

Gegevensvoorziening vis- en amfibiesoorten Annex II Habitatrichtlijn

Overzicht beste leefgebieden Kamsalamander,
Grote modderkruiper, Kleine modderkruiper,
Bittervoorn en Rivierdonderpad.

In opdracht van het Ministerie van LNV

Ronald Zollinger
Raymond Creemers
Frank Spikmans

m.m.v. Marjan Verdijk, Bjorn Prudon, Henrik de Nie,
Erwin Winter, Werkgroep Poldervissen RAVON

december 2003, tweede druk



Foto voorkaft: Rombout van Eekelen

© 2003. Stichting RAVON. Zonder toestemming van Stichting RAVON
mag niets uit dit rapport worden overgenomen.

1 INLEIDING

Dit rapport is opgesteld door de Stichting RAVON in opdracht van het Ministerie van LNV. De aanleiding tot het opstellen van deze rapportage is de noodzaak voor het Ministerie van LNV om, in het kader van Annex II van de de Habitatrichtlijn (92/43/EEG, artikel 4), speciale beschermingszones (SBZ's; zogenaamde 'Special Areas of Conservation) voor de soorten uit Annex II aan te wijzen.

In Nederland zijn in twee rondes 76 gebieden in de jaren negentig aangemeld bij de Europese Commissie. Tijdens twee biogeografische seminars voor de Atlantische regio (1998 en 2002) heeft de Europese Commissie bepaald dat deze aanmelding nog niet voldoende is. Nederland wordt gevraagd om meer gebieden voor te stellen, onder andere voor de volgende amfibie- en vissoorten:

- Kamsalamander (*Triturus cristatus*)
- Grote modderkruiper (*Misgurnus fossilis*)
- Kleine modderkruiper (*Cobitis taenia*)
- Bittervoorn (*Rhodeus sericeus*)
- Rivierdonderpad (*Cottus gobio*)

Het Ministerie van LNV heeft in februari 2003 het voorstel gedaan om de lijst van 76 gebieden uit te breiden naar 134 gebieden in het kader van 'aanwijzing Habitatrichtlijngebieden binnen het netwerk beschermde natuurgebieden Natura 2000 (Staatscourant 19 februari 2003)'. Daarin is melding gemaakt dat op grond van het advies van RAVON nog aanpassingen mogelijk zijn betreffende bovengenoemde soorten.

Dit is de eindrapportage van het project "Gegevensvoorziening vis- en amfibiesoorten Annex II Habitatrichtlijn". In fase 1 (rapportage december 2002) werd een overzicht gegeven van de beste leefgebieden van bovengenoemde soorten op grond van expert judgement. In fase 2 (rapportage maart 2003) zijn aan de hand van kwantitatieve verspreidingsgegevens de soorten Grote modderkruiper en Kamsalamander nader bestudeerd, prioritering in beste gebieden is aangegeven en percentage landelijke dekking (Kamsalamander).

De belangrijkste conclusies uit rapportage fase 2 zijn dat:

- RAVON adviseert om wél gebieden te selecteren en aan te melden als 'Belangrijk Gebied voor' de Kamsalamander. Minimaal de veertien belangrijkste kernleefgebieden zouden moeten worden aangewezen. Daarmee zou dan een landelijke dekking van 37% worden gehaald
- RAVON adviseert om wél gebieden te selecteren en aan te melden als 'Belangrijk Gebied voor' de Grote modderkruiper. Om voldoende landelijke dekking te krijgen van aangewezen leefgebieden dienen minimaal de veertien belangrijkste kernleefgebieden (categorie zeer belangrijk en belangrijk) te worden aangewezen. Verder is om inzicht te vergroten van de verspreiding en de ecologie van de Grote modderkruiper onderzoek ten eerste aan te bevelen.

Deze eindrapportage is een vervolg op de fase 1 en fase 2 rapportages. Naar laatste inzichten zijn kleine veranderingen in de begrenzingen van de belangrijkste leefgebieden van Kamsalamander, Grote modderkruiper en Rivierdonderpad (in beeksystemen) uitgevoerd ten opzichte van fase 1 en 2 rapportage. Verder zijn landelijke overzichtskaarten van belangrijkste leefgebieden toegevoegd van Bittervoorn en Kleine Modderkruiper. In de meeste gevallen betreft het omvangrijke leefgebieden van laatstgenoemde twee soorten (vandaar dat detailkaarten ontbreken).

Op grond van de advisering van RAVON, vastgelegd in de twee tussenrapportages, heeft het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij besloten om:

- a) gebieden (specifiek) te selecteren voor Kamsalamander, Grote modderkruiper, en Rivierdonderpad in beeksystemen
- b) van deze soorten de vijf belangrijkste leefgebieden aan te wijzen
- c) Dit betekent voor de Kamsalamander aanwijzing van belangrijkste vijf gebieden:
 - Landgoederen Oldenzaal (521 ha)
 - Leusveld, Voorstonden en Empesche en Tondensche heide (698 ha)
 - Zuiderlingedijk en Diefdijk Zuid (483 ha).
 - Drents-Friese Wold en Leggelderveld (7099 ha)
 - Korenburgerveen (509 ha)

Dit betekent voor de Grote modderkruiper aanwijzing van vijf belangrijkste gebieden:

- Boezem van Brakel, Pompveld en Kornsche Boezem (720 ha)
- Zouweboezem (258 ha)
- Buursersand en Haaksbergerveen (1257 ha)
- Olde Maten en Veerslootlanden (993 ha)
- Biesbosch (9678 ha)

Dit betekent voor de Rivierdonderpad (in beeksystemen) aanwijzing van belangrijkste gebieden:

- Dinkelland (990 ha)
- Veluwe (91454 ha)
- Geuldal (2472 ha)
- Swalmdal (130 ha)

d) de soorten Kleine modderkruiper en Bittervoorn te beschouwen als wijdverbreide soorten, waarvoor geen extra gebieden worden aangewezen. De aanwezigheid van deze soorten in de (aan te wijzen) Habitatrictlijngebieden wordt wel als zodanig gemeld (meeliftprincipe).

In deze eindrapportage wordt géén advies en/of oordeel gegeven of met het besluit van het Ministerie van LNV tot aanwijzing van de 141 gebieden voldaan is aan de eisen tot duurzaam behoud van de populaties van Kamsalamander, Grote modderkruiper, Kleine modderkruiper, Bittervoorn en Rivierdonderpad. De aangewezen belangrijkste vijf leefgebieden (Kamsalamander, Grote modderkruiper) zijn veelal krapper begrensd dan de begrenzingen die in dit advies zijn vastgelegd.

Op 20 mei 2003 is de aangepaste lijst van 141 gebieden aangeboden aan de Europese Commissie. De Europese Commissie heeft in juli 2003 hieraan haar goedkeuring gegeven. De definitieve vaststelling door de Nederlandse overheid zal nog plaatsvinden.

2 BESPREKING PER SOORT

2.1 Kamsalamander (*Triturus cristatus*)

In Nederland komen twee soorten Kamsalamanders voor: *Triturus cristatus* (Kamsalamander) en *Triturus carnifex* (Italiaanse Kamsalamander). In de volgende tekst wordt met Kamsalamander steeds *Triturus cristatus* bedoeld, de andere soort is een inmiddels ingeburgerde exoot die in vier uurhokken op de Oost-Veluwe voorkomt (Bogaerts *et al.* 2001). Er zijn 14 kernleefgebieden geselecteerd als belangrijkste leefgebieden van de Kamsalamander in Nederland. De kernleefgebieden verschillen sterk in omvang, van circa 12 tot 117 km². De selectie van deze gebieden heeft plaatsgevonden aan de hand van waarnemingen uit het databestand van RAVON. Clustering van het aantal bezette kilometerhokken in de periode 1985-2002 werd als belangrijkste criterium gebruikt. Daarnaast speelde het expert judgement van een aantal soortdeskundigen een rol bij de selectie en met name bij de begrenzing van de gebieden.

Tabel 1. Lijst kernleefgebieden **Kamsalamander** (*Triturus cristatus*) in Nederland; selectie op grond van databestand RAVON, gecombineerd met 'best expert judgement'. De gebiedsnummers verwijzen naar de kaarten in Bijlage 1 (nummering duidt niet op prioritering).

Gebiedsaanduiding (provincie)	Gebiedsnummer
<i>Provincie Drenthe:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Steenwijkerwold tot Boschoord • Berkenheuvel • Uffelte/Havelte 	1 2 3
<i>Provincie Overijssel:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Twente tussen: Enschede, Oldenzaal, Ootmarsum, Denekamp, en Losser (Hooge Boekel, Lonnekermarke, Oldenzaalsche Veen, Lonnekerveld, Lonnekerberg, Boerskotten e.o., De Hooge Lutte, Roderveld, Ageler- en Voltherbroek, Tilligte e.o.) • Aamsveen-Zuid Eschmarke- Witte veen 	4 5
<i>Provincie Gelderland:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Gelderse Poort • gemeente Winterswijk (WCL gehele Buitengebied) • Zuidwestelijke IJsselvallei (Bomendijk, Voorstonden, Empese- en Tondensche heide en Leusveld) • Weurt-Wamel (zuidoever Waal met dijkbegeleidende binnenwateren) • Diefdijk, Nieuwe Zuider Lingedijk (GLD/ZH) 	6 7 8 9 10
<i>Provincie Limburg:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Meinweg, Melickerheide en Maalbroek e.o. 	11
<i>Provincie Noord-Brabant:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • De Brand- Leemkuilen 	12
<i>Provincie Utrecht:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Kromme Rijn (zuidflank van de Utrechtse Heuvelrug tussen Wijk bij Duurstede en Utrecht)(m.n. op landgoederen) • Noordelijke Utrechtse Heuvelrug + Gooi 	13 14

Rode Lijst en trend

In het basisrapport voor de Rode Lijst van bedreigde en kwetsbare reptielen en amfibieën in Nederland (Creemers, 1996) zijn voor 4 opeenvolgende tijdsperiodes schattingen gemaakt van het areaal van de Kamsalamander in Nederland. Tussen de verschillende tijdsperiodes bestaan aanzienlijke verschillen in inventarisatieactiviteit. Omdat voor de oude periodes vaak de benodigde verspreidingsgegevens ontbreken is er daarom een correctie op met name deze oudere gegevens uitgevoerd.

De gecorrigeerde cijfers:

1900 t/m 1949: 449 uurhokken

1950 t/m 1974: 336 uurhokken

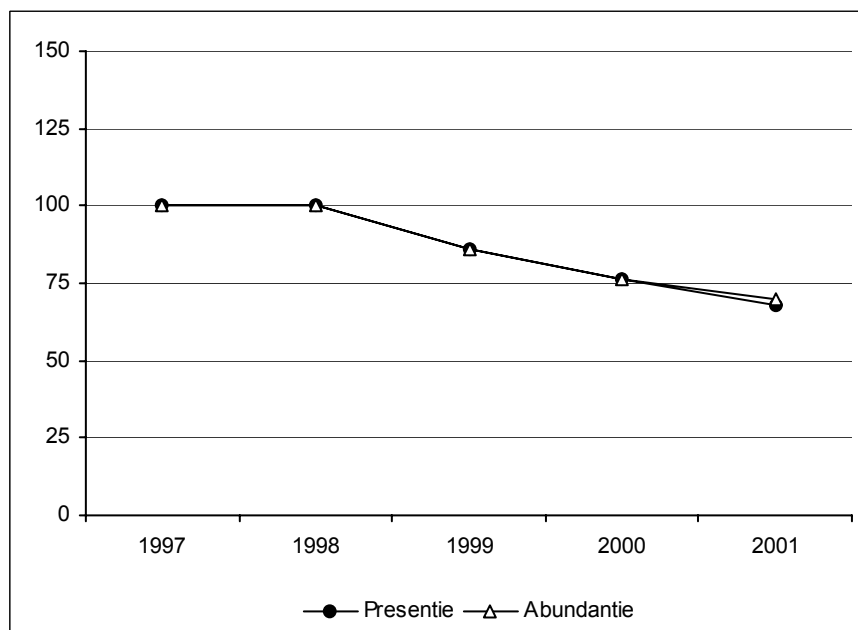
1975 t/m 1984: 314 uurhokken

1985 t/m 1994: 293 uurhokken

De achteruitgang in de laatste tijdsperiode t.o.v. de referentieperiode bedraagt 35%. Deze afname is berekend op basis van uurhokken (5*5 km). De actieradius en de dispersiemogelijkheden van amfibieënpopulaties zijn in het algemeen erg beperkt, dit geldt ook voor de Kamsalamander. Eigenlijk is de schaal van uurhokken dan ook te grof om de daadwerkelijke achteruitgang vast te kunnen leggen. Voordat een soort geheel uit een uurhok verdwijnt, heeft er op een kleiner schaalniveau (1*1 km) namelijk al een veel sterkere achteruitgang plaats gevonden. De achteruitgang van 35% op uurhokbasis is dan ook een onderschatting van de werkelijke achteruitgang op basis van kilometerhokken en/of vindplaatsen.

De trendberekening Kamsalamander op grond van het Meetnet Amfibieën in de periode 1997-2002 (figuur 1) laat zien dat in de laatste jaren er mogelijk sprake is van een negatieve trend.

Figuur 1. Trendberekening Kamsalamander op grond van het Meetnet Amfibieën in de periode 1997-2002. Abundantie: maat voor het gemiddeld aantal dieren in die betreffende wateren. Presentie: maat voor het aantal wateren dat met de soort bezet is in telgebieden waar de soort voorkomt (Bron: Werkgroep Monitoring RAVON, Amsterdam).



De trend is (nog) niet statistisch significant, maar past wel in het beeld van een gestage achteruitgang van de soort. De monitoring vindt verspreid over het land plaats, waarbij in 50 gebieden (plots) van circa 1 vierkante kilometer de soort in een of meerdere jaren is vastgesteld.

Bedreigingen

In het cultuurlandschap staan belangrijke leefgebieden van de soort sterk onder druk door verdroging, overbemesting, verlies aan kleinschaligheid en het verdwijnen van voortplantingswateren. In het rivierengebied zijn dijkverbetering en verkeerssterfte de voornaamste bedreigingen. Aanwezigheid van vissoorten en het uitzetten van vis leidt plaatselijk tot het verdwijnen van de soort.

Prioritering belangrijkste leefgebieden

In de periode 1985-2002 is de Kamsalamander vastgesteld in 902 kilometerhokken in Nederland. Ruim eenderde deel (37%) van de landelijke populatie bevindt zich in de veertien geselecteerde gebieden. In feite zal dit percentage hoger liggen, omdat geïsoleerd liggende populaties voor een deel al zijn uitgestorven of de kans op extinctie op de korte tot middellange termijn groot is, terwijl binnen de belangrijkste gebieden de laatste jaren vaak beheersmaatregelen genomen zijn ten gunste van de soort (en daarmee mogelijk een grotere verspreiding binnen de geselecteerde gebieden kent). Aangenomen mag worden dat van de op den lange duur levensvatbare populaties meer dan 40% van de landelijke populatie voorkomt in de geselecteerde gebieden (zie tabel 2, figuur 2).

Tabel 2. Het aantal bezette kilometerhokken door Kamsalamander in de geselecteerde kernleefgebieden (en overige leefgebieden in Nederland) en het dekkingspercentage binnen Nederland in de periode 1985-2002 (tussen haakjes indeling in categorieën: A is >15%, B is 2-15%, C is minder dan 2%, D is verwaarloosbaar aantal)

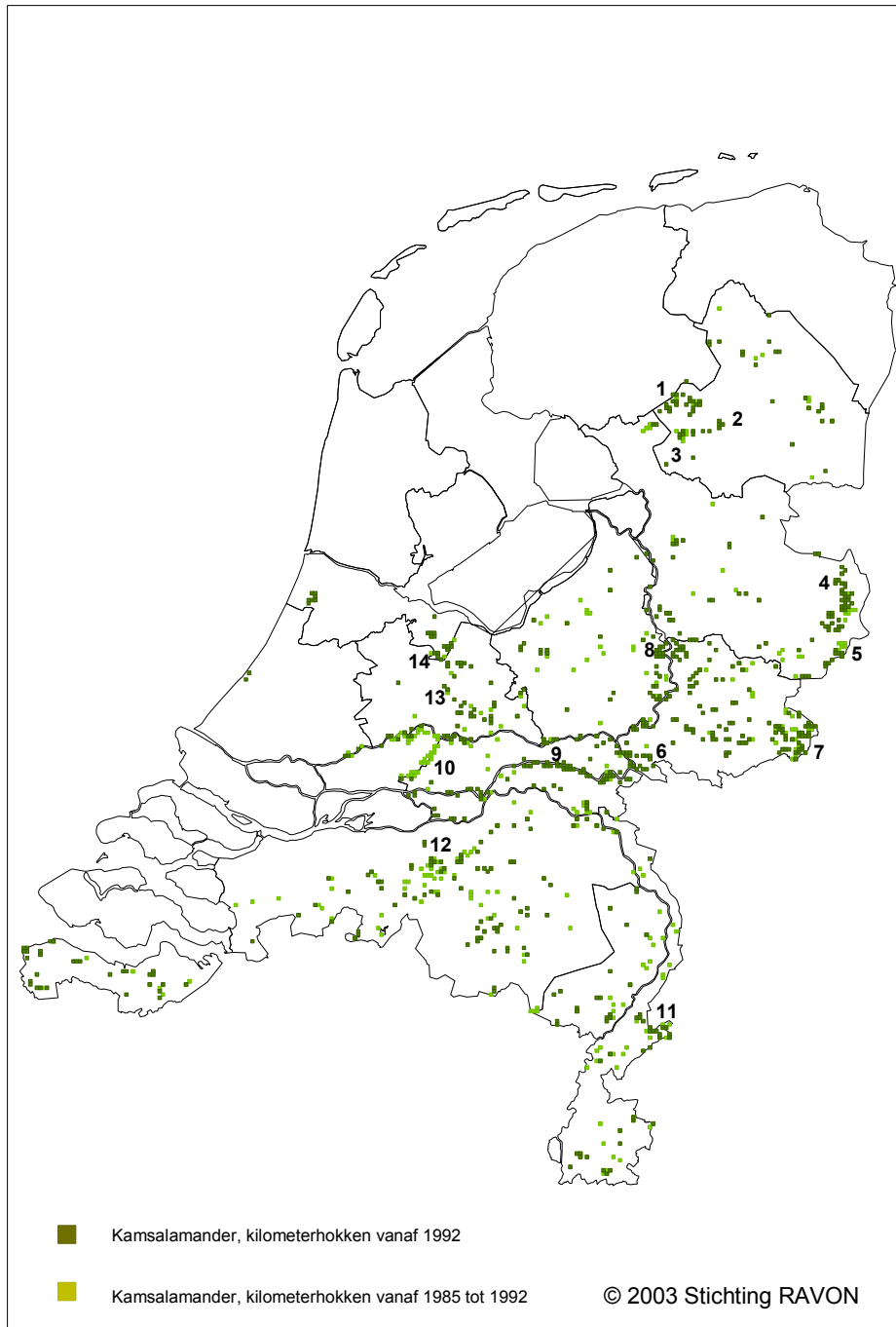
Gebied	Aantal bezette km-hokken	Dekkingspercentage binnen NL
1. Steenwijkerwold	17	1,88 % (B)
2. Berkenheuvel	12	1,33 % (C)
3. Uffelte/Havelte	9	1,00 % (C)
4. Twente (Enschede-Oldenzaal....Losser)	46	5,10 % (B)
5. Aamsveen...Witte Veen	15	1,66 % (B)
6. Gelderse Poort	37	4,10 % (B)
7. Winterswijk e.o.	54	5,99 % (B)
8. Zuidwestelijke IJsselvallei	28	3,10 % (B)
9. Weurt- Wamel	23	2,55 % (B)
10. Diefdijk/Lingedijk	24	2,66 % (B)
11. Meinweg e.o.	20	2,22 % (B)
12. De Brand-Leemkuilen	20	2,22 % (B)
13. Kromme Rijn	20	2,22 % (B)
14. Utr. Heuvelrug & Gooi	24	2,66 % (B)
Overige leefgebieden in NL	570	61,31 %
Totaal	902	100,00 %

Belangrijke Kamsalamander bolwerken zijn (zie tabel 2):

- Winterswijk e.o. (gebied 7 met 6% landelijke dekking)
- Twente (Enschede-Oldenzaal....Losser)(gebied 4 met ruim 5% landelijke dekking)
- Gelderse Poort (gebied 6 met ruim 4% landelijke dekking)
- Zuidwestelijke IJsselvallei (gebied 8 met ruim 3% landelijke dekking)
- Diefdijk/Lingedijk (gebied 10 met ruim 2,5 %)
- Utrechtse Heuvelrug (gebied 14 met ruim 2,5%)
- de zuidelijke uiterwaarden langs de Waal tussen Weurt en Wamel (gebied 9 met ruim 2,5% landelijke dekking)

Hoog scoren ook de gebieden Meinweg e.o. , Kromme Rijn en Brand-Leemkuilen met ieder ruim 2% van de landelijke dekking.

Figuur 2. Verspreiding van de Kamsalamander in Nederland. Waarnemingen zijn per kilometerhok weergegeven (donker groen: vanaf 1992, lichtgroen: voor 1992). Nummering verwijst naar gebieden genoemd in Tabel 1.



Voorlopige aanwijzing Habitatrictlijngebieden volgens ontwerplijst en gebiedenlijst (19 februari 2003)

Tabel 3. Geselecteerde gebieden waar volgens de aanwijzing Habitatrictlijngebieden (gebiedenlijst 20 mei 2003) de Kamsalamander aanwezig is en valt onder: 'verder aangemeld voor'. Binnen de begrenzing van deze gebieden is bepaald in hoeveel kmhokken de Kamsalamander aanwezig is op grond van de RAVON database. Vervolgens is percentage van landelijke dekking bepaald op landelijk totaal van 902 kmhokken. De categorieën duiden op A > 15%, B 2-15%, C < 2 %, D verwaarloosbaar.

Gebied (ontwerplijst HR 190203)	Aanwezig	n-kmhokken	%landelijk	categorie
Drentse Aa (12)	X	1	0,01%	C
Drents-Friese Wold (13)	X	25	2,80%	B
Havelte-Oost (34)	X	12	1,30%	C
Aamsveen (79)	X	3	0,03%	C
Achter de Voort, Ageler-en Voltherbroek (81)	X	4	0,04%	C
Bergvennen en Brecklenkampse Veld (85)	X	0	0%	D
Vecht en Beneden-Regge (64)	X	3	0,03%	C
Witte Veen (130)	X	2	0,02%	C
IJsseluitwaarden (100)	X	5	0,06%	C
Gelderse Poort (27)	X	27	3,00%	B
Korenburgerveen (39)	X	7	0,08%	C
Rijswaard en Kil van Hurwenen (119)	X	3	0,03%	C
Veluwe (65)	X	13	1,40%	C
Willinks Weust (129)	X	2	0,02%	C
Wooldse Veen (131)	X	1	0,01%	C
Oostelijke Vechtplassen (114)	X	0	0%	D
Meyendel en Berkheide (46)	X	0	0%	D
Zwin (78)	X	4	0,04%	C
Groote Heide- De Plateaux (31)	X	4	0,04%	C
Kampina en Oisterwijkse Bossen en vennen (35)	X	7	0,08%	C
Loonse en Drunense Duinen/Brand (42)	X	11	1,20%	C
Regte Heide en Riels Laag (55)	X	0	0%	D
Ringselven en Kruispeel (56)	X	4	0,04%	C
Brunssumerheide (8)	X	2	0,02%	C
Geleenbeekdal (94)	X	1	0,01%	C
Meinweg (47)	X	15	1,70%	B/C
Roerdal (120)	X	1	0,01%	C

Toelichting bij tabel 3:

- Het Drents Friese Wold valt voor een deel samen met het gebied Steenwijkerwold en Berkenheuvel. Aamsveen en Wooldse Veen maken onderdeel uit van het veel grotere geselecteerde gebied Winterswijk e.o.
- Achter de Voort, Ageler- en Voltherbroek maken onderdeel uit van het veel grotere geselecteerde gebied Twente tussen: Enschede, Oldenzaal, Ootmarsum, Denekamp, en Losser (Hooge Boekel, Lonnekermarke, Oldenzaalsche Veen, Lonnekerveld, Lonnekerberg, Boerskotten e.o., De Hooge Lutte, Roderveld, Ageler- en Voltherbroek, Tilligte e.o.).
- Aamsveen maakt onderdeel uit van het veel grotere geselecteerde gebied Aamsveen-Zuid Eschmarke- Witte veen
- De begrenzing van de Gelderse Poort is krappere dan het door RAVON geselecteerde gebied

- Op de Veluwe gaat het op een aantal lokaties niet om de Kamsalamander, maar de uitgezette niet inheemse Italiaanse Kamsalamander *Triturus carnifex*. De Veluwe is ook zeker geen belangrijk leefgebied voor de Kamsalamander.
- In Meijendel betreft het een uitgezette populatie Kamsalamanders (dit gebied behoort niet tot het oorspronkelijke verspreidingsgebied).
- Het Zwin is een zout/brakwater gebied, waar de Kamsalamander niet voorkomt. Alleen in het meebegrensde deel van de Kievittepolder komt de Kamsalamander voor.
- De Loonse & Drunense Duinen en de Brand maakt onderdeel uit van de door RAVON geselecteerde De Brand-Leemkuilen
- De begrenzing van de Meinweg is krasser dan het door RAVON geselecteerde gebied Meinweg e.o.

