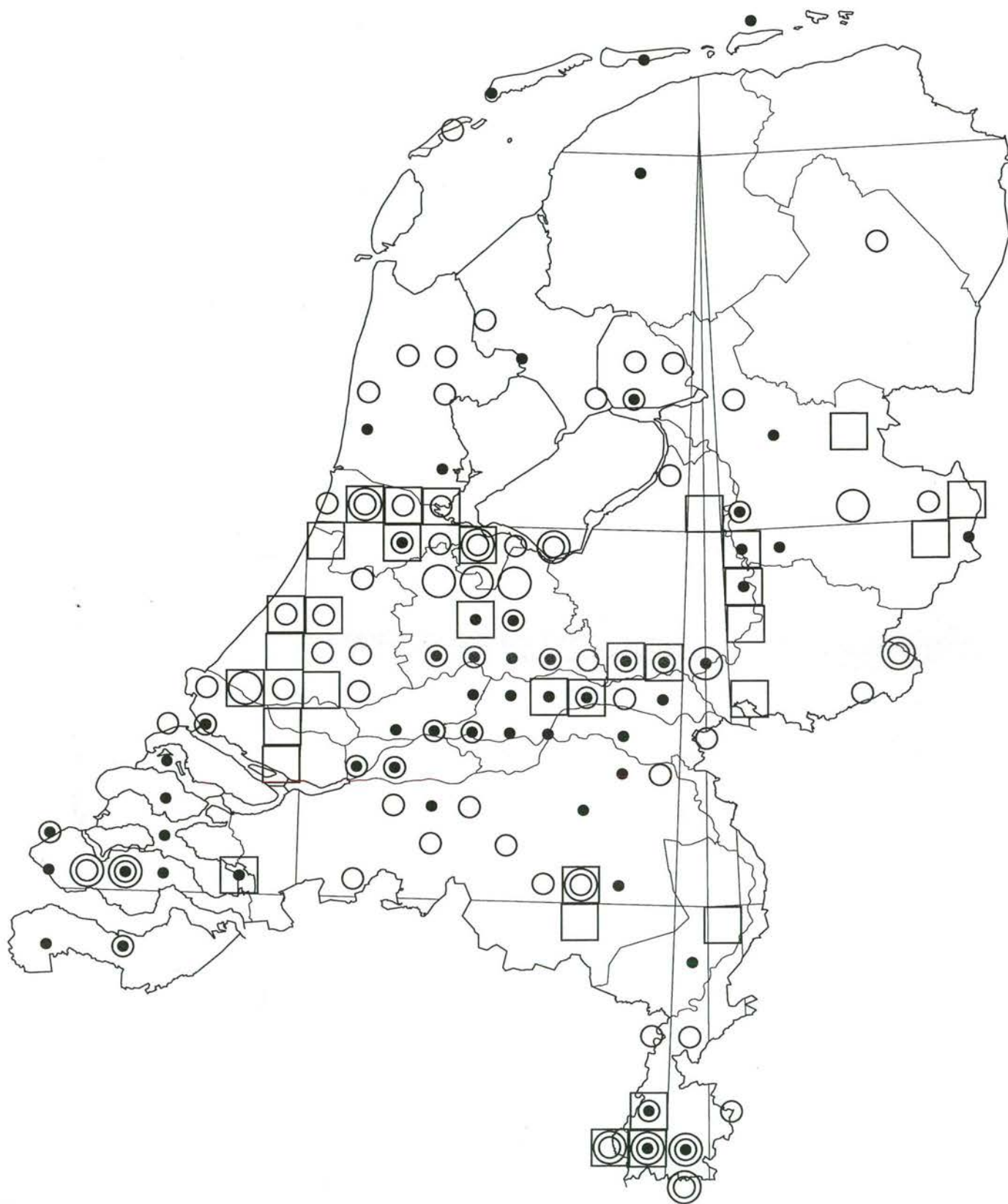


329 *Badister unipustulatus* Bonelli, 1813



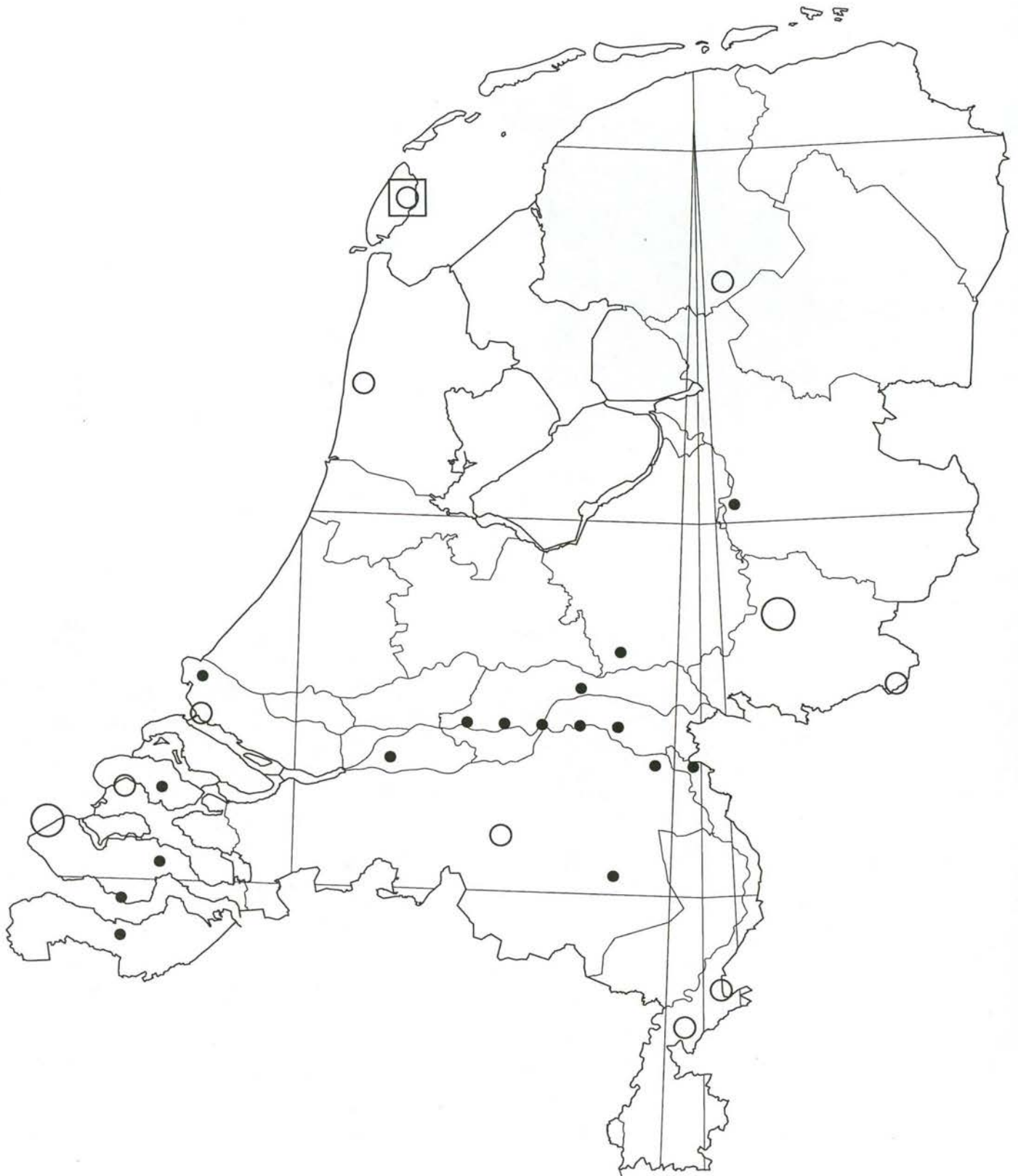
- <1930 (12 hokken)
- 1930-1950 (4 hokken)
- 1950-1985 (27 hokken)
- ≥1985 (18 hokken)

330 *Badister sodalis* (Duftschmid, 1812)



