

SOVON Vogelonderzoek Nederland

Rijksstraatweg 178
6573 DG Beek-Ubbergen
T (024) 684 81 11
F (024) 684 81 22

E info@sovon.nl
I www.sovon.nl



In het weidevogelmeetnet worden bepaalde gebieden (vooral grootschalige akkers met lage vogeldichtheden) onderbemonsterd. Bovendien zijn er nieuwe vragen vanuit het beleid gekomen in relatie tot ruimtelijke planvorming en inrichting. Naar aanleiding van een concrete vraag van de provincie Flevoland om een nieuwe telmethode te ontwikkelen voor het agrarische gebied is daarom besloten een verkenning te doen naar een aanvullend meetnet voor agrarische soorten (MAS) en hiervoor een pilot-project te starten in Flevoland.

Meetnet Agrarische Soorten (MAS)

Plan van aanpak voor Flevoland en verkenning voor een landelijke implementatie

M. Roodbergen, C. van Turnhout & W. Teunissen



MEETNET AGRARISCHE SOORTEN (MAS)

PLAN VAN AANPAK VOOR FLEVOLAND EN
VERKENNING VOOR EEN LANDELIJKE IMPLEMENTATIE

M. Roodbergen
C. van Turnhout
W. Teunissen



SOVON-informatierapport 2008-03
Deze notitie is opgesteld op verzoek van
Provincie Flevoland



COLOFON

© SOVON Vogelonderzoek Nederland 2008

Dit rapport is samengesteld in opdracht van de Provincie Flevoland.

Wijze van citeren: Roodbergen, M., van Turnhout, C. & Teunissen, W.A. 2008. Meetnet Agrarische Soorten: Plan van aanpak voor Flevoland en verkenning voor een landelijke implementatie. SOVON-informatierapport 2008/03. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van SOVON en/of de opdrachtgever.

ISSN:

SOVON Vogelonderzoek Nederland
Rijksstraatweg 178
6573 DG Beek-Ubbergen
Tel: 024 6848111
Fax: 024 6848188
E-mail: info@sovon.nl
Homepage: www.sovon.nl

Inhoudsopgave

Dankwoord	1
Samenvatting	2
1. Inleiding	3
1.1 Aanleiding en achtergrond	3
1.2 Flevoland	5
1.3 Verkenning landelijk MAS	5
2. Telmethode	6
3. Pilot Flevoland	8
4. Veldwerkmethoden	9
4.1 Waarnemingen	9
4.2 Telduur	9
4.3 Telperiode en -frequentie	9
4.4 Telcirkels	11
4.5 Selectie van telpunten	11
4.6 Aansluiting bij BMP	13
4.7 Habitat en landgebruik	14
5. Discussie	17
5.1 Gevoeligheid en schaarse soorten	17
5.2 Schatten van relatieve en absolute dichtheden	17
5.3 Aanbevelingen	18
Literatuur	19
Appendix 1	21
Appendix 2	22
Appendix 3	23
Appendix 4	24

Dankwoord

Voor het tot stand komen van dit rapport hebben wij advies gekregen van Ben Koks, Merijn van Leeuwen, Kees van Scharenburg, Jan van 't Hoff, Kees Koffijberg, Arjan Boele, Leo Soldaat, Freek Nijland, Jan van Diermen, Rob ter Horst, Meinte Engeldoer en Rob Vogel. Dries Oomen, Gerard Troost en John van Betteray hebben meegewerkt aan de technische aspecten van de uitvoering van het pilot-project. Bovendien hebben veel SOVON-medewerkers meegedacht bij een discussie over de opzet van het MAS. Wij willen allen hiervoor hartelijk bedanken.

Samenvatting

In het weidevogelmeetnet worden bepaalde gebieden (vooral grootschalige akkers met lage vogeldichtheden) onderbemonsterd. Bovendien zijn er nieuwe vragen vanuit het beleid gekomen in relatie tot ruimtelijke planvorming en inrichting. Naar aanleiding van een concrete vraag van de provincie Flevoland om een nieuwe telmethodiek te ontwikkelen voor het agrarische gebied is daarom besloten een verkenning te doen naar een aanvullend meetnet voor agrarische soorten (MAS) en hiervoor een pilot-project te starten in Flevoland. Een dergelijk meetnet MAS kent de volgende doelstellingen:

1. Het vaststellen van dichtheden en verspreiding van (broed)vogelsoorten van het agrarische gebied en het signaleren van veranderingen hierin in een zo vroeg mogelijk stadium;
2. Het koppelen van deze gegevens aan habitatkarakteristieken om zo meer grip te krijgen op aantalontwikkelingen en de invloed die landgebruik en beheer daar op hebben.

De voor het pilot-project in Flevoland ontwikkelde punttelmethodiek ziet er in het kort als volgt uit:

Basismethode:

- Methode: punttellingen
- Telduur: 5 minuten per telpunt
- Aantal telpunten: 15 telpunten per waarnemer (minimaal 8, meer mag altijd)
- Aantal bezoeken: drie tellingen per seizoen
- Telperioden: 1-30 april, 1-31 mei, 1 juni-7 juli, met streefdata rond half april, half mei en half juni (graslanden) of eind juni/begin juli (akkers), en minimaal 21 dagen tussen bezoeken
- Tijdstip: van zonsopkomst tot uiterlijk 4-5 uur daarna
- Waarnemingen: alle gebiedsgebonden waarnemingen van individuen registreren, inclusief vereenvoudigde broedcode
- Telcirkels: geen telcirkels of maximale waarneemafstanden, waarnemingen worden op een kaart ingetekend
- Selectie punten: in totaal worden 5000 telpunten random in het agrarische gebied van heel Nederland gelegd, waarnemers mogen hieruit bij voorkeur 15 punten kiezen, die ze elk jaar tellen
- Habitat: wordt bij het laatste bezoek binnen 200m van elk telpunt gecodeerd ingetekend op perceelsniveau
- Invoer: waarnemingen en habitat/landgebruik worden digitaal via de website ingevoerd

Extra (verplicht voor professionele tellers en facultatief voor vrijwilligers):

- Alle waarnemingen van zoogdieren noteren
- Habitatkartering bij elk bezoek

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en achtergrond

Het nationale weidevogelmeetnet is in 2000 opgezet met het doel om goede schattingen te verkrijgen van de landelijke en regionale trends van karakteristieke broedvogels van het agrarisch gebied (Teunissen & van Strien 2000). Het meetnet is onderdeel van het landelijk meetnet broedvogels dat wordt georganiseerd in het kader van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM), het stelsel van natuurmeetnetten van de overheid. In het nationaal weidevogelmeetnet wordt samengewerkt tussen provincies en SOVON, waarbij het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) de taak heeft de kwaliteit van het meetnet te bewaken. In het meetnet worden gegevens verzameld door SOVON (door vrijwilligers en professionals van terreinbeherende organisaties e.d.) en provincies (professionals). Er wordt voornamelijk gewerkt volgens de BMP-W methode (meetprotocollen gebaseerd op territoriumkartering). Door deze samenwerking wordt een aantal van de volgende factoren die de trendberekeningen bemoeilijken (Teunissen & Soldaat 2005) grotendeels opgelost:

1. Binnen het agrarisch gebied doen zich grote verschillen voor in aanwezigheid en dichtheden van weide- en akkervogels tussen regio's en landgebruikstypen.
2. De aantalontwikkeling van een soort verschilt soms sterk per gebied of regio.
3. De proefvlakken zijn niet random (willekeurig) verdeeld over het agrarisch gebied. Vaak zijn de slechtere weidevogelgebieden onder- en de goede gebieden overbemonsterd. Ook grootschalige akkerbouwgebieden zijn ondervertegenwoordigd in de steekproef.
4. In ieder gebied en in iedere periode bevinden zich ontbrekende tellingen in de dataset.

De eerste twee factoren hebben te maken met variatie tussen soorten, jaren en plots, en zijn grotendeels te ondervangen door het aantal plots te vergroten en over een langere periode te meten. Dat de plots niet willekeurig verdeeld zijn over het agrarische gebied, en dus niet helemaal representatief zijn, komt doordat de keuze van de telgebieden in eerste instantie gemaakt werd door de tellers, die liever in vogelrijke gebieden gingen tellen.

De niet-representatieve plotsselectie was dan ook de belangrijkste aanleiding om provincies te betrekken bij het meetnet, aannemende dat provincies in veel mindere mate selecteren op de aanwezigheid van bepaalde soorten of hoge aantallen in een gebied. Dit bleek echter niet het geval te zijn; provincies selecteren juist meer op de aanwezigheid van bepaalde soorten (vaak wil men de ontwikkeling van Rode Lijstsoorten volgen of effecten van beheer/beleid evalueren). Daarnaast bleken ook provincies minder of geen metingen te verrichten in slechte weide- en akkervogelgebieden (bijv. gebieden onder invloed van snelweglawaai) of weide- en akkervogelgebieden waarvoor een andere ruimtelijke inrichting is voorzien.

Een belangrijk deel van deze problemen wordt opgevangen door binnen het meetnet te stratificeren naar regio's en dichtheidsklassen en bij de trendberekening te wegen naar populatie-aandelen op basis van de broedvogelatlas uit de periode 1998-2000 (SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002). De schattingen van populatieaandelen worden echter niet regelmatig ge-update en zijn inmiddels al weer bijna tien jaar oud. Uit de trendberekeningen van het meetnet blijkt dat de ontwikkelingen in de strata verschillend verlopen (Teunissen & Soldaat 2005), wat betekent dat ook de weegfactoren voor die strata aan verandering onderhevig zijn. Nog belangrijker is dat van sommige strata nauwelijks gegevens beschikbaar zijn, zoals grootschalige akkerbouwgebieden. Dit laatste komt vooral doordat tellers (vrijwilligers en professionals) het niet aantrekkelijk vinden om in vogelarme grasland- of akkergebieden te tellen en het voor provincies vaak niet interessant is in deze gebieden te tellen omdat er weinig tot geen beleidsrelevante problemen spelen in deze gebieden.