In het voorstel aanmelding Habitatrichtlijngebieden van 19-02-2003 zijn slechts drie gebieden geselecteerd die als belangrijk leefgebied gekwalificeerd kunnen worden voor de Kamsalamander, namelijk het Drents-Friese Wold, Gelderse Poort en Meinweg, die tezamen met de huidige begrenzingen slechts 7,5 % van de landelijke populatie omvat. De overige gebieden meegerekend komt dat uit op 17,4%. Dat is beduidend minder dan de minimum eisen die vanuit de Europese Commissie zijn gesteld en de Nederlandse Habitatrichtlijn commissie voorstelt.

In de aangepaste lijst van 141 gebieden (20 mei 2003) zijn een drietal gebieden toegevoegd, specifiek als belangrijkste leefgebied voor de Kamsalamander. Dit zijn:

- 1) Landgoederen Oldenzaal (521 ha)
- 2) Leusveld, Voorstonden en Empesche- en Tondensche heide (698 ha)
- 3) Nieuwe Zuiderlinge Dijk en Diefdijk-Zuid (483 ha).

In deze drie gebieden komt circa 7% van de landelijke Kamsalamander populatie voor

Conclusies en aanbevelingen

In het lijstdocument wordt aangegeven dat de Kamsalamander (*Triturus cristatus*) tot nu toe werd opgevat als een soort met een ruime verspreiding. Het advies van RAVON wordt afgewacht om te bezien of met de ontwerplijst van gebieden voldoende bescherming voor deze soort wordt gerealiseerd. Echter, de Europese Commissie heeft in het seminar van 2002 (Den Haag, juni 2002) aangegeven dat de Kamsalamander behoort tot 'moderately insufficiently represented'.

Uit voorliggend advies van RAVON blijkt dat de Kamsalamander géén ruime verspreiding kent in Nederland, zoals eerst door het Ministerie van LNV is verondersteld. De soort kent een duidelijk negatieve trend in Nederland en staat op de landelijke Rode Lijst. Binnen de EU gezien is Nederland een van de belangrijkste regio's voor deze soort en Nederland draagt daarom een bijzondere verantwoordelijkheid voor het duurzaam instandhouden van populaties.

Op grond van het tussentijds advies door RAVON zijn voor de Kamsalamander vijf belangrijke leefgebieden geselecteerd (lijst 141 gebieden, 20 mei 2003). In deze vijf geselecteerde gebieden komt circa 10% van de landelijke Kamsalamander populatie voor. Als de overige aangewezen Habitatrichtlijngebieden worden meegerekend (meeliftprincipe, dus aangewezen op grond van andere criteria), komt het dekkingspercentage binnen de Habitatrichtlijngebieden uit op 20% van de landelijke Kamsalamander populatie. Het voortbestaan van de Kamsalamander in Nederland is bij die dekking en ruimtelijke spreiding vrij zeker gegarandeerd op de korte (komende 5 jaar) en middellange termijn (komende 25 jaar). Voor het instandhouden van een duurzame populatie op de langere termijn (komende 50 jaar) blijft het advies van RAVON dat minimaal de veertien belangrijkste kernleefgebieden zouden moeten worden aangewezen. Daarmee zou dan een landelijke dekking van 37% worden gehaald.

2.2 Grote modderkruiper *Misgurnus fossilis*

Natuurlijke referentiegebieden van de Grote modderkruiper zijn o.a. overstromingsvlaktes, oude afgesneden rivierarmen en kwelhoudende vennen. Het hedendaagse biotoop bestaat vaak uit oude 'boerensloten', grienden, oude komklei- en laagveenweide- gebieden. De Grote modderkruiper komt vaak voor op overgangen van verschillende bodemtypes, vaak in combinatie met lokale kwel.

(Inter)nationale status

De Grote modderkruiper (*Misgurnus fossilis*) is beschermd krachtens de Flora- en faunawet. Daarnaast is hij opgenomen in bijlage 2 van de Europese Habitatrictlijn. Binnen West-Europa is hij in de landen waar hij voorkomt opgenomen op de rode lijst. In Duitsland wordt de soort in de aangrenzende deelstaat Noordrijn-Westfalen als met uitsterven bedreigd beschouwd. Uit België ontbreken voldoende gegevens om een rode lijststatus vast te stellen maar wordt de soort vermoedelijk ook met uitsterven bedreigd. Ook in de overige West-Europese landen gaat het slecht met deze soort (Tabel 4). Hoewel de soort in Nederland ook op de Rode Lijst is opgenomen is de situatie hier minder precair. Hierdoor is behoud van de Nederlandse populatie van relatief groot belang voor de instandhouding van deze soort in West Europa. Dit betekent dat Nederland een grote verantwoordelijkheid voor deze soort draagt. De soort is op de Nederlandse Rode Lijst gekwalificeerd als kwetsbaar, dat betekent dat de soort achteruitgaat tot mogelijk sterk achteruit (De Nie, 1998).

Tabel 4. De status van de Grote modderkruiper op de Rode Lijsten in enkele Europese landen

Land	Status
Denemarken	ernstig bedreigd (wellicht uitgestorven)
Duitsland	bedreigd (NRW: ernstig bedreigd)
Luxemburg	Uitgestorven
België	onbekend (vermoedelijk ernstig bedreigd)
Frankrijk*	ernstig bedreigd
Nederland	Kwetsbaar

*geen officiële rode lijst vissen: indicatie uit Keith & Allardi, 2001.

Bedreigingen

In de ons omringende landen zijn grote modderkruipers verdwenen door het draineren van gebieden met hoge waterstanden, verontreiniging van water en waterbodems, uitgevoerde ruilverkavelingen in poldergebieden (afname diversiteit in type sloten). Doordat de nog overblijvende populaties in de meeste gevallen klein en genetisch geïsoleerd zijn lopen ze een relatief groot gevaar te verdwijnen. Door vermesting, baggeren en schonen van sloten verdwijnen waterplanten, maar ook overhangende oeverplanten, waardoor deelhabitats als paai- en opgroei gebieden verslechteren c.q. verdwijnen.

Methodiek bepaling belangrijke leefgebieden

De selectie van belangrijke leefgebieden van de Grote modderkruiper is gemaakt aan de hand van waarnemingen van verscheidene organisaties. Een overzicht van de geraadpleegde bronnen wordt gegeven in tabel 5. Daarnaast speelde het expert judgement van een aantal soortdeskundigen een rol bij de selectie en met name bij de begrenzing van de gebieden. Een lijst van geraadpleegde deskundigen wordt elders in het rapport gegeven.

Het actuele verspreidingsbeeld van de Grote modderkruiper is niet volledig. Daarom kan het voorkomen dat op basis van het oordeel van een deskundige een belangrijke leefgebied van de Grote modderkruiper wordt aangewezen, ondanks een beperkt aantal actuele waarnemingen in dit gebied.

Tabel 5. Geraadpleegde bronnen voor verspreidingsgegevens van de Grote modderkruiper

Organisatie
RAVON
RAVON Werkgroep Poldervissen
Stichting Atlas Verspreiding Nederlandse Zoetwatervissen
OVB
RIVO
STOWA
Provincie Overijssel
Provincie Utrecht
Bureau Natuurbalans

Belangrijke leefgebieden

Tabel 6 geeft een overzicht van het aantal kilometerhokken waarin de Grote modderkruiper is aangetroffen in de periode 1950-2003. De Grote modderkruiper is in 338 kilometerhokken in Nederland waargenomen (periode 1950-2003). Recent zijn er nog slechts 186 kilometerhokken bekend waar de Grote modderkruiper voorkomt. Hieruit mag de conclusie worden getrokken dat de soort onder de categorie schaars valt. Dit in tegenstelling met de veronderstelling van het Ministerie van LNV dat het een soort betreft met een ruime verspreiding (zie lijstdocument, februari 2003).

Uit deze tabel blijkt verder dat er uit de periode 1950-1991 weinig gegevens voorhanden zijn, ondanks het feit dat de Grote modderkruiper in deze periode een ruimere verspreiding kende dan tegenwoordig (de Nie, 1998). Het relatief hoge aantal kilometerhokken waar de soort is waargenomen in de periode 1992-2003 is te wijten aan de toegenomen waarneemactiviteit in wateren die nooit eerder op de aanwezigheid van vissoorten onderzocht zijn.

Tabel 6. Aantal kilometerhokken waarin de Grote modderkruiper is waargenomen (1950-2003)

Periode	Aantal kilometerhokken
1950-2003	338
1950-1984	71
1985-1991	96
1992-2003	186

Er zijn 20 kernleefgebieden geselecteerd als belangrijkste leefgebieden van de Grote modderkruiper in Nederland (tabel 7). De kernleefgebieden verschillen sterk in omvang, van circa 11 km² (Overasseltse & Hatertse vennen) tot 389 km² (Wieden/Weerribben).

Tabel 7. Voorlopige lijst kernleefgebieden **Grote modderkruiper** (*Misgurnus fossilis*) in Nederland; (kernleefgebied afgekort: klg). De gebiedsnummers verwijzen naar de desbetreffende kaarten in Bijlage 2 (nummering duidt niet op prioritering!).

Gebiedsaanduiding (provincie)	Gebiedsnummer
Provincie Groningen: Verspreiding onvoldoende bekend, mogelijk klg in Westerkwartier ten westen van stad Groningen	1
Friesland: Verspreiding onvoldoende bekend, mogelijk klg in Koningsdiep	2
Drenthe: Verspreiding onvoldoende bekend, mogelijk klg in Drentse Aa	3
Overijssel: <ul style="list-style-type: none"> • 1 groot klg : Weerribben, Wieden, Oldematen e.o. • Regio IJssel Zwolle-Kampen, Polder Mastenbroek en Kampereiland • Stroomgebied Overijsselse Vecht en Regge • Haaksbergerveen 	4 5 6 7
Gelderland: <ul style="list-style-type: none"> • Boezem van Brakel¹ • Polder Bolgarijen en Beesdsche en Lage Veld (Vijfherenlanden, 1 groot klg grenzend aan polder Achthoven/Zouwerboezem (ZH) • Nederrijn (Randwijkse waarden, Wageningse Binnenveld, Ommerensche Veld, Eck en Wiel. Ganzert) • Overasseltse & Hatertse Vennen • Boven-Slinge • Gelderse Poort 	8 9 10 11 12 13
Limburg: Roerdal (vooral oude meanders en aangrenzende wateren)	14
Noord-Brabant: <ul style="list-style-type: none"> • Killenstelsel Brabantse Biesbosch en Westhoek Noord-Brabant² • Brabantse Aa³ 	15 20
Utrecht: <ul style="list-style-type: none"> • Kromme Rijn (zuidflank van de Utrechtse Heuvelrug tussen Wijk bij Duurstede en Utrecht) • NW-Gelderse Vallei (o.a. Eemlanden en Polder Arkemheen) 	16 17
Zuid-Holland: <ul style="list-style-type: none"> • Zouwerboezem bij Ameide + Polder Achthoven (Vijfherenlanden, 1 klg met Bolgarijen en Beesdsche en Lage Veld (GLD) • Nieuwe Zuider Lingendijk e.o. 	9 18
Noord-Holland: <ul style="list-style-type: none"> • Zaanstreek (o.a. Wormer- en Jisperveld, Ilperveld, Oostzanerveld, Varkensland⁴ 	19

- 1) De boezem van Brakel is ten opzichte van rapportage fase 1 uitgebreid met het gebied tussen Gorinchem, Werkendam en Dusen (Land van Heusden en Altena)
- 2) In rapportage fase 1 werd nog verondersteld dat de Biesbosch een belangrijk leefgebied is van de soort, maar dat blijkt slechts om het killenstelsel te gaan aan de oost- en noordzijde van de Brabantse Biesbosch
- 3) Brabantse Aa is als leefgebied toegevoegd ten opzichte van rapportage fase 1. Dit gebied ligt bij Beek en Donk e.o.
- 4) Zaanstreek (Wormer- en Jisperveld Ilperveld, Oostzanerveld, Varkensland) is een toegevoegd gebied ten opzichte van rapportage fase 1

Prioritering belangrijke leefgebieden

Er zijn onvoldoende actuele verspreidingsgegevens van de Grote modderkruiper in Nederland voorhanden. Voor een volledig en actueel verspreidingsbeeld dient aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden. Hierdoor is het redelijkerwijs niet mogelijk te berekenen in welke mate de, in dit rapport aangewezen belangrijke leefgebieden, de landelijke verspreiding van de Grote modderkruiper dekken. Het dekkingspercentage van de belangrijke leefgebieden dat gegeven wordt in tabel 8 berust dan ook geheel op een expert judgement.

Tabel 8. *Inschatting van het dekkingspercentage van belangrijke leefgebieden van de Grote modderkruiper binnen Nederland in de periode 1985-2003 (tussen haakjes indeling in categorieën: A is >15%, B is 2-15%, C is minder dan 2%, D is verwaarloosbaar aantal)*

Gebieden	Gebiedsnummer	Dekkingspercentage in NL
<i>Zeer belangrijke leefgebieden:</i>		
Weerribben, Wieden, Oldematen e.o.	4	B
Haaksbergerveen	7	B
Boezem van Brakel, Land van Heusden en Altena	8	B
Zouweboezem/Polder Achthoven/Bolgerijen, Beesdsche en Lage Veld	9	B
Gelderse Poort	13	B
Killenstelsel Brabantse Biesbosch en Westhoek Noord-Brabant	15	B
Kromme Rijn	16	B
<i>Belangrijke leefgebieden:</i>		
Koningsdiep	2	B/C
Drentse Aa	3	B/C
Overijsselse Vecht en Regge	6	B/C
Polder Mastenbroek	5	B/C
Nieuwe Zuider Lingedijk	18	B/C
Zaanstreek (o.a. Wormer- en Jisperveld, Ilperveld, Oostzanerveld, Varkensland)	19	B/C
Brabantse Aa (Beek en Donk)	20	B/C
<i>Minder belangrijke leefgebieden:</i>		
Nederrijn	10	C
Overasseltse & Hatertse vennen	11	C
NW-Gelderse Vallei (o.a. Eemlanden en polder Arkemheen)	17	C
<i>Status onduidelijk:</i>		
Westerkwartier Groningen	1	
Boven Slinge	12	
Roerdal	14	

Voorlopige aanwijzing Habitatrichtlijngebieden volgens ontwerprijst en gebiedenlijst

De Grote modderkruiper is in het voorstel aanwijzing Habitatrichtlijngebieden (19 februari 2003) genoemd als 'verder aangemeld voor' in de volgende gebieden:

Rottige Meente en Brandemeer, Wynjeterper Schar en Terwispeler Grootschar, Drentse Aa, Veluwemeer en Wolderwijd, Buurzerzand en Haaksbergerveen, Oldematen en Veerslootlanden, Vecht en Beneden Regge, Weerribben, Wieden, Gelderse Poort,

Ilperveld/Oostzanerveld/Varkensland, Wormer- en Jisperveld en Kalverpolder, Biesbosch en Langstraat bij Sprang Capelle.

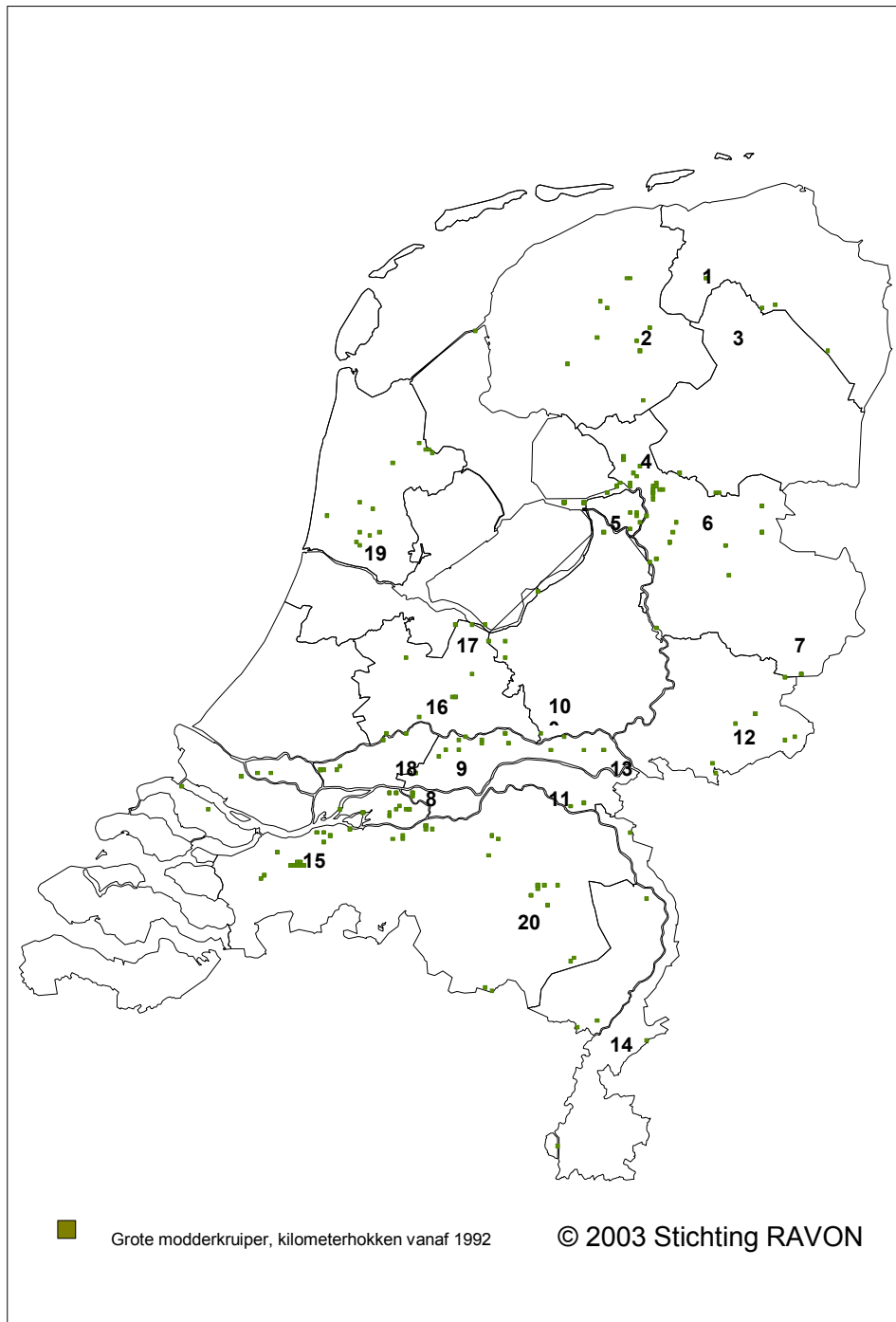
Een aantal gebieden die op deze lijst staan zijn ook in dit advies gekwalificeerd als belangrijk leefgebied van de Grote modderkruiper, namelijk Wynjeterper Schar en Terwispeler Grootschar (onderdeel van Koningsdiep), Drentse Aa, Haaksbergerveen, Oldematen en Veerslootlanden, Vecht en Beneden Regge, Weerribben, Wieden, Gelderse Poort, Wormer- en Jisperveld, Ilperveld/Oostzanerveld/Varkensland en Biesbosch.

Op grond van het tussentijds advies door RAVON zijn door het Ministerie van LNV voor de Grote modderkruiper een vijftal belangrijke gebieden geselecteerd die onder de Habitatrictlijn gaan vallen (selectie 141 gebieden, 20 mei 2003).

Het betreft:

- Boezem van Brakel, Pompveld en Kornsche Boezem (720 ha)
- Zouweboezem (258 ha)
- Buurserzand en Haaksbergerveen (1257 ha)
- Olde Maten en Veerslootlanden (993 ha)
- Biesbosch (is uitgebreid met killenstelsel specifiek voor Grote modderkruiper)(9678 ha)

Figuur 3. Verspreiding van de Grote modderkruiper in Nederland. Waarnemingen zijn per kilometerhok weergegeven vanaf 1992.



Conclusies en aanbevelingen

Een eerste stap in de goede richting is gezet door de aanwijzing van een vijftal belangrijke leefgebieden van de Grote modderkruiper in Nederland. De soort is schaars en gaat (sterk) achteruit. Internationaal gezien is Nederland een belangrijk leefgebied voor deze soort en daarmee draagt Nederland ook bijzondere verantwoordelijkheid. Het is echter sterk de vraag of met de aanwijzing van die gebieden een duurzame populatie Grote modderkruiper in stand kan worden gehouden. Een aantal (zeer) belangrijke leefgebieden blijven buiten beschouwing, het gaat om (zie ook tabel 7) :

- Koningsdiep (geb. 2)
- Polder Mastenbroek (geb. 5)
- Polder Bolgarijen, Beedsche en Lage Veld (gebied 9)
- Kromme Rijn (geb. 16)
- de Westhoek van Noord-Brabant (geb. 15)
- Brabantse Aa (geb. 20)

In een aantal Habitatrichtlijngebieden lift de soort wel mee, zoals Weerribben, Wieden, Gelderse Poort, Drentse Aa en Nieuwe Zuiderlingedijk.

In verband met de internationale bedreigde status van de soort, adviseert RAVON om minimaal de veertien belangrijkste kernleefgebieden (categorie zeer belangrijk en belangrijk) aan te wijzen onder de Habitatrichtlijn. Om het inzicht in de verspreiding en de ecologie van de Grote modderkruiper te vergroten is verspreidingsonderzoek ten zeerste aan te bevelen. Om de 7 jaar kan de selectie van Habitatrichtlijngebieden worden bijgesteld. Na intensief verspreidingsonderzoek Grote modderkruiper in de komende 5 jaar zou Nederland definitief aan de verplichting kunnen voldoen in zake aanwijzing leefgebieden Grote modderkruiper onder de Habitatrichtlijn.

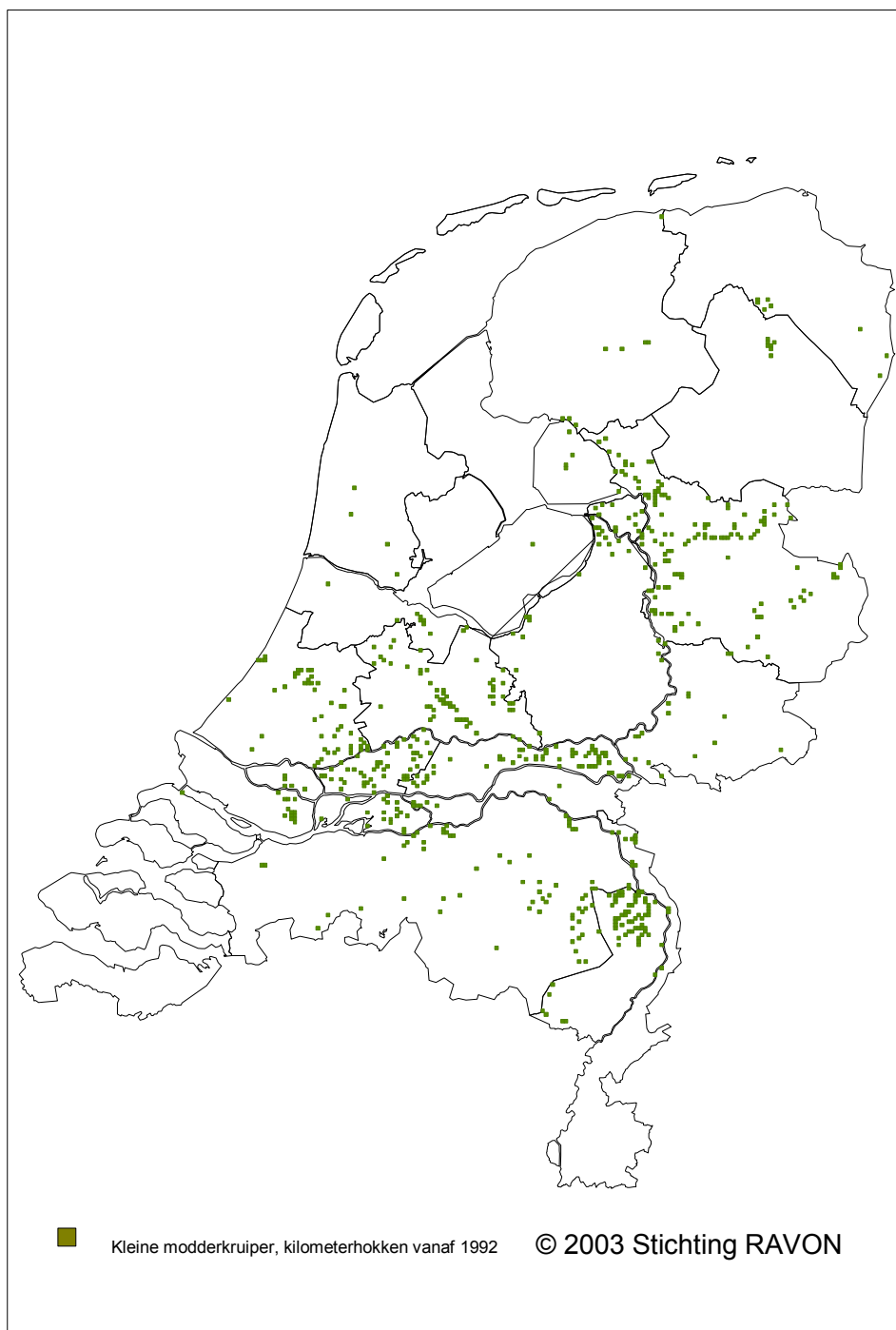
2.3 Kleine modderkruiper (*Cobitis taenia*)

De Kleine modderkruiper kan een maximale lengte bereiken van 8 cm (mannetjes) of 14 cm (vrouwtjes) en is daarmee een stuk kleiner dan de Grote modderkruiper (ca. 25 cm). Verder onderscheidt de Kleine modderkruiper zich o.a. door gevlekte tekening op de flanken en een afgeplatte lichaamsbouw. De soort komt voor in poldersloten met dikke modderlagen, maar ook in laaglandbeken. Een zandige bodem is van belang als paaiplaats. De Kleine modderkruiper kent europees gezien een veel grotere verspreiding dan de Grote modderkruiper. Ook binnen Nederland is de Kleine modderkruiper meer verbreid en meer algemeen dan de Grote modderkruiper. De soort komt vrij algemeen voor in poldergebieden (Noord- en Zuid Holland, Utrecht), rivierengebied (tussen Waal en Nederrijn/lek en gehele beneden rivierengebied), in kleine rivieren en langzaam stromende beken (Overijssel, Utrecht, Noordwest Limburg, verspreid in Noord-Brabant)(zie figuur 4).