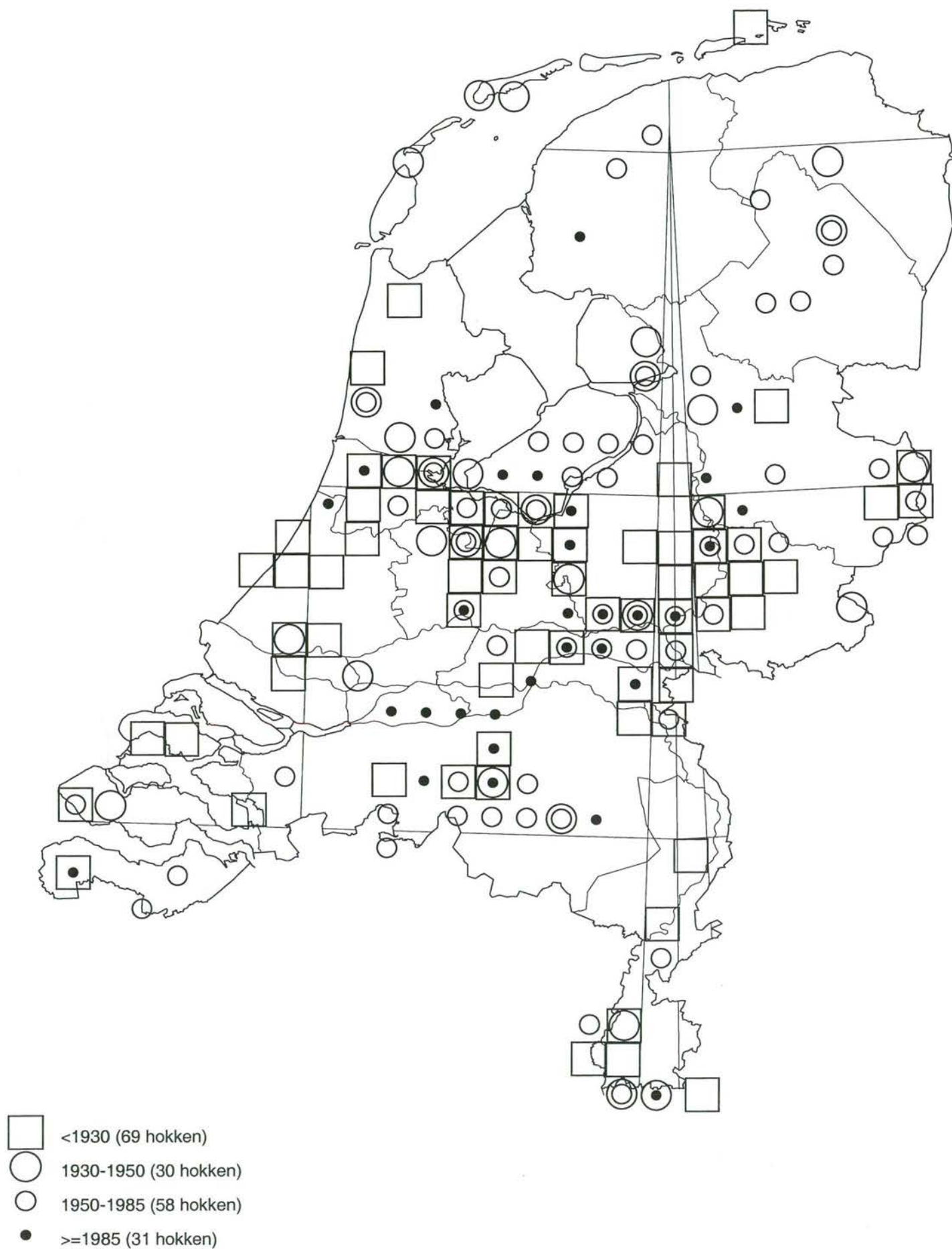
- <1930 (33 hokken)
- 1930-1950 (17 hokken)
- 1950-1985 (70 hokken)
- ≥1985 (56 hokken)