Vooraf de ondervertegenwoordiging van bepaalde gebieden kan worden opgevangen als proefvlakken random (willekeurig) over het agrarisch gebied verspreid zouden liggen. Daarvoor zijn meer of andere proefvlakken nodig dan op dit moment in het meetnet worden geteld. Bovendien zal dan een groot deel van de proefvlakken in de voor tellers minder interessante gebieden komen te liggen. Om tellers toch te interesseren voor het verzamelen van informatie in dit soort gebieden is gezocht naar een telmethode die minder arbeidsintensief is en wel bruikbare gegevens kan opleveren voor het berekenen van trends.

Gegevens die met de nieuwe methode zouden worden verzameld, kunnen gebruikt worden voor het berekenen van landelijke en deeltrends zoals dat in het Weidevogelmeetnet al gebeurt. Nu al worden verschillende telmethoden (Groningen: puntturf, Zuid-Holland: turf, overige provincies in principe BMP, maar lang niet iedereen brengt de vereiste vijf bezoeken) gecombineerd tot landelijke trends. Dit kan door de afzonderlijke trends gewogen bij elkaar op te tellen, een benadering die bijvoorbeeld ook voor het berekenen van Europese trends wordt gebruikt (Gregory *et al.* 2005). Stratificatie en weging blijven dus noodzakelijk. Een uitbreiding van het aantal telpunten kan wel betekenen dat dan voor elke stratum/soort combinatie een afzonderlijke trend kan worden berekend. Deze afzonderlijke trends kunnen vervolgens gewogen worden gecombineerd tot een landelijke trend. Nu is het nog vaak zo dat verschillende strata moeten worden samengevoegd vanwege onvoldoende gegevens in een stratum. Op het moment dat er voldoende informatie beschikbaar is om betrouwbare verspreidingskaarten te maken kunnen ook weer nieuwe weegfactoren worden berekend per soort en wordt het in theorie mogelijk om de weegfactoren eens in bijv. vijf jaar te actualiseren. Dit kan op basis van de gegevens van het meetnet zelf, omdat het gerandomiseerd is.

Daarnaast worden er recent door het beleid aanvullende vragen gesteld die niet goed met het huidige meetnet beantwoord kunnen worden. Het gaat dan vaak om de effectiviteit van het gevoerde beheer (toetsing Programma Beheer (P-SAN) aan doelen, realisatie van de EHS conform de Nota Ruimte en de uitwerking in spelregels EHS), de verspreiding van soorten en veranderingen daarin, al dan niet gerelateerd aan habitatkenmerken (hotspot-kaarten, bestemmingsplannen i.h.k.v. de leefgebiedenbenadering, overige ILG-gerelateerde zaken). Door in het huidige meetnet de verzamelde gegevens niet langer als totale aantal territoria per soort aan het proefvlak te koppelen, maar de waarnemingen als stip op te slaan kunnen relaties met beheer of landgebruik beter (directer) worden gelegd dan nu het geval is. Hier wordt momenteel door SOVON aan gewerkt in opdracht van de Gegevensautoriteit Natuur. In de praktijk blijkt echter dat ondanks het grote aantal proefvlakken (± 1200) vaak toch nog onvoldoende proefvlakken uit een bepaalde beheercategorie aanwezig zijn. Een (tijdelijke) uitbreiding van het aantal proefvlakken kan dan soelaas bieden, maar is wel tijdrovend.

Het aantal proefvlakken en de onwillekeurige ligging ervan is ontoereikend voor het vervaardigen van een goed verspreidingsbeeld. Dit lijkt alleen goed opgelost te kunnen worden met een gerandomiseerd meetnet bestaande uit zoveel mogelijk proefvlakken. Een uitbreiding van het aantal proefvlakken met een telmethode die overeenkomt met de huidige telmethode (meestal BMP-W) is gezien de grote tijdbesteding praktisch onuitvoerbaar gebleken. Bij een uitbreiding van het aantal meetpunten zal daarom ook naar een telmethode moeten worden gezocht waarbij meer meetpunten per tijdseenheid kunnen worden geteld. Tegelijk zal rekening gehouden moeten worden met de wens om meer of directere uitspraken te kunnen doen over effectiviteit van gevoerd beheer/beleid.

Tot slot ligt in het weidevogelmeetnet het zwaartepunt bij weidevogels, terwijl het met de akkervogels ook slecht gesteld is (<http://www.vogelbescherming.nl/content.aspx?cid=1220>). Meer aandacht voor akkergebieden is dus gewenst.

1.2 Flevoland

Ook de provincie Flevoland wil graag antwoorden op vragen als: “waar bevinden zich in Flevoland hotspots voor akker- en weidevogels?”, “verandert de locatie van deze hotspots in de loop van de tijd?”, “welk effect hebben agrarisch natuurbeheer en soortenbeleid projecten op de aantallen akker- en weidevogels?”. Zij wil daarom graag overstappen op een nieuwe telmethode, bijvoorbeeld gebaseerd op punttellingen. Een dergelijke methode is minder arbeidsintensief, waardoor meer meetpunten kunnen worden geteld met een betere ruimtelijke dekking dan met territoriumkarteringen haalbaar is.

SOVON en de provincie Flevoland vinden het van belang dat een dergelijke nieuwe telmethode gestandaardiseerd wordt uitgevoerd. Daarom heeft de provincie aan SOVON de opdracht gegeven een plan te maken voor een landelijk te standaardiseren telmethode en deze uit te werken voor Flevoland. Deze nieuwe methode moet in 2008 in Flevoland van start gaan en zal als pilot-project dienen om te kijken in hoeverre zij de nieuwe verspreidingsgerelateerde vragen kan beantwoorden en het huidige weidevogelmeetnet in Flevoland kan verbeteren. Dit is dus nog slechts een verkenning van de mogelijkheden en voor- en nadelen van een dergelijke aanpak op provinciaal niveau.

1.3 Verkenning landelijk MAS

Tevens worden de mogelijkheden van een MAS voor landelijke toepassing verkend. Zo'n landelijk MAS zal ter aanvulling, niet ter vervanging van het huidige weidevogelmeetnet dienen, met name in de gebieden die momenteel slecht geteld worden (vooral graslanden en akkers met lage vogeldichtheden).

In feite is zo'n landelijk MAS een uitbreiding van het in 2007 gestarte Meetnet Urbane Soorten naar het agrarisch gebied. MUS is opgezet om de monitoring in bebouwd gebied te verbeteren middels een arbeidsextensieve telmethode. De veldwerkmethoden van MAS en MUS zijn in essentie dezelfde, al zijn er t.a.v. sommige aspecten kleine verschillen (o.a. telperioden, habitatregistratie) die te maken hebben met verschillen in voorkomende soorten, habitatkarakteristieken en onderzoeksvragen.

Een landelijk MAS zou op basis van de volgende meetdoelstellingen kunnen worden ingericht:

1. Het vaststellen van dichtheden en verspreiding van (broed)vogelsoorten van het agrarische gebied en het signaleren van landelijke en regionale veranderingen hierin in een zo vroeg mogelijk stadium (signalerende functie meetnet);
2. Het koppelen van deze gegevens aan habitatkarakteristieken om zo meer grip te krijgen op aantalontwikkelingen en de invloed die landgebruik en beheer daarop hebben (evaluerende functie meetnet).

De basisopzet van het meetnet zou dusdanig van opzet moeten zijn dat het op landelijk niveau beide doelstellingen goed kan invullen. Voor vragen vanuit beleid op een meer regionaal niveau kan het meetnet (tijdelijk) worden uitgebreid met extra proefvlakken die speciaal zijn gekozen om antwoord op die vragen te kunnen geven, waarbij het basismmeetnet als referentie kan dienen. Met de resultaten van het meetnet moet het door de overheid gevoerde beleid kunnen worden geëvalueerd en ontwikkeld, en moet richting kunnen worden gegeven aan de ruimtelijke ontwikkeling in provincies en heel Nederland.

2. Telmethode

Er zijn verschillende methoden voorhanden om de verspreiding, dichtheden en trends van broedvogels systematisch te bepalen. De belangrijkste drie methoden zijn territoriumkarteringen, lijntransecten en punt(transect)tellingen (Sutherland, Newton & Green 2004). Een groot voordeel van de punttelmethode is dat deze flexibel en efficiënt is en geschikt is voor onoverzichtelijke habitats. Doordat zij minder arbeidsintensief is dan territoriumkarteringen kunnen in dezelfde tijd meer verschillende punten geteld worden, wat een beter beeld geeft van de verspreiding van soorten. Ook is de verwachting dat er meer vrijwilligers mee zullen doen, omdat de methode minder inspanning vergt. Bovendien is het in verband met bereikbaarheid en toestemming van de grondeigenaar makkelijker om een willekeurig punt dan een lijn te kiezen, zoals bij lijntransecten. Een nadeel van deze methode is dat de reistijd tussen telpunten niet gebruikt wordt voor het tellen, zoals binnen lijntransecten en tijdens territoriumkarteringen, waardoor de verhouding reistijd/teltijd ongunstiger is dan bij deze methoden. Hierdoor is de methode ook minder geschikt voor schaarse soorten (Sutherland *et al.* 2004). Verder is het omzetten naar absolute dichtheden m.b.v. 'distance sampling' iets minder betrouwbaar dan bij lijntransecten, omdat het oppervlak toeneemt met de afstand tot het punt (Buckland *et al.* 1993). Een verkeerde inschatting van de afstand tot de vogel heeft daardoor een groter effect.