Conclusies en aanbevelingen

Aangezien de Kleine modderkruiper een ruime verspreiding binnen Nederland kent en binnen het verspreidingsgebied (vrij) algemeen voorkomt, is er tot op heden geen aanleiding om speciale beschermingsgebieden (SPA's) in het kader van de Habitatrictlijn aan te wijzen. De soort lift wel mee, dus in de aangewezen Habitatrictlijngebieden waar de soort voorkomt dient met betrekking tot het beheer rekening te worden gehouden met de soort.

Figuur 4. Verspreiding van de Kleine modderkruiper in Nederland. Waarnemingen zijn per kilometerhok weergegeven vanaf 1992.



2.4 Bittervoorn *Rhodeus sericeus*

De Bittervoorn is een soort van stilstaand water, zoals schone poldersloten en plantenrijke oevers van meren. In zeer langzaam stromend water komt de Bittervoorn voor in begroeide oevers van rivieren en meanders van laagveenbeken. Het voorkomen van grote zoetwatermossels (Schilders- en Zwanemossel) is essentieel voor de voortplanting, omdat de mossel fungeert als zogenaamde 'draagmoeder', in ruil daarvoor dragen Bittervoorns de larven van de zoetwatermossels. De mossels gedijen het beste op een zandbodem met een dunne laag modder. Als door baggerwerkzaamheden of ander onderhoud de mossels van de bodem verdwijnen gaat daarmee dus ook het paabiotoop van de Bittervoorn verloren en wordt de symbiotische samenwerking voor beide soorten verstoord.

In het kader van fase 1 is een lijst opgesteld van de kernleefgebieden van de Bittervoorn, maar deze gebieden zijn niet op kaarten begrensd (zie figuur 5 en tabel 9).

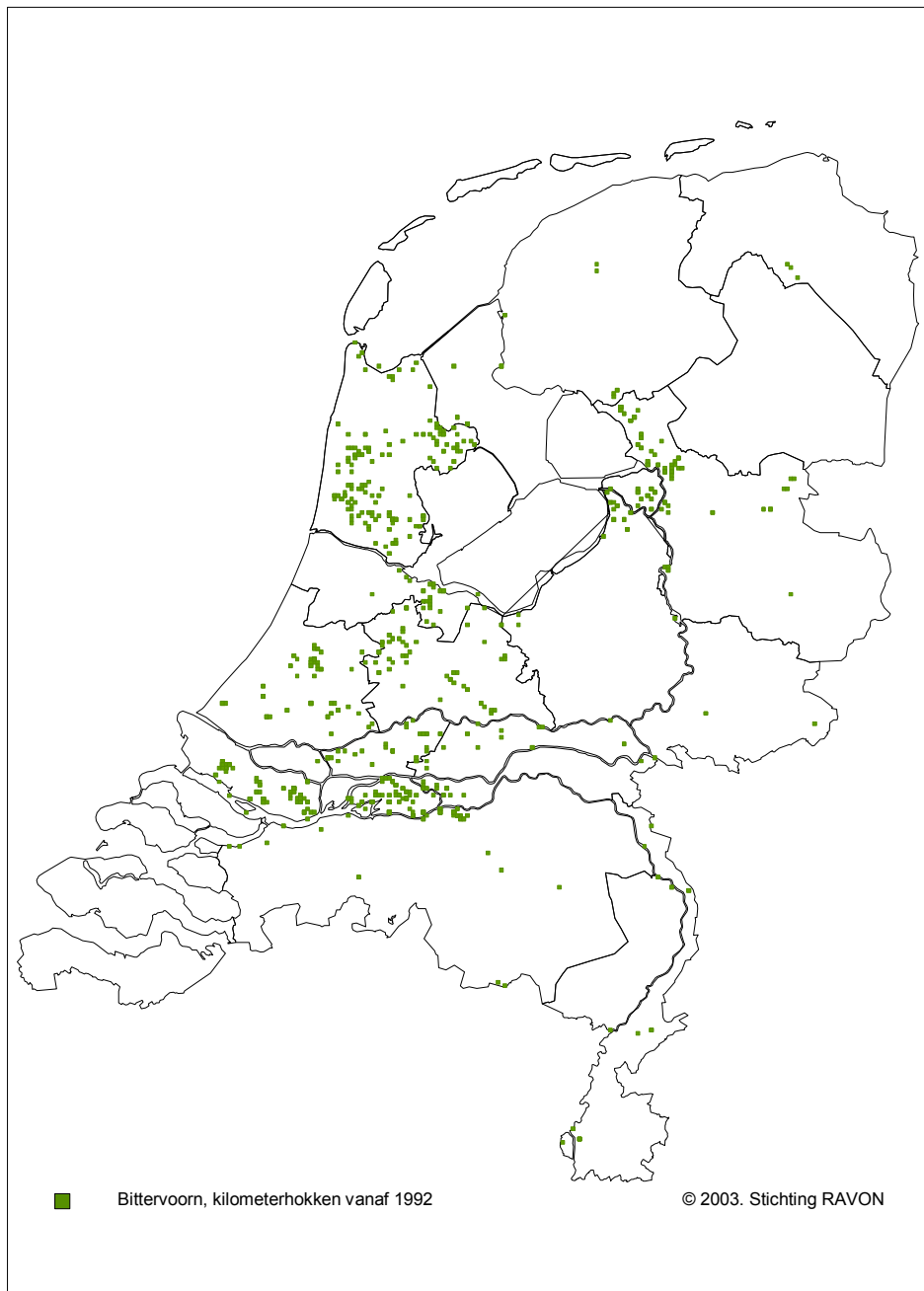
Tabel 9. Lijst kernleefgebieden **Bittervoorn** (*Rhodeus sericeus*) in Nederland; selectie op grond van 'best expert judgement'(kernleefgebied afgekort: klg).

Gebiedsaanduiding (provincie)
Provincie Groningen: Verspreiding onvoldoende bekend, mogelijk klg in Onnerpolder
Friesland: Uit intensieve monitoring van Friese boezemwateren en meren in 2002 door de OVB blijkt dat de soort niet is vastgesteld
Drenthe: Verspreiding onvoldoende bekend. Naar verwachting komt de soort niet voor of is uiterst zeldzaam
Overijssel: <ul style="list-style-type: none"> • 1 groot klg Wieden, Weerribben, Gaasterland en IJssel
Limburg: <ul style="list-style-type: none"> • Roerdal (vooral oude meanders en aangrenzende wateren)
Noord-Brabant: <ul style="list-style-type: none"> • Biesbosch en westelijk rivierengebied
Utrecht: <ul style="list-style-type: none"> • Kromme Rijn (zuidflank van de Utrechtse Heuvelrug tussen Wijk bij Duurstede en Utrecht) • Veeweidegebied (Groene Hart, inclusief Vechtplassen) • Polder Arkemheen en Eempolders
Zuid-Holland: <ul style="list-style-type: none"> • Veeweidegebied (Groene Hart) • Oud Beijerland, Oude land van Strijen (Hoeksche Waard)
Noord-Holland: <ul style="list-style-type: none"> • Complete Noordhollandse poldergebied boven het Noordzeekanaal (buiten de paaitijd komt de soort ook voor in Markermeer en IJsselmeer)

Conclusies en aanbevelingen

Aangezien de Bittervoorn een vrij ruime verspreiding binnen West Nederland kent en binnen het verspreidingsgebied (vrij) algemeen voorkomt, is er tot op heden geen aanleiding om voor de Bittervoorn speciale beschermingsgebieden (SPA's) in het kader van de Habitatrictlijn aan te wijzen. De soort lift wel mee, dus in de aangewezen Habitatrictlijngebieden waar de soort voorkomt dient met betrekking tot het beheer rekening te worden gehouden met de soort.

Figuur 5. Verspreiding van de Bittervoorn in Nederland. Waarnemingen zijn per kilometerhok weergegeven vanaf 1992.



2.5 Rivierdonderpad *Cottus gobio*

Van de Rivierdonderpad in Nederland komen twee populaties voor: een vrij kwetsbare populatie in beken en een minder kwetsbare, weer toenemende populatie in de grote rivieren en meren en andere stilstaande wateren. De beekpopulatie is in de afgelopen tientallen jaren sterk afgenomen. In dit rapport wordt specifiek ingegaan op de kwetsbare deelpopulaties in beeksystemen. In de beken komt hij voor in ondiep, onvervuild, met zuurstof verzadigd water met een zand-, grind of steenbodem. Op de overzichtskaart (figuur 6) zijn alle waarnemingen (dus van beide deelpopulaties) vanaf 1992 weergegeven.

Op de gedetailleerde kaarten (bijlage 3) zijn de beeksystemen ingetekend. In feite behoren de oeverzone (ca. 50 meter aan weerszijden van de beek) en direct aangrenzende gebieden er ook bij.

Tabel 10. Lijst kernleefgebieden Rivierdonderpad (*Cottus gobio*) in beeksystemen in Nederland (kernleefgebied afgekort: klg). De gebiedsnummers verwijzen naar de desbetreffende kaarten in Bijlage 3 (zie ook figuur 6)(nummering duidt niet op prioritering!).

Gebiedsaanduiding (provincie)	Gebiedsnummer
Overijssel: <ul style="list-style-type: none"> Dinkel, gehele bovenloop vanaf Losser met bolwerken in de Rünenbergerbeek en de Elsbeek 	1
Gelderland: <ul style="list-style-type: none"> Verloren beek bij Epe en nabijgelegen beken als de Paal-, Klaar-, en Tongerensche beek Hierdensche beek 	2 3
Limburg: <ul style="list-style-type: none"> Bovenloop van de Geul met bolwerken vooral in de Gulp en Zieversbeek Roerdal Swalm Niers 	4 5 6 7

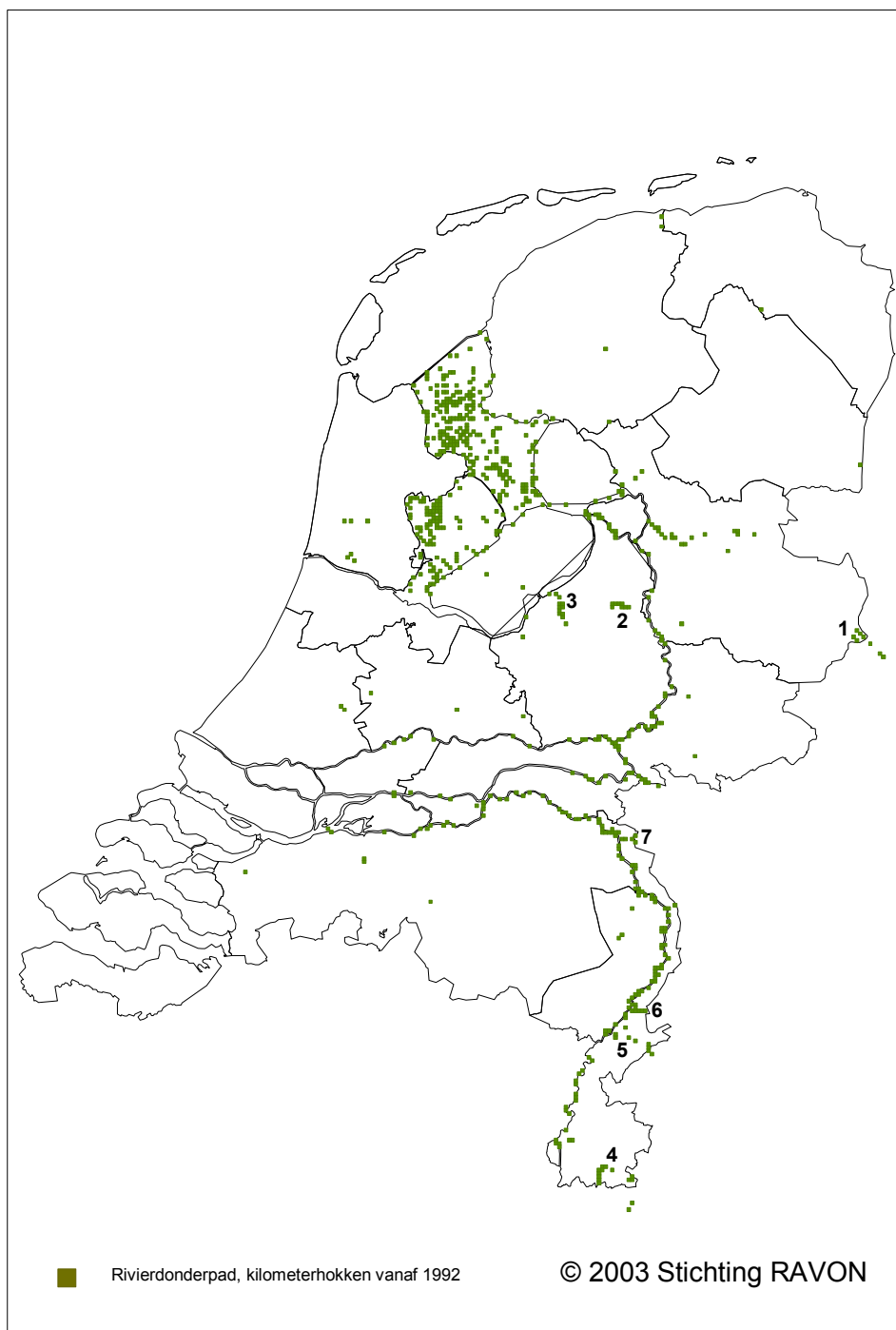
Conclusies en aanbevelingen

Het Ministerie van LNV heeft (20 mei 2003) een viertal belangrijkste gebieden aangewezen voor de Rivierdonderpad (in beeksystemen):

- Dinkelland (990 ha)
- Veluwe (91454 ha)
- Geuldal (2472 ha)
- Swalmdal (130 ha)

Dat betekent dat de kernleefgebieden 1, 3, 4 en 6 zijn aangewezen. De Verloren Beek bij Epe valt echter niet binnen de begrenzingen van Habitatrichtlijngebied Veluwe (althans niet zichtbaar op de kaarten van Habitatrichtlijngebieden, zie [www. minlnv.nl/natura2000](http://www.minlnv.nl/natura2000)). De Verloren Beek is tevens een van de weinige plaatsen in Nederland waar de beekprik voorkomt (ook Annex 2 soort Habitatrichtlijn). Mede aanwijzing van deze beek (bekenstelsel) wordt ten stelligste aanbevolen.

Figuur 6. Verspreiding van de Rivierdonderpad in Nederland. Waarnemingen zijn per kilometerhok weergegeven vanaf 1992.



DANKWOORD

In het bijzonder willen wij voor alle medewerking bedanken Fabrice Ottburg, Rombout van Eekelen en Theo de Jong van de Werkgroep Poldervissen Stichting RAVON, Axel Groenveld van de Werkgroep Monitoring RAVON, Erwin Winter van het RIVO en Jan Klein Breteler en Tim de Vrieze van de OVB. Voor het beschikbaar stellen van verspreidingsgegevens van vissen bedanken wij het RIVO, STOWA, de OVB, de Provincies Overijssel en Utrecht, Bureau Viridis, Bureau Natuurbalans en Stichting Atlas Verspreiding Nederlandse Zoetwatervissen. Provincie Drenthe (WARD) stelde de verspreidingsgegevens over Kamsalamander in haar provincie beschikbaar.

Waardering gaat ook uit naar de constructieve samenwerking met Marion Pelk en Paul Keldermans van het Ministerie van LNV, John Janssen en Fabrice Ottburg van Alterra.

Verder hebben vele personen waardevolle gegevens aangedragen, waarvan we in ieder geval willen noemen:

Gé van Beek, André van den Berg, Herman de Heer, Gert Hoogerwerf, Ben Crombaghs, Gertie Schmidt, Vincent van Laar, Ton Lenders, Harry van Buggenum, Leon Luijten, Ben van Os, Tjeerd Dubois, Mark Zekhuis, Jan-Luc van Eijk, Marco Dubbeldam, John Habraken, Bert Higler, Ton Stumpel, Menno Soes, Arjan de Vroome en Eddy Wymenga.

LITERATUUR

Blab, J. et al. 1997. Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. Kilda-Verlag.

Bogaerts, S., H. van Diepen & H. Karman, 2001. Italiaanse kamsalamanders op de Veluwe. *Triturus carnifex*, een nieuwe exoot in Nederland. RAVON 11 4(2): 25-30.

Bogaerts, S. & R. Lenders, 2002. Help, er zitten kamsalamanders! De EU Habitatrichtlijn, achtergronden en betekenis voor reptielen, amfibieën en vissen in Nederland. RAVON 14 5(2): 22-27.

Creemers, R.C.M. 1996. Bedreigde en kwetsbare Reptielen en Amfibieën in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. Publicatiebureau Stichting RAVON.

Crombaghs, B.H.J.M., R.W. Akkermans, R.E.M.B. Gubbels & G. Hoogerwerf, 2000. Vissen in Limburgse beken. Natuurhistorisch Genootschap van Limburg, Maastricht.

Crombaghs, B.H.J.M., N. van den Berg & A.B. Goutbeek, 2002. Verspreidingsatlas van zoetwatervissen in stromende en stilstaande wateren in Overijssel. Provincie Overijssel.

Eijk, J.L. van. & M. Zekhuis, 2001. Paai van grote modderkruipers in het Haaksbergerveen. RAVON 4(1): 6-11, Nijmegen.

Jong, T.H. de, 2002. Amfibieën, vissen en baggeren: richtlijnen voor het baggeren van wateren met betrekking tot het voorkomen van kwetsbare en bedreigde amfibieën en vissen. Bureau Viridis, Culemborg.

Jong, T.H. de, R. Beenen & P. Heuts, 2003. Atlas van de Utrechtse vissoorten. De verspreiding van vissoorten in de provincie Utrecht en het beheersgebied van het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden. Provincie Utrecht & Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.

Keith, P. & J. Allardi, 2001. Atlas des poissons d'eau douce de France. Muséum National d'histoire Naturelle, Paris.

Ministerie van LNV, 1998. Rode lijst zoetwatervissen. Staatscourant 22 juni 1998.

Nie, H. W. de, 1996. Atlas van de Nederlandse Zoetwatervissen.

Nie, H. W. de. & G. van Ommering, 1998. Bedreigde en kwetsbare zoetwatervissen in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. Rapport IKC Natuurbeheer nr. 33. Wageningen.

Rødliste 1997 over planter og dyr i Danmark, Miljø- og Energiministeriet, 1998, Danmarks Miljøundersøgelser og Skov- og Naturstyrelsen).

Schenk, A. 2001. Vissen van het Oudeland van Strijen. Schepnetbemonstering van een polder in de Hoeksche Waard. RAVON 11 4(2): 31-35.

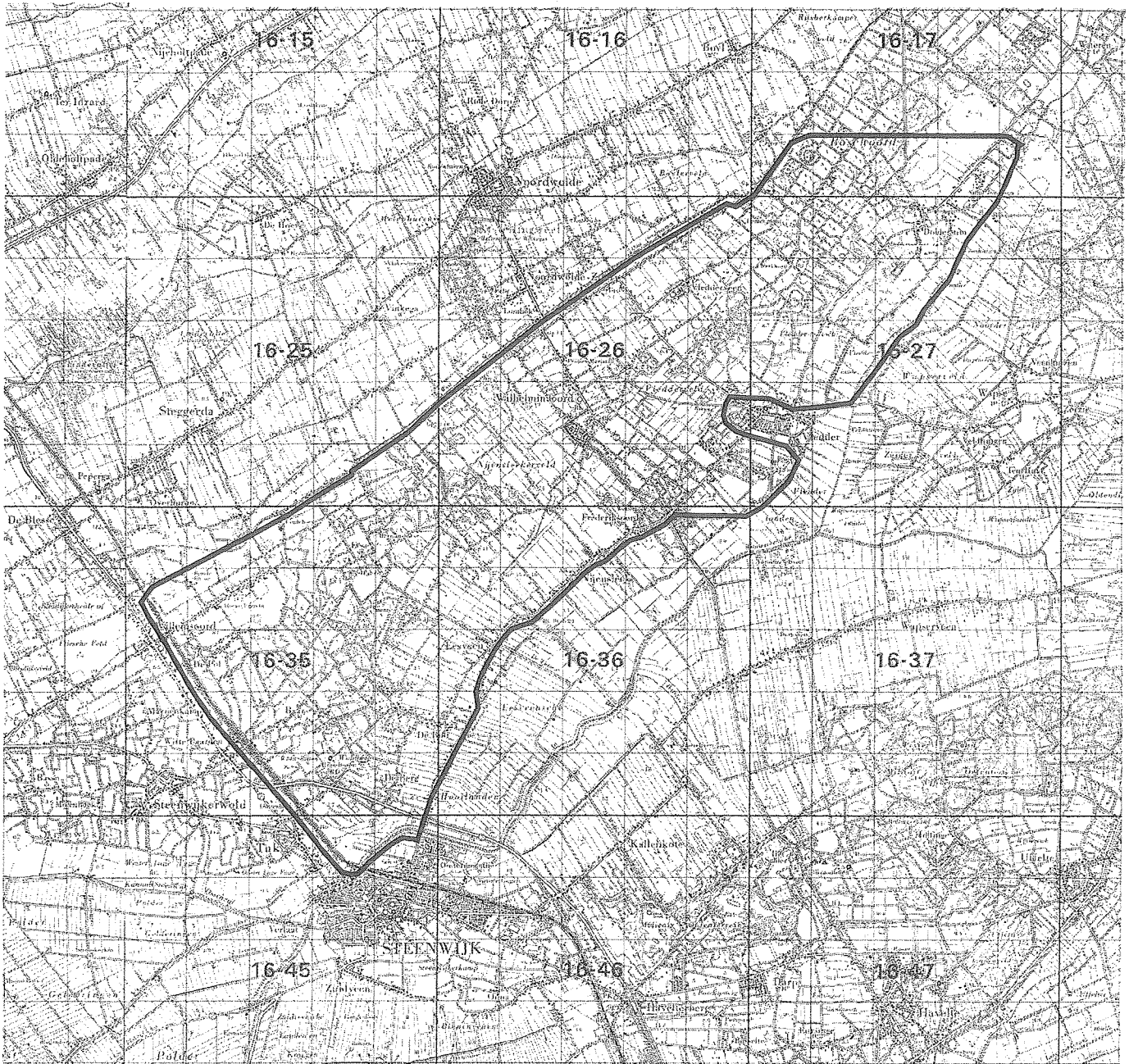
Willink, G. & H. Cuppen, 1993. Vis- en amfibie-onderzoek De Gelderse Poort. STL-rapport 93-11, Nijmegen.

Winden, J. van der, K. Krijgsveld, R. van Eekelen & D. M. Soes, 2002. Het succes van de Zouweboezem als foerageergebied voor purperreigers. Rapport Bureau Waardenburg bv, rapport nr. 02-081, Culemborg.