331 *Badister collaris* Motschulsky, 1845

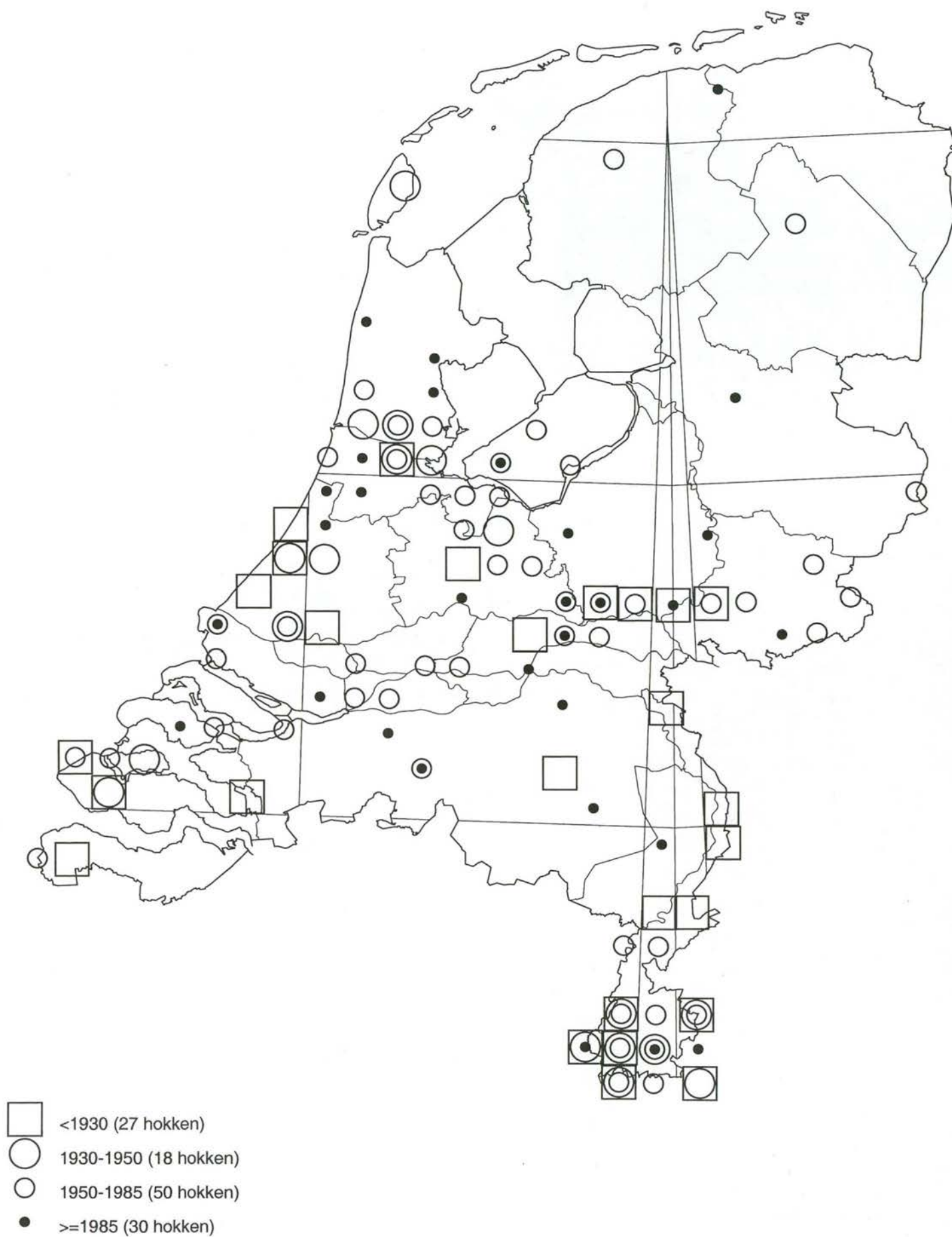


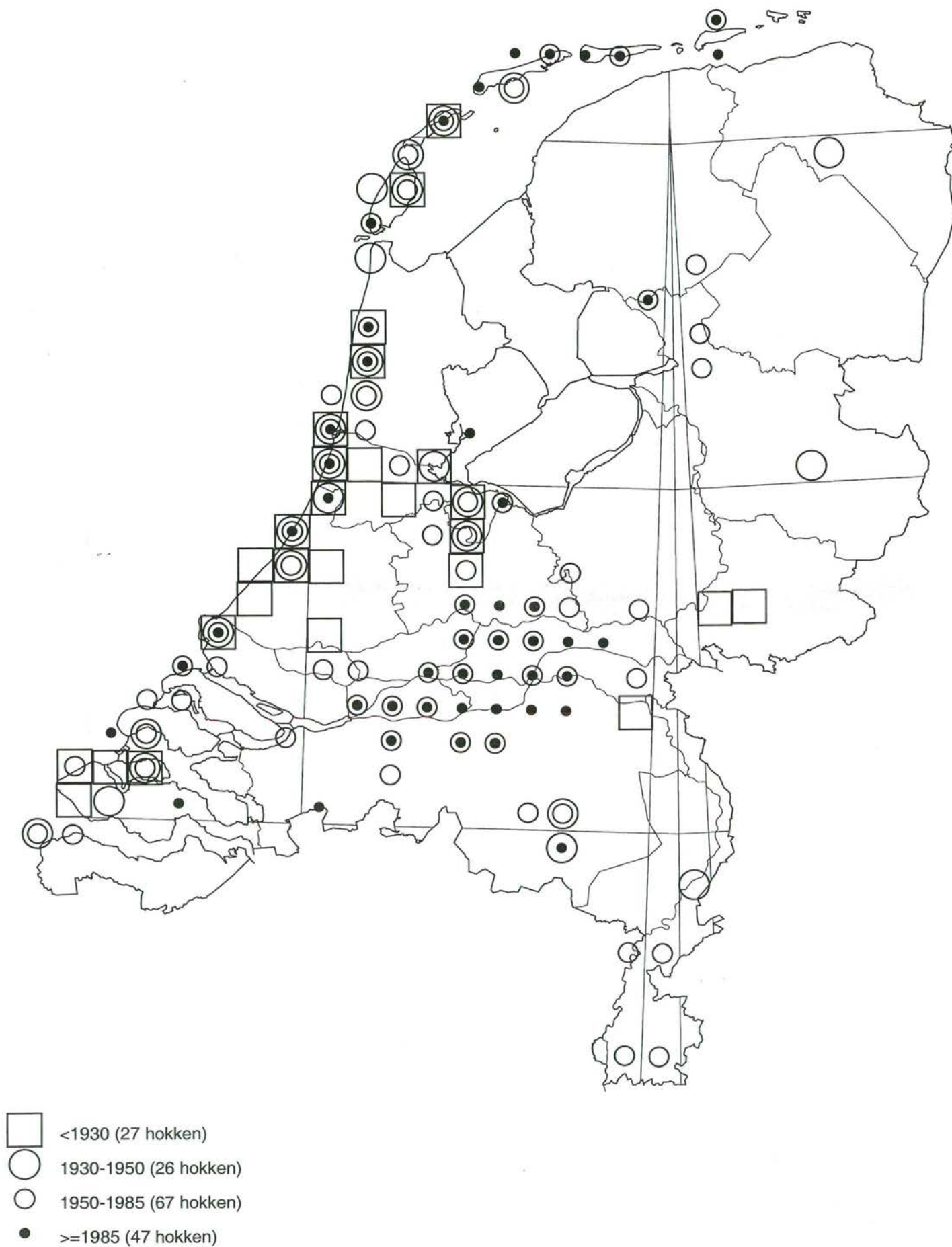
-  <1930 (1 hok)
-  1930-1950 (2 hokken)
-  1950-1985 (9 hokken)
-  >=1985 (17 hokken)