Voor een nieuw meetnet voor agrarische soorten (MAS) wordt gekozen voor de punttelmethode, omdat het agrarisch gebied door zijn sloten en verschillende landeigenaren vaak niet goed toegankelijk is en omdat meer punten binnen dezelfde tijd kunnen worden geteld en daarmee een groter gebied kan worden bestreken, wat een beter beeld geeft van de verspreiding. De methode is daarnaast makkelijk uit te breiden en makkelijk in te zetten voor het beantwoorden van beheersvragen, omdat met relatief weinig inspanning extra punten in gebieden met specifiek beheer kunnen worden geteld.

Bovendien wordt zij reeds voor het PTT-project voor wintervogels en het Meetnet Urbane Soorten (MUS) gebruikt (SOVON & CBS 1986; van Turnhout 2006) en is zij ook elders in Europa de meest gebruikte methode voor het beantwoorden van vergelijkbare onderzoeksvragen (tabel 1).

Tabel 1. Tel- en plotselectiemethoden in landelijke monitoringprojecten in Europa (Pazderova 2007, <http://www.ebcc.info/index.php?ID=290>).

Selectiemethode	Aantal monitoringprojecten dat gebruikt maakt van:				
	Lijntransecten	Punttellingen	Territoriumkarteringen	Combinatie	Totaal
Vrije keuze	0	8	2	0	10
Systematisch	0	0	1	1	2
Random	0	1	0	0	1
Gestratificeerd /semi-random	6	4	0	0	10
Combinatie	3	0	0	2	5
Totaal	9	13	3	3	28

In deze verkenning wordt de punttelmethode verder gespecificeerd voor Flevoland, er rekening mee houdend dat de methode uitgebreid moet kunnen worden naar de rest van Nederland. Hiervoor zijn verschillende buitenlandse meetnetten vergeleken (tabel 2) en is zoveel mogelijk aangesloten bij het MUS en PTT.

Tabel 2. Karakteristieken van verschillende puntmeetnetten in Europa (bron: Bird Census News en websites van landelijke organisaties, beide te vinden via www.ebcc.info/index.php).

Land	Selectiemethode	Aantal bezoeken	Telduur	Tel-cirkels	Max. telcirkel
Vlaanderen	gestratificeerd random in systematisch grid	3	?	geen	geen
Hongarije	semirandom	2	5 min	2	100m
Frankrijk	zelf gespreide punten kiezen in random vlakken	2	5 min	geen	geen
Duitsland	zelf kiezen	1-5	5 min	geen	geen
Denemarken	zelf kiezen	1	5 min	geen	geen
Zweden	zelf kiezen	1	5 min	geen	geen
Portugal	zelf kiezen binnen toegewezen 10km blok	2	5 min	2	geen
Spanje	zelf kiezen binnen toegewezen 10km blok	2	5 min	2	geen
Frankrijk	random binnen 10 km van woonplaats	2	5 min	geen	geen
Italie	random en in IBA's	?	10 min	2	geen
Noorwegen	?	?	5 min	2	geen

3. Pilot Flevoland

Om de in dit rapport beschreven methodiek eerst goed uit te testen wordt in 2008 een pilot-project gestart in Flevoland. Speciale aandacht zal daarbij worden besteed aan de voor- en nadelen van het intekenen van de waarnemingen op een kaart ten opzichte van het turven van waarnemingen binnen een maximale telcirkel. Hiertoe wordt op een aantal punten zowel geturfd als ingetekend, door twee waarnemers tegelijkertijd.

Daarnaast worden in hetzelfde jaar verschillende aspecten van de punttelmethode door de Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief (SWGK) in Groningen getest. Het gaat dan om zaken als de telduur (5 of 10 min), tussentellervariatie en het aantal te hanteren telcirkels. De resultaten van dat onderzoek en van het pilot-project in Flevoland worden gebruikt voor een gevoeligheidsanalyse van het MAS en worden meegenomen in de verdere ontwikkeling van de telmethodiek.

4. Veldwerkmethoden

In dit hoofdstuk worden de verschillende aspecten van de veldwerkmethode belicht en worden de keuzes beargumenteerd.

4.1 Waarnemingen

Alle (gebiedsgebonden) waarnemingen van individuen van alle soorten, inclusief vereenvoudigde broedcode, worden op kaart ingetekend, dus ook weidevogels met kuikens (fig.1). In vrijwel alle buitenlandse meetnetten worden individuen geteld en geen broedparen. Dit gaat het snelst en is duidelijk en eenvoudig voor onervaren vrijwilligers, omdat het zo min mogelijk interpretatie van waarnemingen vereist. Een paar wordt dus geteld als twee individuen, met bijbehorende vereenvoudigde broedcode (Appendix 1). Duidelijke groepen vogels worden apart genoteerd, omdat sommige soorten de neiging hebben zich tijdens de trek of na het broeden te verzamelen. Dit hoeven dus niet de plaatselijke vogels te zijn. Conform BMP wordt bovendien de broedcode en een vaste selectie van waargenomen zoogdieren genoteerd (Appendix 2). Voor professionals is dit verplicht, voor vrijwilligers facultatief.

4.2 Telduur

Per punt wordt 5 min geteld. Fuller & Langslow (1984) laten zien dat na 5 minuten meer dan 50% van de paren is waargenomen (waarbij 20 min tellen op 100% is gesteld) en na 10 minuten meer dan 70%. Savard & Hooper (1995) laten zien dat in grasland 4 minuten tellen 68% van de waarnemingen van 12 minuten tellen oplevert. De voorkeur voor 5 boven 10 minuten heeft bovendien te maken met de over het algemeen lage dichtheden en het open landschap, waardoor de meeste soorten goed te zien zijn. Bij hoge dichtheden kunnen grote aantallen die binnen de waarneemtijd gezien worden eventueel na afloop van de 5 minuten worden genoteerd. Ook kan dan eventueel de plek op de kaart beter bepaald worden of een moeilijke soort gedetermineerd worden. Langer dan 5 minuten tellen kan demotiverend zijn voor vrijwilligers en de mogelijkheid bestaat dat de aandacht verslapt. Bovendien is de kans op dubbeltellingen kleiner bij korter tellen. De extra tijd kan gestoken worden in het bezoeken van extra punten. Op deze manier wordt ook aangesloten bij het MUS, het PTT-project en de meeste buitenlandse puntmeetnetten (9 van de 10, tabel 2).

4.3 Telperiode en -frequentie

Tijdens het broedseizoen wordt elk telpunt drie keer geteld, de eerste keer in april, de tweede keer in mei en de laatste keer in juni of de eerste week van juli. De bezoekdatum wordt bij elk bezoek genoteerd, de streefdata zijn half april, half mei en half juni (weilanden) of begin juli (akkers). Door voor deze drie telperiodes te kiezen worden zowel vroege als late soorten gedekt.

Bovendien kunnen de laatste twee bezoeken extra gegevens opleveren voor alarmtellingen van weidevogels. De literatuur (Sutherland *et al.* 2004) beveelt minimaal twee bezoeken per seizoen aan, vanwege seizoensvariatie in soorten en waarneembaarheid en om de trefkans te vergroten. Cyr *et al.* (1995) laten zien dat bij drie bezoeken met een maximale telcirkel van 150m, ca 65% van de aanwezige soorten wordt geteld, waarbij het percentage toeneemt naarmate de telcirkel groter is.

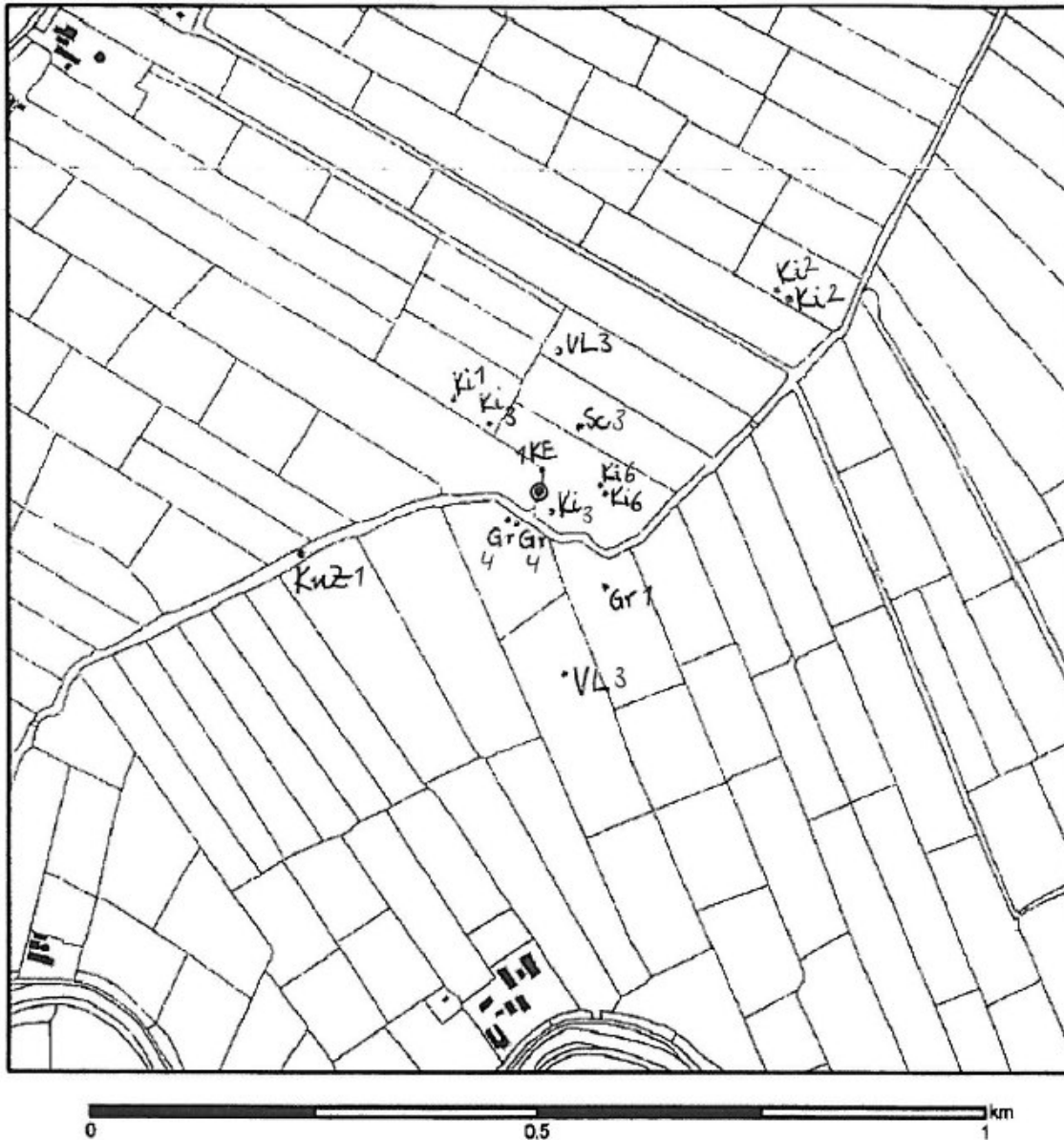


Fig.1. Voorbeeld van een veldkaart waarop het telpunt is aangegeven en de soorten als stippen met een afkorting van de soortnaam worden aangegeven. Gr = Grutto, KE = Kuifeend, Ki = Kievit, KnZ = Knobbelzwaan, Sc = Scholekster, VL = Veldleeuwerik.

