



Broedvogelonderzoek (MAS en BMP-W) in Flevoland in 2012

Roy Slaterus, Klaas
Jager en Jelle Postma

Sovon-rapport 2012/47



Broedvogelonderzoek (MAS en BMP-W) in Flevoland in 2012

Roy Slaterus, Klaas Jager en Jelle Postma (Sovon Vogelonderzoek Nederland)



Sovon-rapport 2012/47
Dit rapport is samengesteld in opdracht
van de Provincie Flevoland



Colofon

© Copyright Sovon Vogelonderzoek Nederland 2012

Dit rapport is samengesteld in opdracht van Provincie Flevoland door Roy Slaterus.

Gelieve als volgt te citeren: Slaterus R., Jager K. & Postma J. 2012. Broedvogelonderzoek (MAS en BMP-W) in Flevoland in 2012. Sovon-rapport 2012/47. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Omslagfoto's: Roy Slaterus, Peter Eekelder (Graspieper)

Inhoud

1. Inleiding	5
2. Gebiedsbeschrijving	6
3. Methode en omstandigheden	8
4. Resultaten	12
5. Korte terugblik	17
6. Verwijzingen	18

Bijlagen

- Bijlage 1. Aantal waarnemingen per soort tijdens MAS-tellingen in 2012
- Bijlage 2. Veldkaarten van onderzochte BMP-proefvlakken
- Bijlage 3. Overzicht van MAS-telpunten

1. Inleiding

Sinds 2002 organiseert en coördineert Sovon Vogelonderzoek Nederland vogeltellingen binnen het broedvogelmeetnet in het agrarisch gebied van de Provincie Flevoland. In de eerste jaren betrof het uitsluitend tellingen volgens de methode van het Broedvogel Monitoring Project (BMP) in een aantal vaste telgebieden – geheel in lijn met broedvogelinventarisaties elders in het land. Omdat het ging om broedvogels in het agrarische gebied, was de variant BMP-W van toepassing; de ‘w’ van weidevogels. Jaarlijks werden in dit kader tellingen verricht.

Enkele jaren geleden werd een nieuwe methode van vogeltellingen in het agrarische gebied ontwikkeld. In tegenstelling tot in het BMP – waar vaste telgebieden vlakdekkend op de aanwezigheid van vogelterritoria wordt onderzocht – ging het hier om punttellingen. De methode staat bekend onder de naam Meetnet Agrarische Soorten (MAS). In 2010 voerde Sovon in opdracht van Provincie Flevoland voor het eerst een groot aantal van dergelijke MAS-tellingen uit. Afgesproken werd om gedurende minimaal vijf jaar ook minimaal 10 BMP-telgebieden te blijven tellen en om in die telgebieden ook MAS-telpunten uit te voeren. Daarmee wordt het mogelijk om de resultaten van de MAS-tellingen direct te vergelijken met die uit het BMP en vast te stellen of er sprake is van trendbreuk. In 2011 werd aan deze opzet vastgehouden, al werden enkele belangrijke wijzigingen in de MAS-methode doorgevoerd. Zo werd nu per telling 10 minuten geteld in plaats van vijf en werden vier telrondes uitgevoerd in plaats van drie. Deze wijzigingen werden vastgelegd in de nieuwe handleiding (Roodbergen *et al.* 2011) en werden ook toegepast bij MAS-tellingen in andere provincies.

Ook in het voorjaar van 2012 werd door Sovon broedvogelonderzoek verricht in de provincie Flevoland. Dezelfde 12 BMP-telgebieden en dezelfde 235 MAS-telpunten werden onderzocht als het jaar ervoor. De focus lag opnieuw op het verzamelen van gegevens. Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van Provincie Flevoland. In deze rapportage

worden de resultaten van dit onderzoek beschreven en van een beknopte toelichting voorzien. Hoewel tijdens de MAS-tellingen ook andere vogelsoorten dan de karakteristieke boerenlandvogels worden genoteerd – denk aan allerlei zangvogels op erven en in houtwallen – worden deze hier niet uitvoerig besproken; de doelstelling van het broedvogelonderzoek richt zich op monitoring van agrarische soorten. Voor een beschrijving van de resultaten van soortgelijke onderzoeken in 2010 en 2011 wordt verwezen naar respectievelijk Slaterus & Postma (2010) en Slaterus & Postma (2011). Een uitvoerige vergelijking van de MAS- en BMP-resultaten wordt hier niet gemaakt; in hoofdstuk vijf zijn hierover enkele aanbevelingen opgenomen.