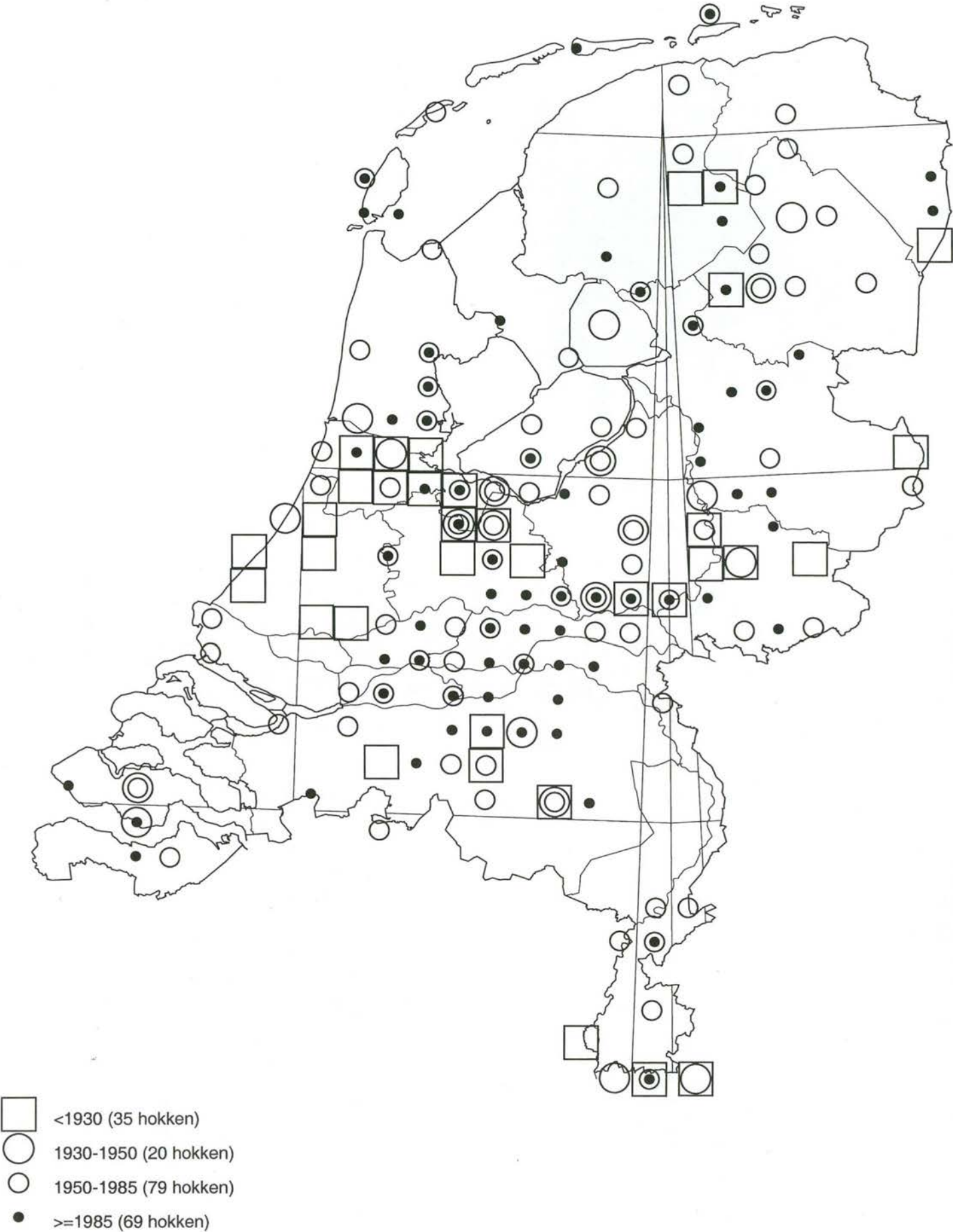
336 *Chlaenius nigricornis* (Fabricius, 1787)