Extra bezoeken gaan ten koste van het aantal punten dat geteld kan worden. Bovendien wordt hiermee aangesloten bij het MUS, waar ook met drie bezoeken wordt gewerkt. De meeste buitenlandse meetnetten werken met één of twee bezoeken.

Geteld wordt vanaf zonsopgang tot 4-5 uur daarna, omdat veel soorten later op de dag minder actief of zelfs afwezig zijn. Het tijdstip waarop geteld is, wordt voor elk telpunt genoteerd. Geadviseerd wordt de volgorde van de telpunten bij elk bezoek te variëren, zodat elk punt zowel vroeg als laat wordt geteld, en elk jaar rond dezelfde data te tellen. Tussen twee opeenvolgende bezoeken moeten minimaal 21 dagen zitten.

Elk jaar worden dezelfde punten geteld, omdat dit de variatie tussen jaren verkleint (waardoor de gevoeligheid van het meetnet voor trenddetectie groter is) en omdat vrijwilligers en landeigenaren dan weten waar ze aan toe zijn (niet elk jaar weer naar andere punten toe). Er

wordt dus niet gekozen voor een (deels) roulerend meetnet, wat voor verspreidingsgerelateerde vragen een optie zou kunnen zijn.

4.4 Telcirkels

Er wordt geen maximale waarneemafstand gehanteerd, omdat zo optimaal gebruik wordt gemaakt van alle waarnemingen en er geen storende randeffecten zijn. Bovendien maakt een maximale waarneemafstand de gegevens ook niet geschikt voor dichtheidsberekeningen, omdat de waarneemkans ook binnen de maximale waarneemafstand niet constant is, waardoor correctie noodzakelijk blijft. Er worden ook geen telcirkels gehanteerd. Daarvoor in de plaats worden de waarnemingen op een van de website (www.sovon.nl) te downloaden kaart ingetekend (fig.1) en via de website ook op een digitale kaart ingevoerd. Bij het intekenen kunnen landschapselementen zoals sloten, bomen of huizen behulpzaam zijn. Intekenen is informatiever dan het schatten van afstanden omdat de exacte locatie dan bekend is, waardoor achteraf absolute dichtheden kunnen worden geschat m.b.v. 'distance sampling' (afstandsschattingen in klassen zijn beperkt bruikbaar) en de waarnemingen direct aan het habitat kunnen worden gerelateerd.

Na afloop van de pilot zal worden geëvalueerd of het verplicht intekenen ook voor vrijwilligers haalbaar is, of dat dit facultatief zal worden gesteld. Voor een deel van de vragen is het niet noodzakelijk om deze gedetailleerde informatie voor alle punten te hebben, en het vergt van de waarnemer meer tijd tijdens de uitwerking van de gegevens.

4.5 Selectie van telpunten

Uit een Britse studie naar de effectiviteit van vier verschillende methoden van monitoring (random, systematisch, en op twee manieren gestratificeerd naar habitat, waarbij in alle gevallen werd gestratificeerd naar tellerdichtheid, Gregory 2000) bleek de simpele random methode beter dan het systematische grid en even goed als de meer ingewikkelde methoden met stratificatie naar habitat. Een extra voordeel van de random methode is dat het aantal punten gemakkelijk kan worden uitgebreid. Binnen het MAS worden de punten daarom random gekozen.

Binnen het agrarische gebied in Nederland (gebaseerd op de begroeiingstypenkaart) worden 5000 punten random neergelegd, met een minimale onderlinge afstand van 500m om overlap te voorkomen en minimaal 250m van de rand van het agrarische gebied vandaan (fig. 2 voor Flevoland en Appendix 3 voor heel Nederland). Sommige van deze punten zullen afvallen, omdat ze op een onmogelijke plek liggen of omdat het landgebruik intussen kan zijn veranderd (stadsuitbreiding, nieuw bos e.d.). Vrijwilligers kiezen uit de overgebleven punten een streefaantal van 15 punten (minimaal 8, meer mag altijd), die vervolgens elk jaar door dezelfde vrijwilliger worden geteld. Pas als 90% van deze punten is gedekt, kan de set van random punten worden uitgebreid.

De gemiddelde afstand tussen twee dichtstbijzijnde punten is bij 5000 punten 1,3 km, met ruim 70% van de afstanden kleiner dan 1,5 km (Fig. 3). Dit betekent dat bij 15 punten gemiddeld een afstand van bijna 20 km zou worden afgelegd, indien men zich in een rechte lijn van punt naar punt zou kunnen verplaatsen. De reistijd tussen twee punten zou dan ongeveer 8 min bedragen, bij een gemiddelde snelheid van 10 km/u, ervan uit gaande dat men zich deels te fiets en deels te voet verplaatst. In de praktijk zal de afstand tussen punten echter groter zijn, omdat men rekening moet houden met de ligging van wegen en sloten. Als daarom gerekend wordt met een gemiddelde reistijd per punt van 15 minuten, dan zal een waarnemer tussen de 2,5 en 5 uur per telronde kwijt zijn bij respectievelijk 8 en 15 telpunten.

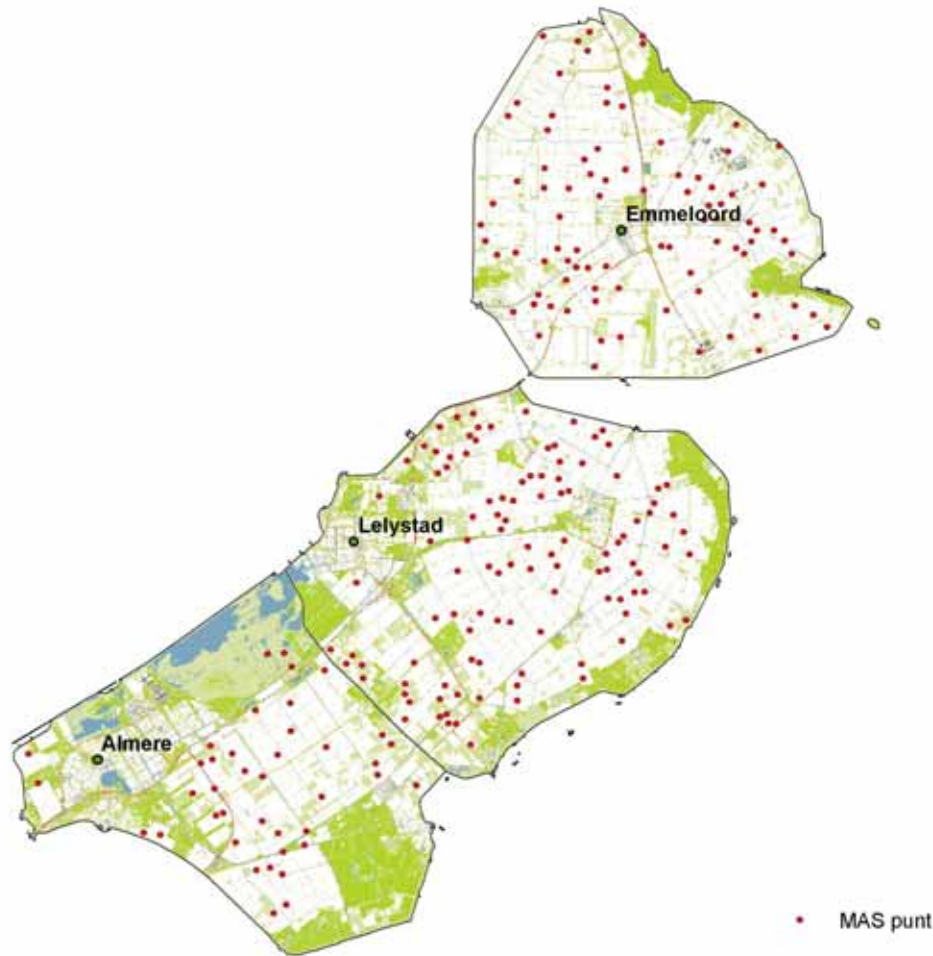


Fig. 2. De telpunten voor het Meetnet Agrarische Soorten, random neergelegd in het agrarisch gebied van Flevoland, minimaal 500m van elkaar verwijderd en minimaal 250m van ander landgebruik vandaan.

Aannemende dat een gemiddeld BMP-W bezoek 3 uur duurt, kan worden berekend dat één BMP-W plot per seizoen overeenkomt met ca. 15 telpunten per seizoen.