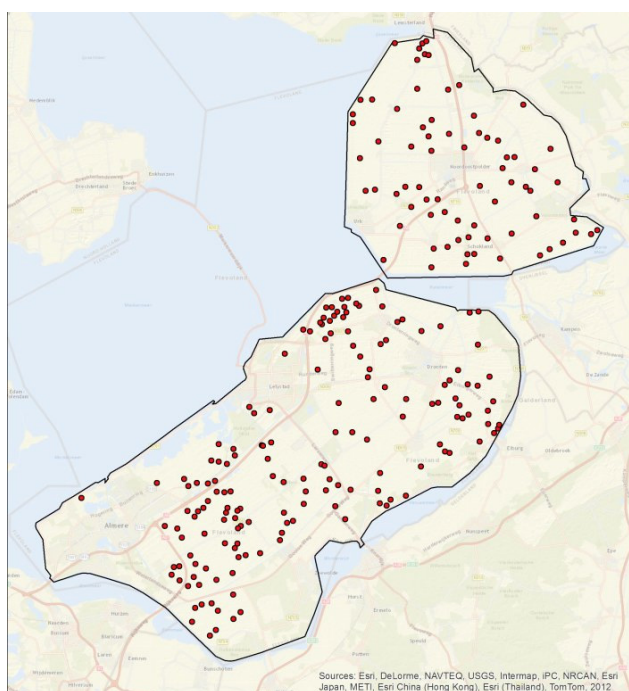
Het veldwerk werd uitgevoerd door deels professionele inventarisatiemedewerkers van Sovon, te weten Symen Deuzeman, Klaas Jager, Jelle Postma, Roy Slaterus en Willem van Manen, en vrijwilligers, namelijk Luuk Draaijer en Arjan Lindenbergh. Het veldwerk werd georganiseerd en begeleid vanuit Sovon. Diverse grondeigenaren verleenden toestemming voor het betreden van hun terreinen voor het veldwerk. Leo Smits en enkele van zijn collega's (Staatsbosbeheer) waren behulpzaam bij het veldwerk in de Oostvaardersplassen. Lukas van Lier (Flevo-landschap) en Ruben Kluit (Natuurmonumenten) maakten de tellingen mogelijk in de door hen beheerde terreinen. Wolf Teunissen, Maja Roodbergen, Christian Kampichler, Gerard Troost en Henk Sierdsema (Sovon) waren betrokken bij het analyseren van de verzamelde gegevens en het vervaardigen van het kaartmateriaal. Lara Marx en Dries Oomen (Sovon) verzorgden de benodigde GIS-werkzaamheden. Peter Eekelder (Sovon) verzorgde de lay-out van het rapport. Saskia Vleeming en Edzard van de Water waren namens Provincie Flevoland nauw betrokken bij het onderzoek. Zij worden allen hartelijk bedankt. Het basismateriaal behorend bij deze inventarisatie ligt opgeslagen in het kantoor van Sovon te Nijmegen. De ruwe databestanden zijn op te vragen bij Provincie Flevoland, afdeling Ruimte en Mobiliteit.