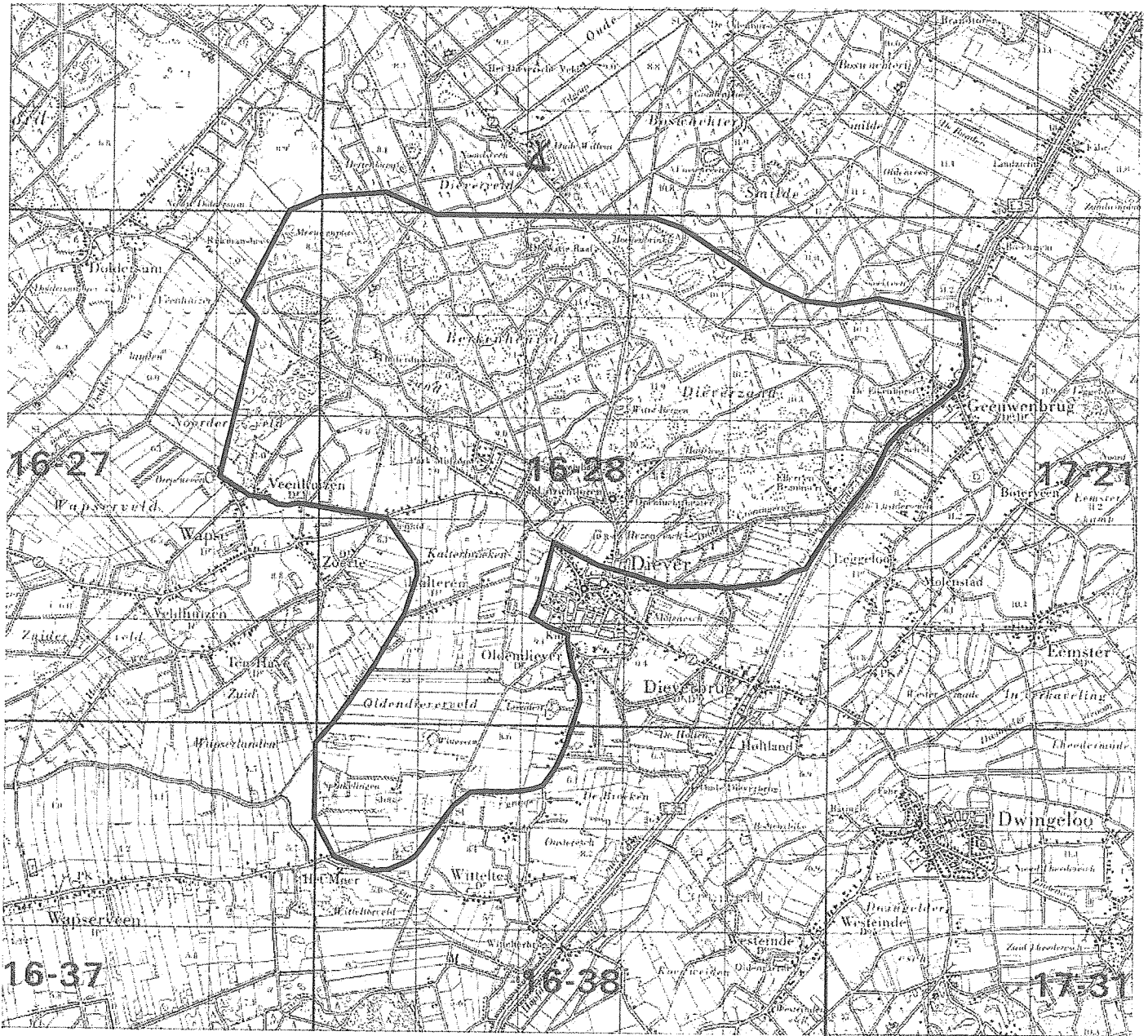
Bijlage 1.

Begrenzings 14 kernleefgebieden Kamsalamander

Gebied 1. Kamsalamander. Steenwijkerwold tot Boschoord (Dr)



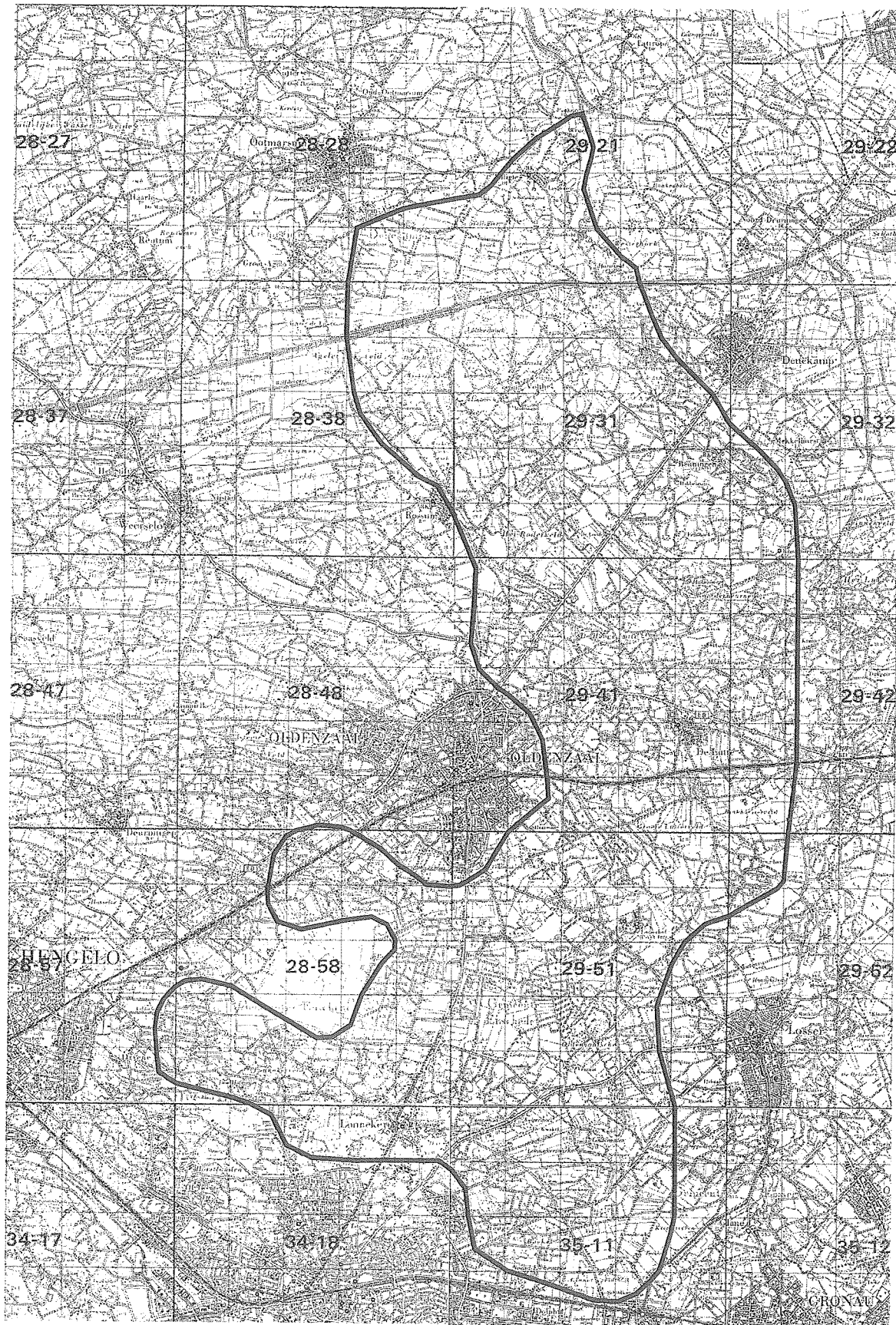
Gebied 2. Kamsalamander. Berkenheuvel (Dr)



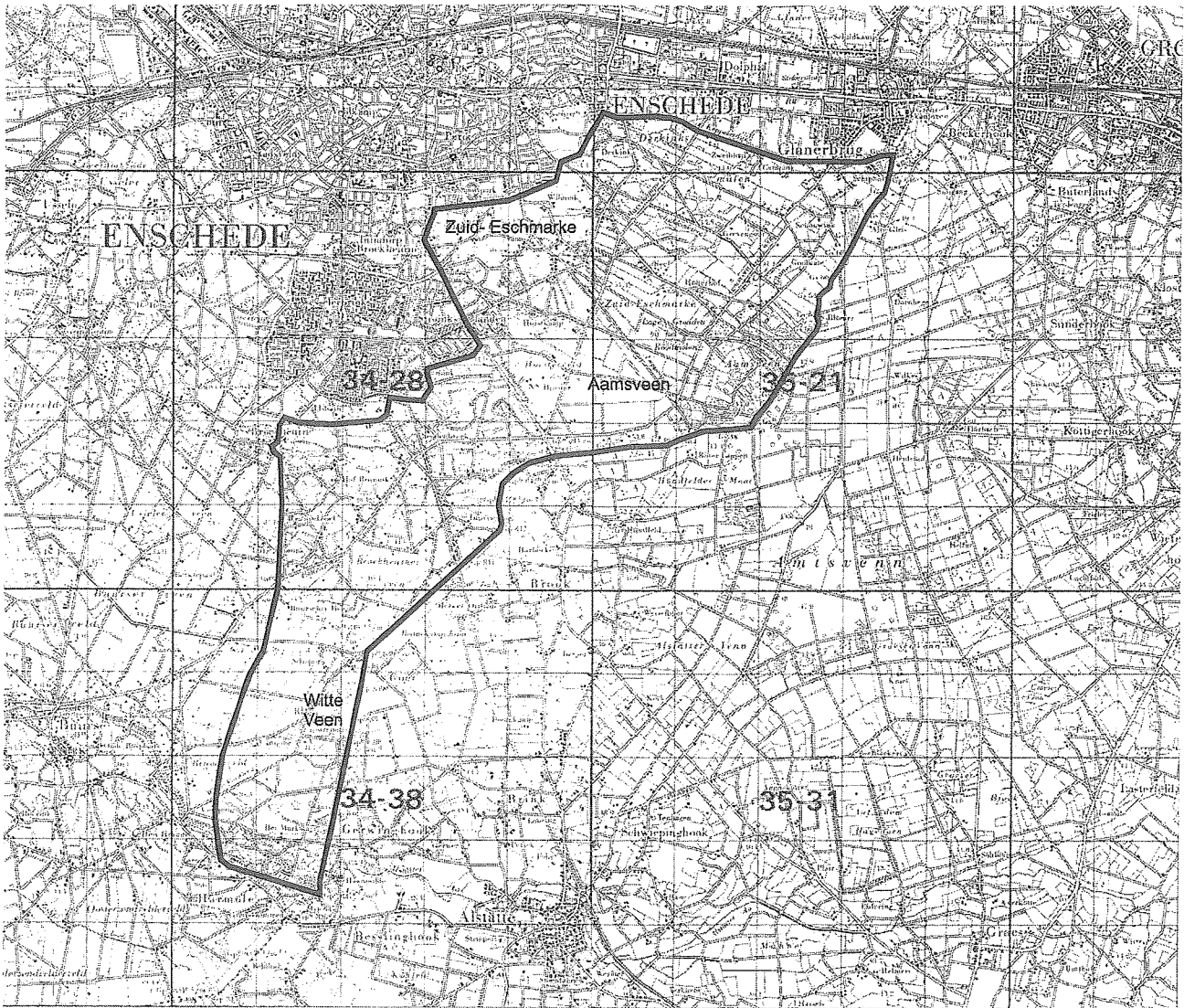
Gebiet 3. Kamsalamander. Uffelte / Havelte (Dr)



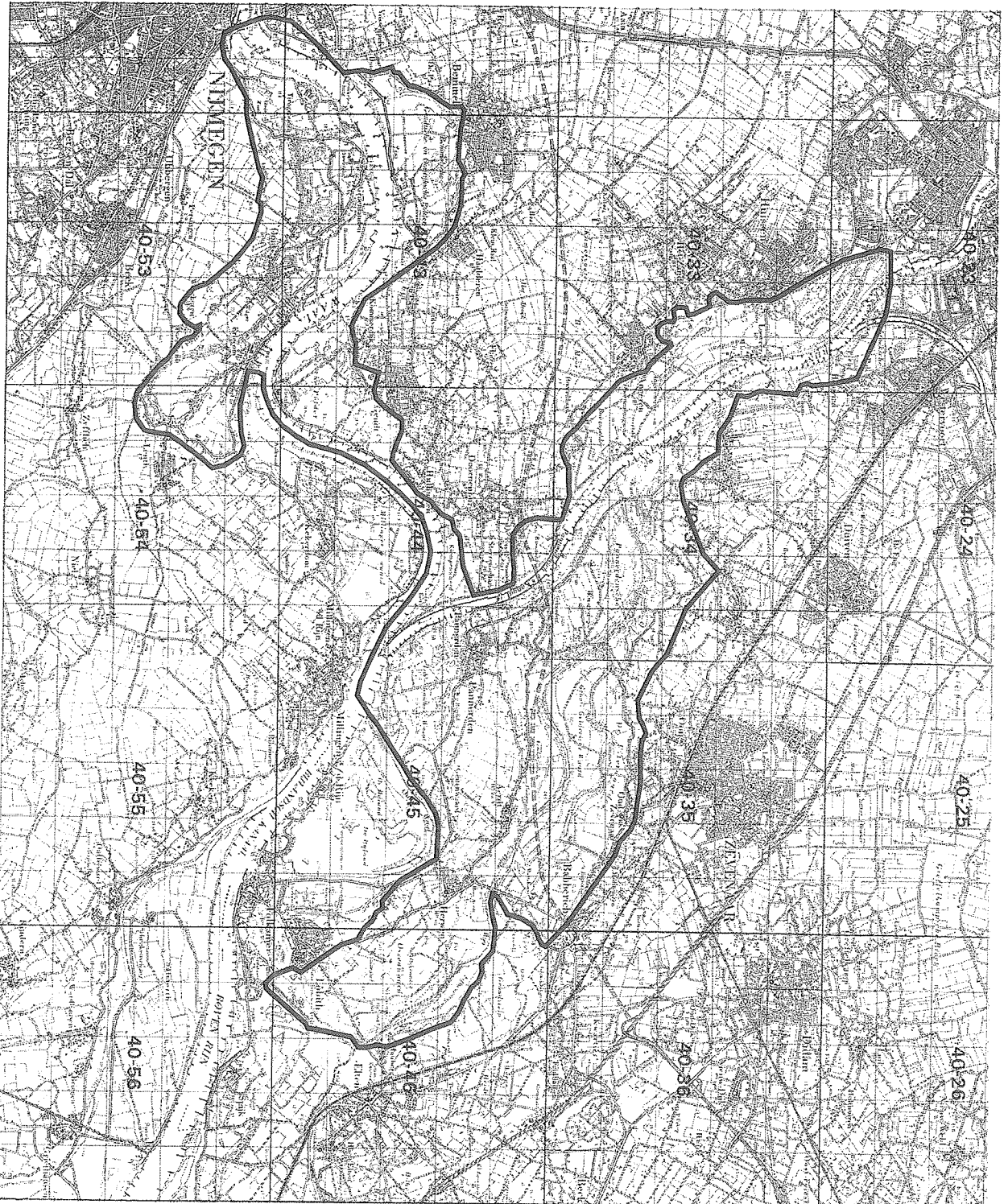
Gebied 4. Kamsalamander. Twente tussen: Enschede, Oldenzaal, Ootmarsum, Denekamp en Losser (Dr)



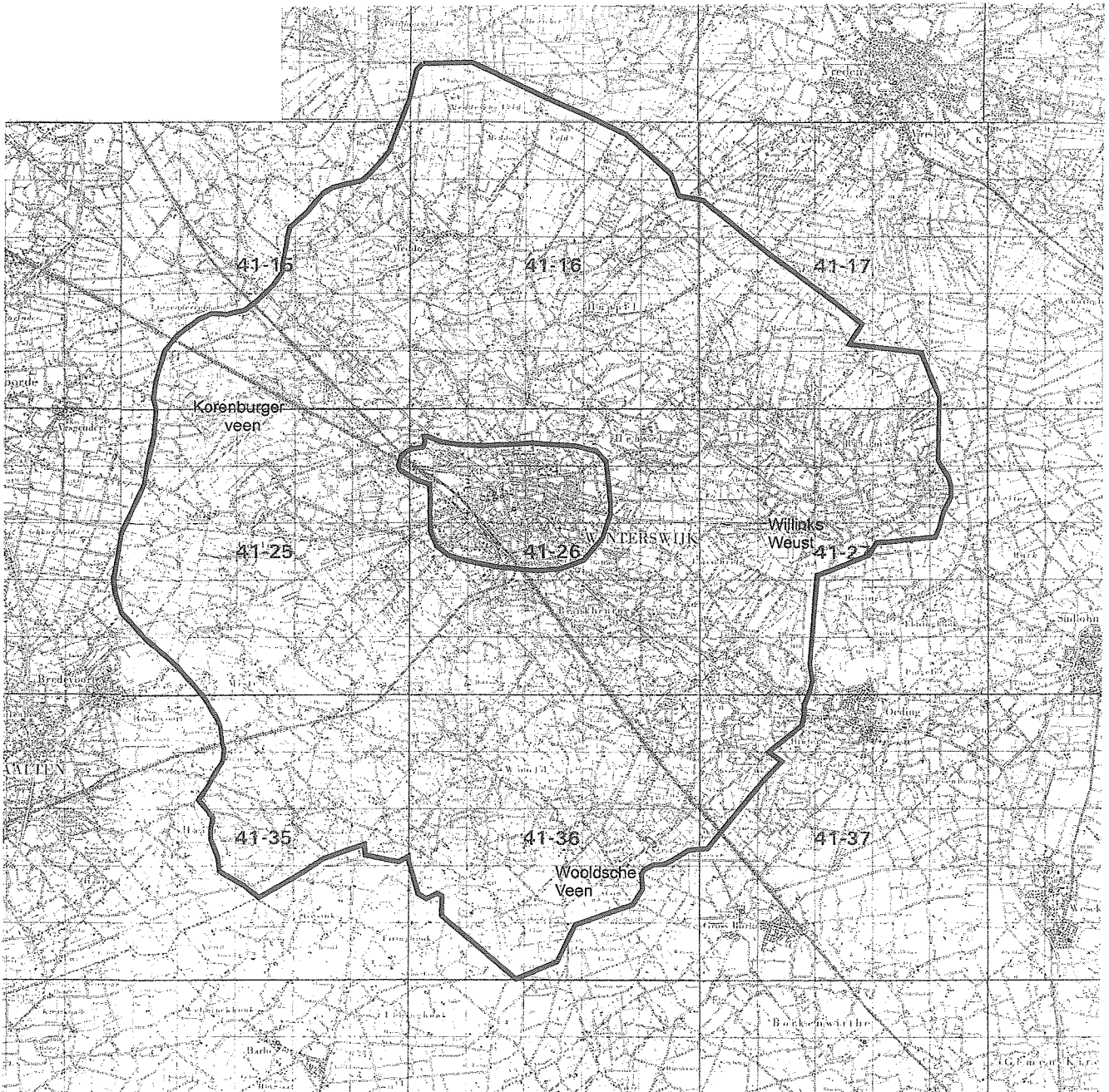
Gebied 5. Kamsalamander. Aamsveen-Zuid Eschmarke-Witteveen (Ov)



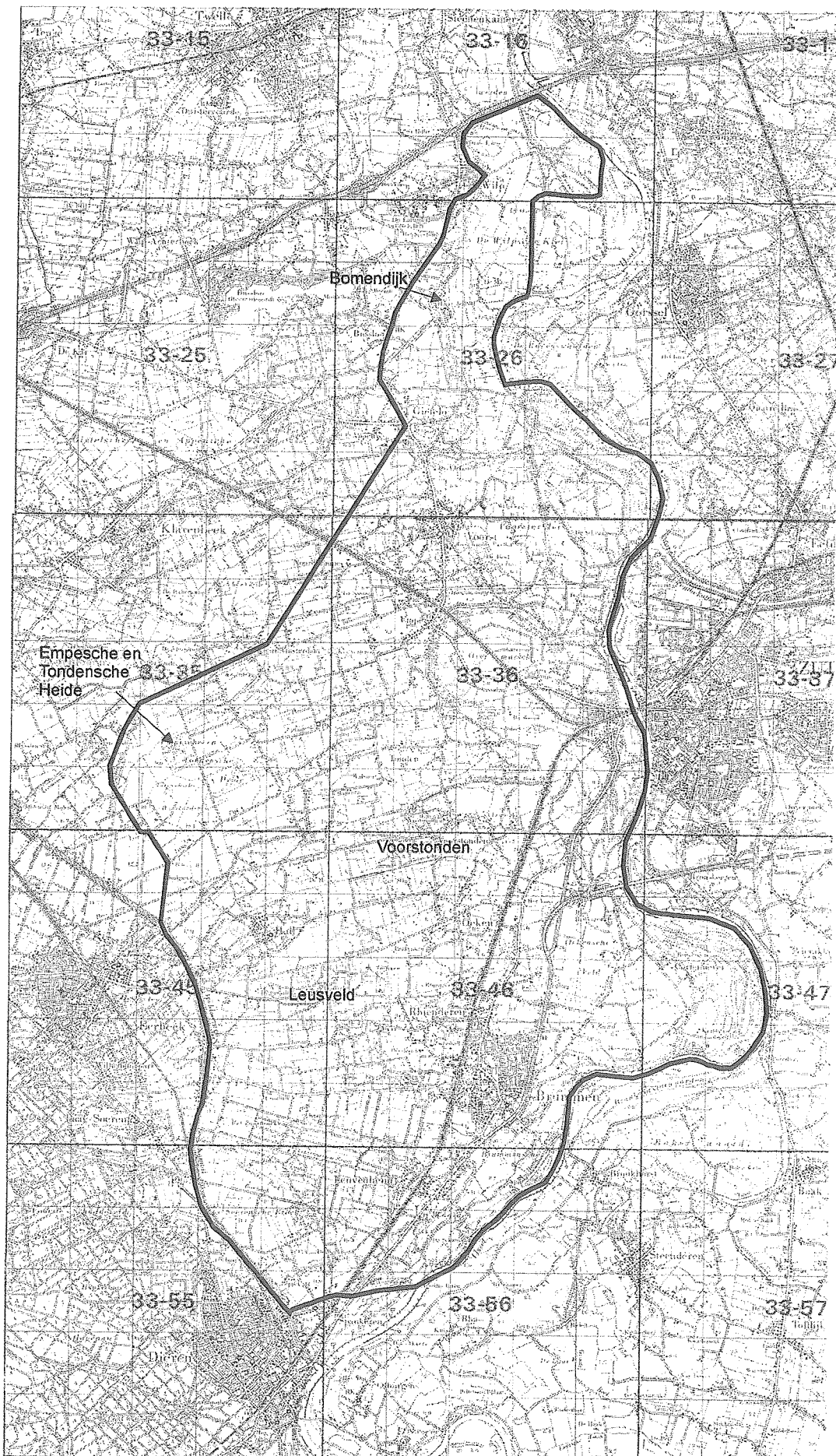
Gebied 6. Kamsalamander. Gelderse Poort (Gld)



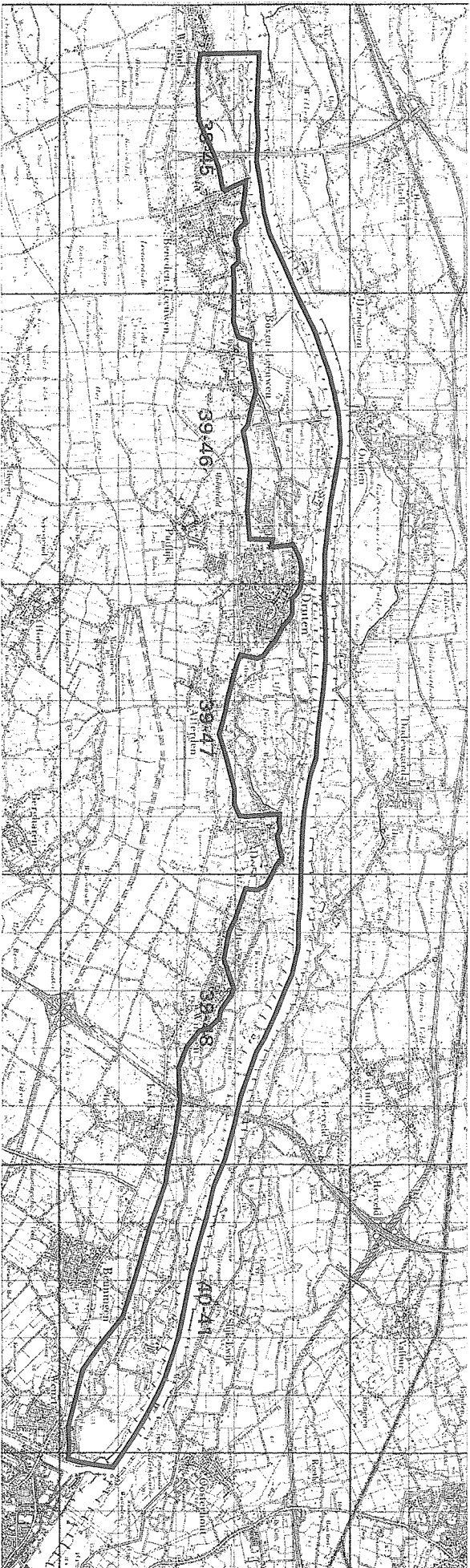
Gebied 7. Kamsalamander. Winterswijk e.o. (Gld)