Een goede dekking van de aangewezen punten is cruciaal, omdat anders niet meer van random punten kan worden gesproken.

Indien een punt lopend onbereikbaar is, wordt door de teller een alternatief punt zo dicht mogelijk bij het originele punt gekozen.

Watervogels zoals eenden en Meerkoeten blijken in de praktijk vaak moeilijk te tellen, omdat sloten dieper in het landschap liggen en daarmee slecht kunnen worden overzien (mond. med. K. van Scharenburg). Om deze voor het agrarisch gebied belangrijke groep vogels toch mee te kunnen nemen worden punten die binnen 25m van een sloot liggen naar de slootrand verplaatst, zodat de sloot kan worden overzien.

Voor het beantwoorden van specifieke vragen over bijvoorbeeld beheerseffecten in een bepaald gebied, kan het meetnet plaatselijk worden uitgebreid door punten in het relevante gebied neer te leggen en deze te vergelijken met geschikte referentiepunten uit het MAS. Wel moet erop gelet worden dat er genoeg punten worden vergeleken. Dit betekent dat alleen beheermaatregelen die op een grotere schaal plaatsvinden op deze manier kunnen worden onderzocht.

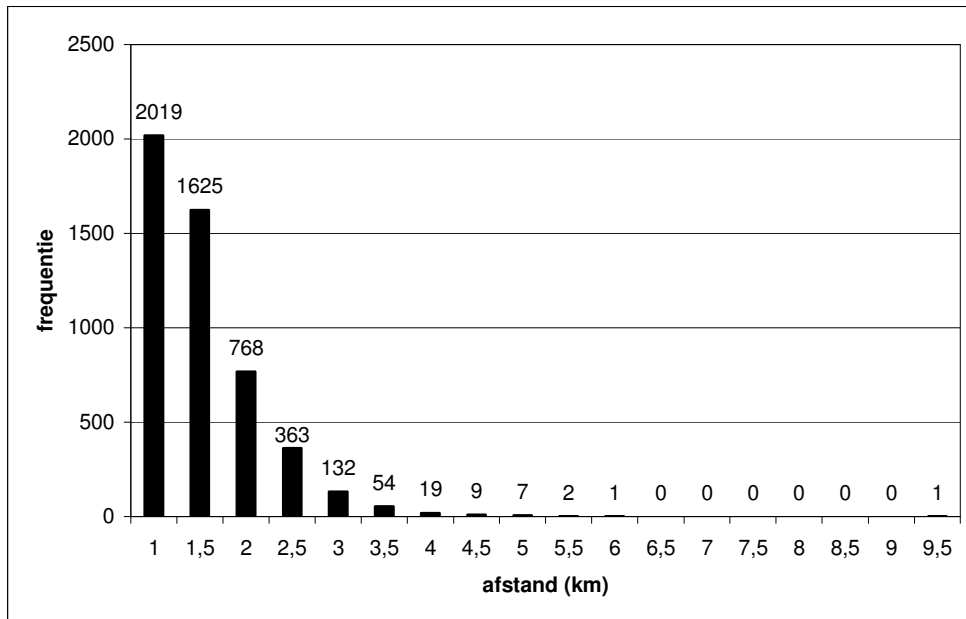


Fig. 3. Frequentieverdeling van de afstanden tot het eerstvolgende punt voor telpunten uit het nieuwe Meetnet Agrarische Soorten in heel Nederland (in km, waarbij 1 staat voor de afstanden tussen 0,5 en 1,0 km, 1,5 voor de afstanden tussen 1,0 en 1,5 enz.).

Binnen het pilot-project kunnen in totaal 150 punten worden geteld. In zuidwest Flevoland worden momenteel reeds 48 telpunten geteld door de SWGK. Deze punten zijn neergelegd op random kruispunten van km-hokken. In het pilot-project wordt ervoor gekozen in zuidwest Flevoland deze 'SWGK'-punten (plus twee extra MAS-punten) en in de rest van Flevoland 'MAS'-punten te tellen, zodanig dat in elke polder 50 punten worden geteld (Appendix 4). Op de SWGK-punten zal op twee verschillende manieren geteld worden: 1) door alle waarnemingen in te tekenen op een kaart, zonder maximale telcirkel, en 2) door alle waarnemingen binnen 200m van het telpunt te turven. Dit gebeurt door twee waarnemers gelijktijdig, waarbij de twee methoden per punt per waarnemer zullen worden afgewisseld. Op deze manier kan de effectiviteit van beide methoden worden vergeleken zonder dat waarnemereffecten een rol spelen. Op alle overige punten wordt op de in dit rapport beschreven manier geteld.

4.6 Aansluiting bij BMP

BMP-plots uit het weidevogelmeetnet en de telpunten uit het MAS zullen in principe naast elkaar gehanteerd worden, daarom zal er een omrekeningsfactor voor de aantallen en trends moeten worden bepaald. Dit laatste is zeker het geval in Flevoland, waar de Provincie geheel wil overstappen op een punttelmethode. Hiervoor zullen binnen 10 BMP-plots die in opdracht van de provincie werden geteld vijf jaar lang zowel territoriumkarteringen als punttellingen worden uitgevoerd. Deze BMP plots worden zo veel mogelijk geselecteerd op grond van voorkomen van MAS- dan wel SWGK-punten in deze plots. Deze telpunten, en in sommige gevallen punten die niet in, maar vlakbij een BMP plot liggen, worden dusdanig opgeschoven tot deze midden in het BMP plot liggen. Bovendien worden deze BMP plots zo goed mogelijk verdeeld over de drie polders (vier in zuid Flevoland, drie in oost Flevoland en drie in de Noordoost polder, zie Appendix 4).

De BMP plots die door vrijwilligers worden geteld blijven gehandhaafd.

4.7 Habitat en landgebruik

Door professionals worden aan het eind van elke telling het habitat en landgebruik binnen een straal van 200m van elk telpunt op een door SOVON verstrekte of te downloaden kaart gecodeerd ingetekend op perceelsniveau (fig. 4). Op deze kaart is de cirkel al ingetekend. Het habitat wordt op een andere kaart ingetekend dan de waarnemingen, omdat de veldkaart anders onoverzichtelijk wordt. De straal van 200m wordt gehanteerd omdat op grotere afstanden het landgebruik en habitat moeilijk te zien zijn.

De te onderscheiden habitatelementen/ landgebruik zijn:

water (geef per subcategorie max 1 code):

oever

WRI riet

WSL (kruidenrijke) slootkant, afwijkend van rest perceel
slootwaterpeil

WP1 slootwaterpeil t.o.v. maaiveld < 40 cm

WP2 slootwaterpeil t.o.v. maaiveld 40-80 cm

WP3 slootwaterpeil t.o.v. maaiveld > 80 cm

akker:

AMA maïs

AZT zomertarwe

AWT wintertarwe

AZG zomergerst

AWG wintergerst

ARO rogge

AHA haver

ALU luzerne

AAA aardappel

ASB suikerbiet

AKZ koolzaad

AVG vollegronds groente, zoals kool e.d.

ABO bollenteelt

ABL bloemen overig

AUI uiachtigen (ui, prei, e.d.)

AOV overige gewassen

AZ1 zwarte grond, onbewerkt (incl. maïsstoppel vorig jaar)

AZ2 zwarte grond, geploegd

AZ3 zwarte grond, gezaaid

AFR fauna rand (ingezaaide akkerrand, vaak met bloemenmengsel)

grasland (geef per subcategorie max 1 code):

begroeiing

GK1 kruidenarm (aanblik groen, geen bloemen of alleen hier en daar een paardebloem)

GK2 matig kruidenrijk (aanblik met hier en daar geel en wit, paardebloemen op perceel, pinksterbloem, scherpe boterbloem in greppels of langs de kant)

GK3 kruidenrijk (aanblik met veel geel-rood-wit, paardebloem, pinksterbloem, scherpe boterbloem en veldzuring verspreid in maaiveld, vaak ook veel reliëf)

GVR verruigd (veel distels, brandnetels, pitrus)

maaibeheer

GPD plas-dras perceel

GN1 niet gemaaid, kort gras < 15cm
GN2 niet gemaaid, graslengte > 15cm
GN3 niet gemaaid, platgeslagen lang gras
GGM pas (max week geleden) gemaaid, eventueel nog met maaisel
GGV gemaaid met vluchtstroken, kort gras op perceel < 15cm
GHG hergroei graslengte > 15cm (na gemaaid of beweid)
bemesting
GSM (vers) bemest met ruige stalmest
GKM (vers) bemest met korrels
GZM (vers) zodenbemesting
beweiding
GB1 intensief beweid (>5 koeien of >15 schapen per hectare)
GB2 extensief beweid (<5 koeien of <15 schapen per hectare)
GBG beweid geweest

overig:

OBR braak
OWB wegberm
OOV overig habitat/landgebruik

Vrijwillige waarnemers noteren het habitat en landgebruik binnen de straal van 200m van het telpunt alleen bij het laatste bezoek, na de vijf telminuten.

De gegevens worden via de website op een digitale kaart ingevoerd, of ze worden op een nieuwe kaart overgebracht en opgestuurd.