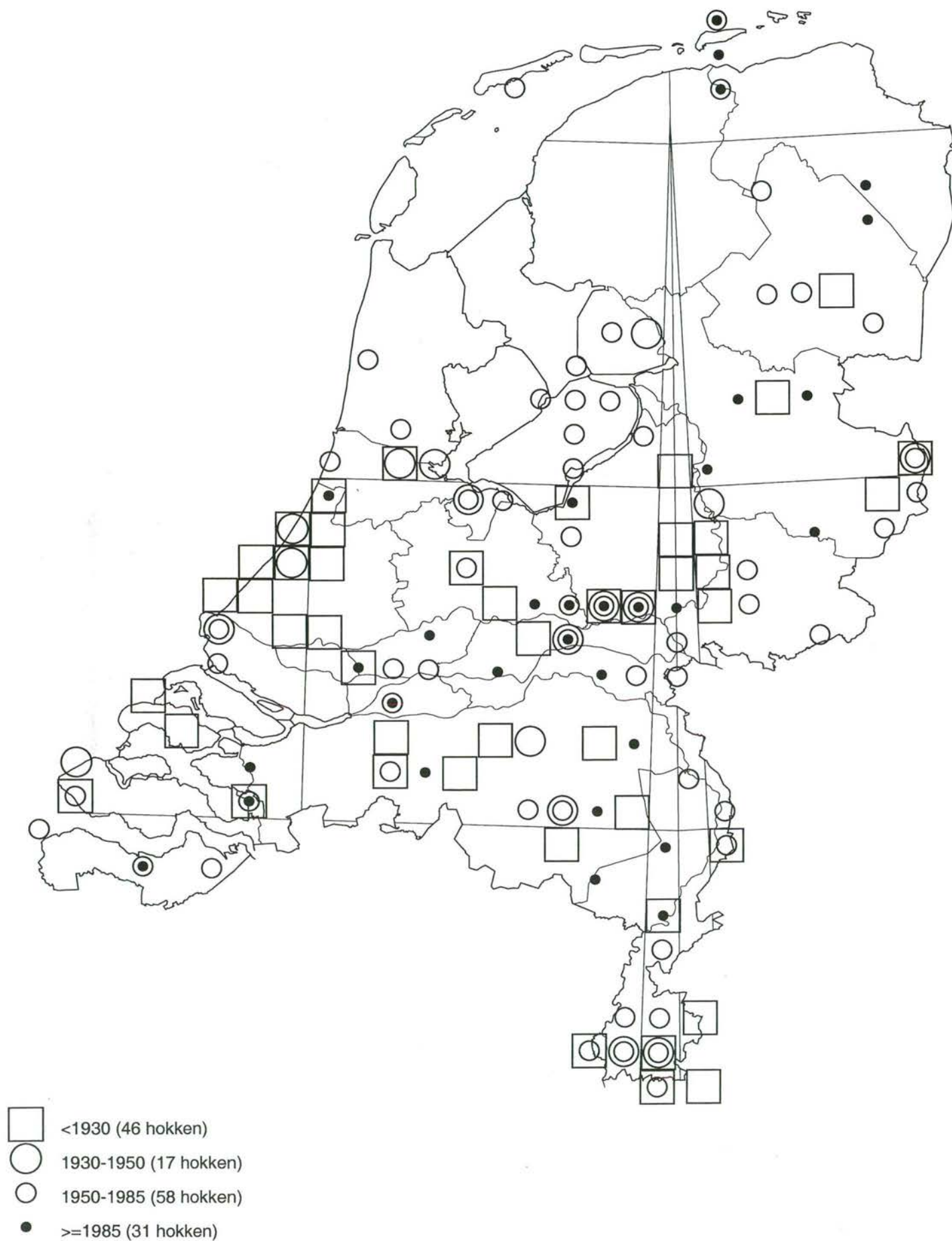


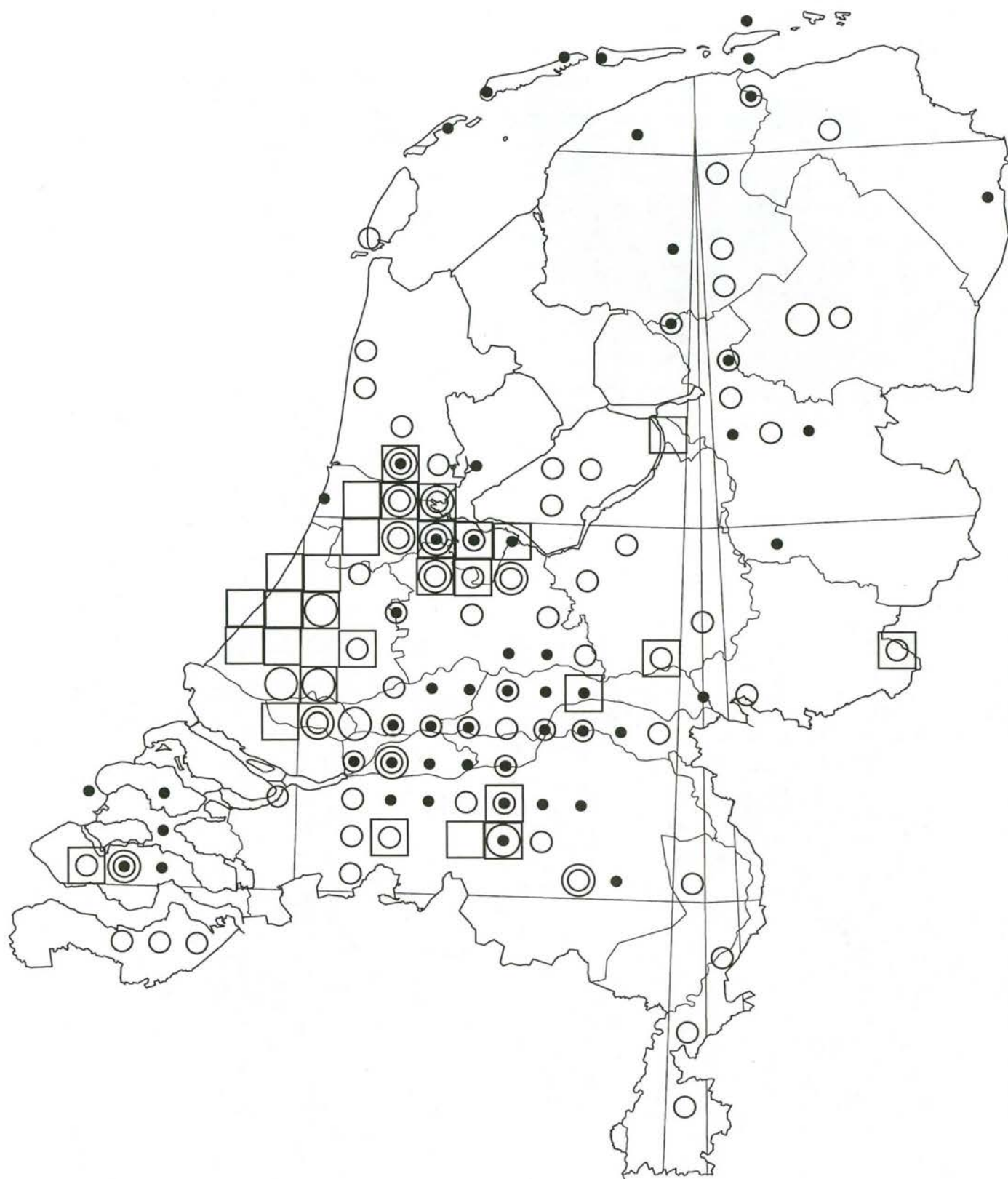
339 *Chlaenius vestitus* (Paykull, 1790)