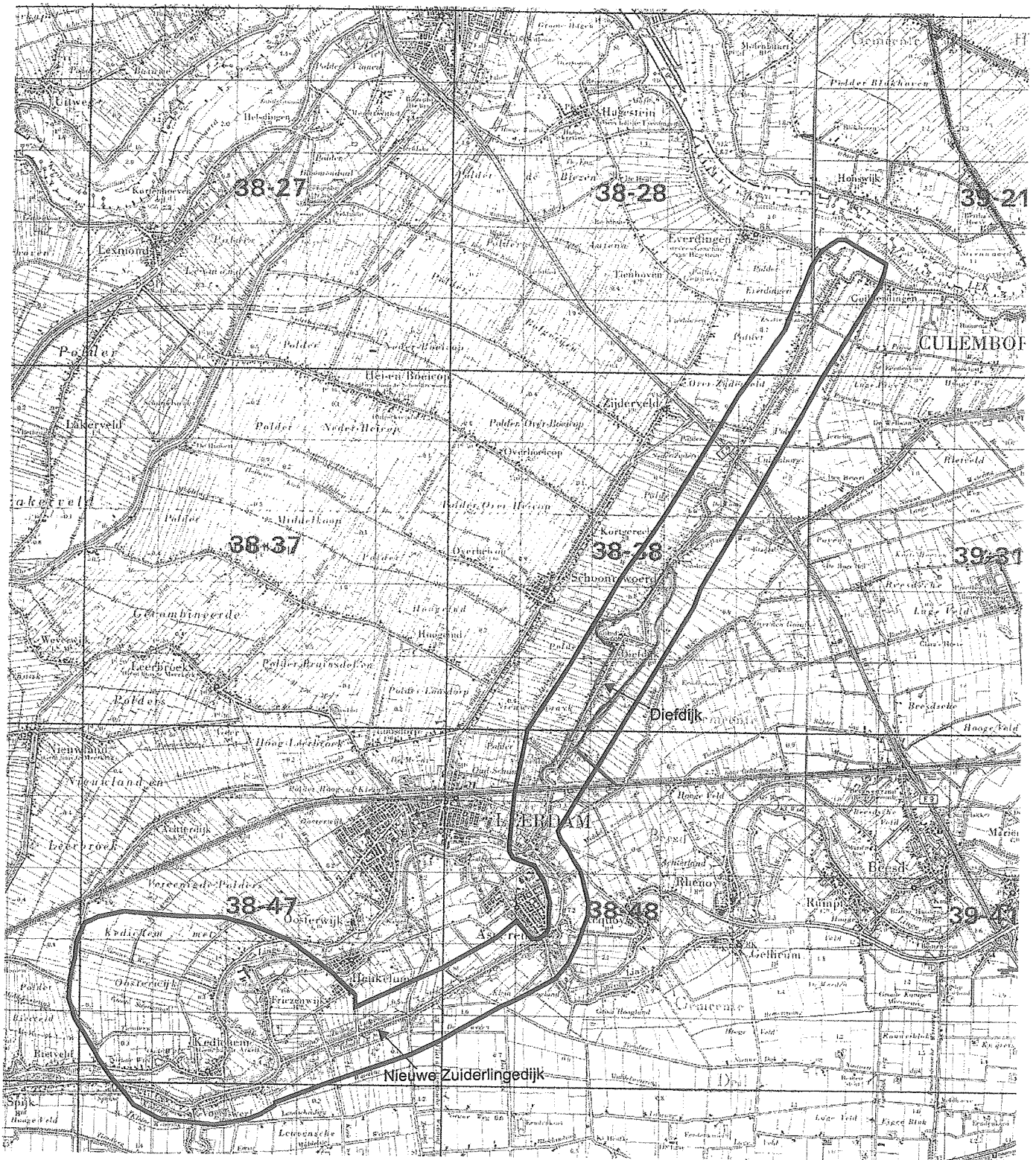
Gebied 8. Kamsalamander. Brummen-Voorst (Gld)



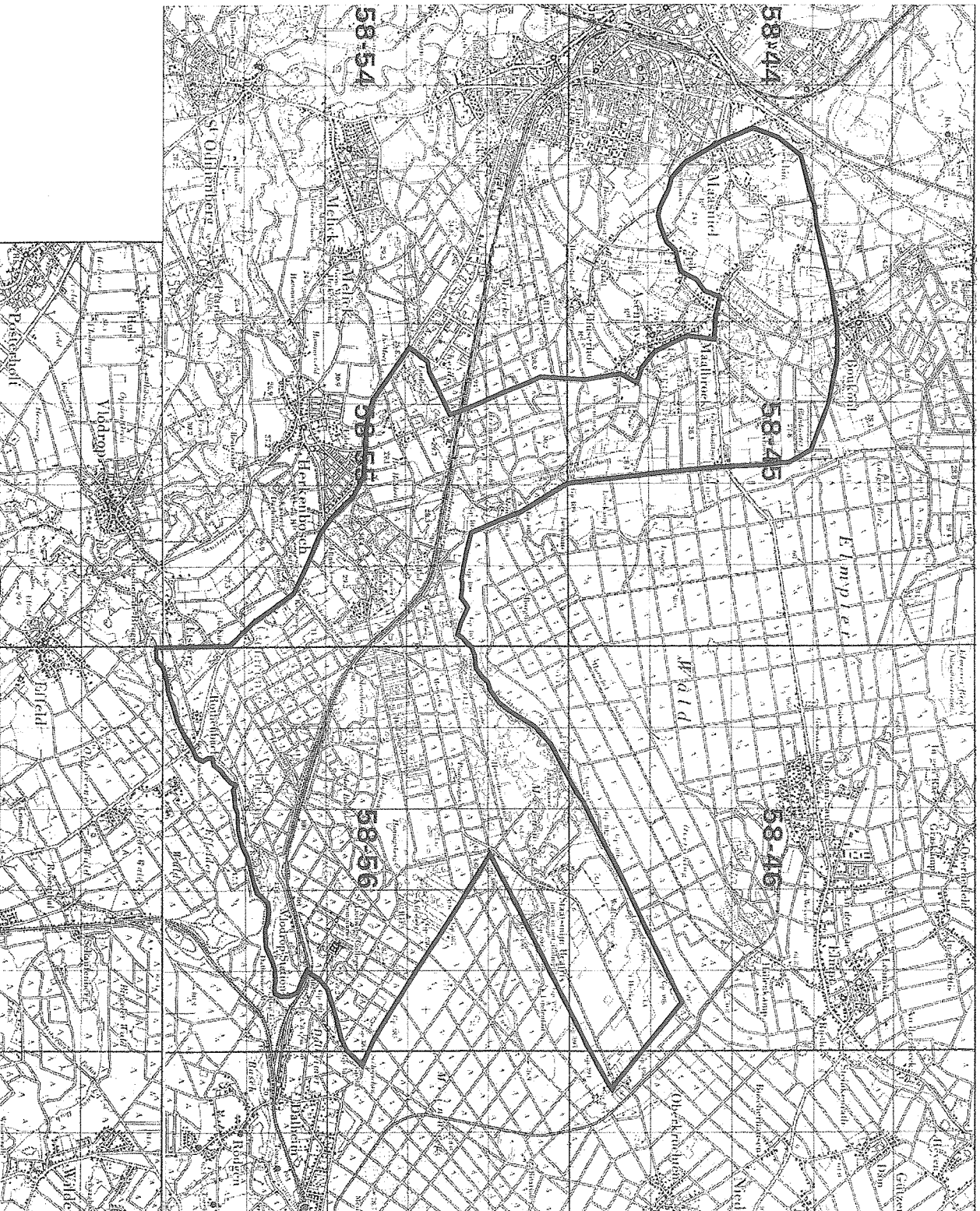
Gebied 9. Kamsalamander. Weurt - Wamel (Gld)



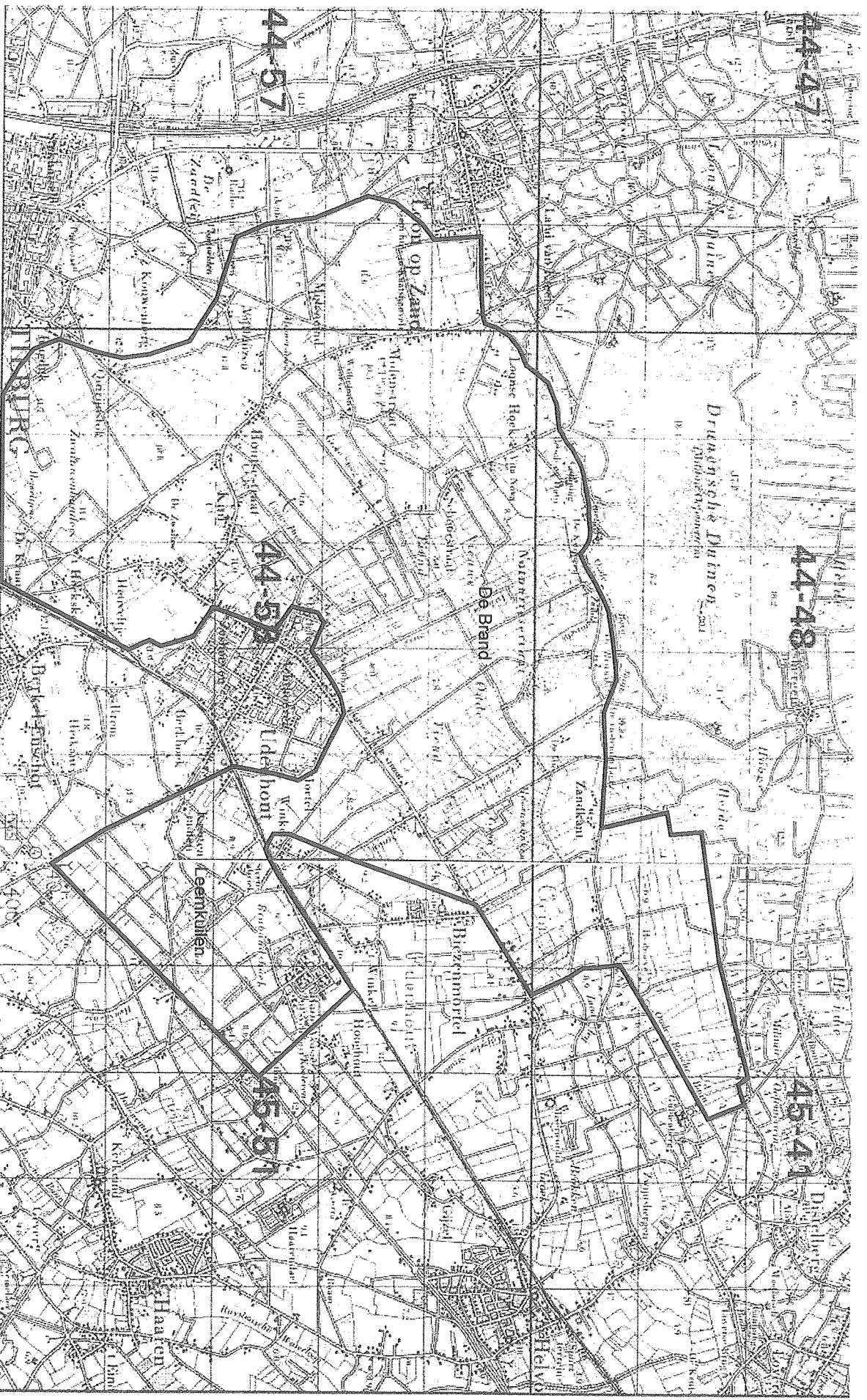
Gebied 10. Kamsalamander. Diefdijk, Nieuwe Zuiderlingedijk (Gld/ ZH)



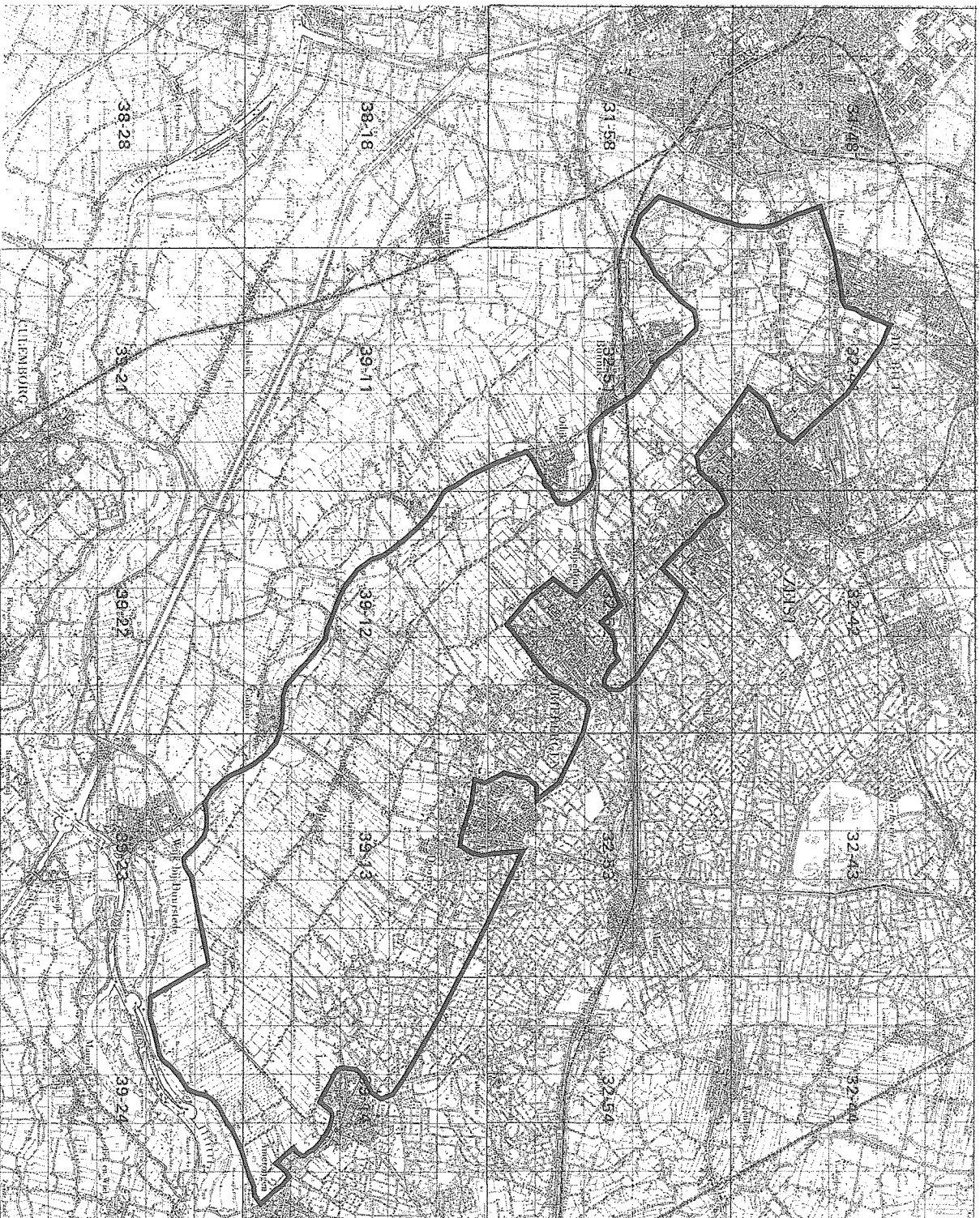
Gebied 11. Kamsalamander. Meinweg, Meickerheide en Maalbroek e.o. (L)



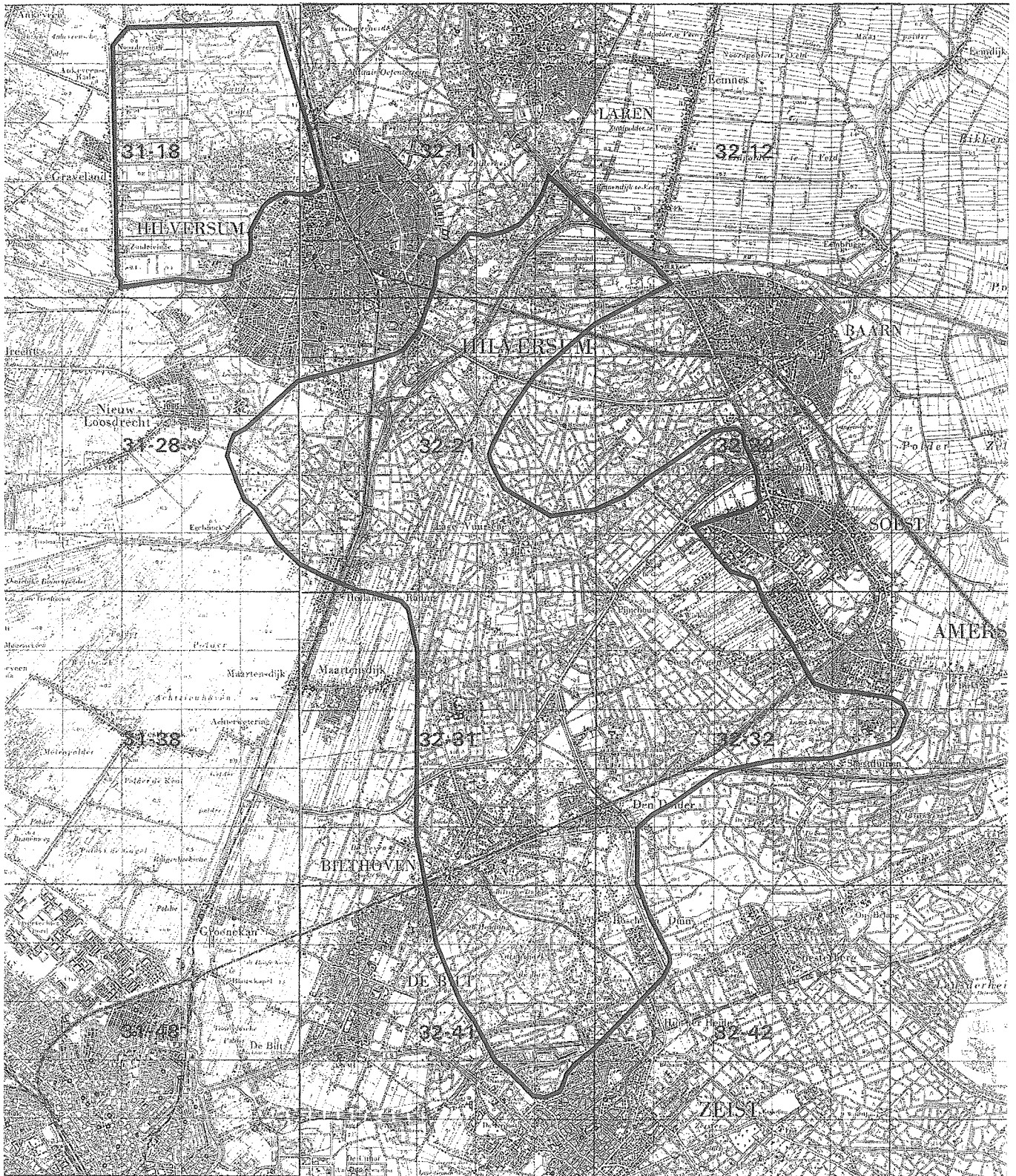
Gebied 12. Kamsalamander. Brand - Leemkuilen (NBr)



Gebied 13. Kamsalamander. Kromme Rijn (Utr)



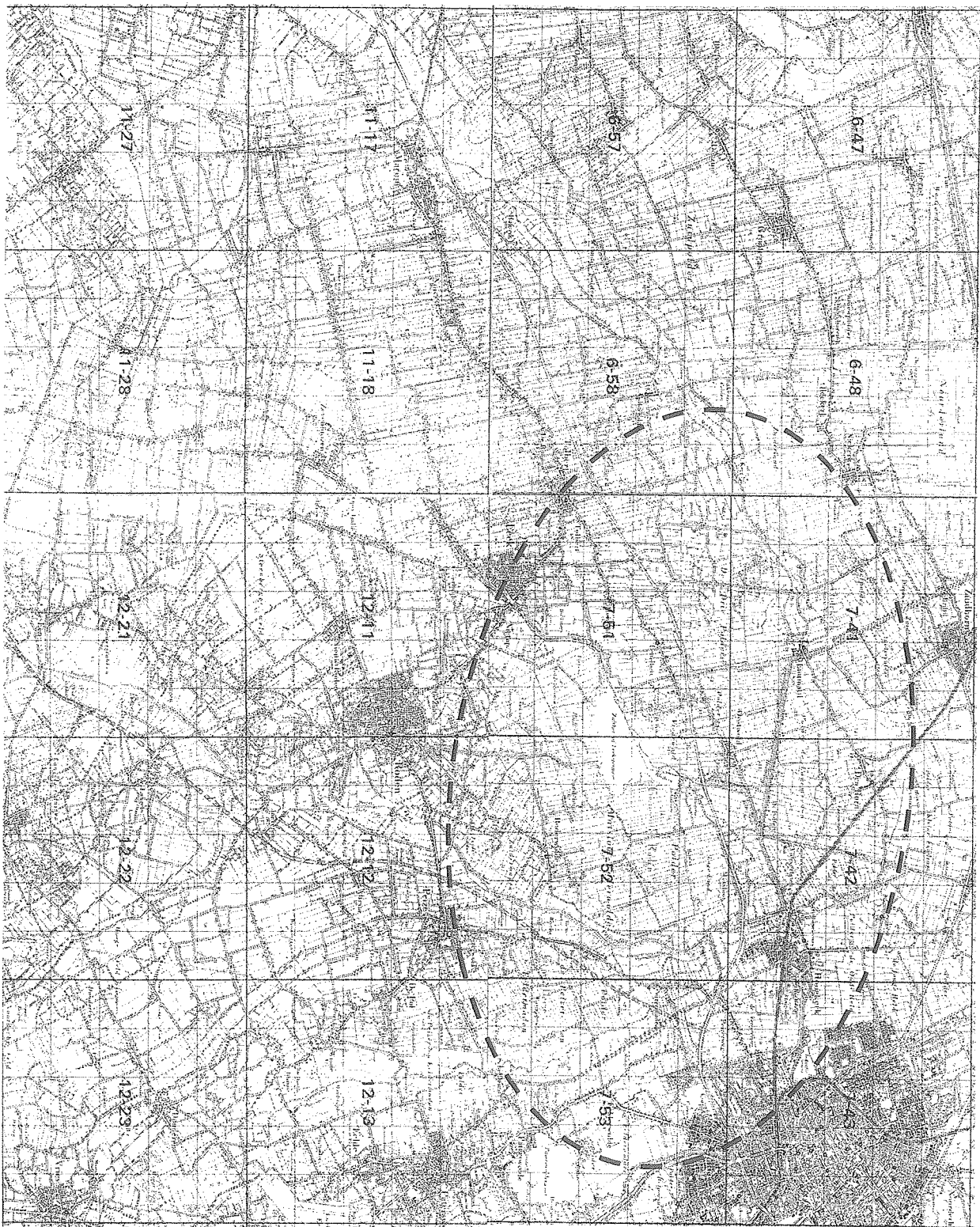
Gebied 14. Kamsalamander. Noordelijke Utrechtse Heuvelrug en Gooi (NH)



Bijlage 2.