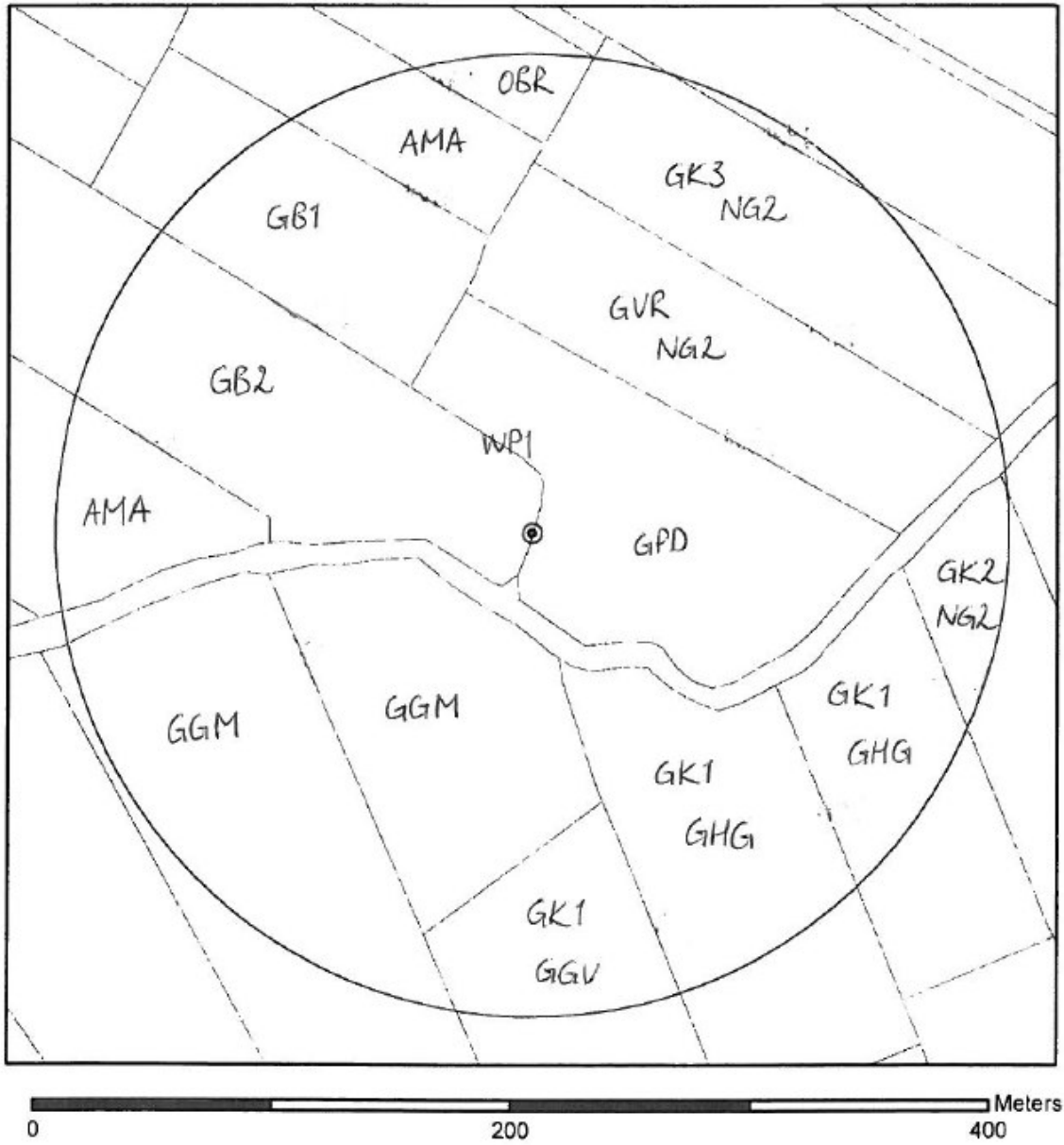


Fig.4. Voorbeeld van een veldkaart met daarop de cirkel met een straal van 200m rondom het telpunt en de coderingen voor habitat en landgebruik. Voor de coderingen zie tekst.

5. Discussie

5.1 Gevoeligheid en schaarse soorten

Van Strien et al. (1994) hebben een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd voor het BMP en het PTT. Gebleken is dat het PTT, ook een punttelmethode, minder gevoelig is dan het BMP, doordat aantallen in de winter sterker fluctueren en er minder bezoeken worden gebracht dan bij het BMP. Toch kon met de augustustelling van het PTT voor ongeveer 66% van de soorten een halvering van het aantal broedparen in 10 jaar tijd worden aangetoond (met een waarschijnlijkheid van 80%). Het voorgestelde MAS is ook gebaseerd op punttellingen, maar zal waarschijnlijk gevoeliger zijn dan het PTT, omdat tijdens de broedperiode wordt geteld. Hierdoor zal de variatie tussen jaren aanzienlijk lager zijn. Bovendien worden per seizoen drie bezoeken gebracht, in tegenstelling tot één bezoek bij de augustustelling van het PTT. Ook dit zal de variatie verkleinen.

De gevoeligheid van een meetnet is het grootst voor soorten die in veel meetlocaties en in grote aantallen voorkomen en die weinig variatie vertonen tussen jaren en plots (van Strien et al. 1994). Van schaarse soorten zijn trends in het aantalverloop daarom moeilijk te schatten. Dit geldt voor alle telmethoden, maar in het bijzonder voor de punttelmethode, omdat bij deze methode de effectieve teltijd korter is. Bij een gemiddelde abundantie van minder dan één individu per punt zijn zelfs veranderingen van 90-100% moeilijk aantoonbaar (van Strien *et al.* 1993).

Met de punttelmethode zullen de schaarse soorten, maar ook nacht- of schemeractieve soorten als uilen, kwartelkoning, kwartel en patrijs, en mogelijk ook algemenere soorten in regio's waar ze in een lage dichtheid voorkomen, dus grotendeels buiten de boot vallen. Territoriumkarteringen blijven voor deze soorten daarom noodzakelijk. Naast de BMP-W vlakken zouden hiervoor de meetnetten voor bijzondere en zeldzame soorten (BMP-B & LSB) kunnen worden uitgebreid naar agrarisch gebied.

5.2 Schatten van relatieve en absolute dichtheden

Bij een telling op een willekeurig punt zullen niet alle individuen aanwezig zijn en zullen niet alle aanwezige individuen worden opgemerkt. Door een dergelijke telling meerdere keren in een seizoen uit te voeren wordt de trefkans (de kans dat een individu aanwezig is en wordt waargenomen) vergroot, maar er blijft een kans aanwezig dat individuen worden gemist. Wanneer men alleen geïnteresseerd is in trends dan hoeft dit geen probleem te vormen, omdat de trefkans meestal niet systematisch zal variëren tussen jaren (tenzij de trefkans verandert als gevolg van een verandering in dichtheden). Wanneer echter (relatieve) dichtheden tussen soorten en habitats worden vergeleken moet hiermee rekening worden gehouden, omdat de trefkans per soort (cryptisch *vs* opvallend) en per habitat (open *vs* onoverzichtelijk) kan variëren. Ook wanneer men geïnteresseerd is in absolute dichtheden levert dit problemen op en zullen de gemiste individuen moeten worden bijgeschat.

Daarnaast is de waarneemkans (de kans dat een individu wordt waargenomen gegeven zijn aanwezigheid) groter voor individuen die zich dicht bij het telpunt bevinden dan voor individuen verder weg van het telpunt en zullen individuen op grotere afstand eerder gemist worden. Wanneer men geïnteresseerd is in absolute dichtheden moet ook hiervoor gecorrigeerd worden. Dit kan m.b.v. 'distance sampling'. Deze methode geeft een model voor de waarneemkans als functie van de afstand. Hierbij is geen maximale telcirkel vereist, omdat deze bepaald kan worden a.d.h.v. dit model; als regel wordt hiervoor de cirkel genomen waarbinnen 95% van de waarnemingen valt. Wel is het noodzakelijk te weten op welke afstand(sklasse) ten opzichte van de waarnemer het individu zich bevindt, waarbij de mogelijkheden van continue afstanden groter zijn dan van afstandsklassen.

Voor beide typen schattingen van gemiste individuen zijn goede statistische programma's aanwezig (MARK (White & Burnham 1999) en DISTANCE (Thomas *et al.* 2006)). Toch zullen schattingen altijd minder betrouwbaar zijn dan werkelijke waarnemingen.

5.3 Aanbevelingen

Om de nieuwe telmethode door alle waarnemers gestandaardiseerd te laten uitvoeren wordt aanbevolen bijeenkomsten te organiseren waarop gezamenlijk wordt geteld. De waarnemers krijgen dan instructies over de telmethodiek, het herkennen van verschillende habitat/landgebruikstypen, het correct schatten van afstanden, het intekenen van de waarnemingen op een kaart ed.

Literatuur

Buckland,S.T., Anderson,D.R., Burnham,K.P. & Laake,J.L. (1993) *Distance sampling: Estimating abundance of biological populations*. Chapman and Hall, London.

Cyr,A., Lepage,D. & Freemark,K. Evaluating point count efficiency relative to territory mapping in cropland birds. PSW-GTR-149, 63-67. 1995. Albany, CA, Pacific Southwest Research Station, Forest Service, US. Department of Agriculture.
Ref Type: Report

Fuller,R.J. & Langslow,D.R. (1984) Estimating Numbers of Birds by Point Counts - How Long Should Counts Last. *Bird Study*, **31**, 195-202.

Gregory,R.D. (2000) Development of breeding bird monitoring in the United Kingdom and adopting its principles elsewhere. *Ring*, **22**, 35-44.

Pazderova,A. Review on large-scale common bird monitoring schemes in Europe.
<http://www.ebcc.info/index.php?ID=290> . 2007.
Ref Type: Electronic Citation

Savard,J.P.L. & Hooper,T.D. Influence of survey length and radius size on grassland bird surveys by point counts at Williams Lake, British Columbia. PSW-GTR-149, 57-62. 1995. Albany, CA, Pacific Southwest Research Station, Forest Service, US. Department of Agriculture.
Ref Type: Report

SOVON & CBS. Handleiding Punt-Transect-Tellingen project voor wintervogels (herziene uitgave zomer 1986). 1986. Centraal Bureau voor de Statistiek, SOVON Vogelonderzoek Nederland.
Ref Type: Report

SOVON Vogelonderzoek Nederland (2002) *Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-2000*. KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden.

Sutherland,W.J., Newton,I. & Green,R.E. (2004) *Bird ecology and conservation. A handbook of techniques*. Oxford University Press, Oxford.