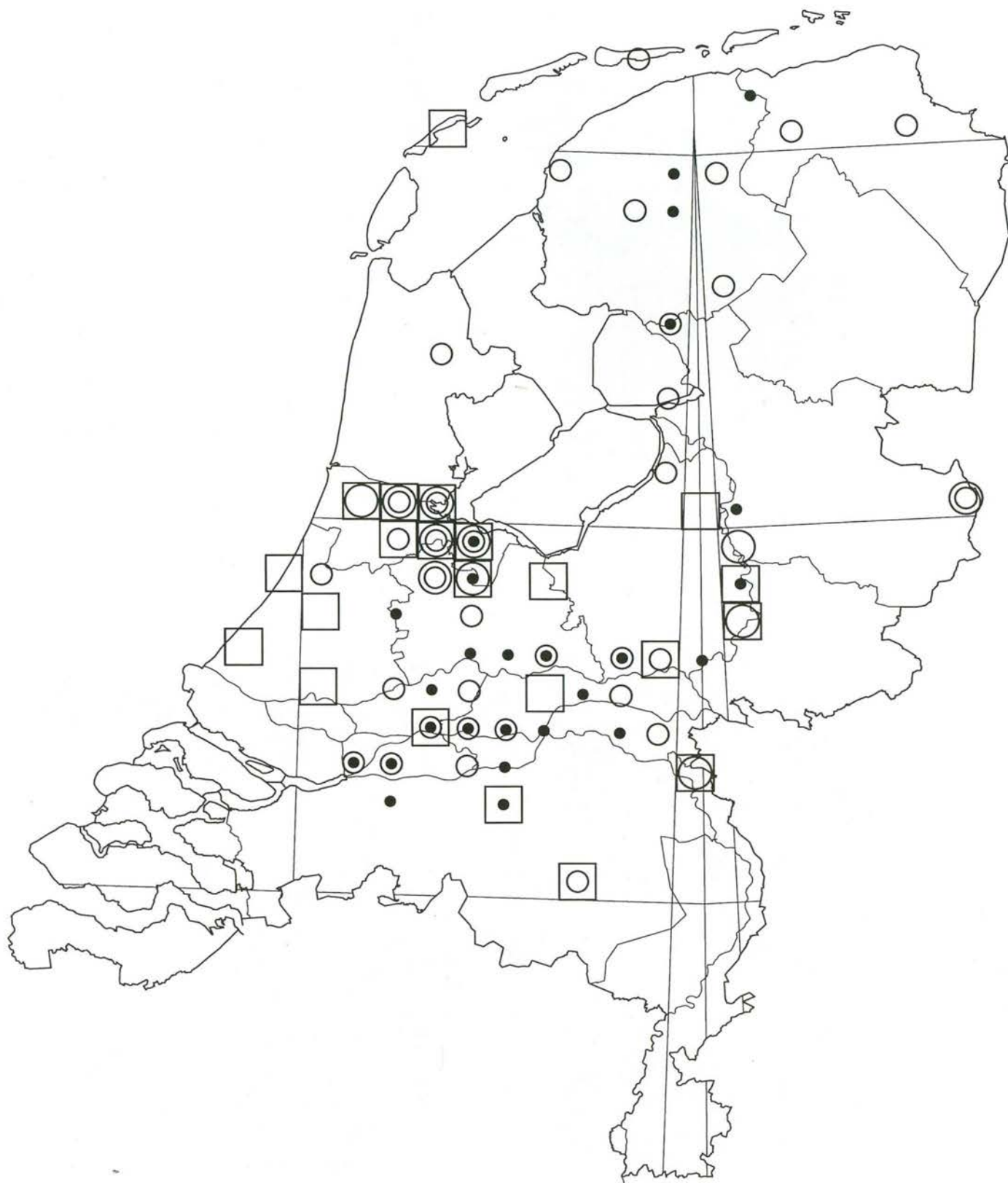
344 *Panagaeus cruxmajor* (Linnaeus, 1758)



- <1930 (29 hokken)
- 1930-1950 (17 hokken)
- 1950-1985 (70 hokken)
- >=1985 (53 hokken)



365 *Philorhizus sigma* (Rossi, 1790)



- <1930 (22 hokken)
- 1930-1950 (11 hokken)
- 1950-1985 (34 hokken)
- ≥1985 (26 hokken)

369 *Lionychus quadrillum* (Duftschmid, 1812)



- <1930 (1 hok)
- 1930-1950 (4 hokken)
- 1950-1985 (3 hokken)
- ≥1985 (3 hokken)