Begrenzingsen 20 kernleefgebieden Grote modderkruiper

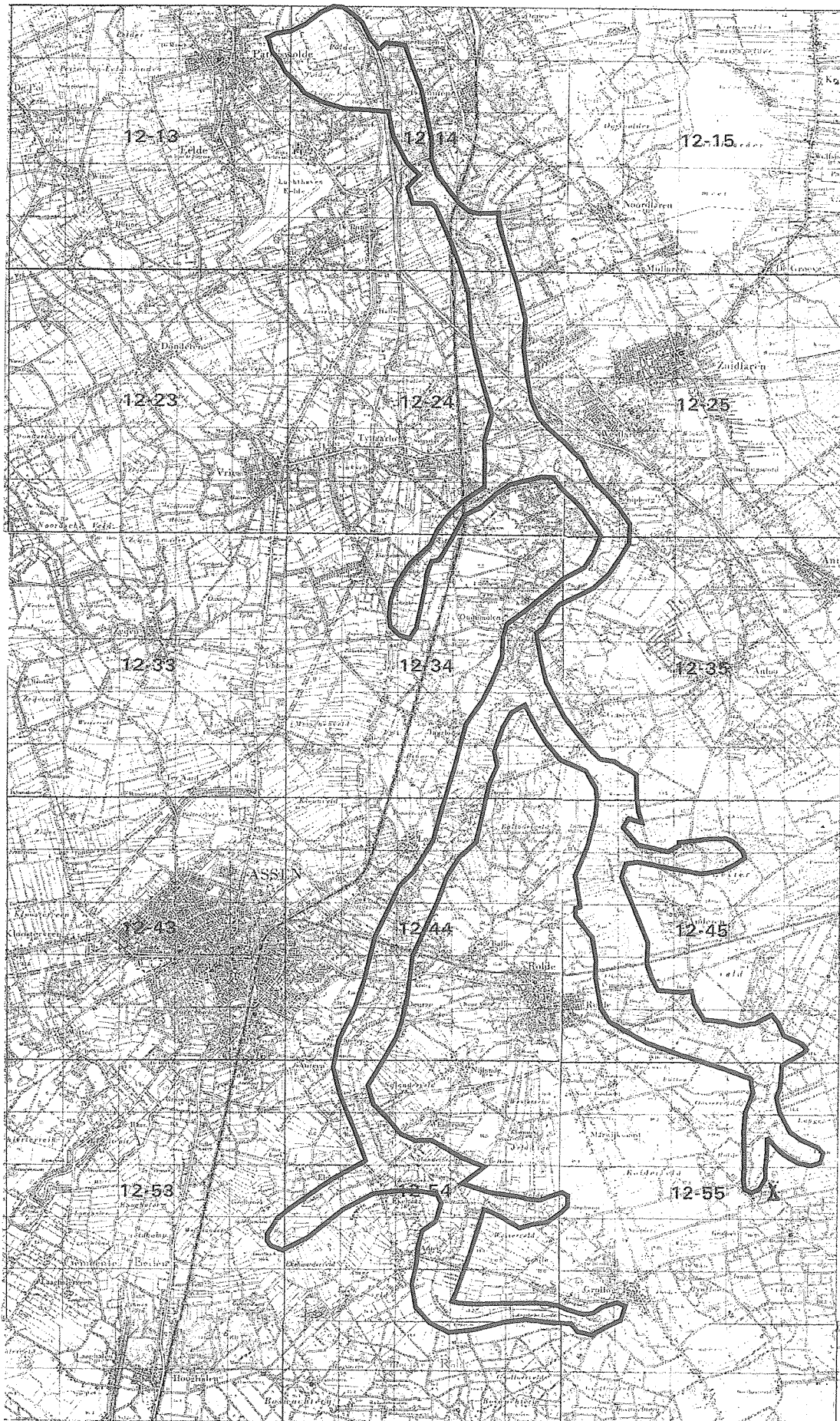
Gebied 1. Grote modderkruiper. Westerkwartier (Gr)



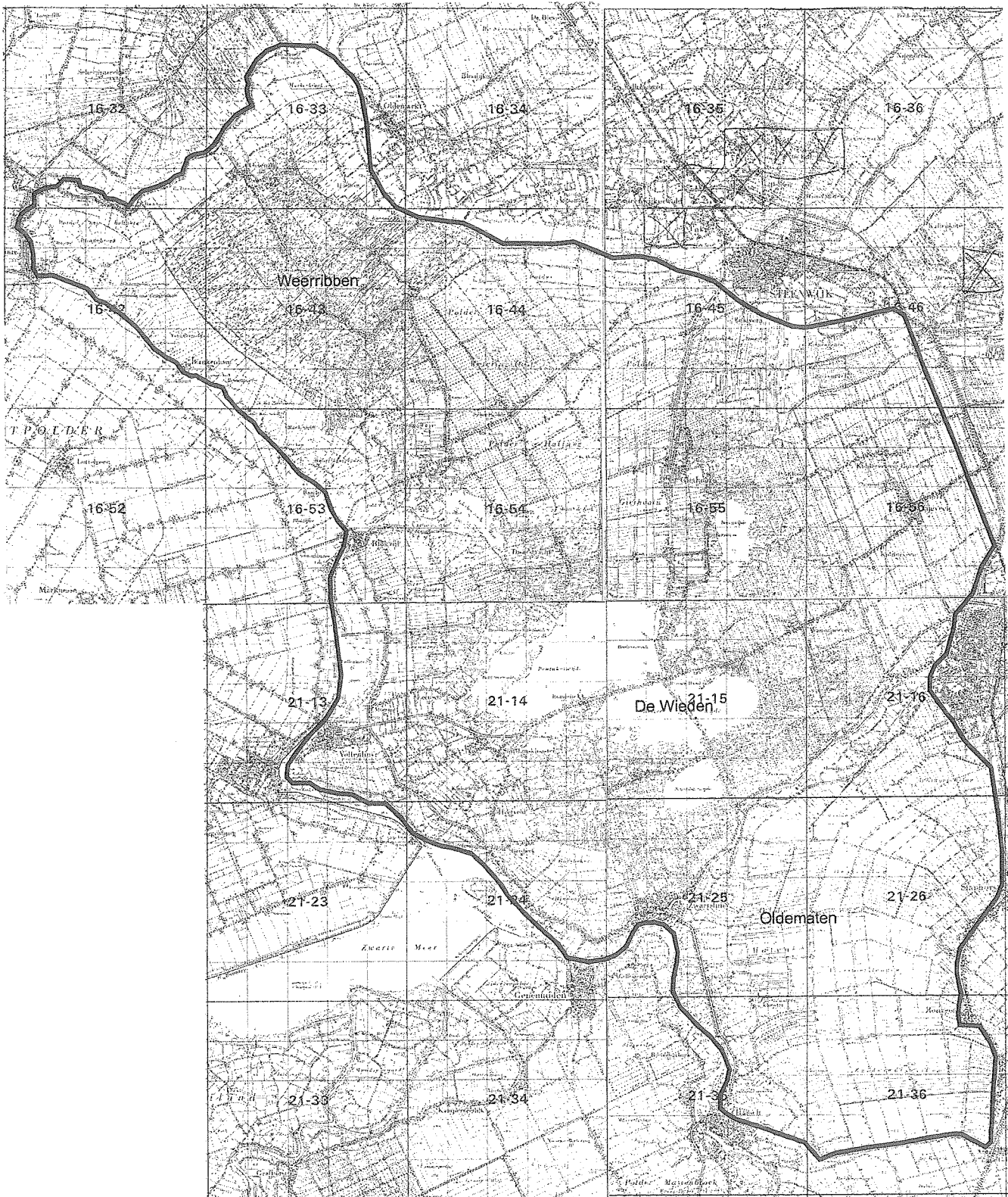
Gebied 2. Grote modderkruiper. Koningsdiep (Fr)



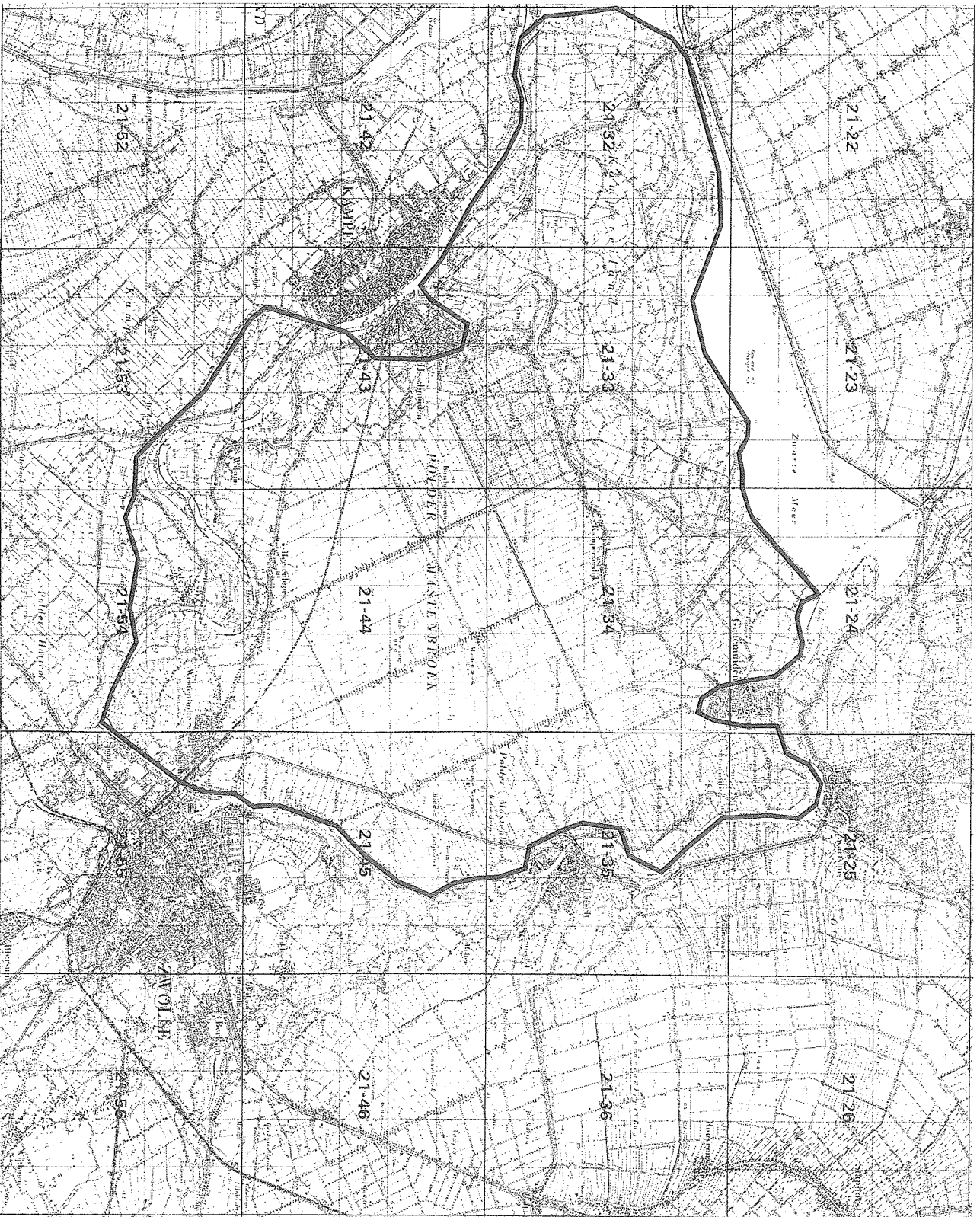
Gebied 3. Grote modderkruiper. Drentse Aa (Dr)



Gebied 4. Grote modderkruiper. Weerribben, Wieden, Oldematen e.o. (Ov)



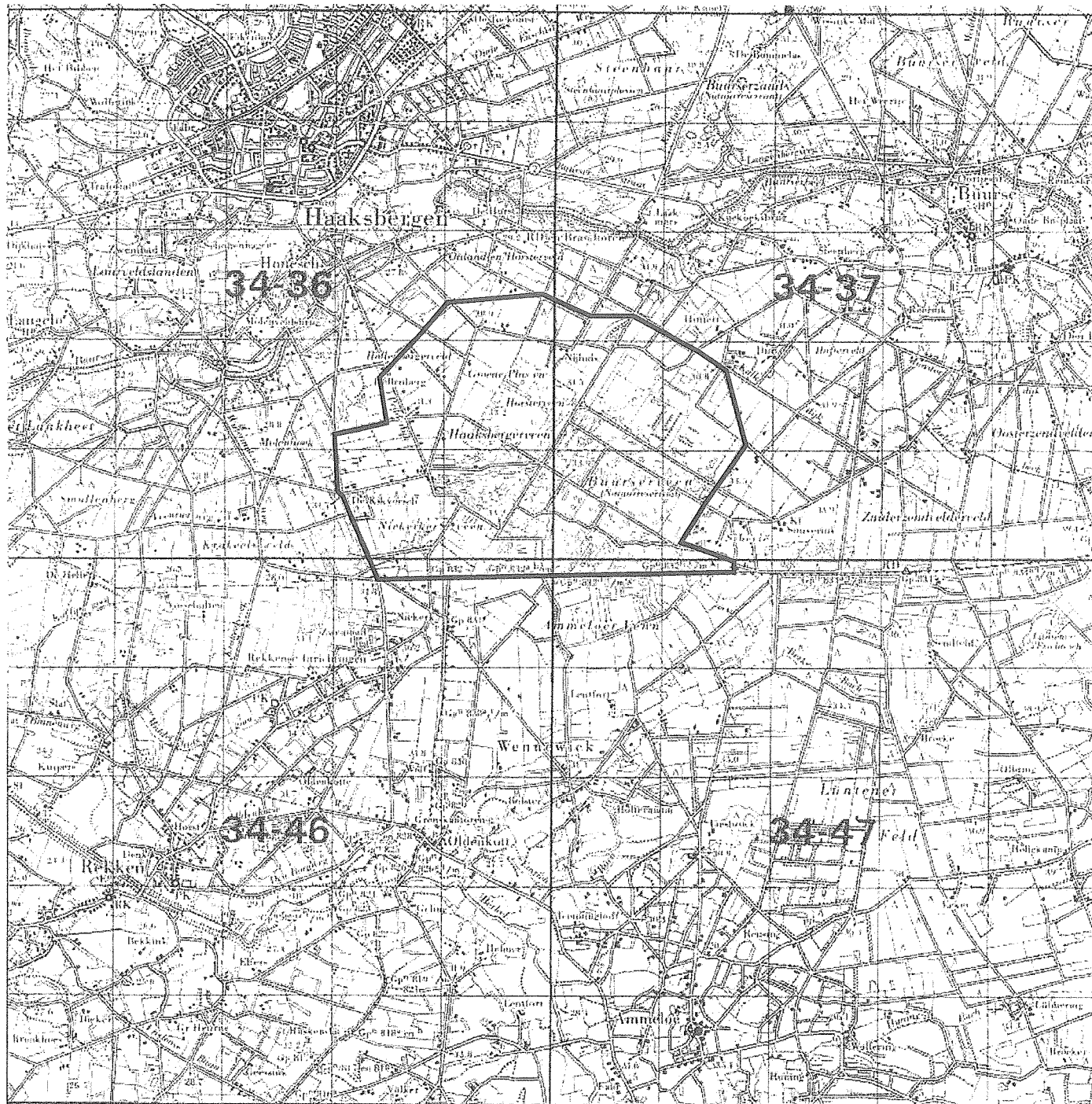
Kaart 5. Grote modderkruiper. Regio IJssel Zwolle - Kampen, Polder Mastenbroek, Kampereiland (Ov)



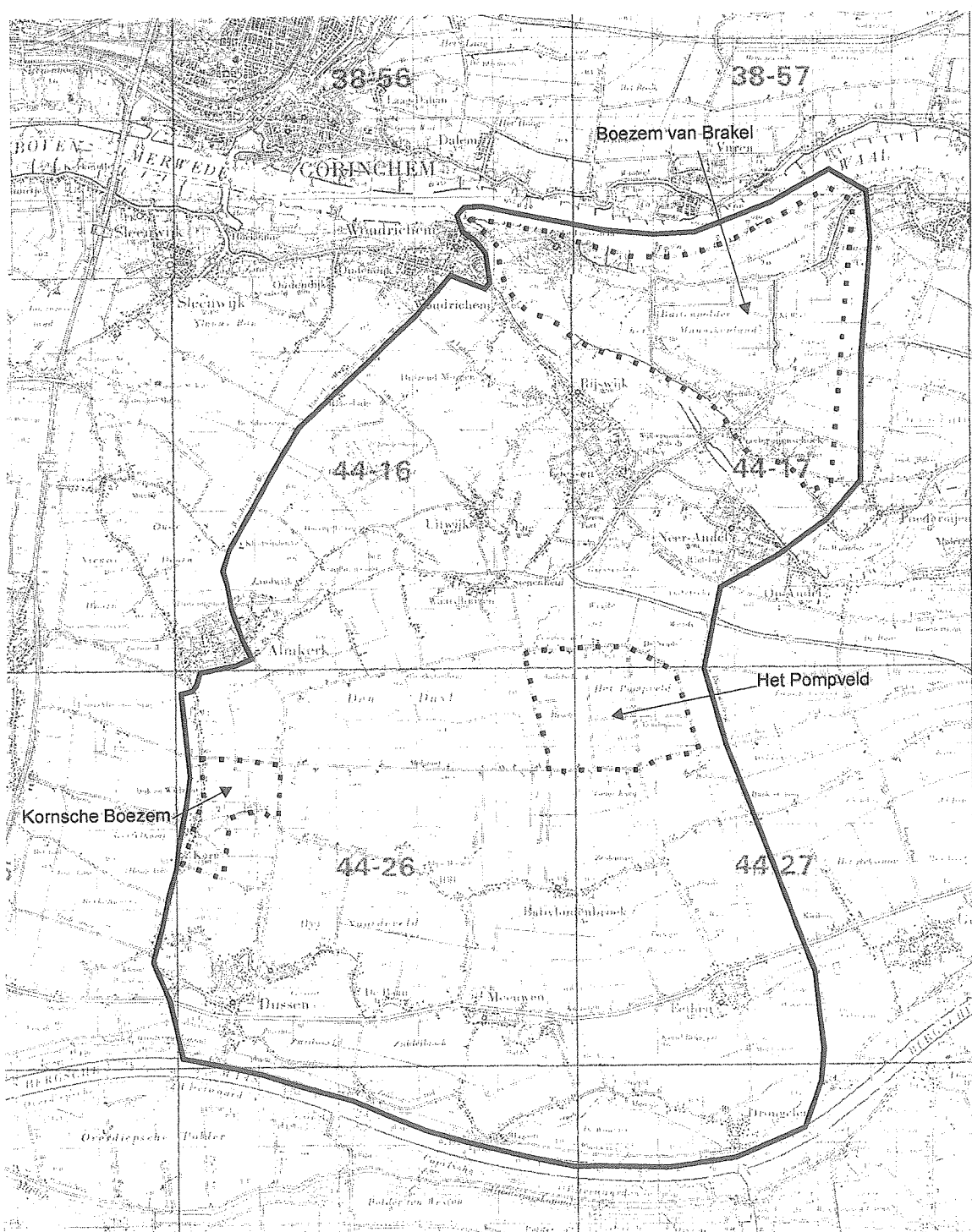
Gebied 6. Grote modderkruiper. Stroomgebied Overijsselse Vecht (OV)



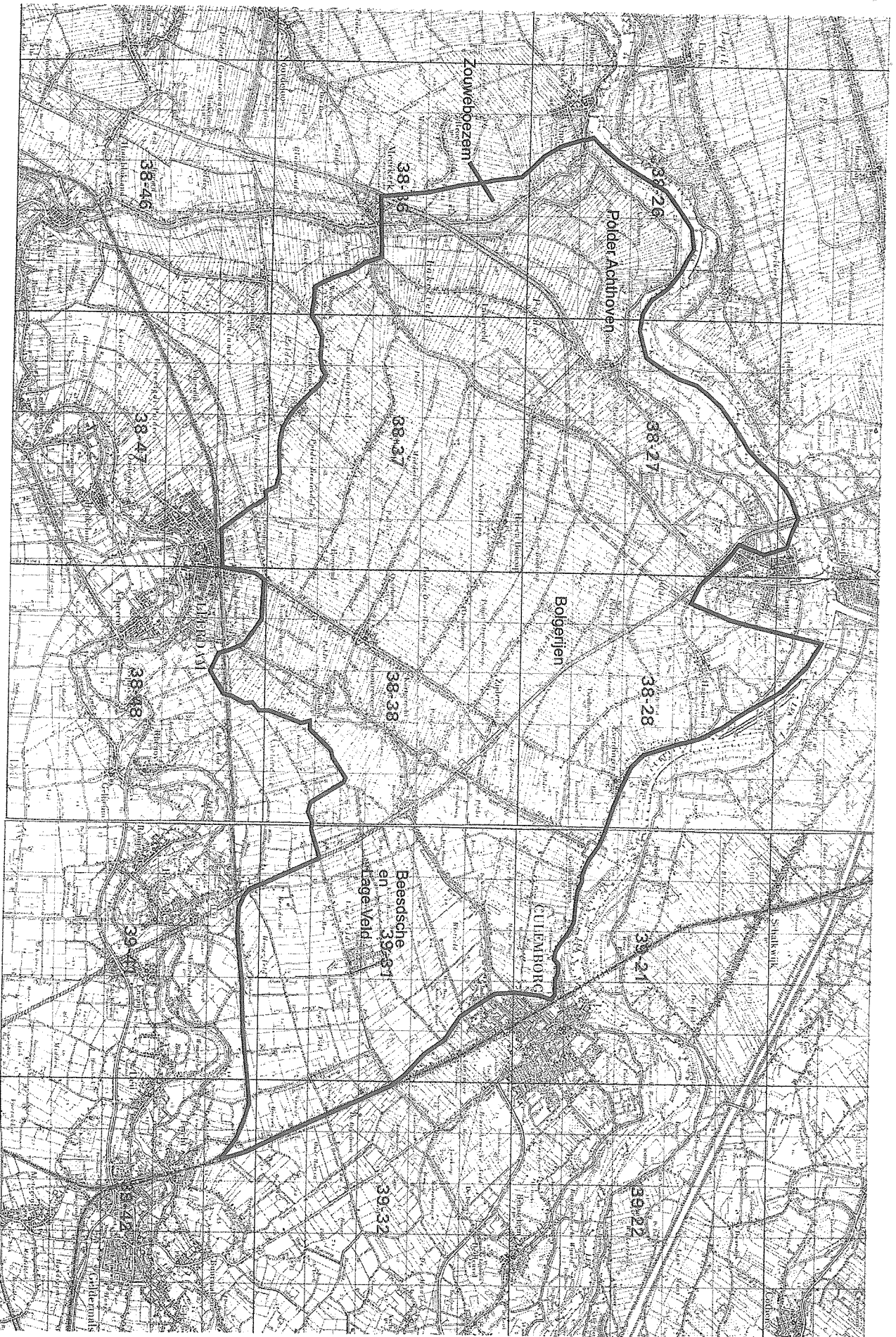
Gebied 7. Grote modderkruiper. Haaksbergerveen (Ov)



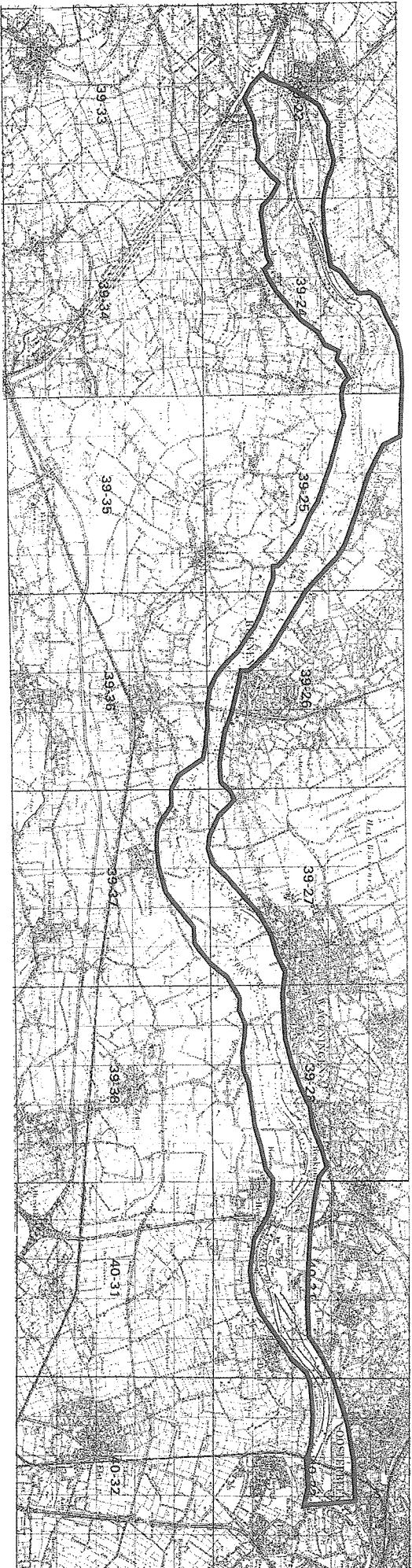
Gebied 8. Grote modderkruiper. Boezem van Brakel, Land van Heusden en Altena.