Teunissen,W.A. & Soldaat,L. Indexen en trends van een aantal weidevogelsoorten uit het Weidevogelmeetnet. Periode 1990-2004. SOVON-informatie2005/13. 2005.
Ref Type: Report

Teunissen,W.A. & van Strien,A. Meetplan weidevogelmeetnet. SOVON-onderzoeksrapport2000/10. 2000. Beek-Ubbergen, SOVON Vogelonderzoek Nederland.
Ref Type: Report

Thomas,L., Laake,J.L., Strindberg,S., Marques,F.F.C., Buckland,S.T., Borchers,D.L., Anderson,D.R., Burnham,K.P., Hedley,S.L., Pollard,J.H., Bishop,J.R.B. & Marques,T.A. Distance 5.0. 2006. University of St. Andrews, UK, Research Unit for Wildlife Population Assessment.
Ref Type: Computer Program

- van Strien,A., Vos,P., Hagemeyer,W., Verstrael,T. & Gmelig Meyling,A. (1993) De gevoeligheid van het Broedvogel Monitoring Project voor het detecteren van landelijke trends. *Kwartaalberichten Milieustatistiek*, **1**, 4-9.
- van Strien,A., Vos,P., Hagemeyer,W., Verstrael,T. & Gmelig Meyling,A. (1994) De gevoeligheid van twee landelijke vogelmeetnetten. *Limosa*, **67**, 69-75.
- van Turnhout,C. Meetplan M.U.S. (Meetnet Urbane Soorten). SOVON-Onderzoeksrapport 2006/13. 2006. Beek-Ubbergen, SOVON Vogelonderzoek Nederland.
Ref Type: Report
- White,G.C. & Burnham,K.P. (1999) Program MARK: survival estimation from populations of marked animals. *Bird Study*, **46**, 120-139.

Appendix 1

Bij alle codes die betrekking hebben op een paar wordt elke partner apart ingetekend.

Vereenvoudigde broedcodes

Code Omschrijving

1. Individu zonder territorium-/nest-/jongen-indicerend gedrag
2. Paar zonder territorium-/nest-/jongen-indicerend gedrag
3. Territorium-indicerend gedrag: zang, balts, voeren van een wijfje door een mannetje, gevechten, paring, nestbouw of transport van nestmateriaal
4. Nest-/jongen-indicerend gedrag: broedende vogel, (bezoek aan) nest met onbekende inhoud, pas gebruikt nest of eierschalen, vogel met broedvlekken, afleidingsgedrag (de vogel doet alsof hij verlamd of gewond is en lokt zo de waarnemer van het nest weg; dit gedrag komt vooral voor bij eenden, steltlopers en een enkele zangvogelsoort), transport van voedsel of ontlasting, alarmeren (aan een bepaalde plaats gebonden) of ander gedrag dat wijst op jongen of eieren.
5. Nest met eieren gezien.
6. Nest met jongen gezien of gehoord, ouder(s) met jongen gezien.

Appendix 2

De te noteren zoogdiersoorten met bijbehorende codes.

Code	Soort
101	Egel
141	Mol
301	Haas
311	Konijn
401	Eekhoorn
461	Muskusrat
520	Bruine rat of Zwarte rat
521	Bruine rat
522	Zwarte rat
571	Beverrat
611	Vos
651	Hermelijn
652	Wezel
653	Amerikaanse nerts
655	Bunzing
662	Steenmarter
671	Das
831	Ree

Appendix 3



De telpunten voor het Meetnet Agrarische Soorten, random neergelegd in het agrarisch gebied van Nederland, minimaal 500m van elkaar verwijderd en minimaal 250m van ander landgebruik vandaan. Linksboven is een uitsnede gegeven van de provincie Flevoland, waar in 2008 een pilot-project voor het meetnet van start zal gaan.

Appendix 4

Tabellen met coördinaten van de te tellen BMP plots en van de 150 punten in de provincie Flevoland waar in het kader van het pilot-project in 2008 zal worden geteld.

De punten en plots zijn weergegeven op detailkaarten van de drie polders in de provincie Flevoland.

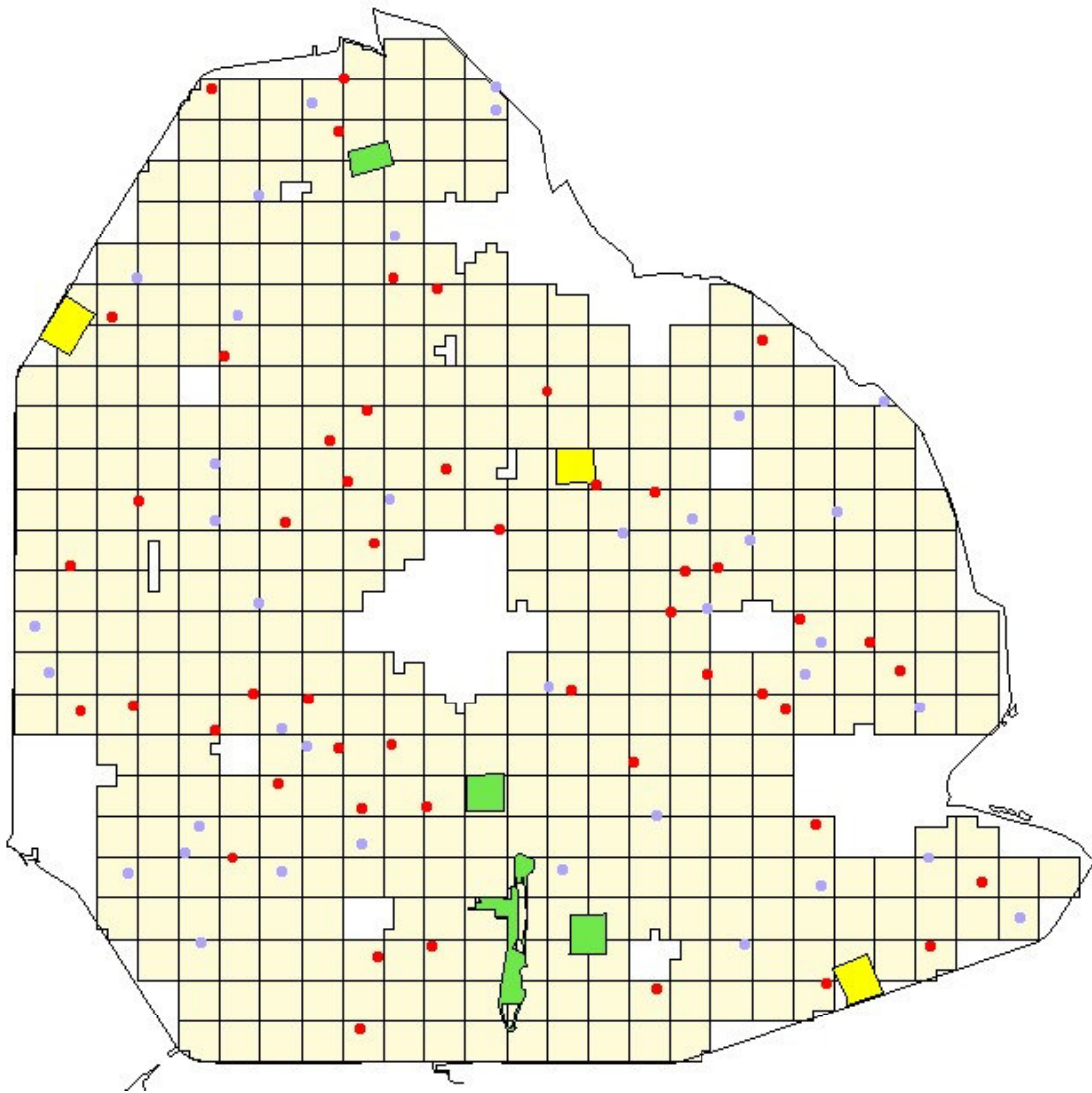
De coördinaten, plotnummers en beschrijving van de te tellen BMP plots (geel in de figuren).

PLOTNR	X	Y	PLOTNAAM
2204	156211	489176	Dodaarswg-Roerd.tocht
3201	170267	531992	Klein Garnwerd (A1)
3214	182693	528533	Casteleynsweg (A4)
3218	189586	516006	Zwartemeerweg (A8)
3202	174345	509720	Henri Piccardthoeve (A10)
3208	171616	491489	De Schulp (A17)
3210	156262	486107	Oepershof (A19)
3209	154827	476903	Nekkeveldweg (A18)
3237	153634	483327	't Regelink (A26-B)
817	184216	497462	Greppelveld

De coördinaten van de te tellen punten (uit het MAS en van de SWGK, rood in de figuren).