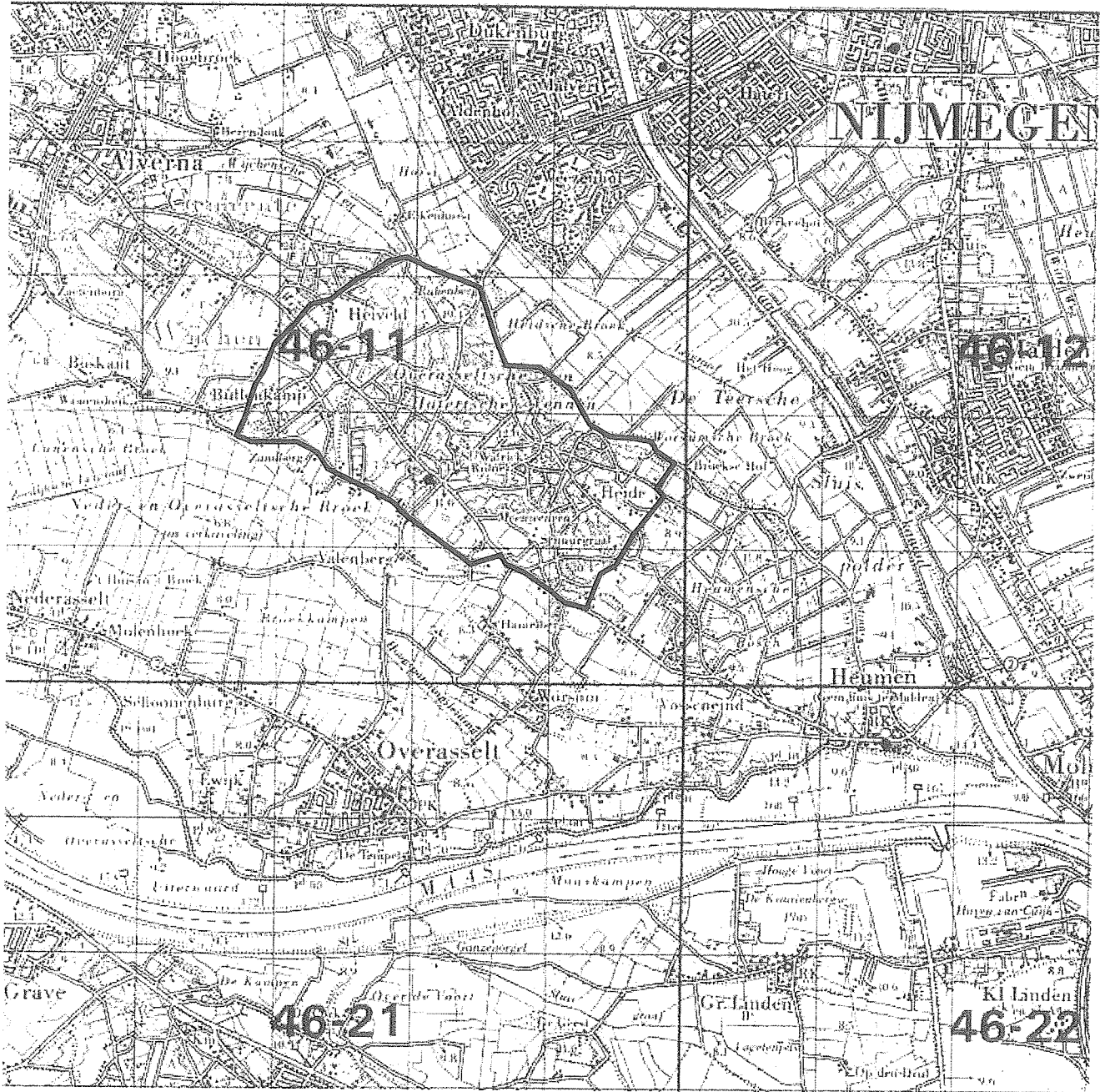
Gebied 9. Grote modderkruiper. Zouweboezem/ Polder Achthoven/ Bolgerijen (ZH) en Beesdsche en Lage Veld (Gld)



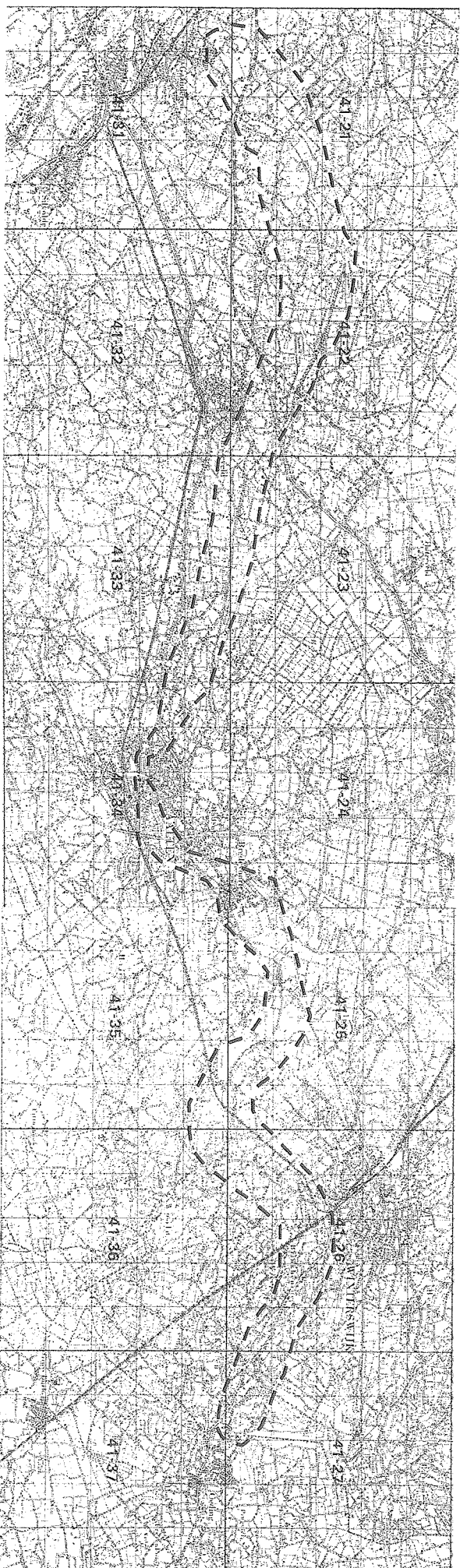
Gebied 10. Grote modderkruiper. Nederrijn (Gld)



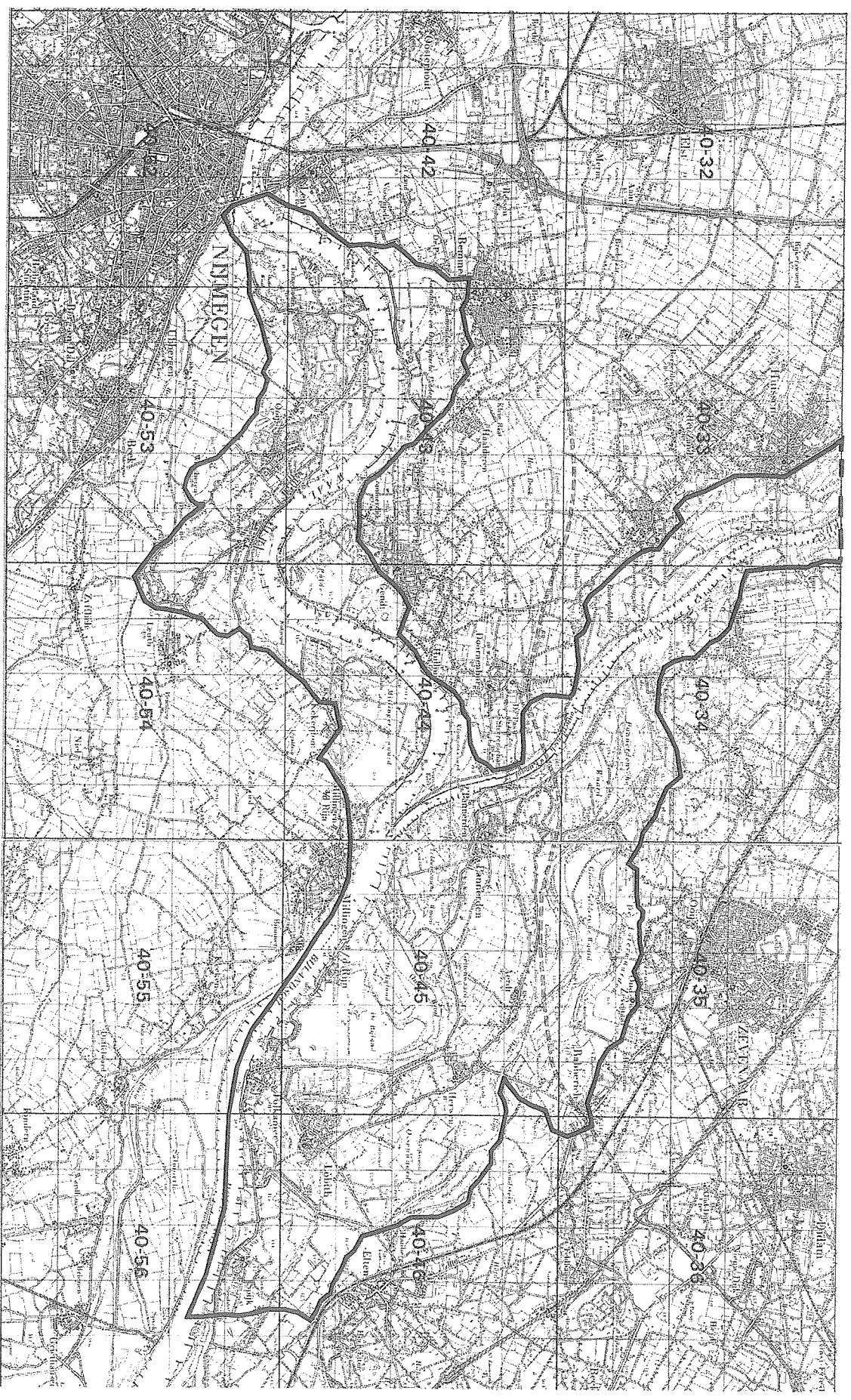
Gebied 11. Grote modderkruiper. Hatertse Vennen (Gld)



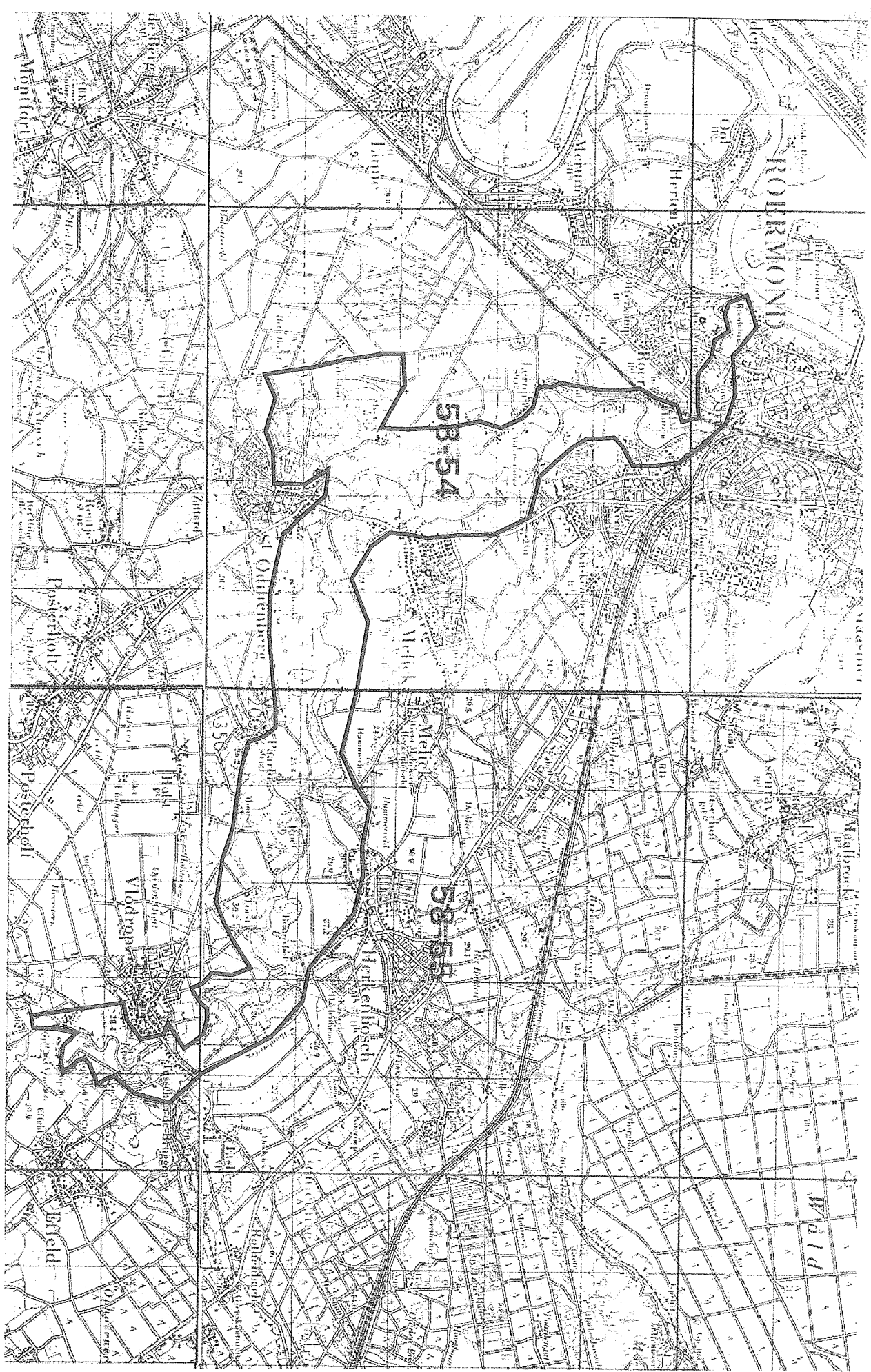
Gebied 12. Grote modderkruiper. Bovenslinge (Gld)



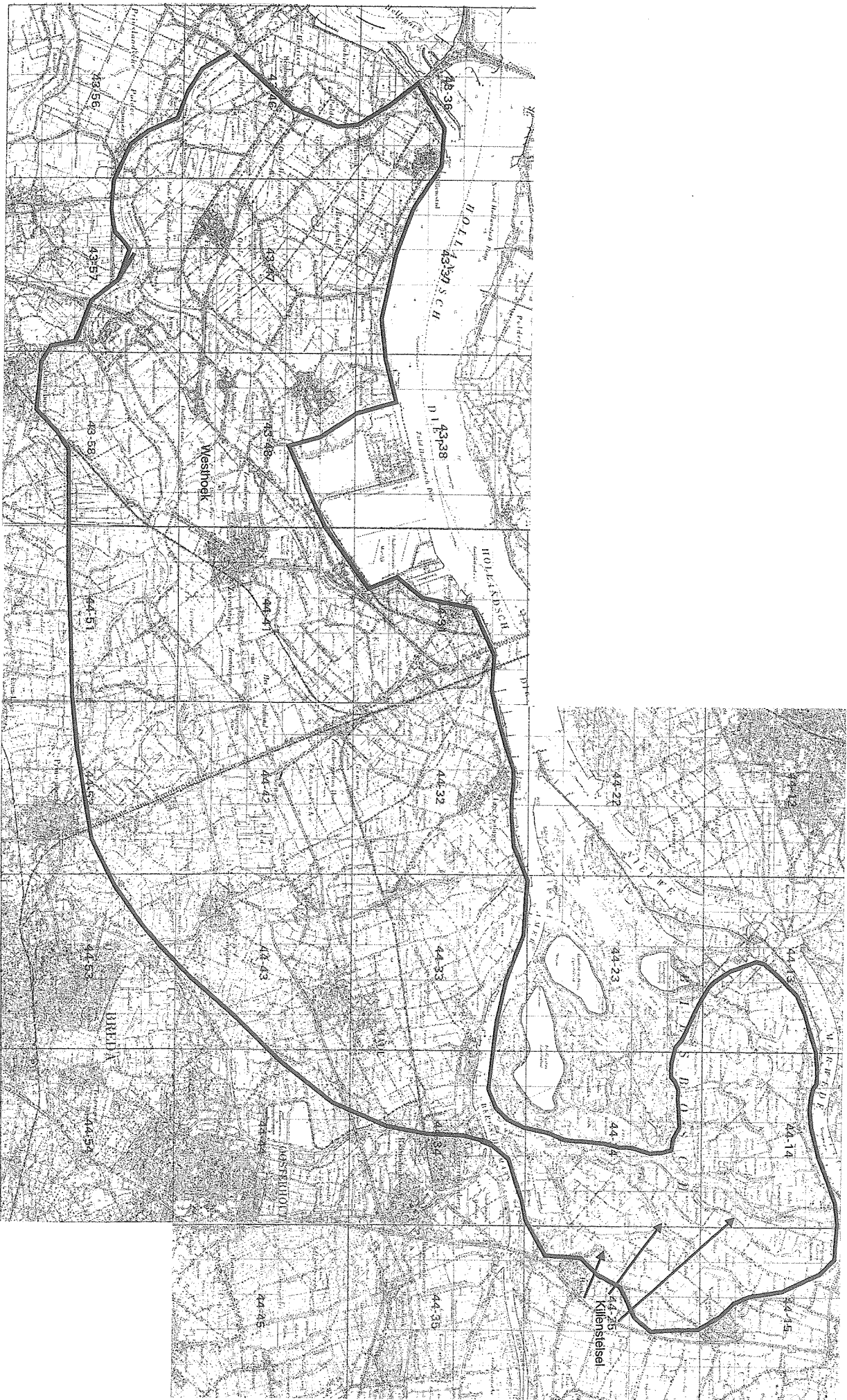
Gebied 13. Grote modderkruiper. Gelderse Poort (Gld)



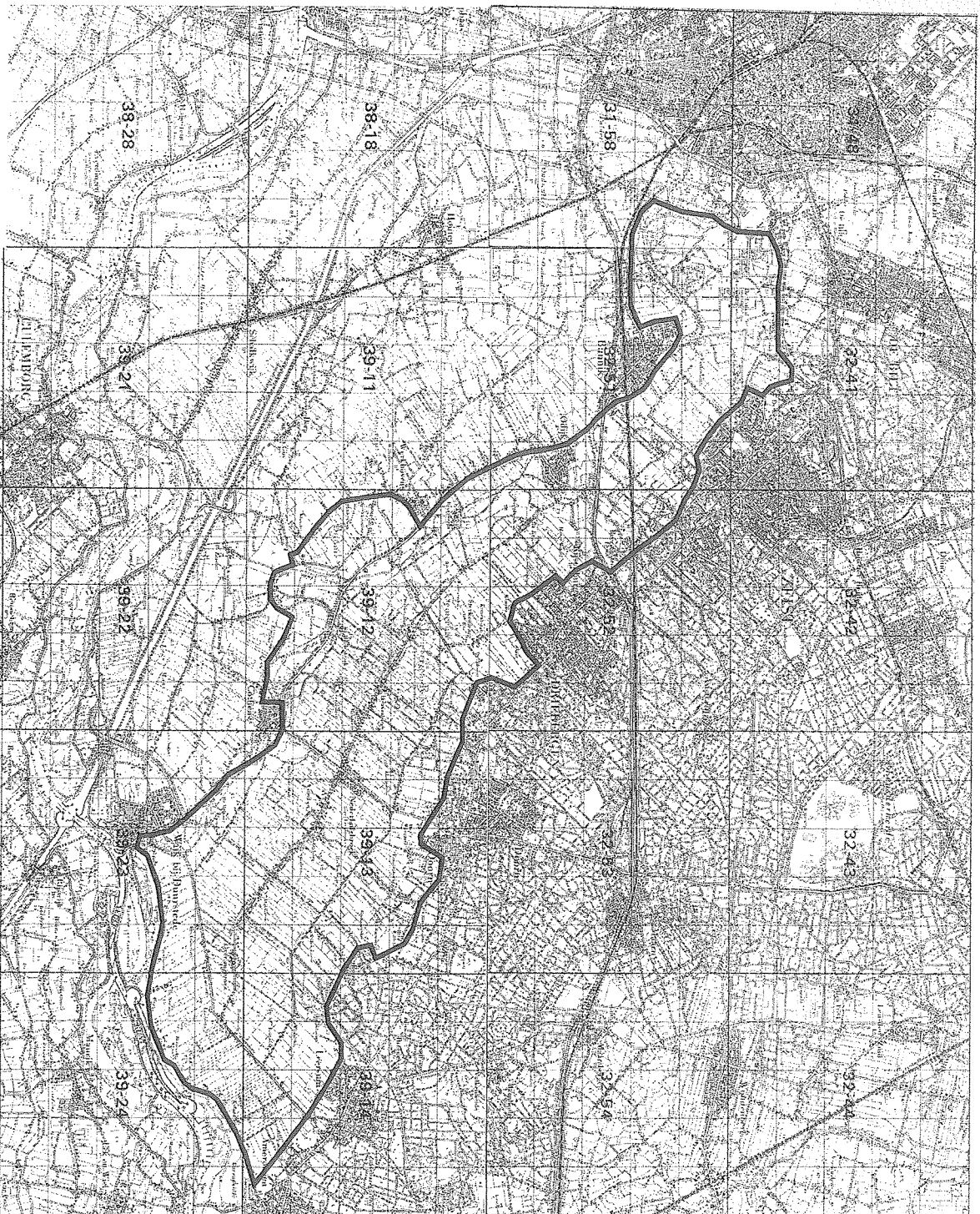
Gebied 14. Grote modderkruiper. Roerdal (L)



Gebied 15. Grote modderkruiper. Killenseisels Brabantse Biesbosch en Westhoek Noord Brabant



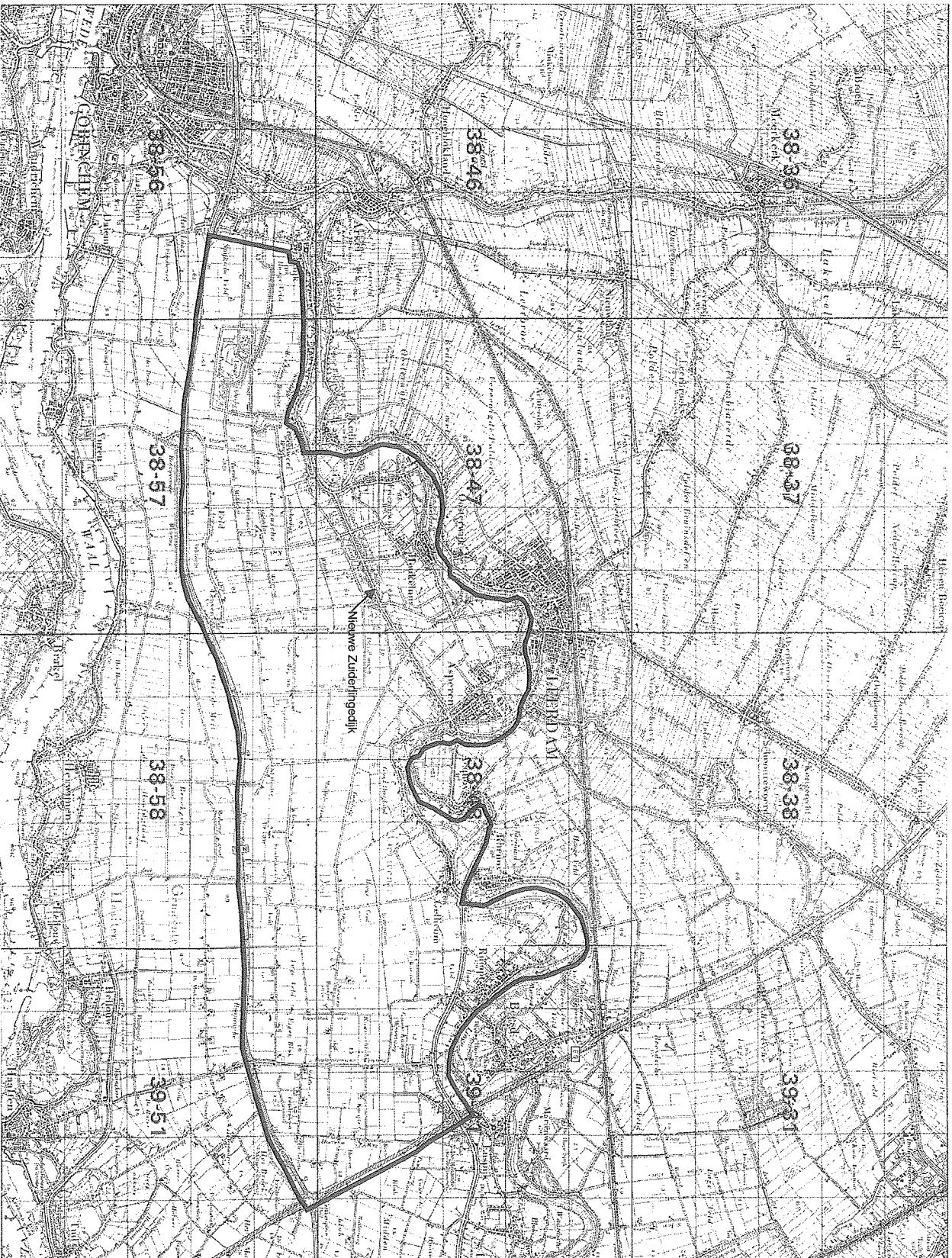
Gebied 16. Grote modderkruiper. Kromme Rijn (Utr)



Gebied 17. Grote modderkruiper. NW-Gelderse Vallei (o.a. Eemlanden en polder Arkemheen) (Utr / Gld)



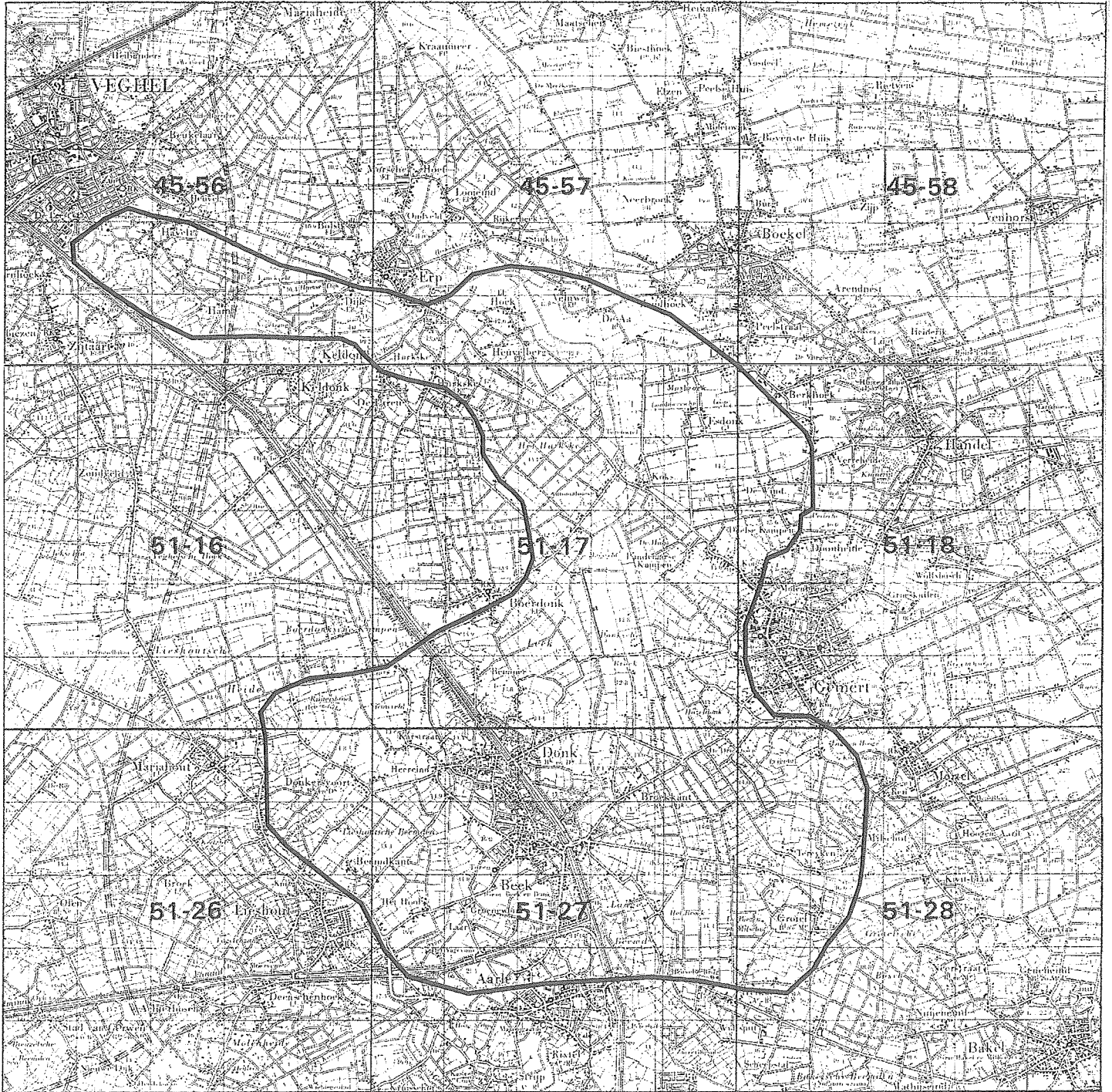
Gebied 18. Grote modderkruiper. Nieuwe Zuider Lingedijk e.o. (Gld)