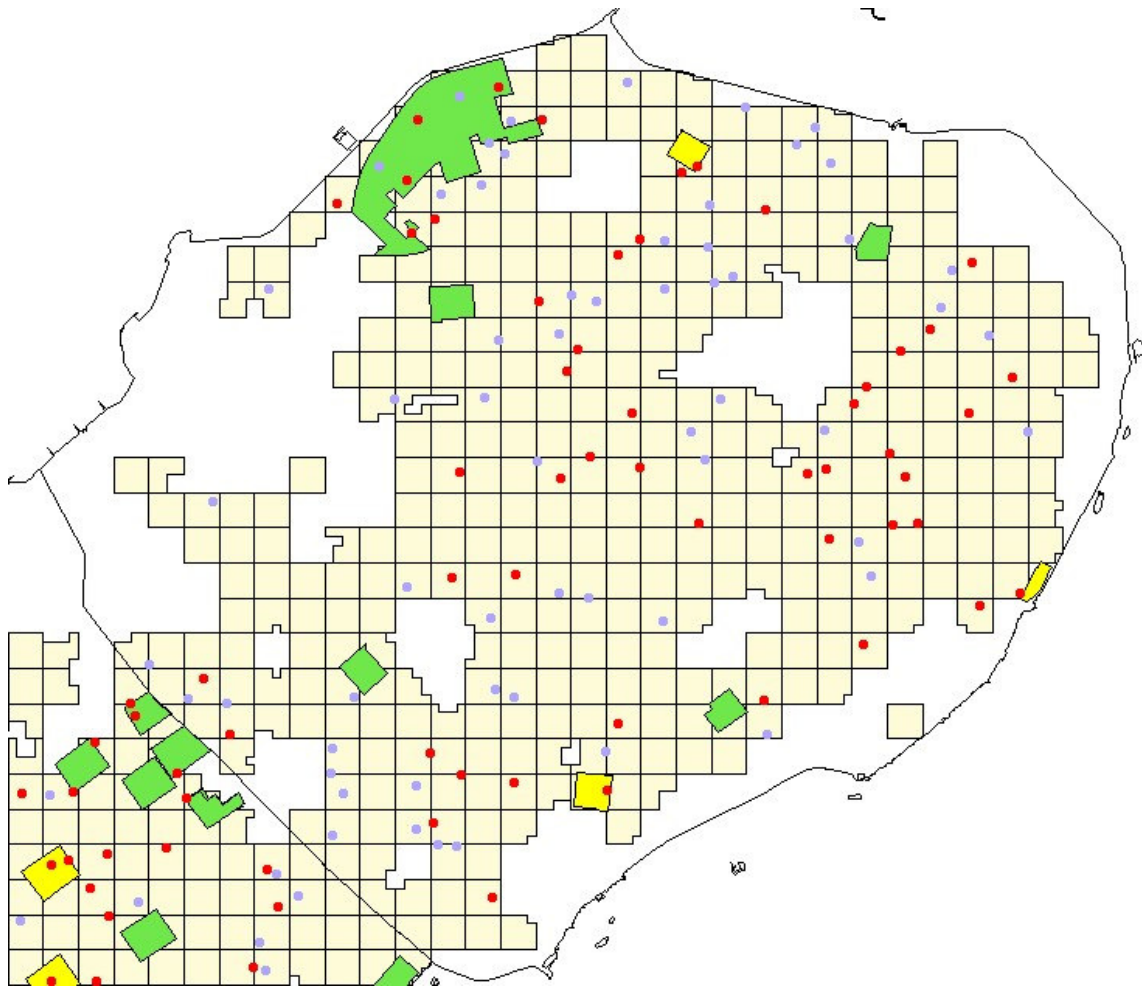
Noordoost polder		Oost Flevoland		Zuid Flevoland	
X	Y	X	Y	X	Y
171908	522677	182449	506542	157135	478290
178263	533107	182655	496746	157872	479000
186207	526063	166364	508847	155525	479129
185377	525969	171584	500992	153615	481795
180840	527011	181248	504615	153052	482631
185052	524980	180191	499076	150743	482847
178214	521743	177735	500523	157065	483044
188560	519781	172362	493408	154290	483507
176941	521623	167883	491952	153213	483956
182017	530358	164362	508209	157667	484664
177431	514776	161305	493085	159909	485070
191398	516826	166498	507346	156259	486101
175622	527148	170715	500401	150018	485433
170634	522557	172959	507176	162000	486500
173912	522087	167644	497564	151824	486698
175459	520779	174638	499107	149147	486954
173831	537754	167013	492589	151354	487633
177856	516569	183595	503248	157889	487928
177069	538014	180523	500411	162685	488216
187265	531602	167873	500553	150798	488743
176931	536712	180095	501075	157333	488712
182608	523086	179417	502974	162369	489282
172042	527665	174160	509102	153976	489449
188197	524782	169398	491720	152395	489464
184690	515774	172771	502228	156751	489546
170351	526097	168963	511505	157856	489700
190629	523527	167109	490590	159498	489903
184644	527908	178263	500663	160069	491274
179214	516802	170890	503429	155411	491448
177463	520188	179317	495682	156849	491484
174343	518965	176493	494067	159811	492000
192646	518367	160565	494679	157477	492864
187275	523001	172370	506731	158504	494000
179335	532848	169468	497631	147958	486209
177135	528145	171208	504074	148210	485697
174843	522984	172959	500687	148669	486633
174134	531219	168804	488472	149007	486261
177614	529898	170214	510589	153022	488714
187819	522603	180379	504024	154053	487275
179094	520222	182330	502245	150247	487787
176714	529154	178359	498663	149701	487769
177766	526631	167142	507752	150776	483478
176194	522871	170104	505408	151565	482264
184116	521280	176569	508041	153181	479259
179573	528465	166650	510568	155332	477133
185931	523459	180882	499096	154726	476548
189898	524238	179076	502522	152863	477991
188836	515895	174634	509282	157549	486082
183239	528061	183796	497138	158610	493655
171392	532174	172046	491535	156254	489417

Noordoost polder



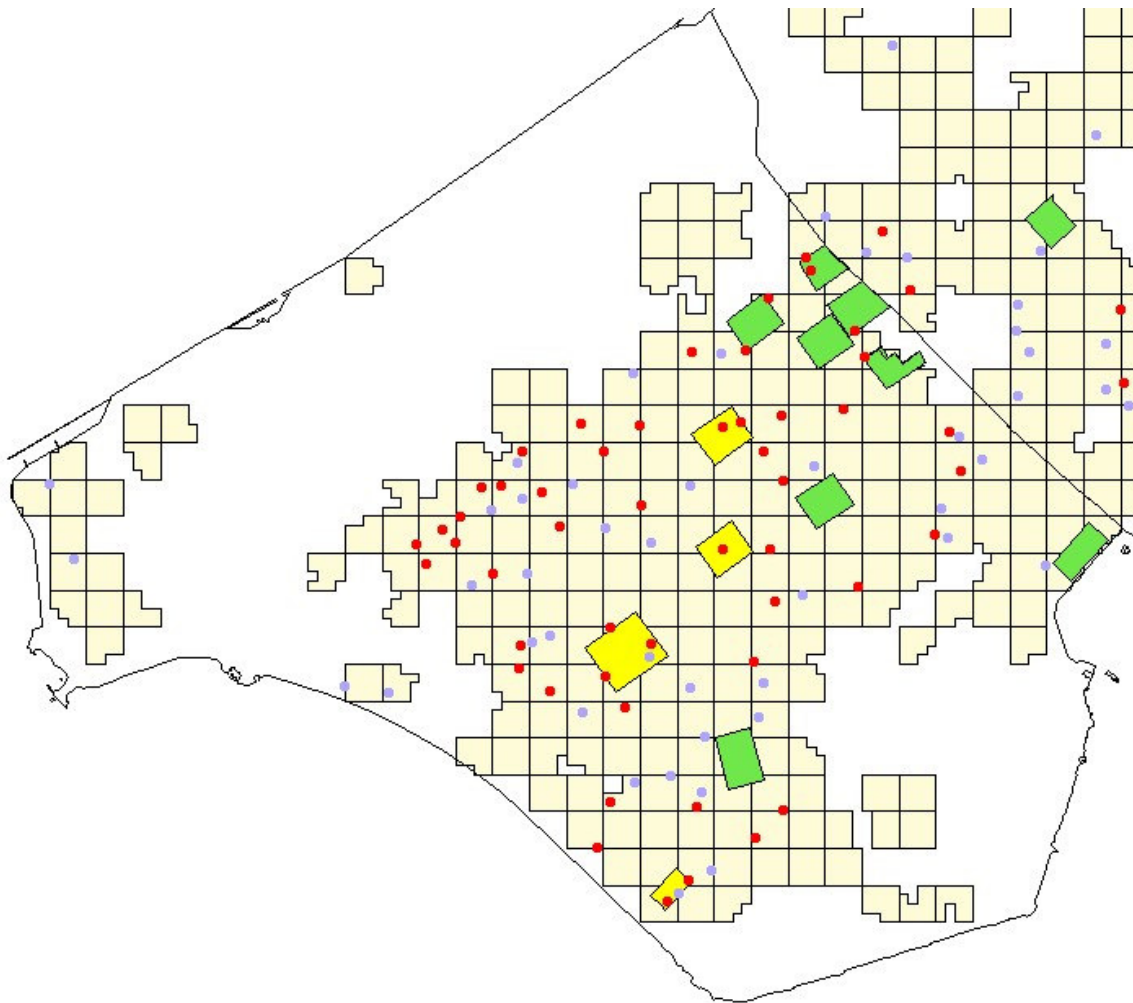
De 50 te tellen punten (rood), de overige MAS-punten (blauw), de te tellen BMP plots (geel) en de overige BMP plots uit het weidevogelmeetnet (groen) in de Noordoost polder. De te tellen punten die in of bij de te tellen BMP plots liggen worden zodanig opgeschoven dat zij in het centrum van het BMP plot komen te liggen.

Oost Flevoland



De 50 te tellen punten (rood), de overige MAS-punten (blauw), de te tellen BMP plots (geel) en de overige BMP plots uit het weidevogelmeetnet (groen) in oost Flevoland. De te tellen punten die in of bij de te tellen BMP plots liggen worden zodanig opgeschoven dat zij in het centrum van het BMP plot komen te liggen.

Zuid Flevoland



De 50 te tellen punten (rood), de overige MAS-punten (blauw), de te tellen BMP plots (geel) en de overige BMP plots uit het weidevogelmeetnet (groen) in zuid Flevoland. De te tellen punten die in of bij de te tellen BMP plots liggen worden zodanig opgeschoven dat zij in het centrum van het BMP plot komen te liggen. De te tellen punten zijn in zuid Flevoland voor het merendeel gebaseerd op de punten die reeds door de SWGK worden geteld (48 punten). In deze punten wordt zowel op de manier van de SWGK (aantallen turven binnen een telcirkel met een straal van 200m) als op de in dit rapport beschreven manier geteld.