Gebied 19. Zaanstreek (o.a. Wormer- en Jisperveld, Ilperveld, Oostzanerveld, Varkensland)



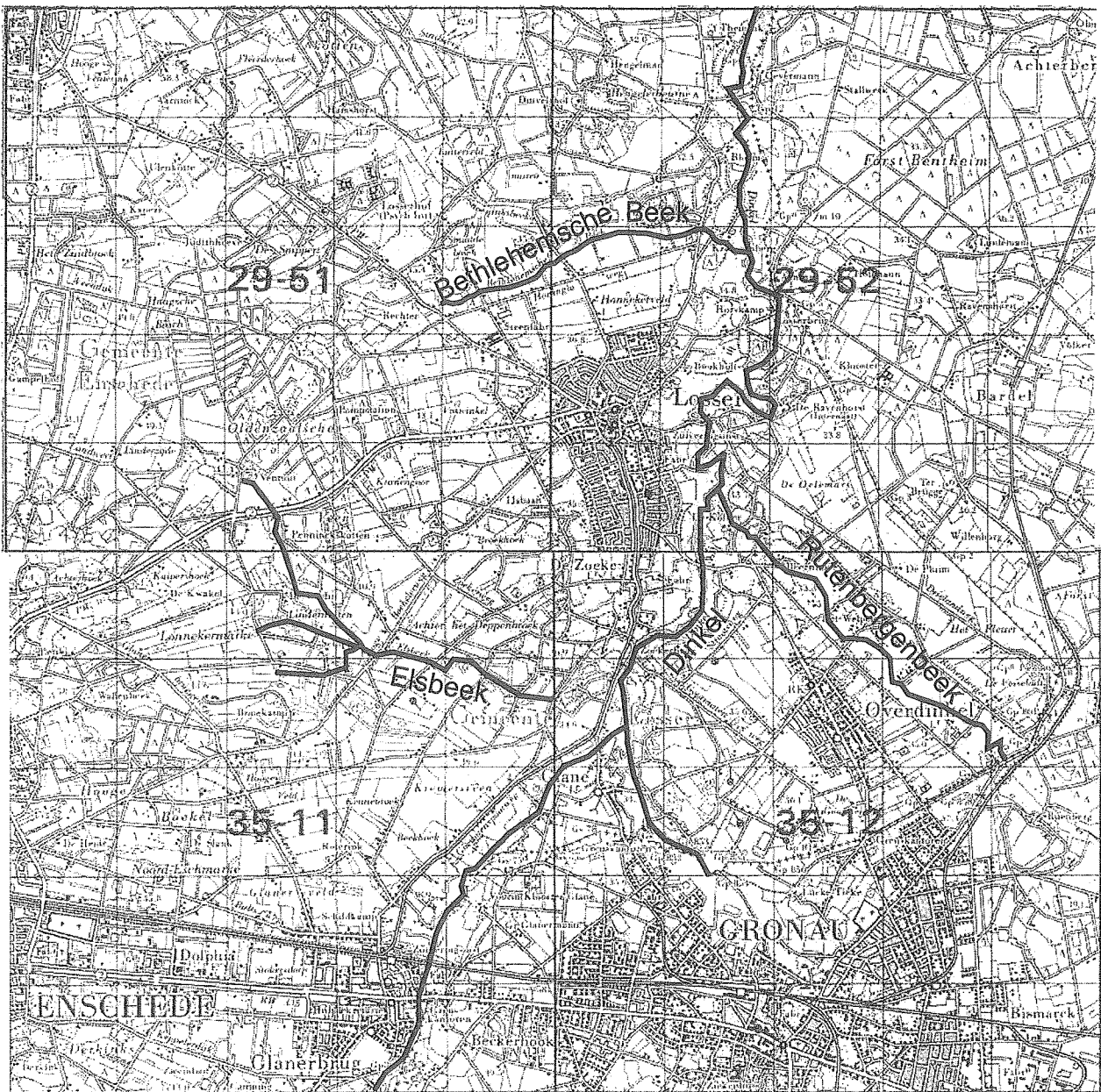
Gebied 20. Grote modderkruiper. Brabantse Aa (NBr)



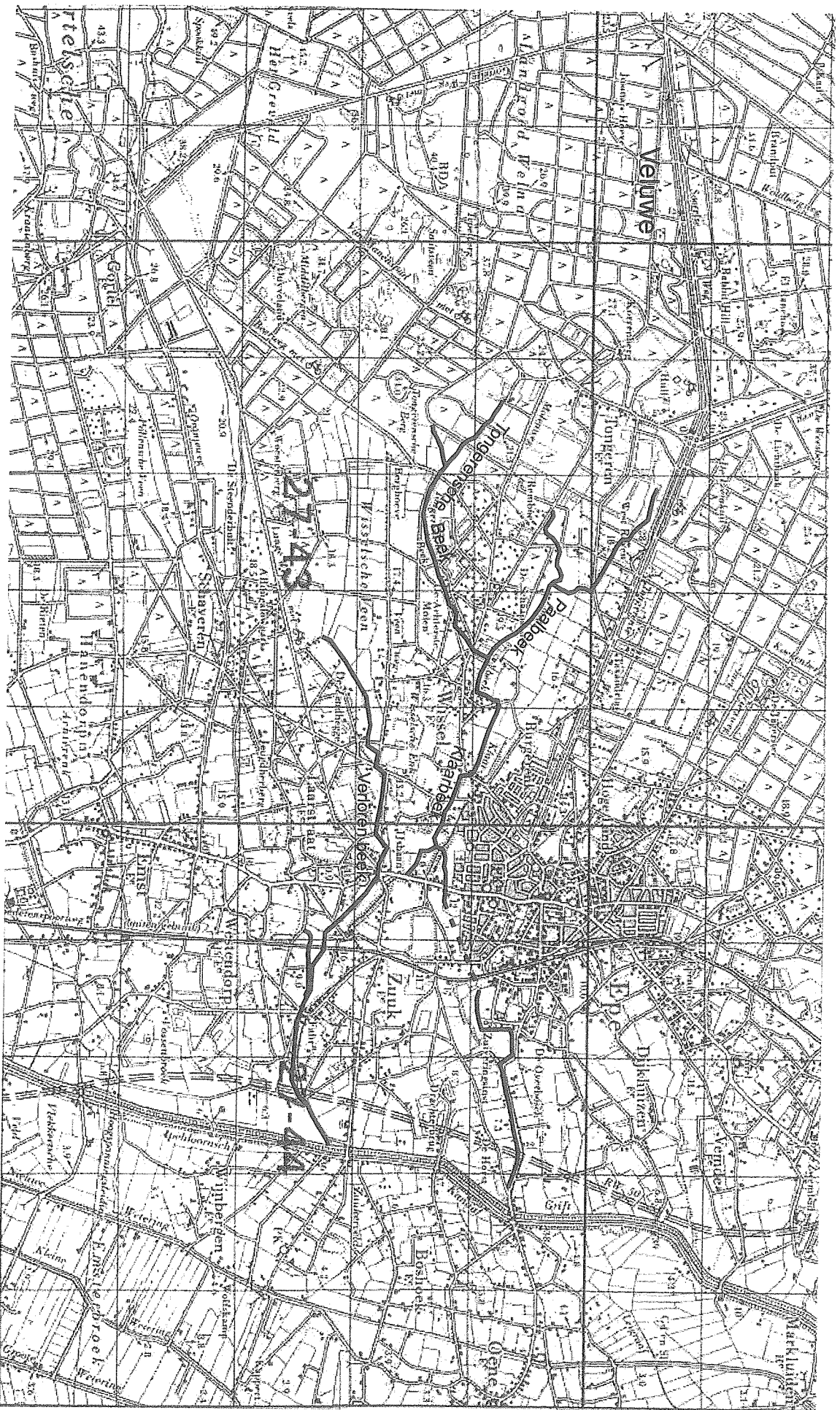
Bijlage 3.

Begrenzings 7 kernleefgebieden Rivierdonderpad (in beeksystemen)

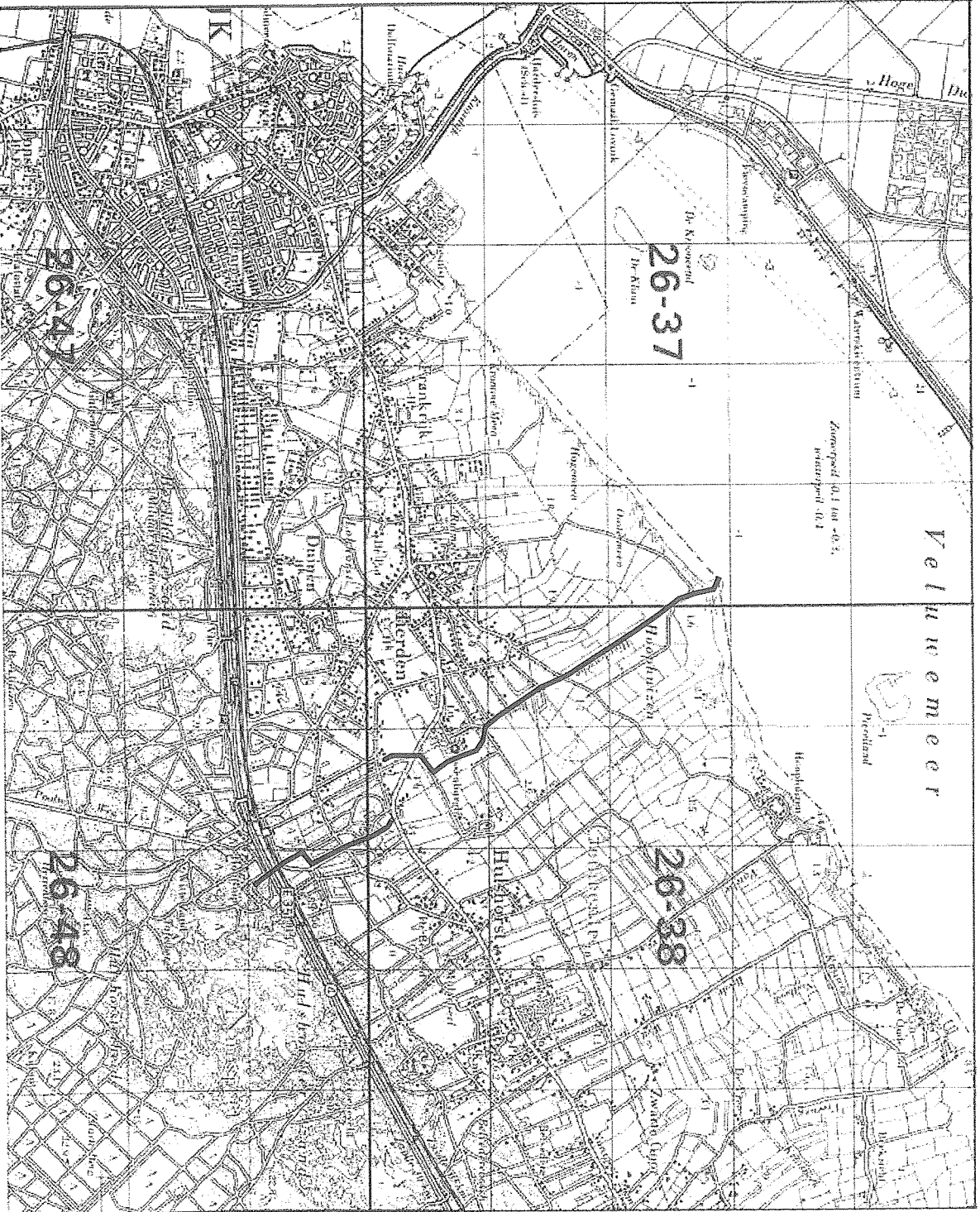
Gebied 1. Rivierdonderpad. Dinkelland (Ov)



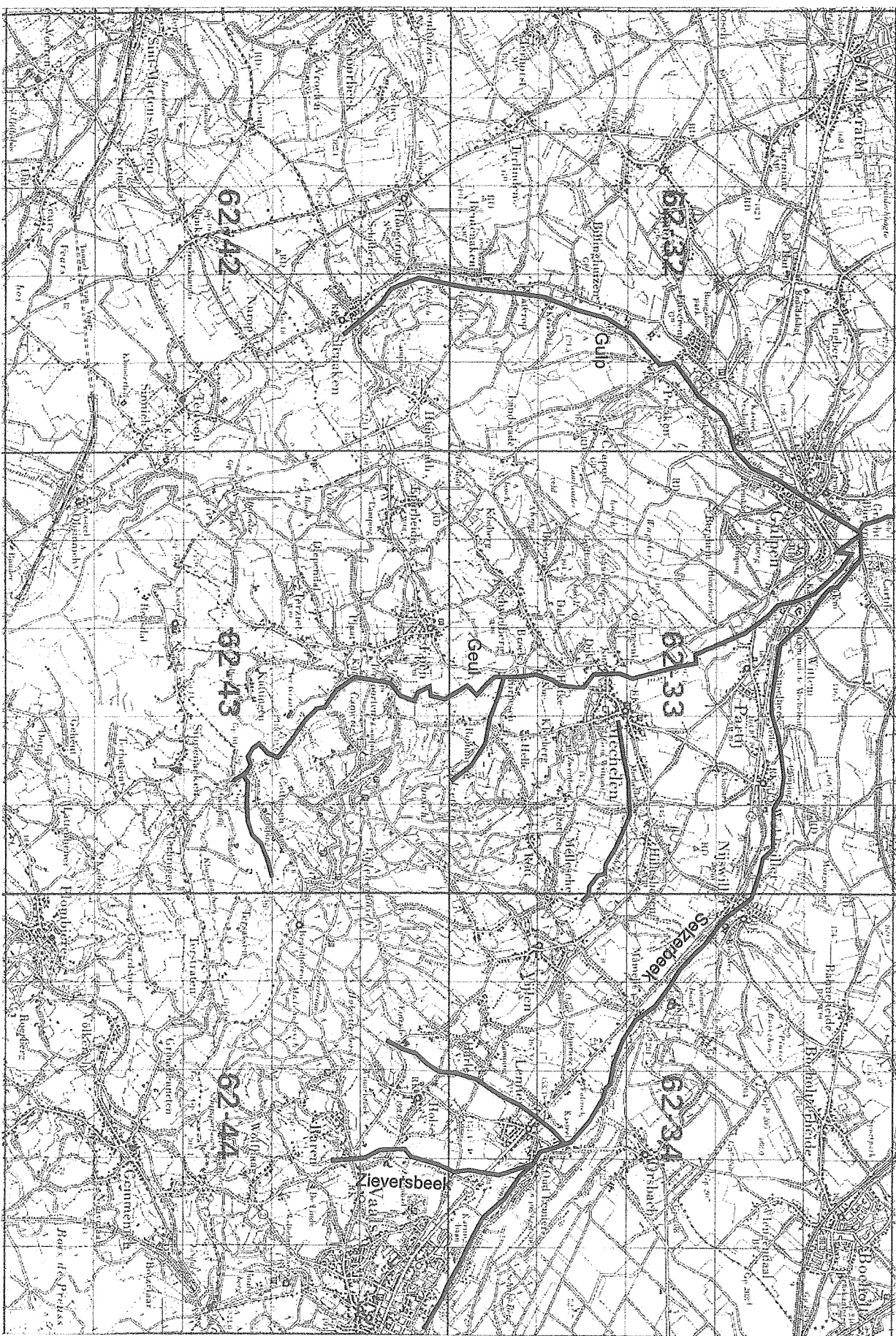
Gebied 2. Rivierdonderpad. Verloren beek (Gld)



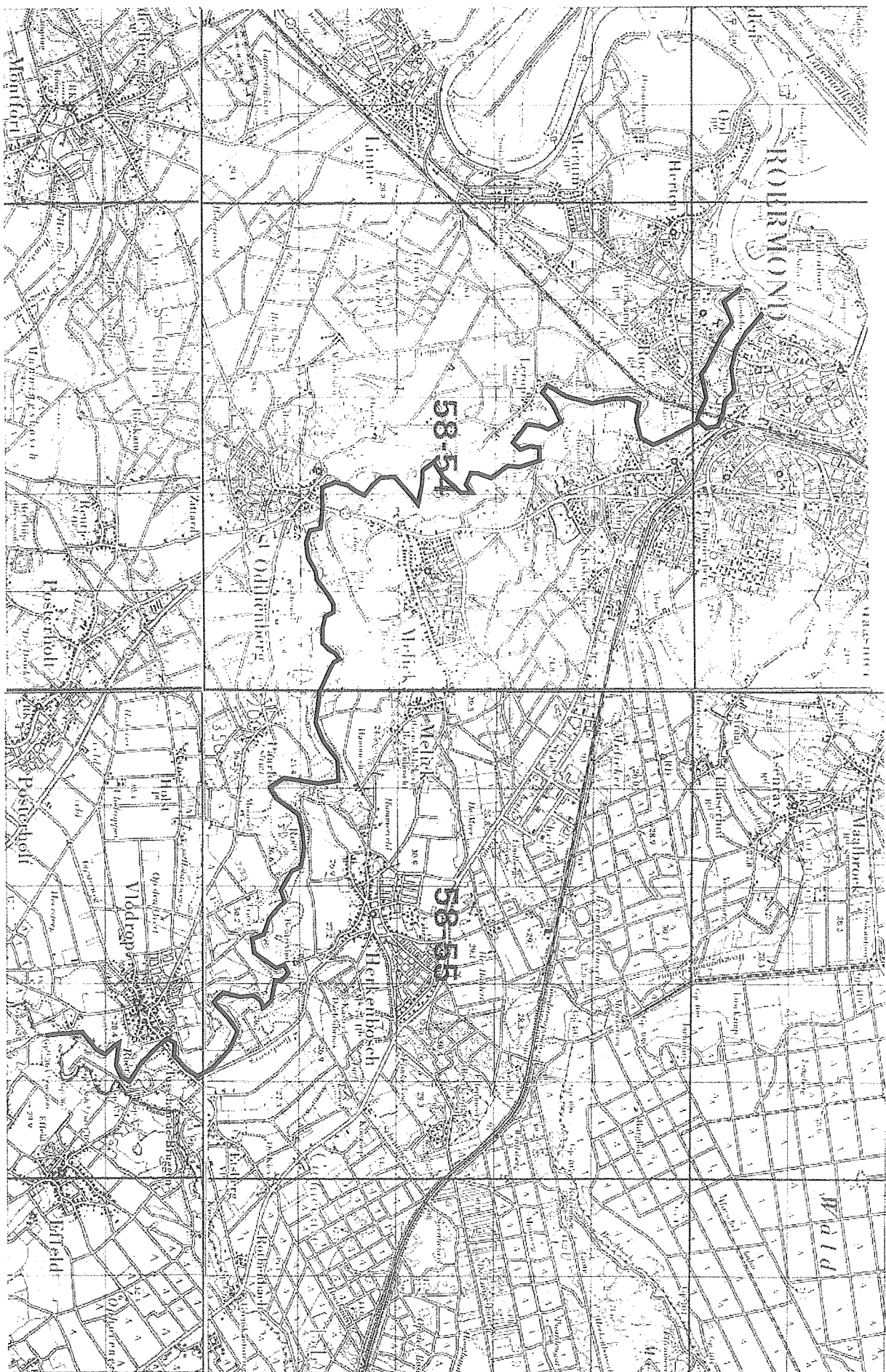
Gebied 3. Rivierdonderpad. Hierdensche beek.



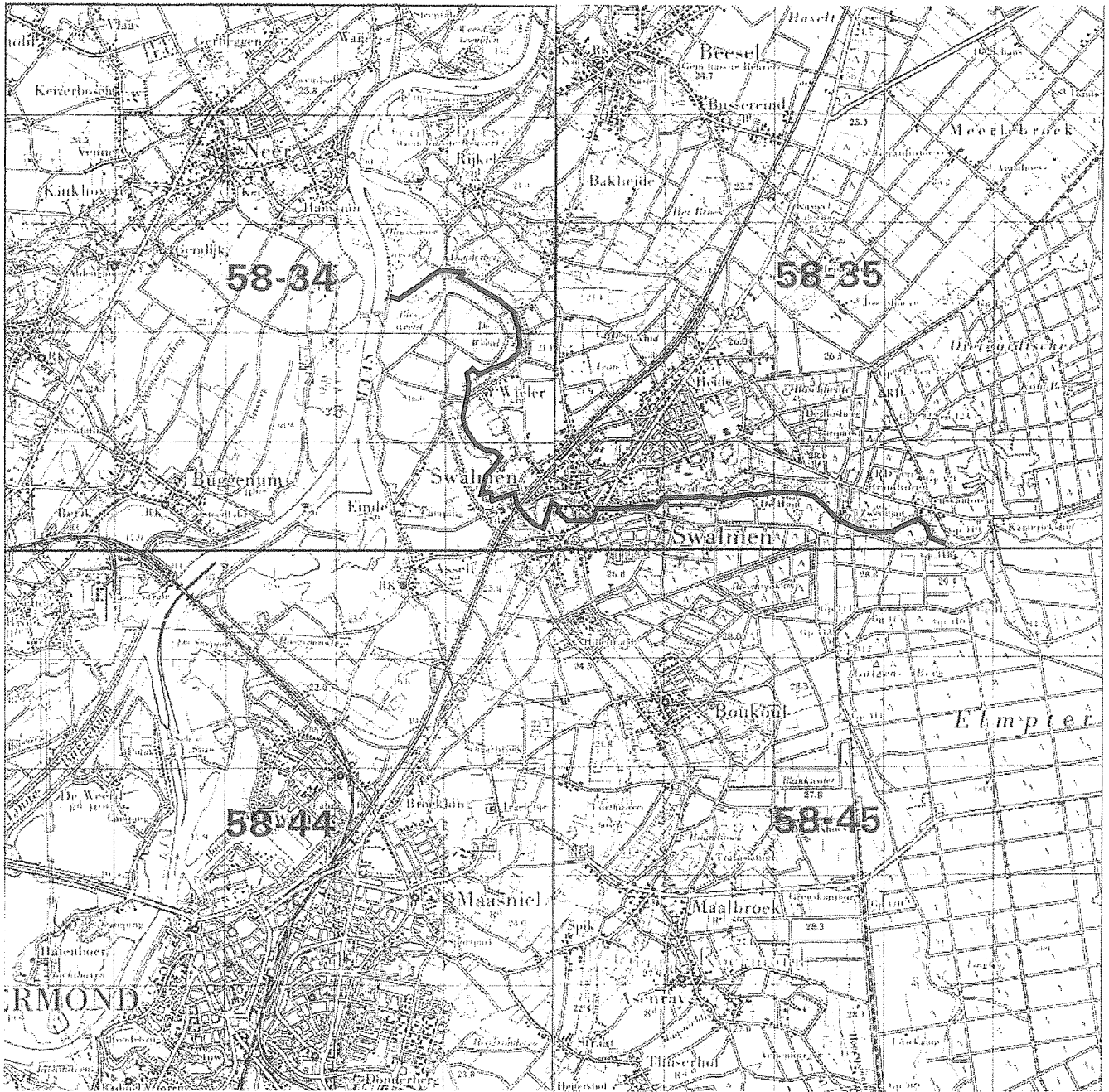
Gebied 4. Rivierdonderpad. Geuldal (L)



Gebied 5. Rivierdonderpad. Roerdal (L)



Gebied 6. Rivierdonderpad. Swalm (L)



Gebied 7. Rivierdonderpad. Niers (L)