2. Gebiedsbeschrijving

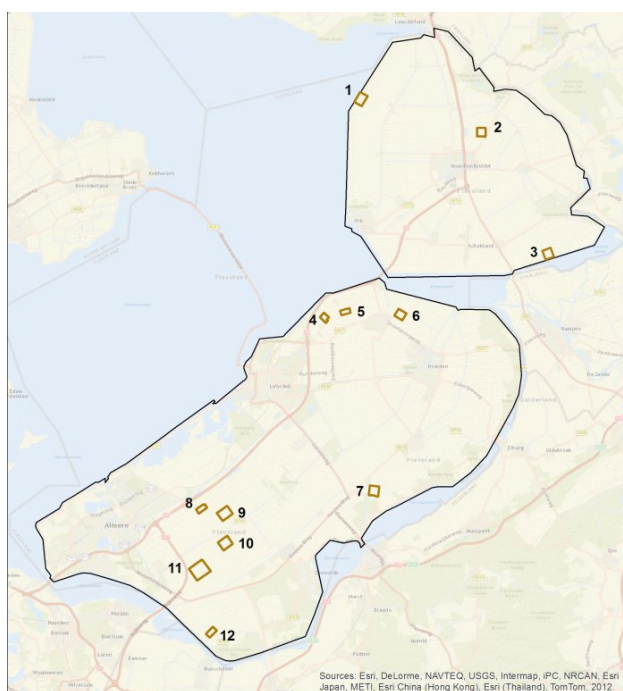
In totaal werden 235 MAS-telpunten en 12 BMP-telgebieden (1.164,8 ha) onderzocht. Vrijwilligers namen de tellingen van in totaal 22 MAS-telpunten voor hun rekening. De MAS-telpunten lagen verspreid over het agrarische gebied in de Provincie Flevoland, gelijkmatig verdeeld over Zuidelijk Flevoland, Oostelijk Flevoland en de Noordoostpolder (zie figuur 1). Een tamelijk gering aantal telpunten bevond zich in open delen van natuurterreinen, waaronder de Oostvaardersplassen. Voor een overzicht van de ligging en omvang van de onderzochte

BMP-proefvlakken wordt verwezen naar figuur 2 en tabel 1.

Veel van de MAS-telpunten en BMP-proefvlakken waren goed bereikbaar vanaf openbare wegen. Voor diverse andere moesten boerenerfen worden betreden. De telpunten lagen dan vaak op of nabij kavelpaden, die vanaf het erf het land opgaan. Alleen in de Oostvaardersplassen moesten met Staatsbosbeheer speciale afspraken worden gemaakt om de tellingen te kunnen verrichten. De telpunten konden



Figuur 1. Ligging van onderzochte MAS-telpunten.



Figuur 2. Ligging van onderzochte BMP-proefvlakken.

Tabel 1. Onderzochte BMP-proefvlakken.

Naam BMP-proefvlak	Hectare	Nr
Klein Garnwerd	107,8	1
Casteleynsweg	78,1	2
Zwartemeerweg	90,2	3
Visvijverweg, Rivierduingebied Lelystad	49,0	4
Vuursteenweg, Rivierduingebied Lelystad/Dronten	49,2	5
Henri Piccardthoeve	79,2	6
De Schulp	98,5	7
Hoekman	52,4	8
Dodaarswg-Roerdomptocht	132,7	9
Oepershof	118,3	10
't Regelink	251,2	11
Nekkeveldweg	58,2	12
totaal	1.164,8	

worden geteld door een inventarisatiemedewerker van Sovon die ook een broedvogelkartering in dit



Figuur 3. Karakteristiek beeld tijdens veldwerk in april (foto: R. Slaterus).

gebied uitvoerde.



Figuur 4. Karakteristiek beeld tijdens veldwerk in juli (foto: R. Slaterus).



Figuur 5. Enkele telpunten lagen in graslanden in natuurterreinen (foto: R. Slaterus).



Figuur 6. Natuurlijk beheerde akkers waren eveneens vertegenwoordigd, bijvoorbeeld langs de Dodaarsweg bij Zeewolde (foto: R. Slaterus).



Figuur 7. Ook in open delen van de Oostvaardersplassen lagen MAS-telpunten (foto: R. Slaterus).



Figuur 8. Sommige MAS-telpunten lagen in een meer besloten landschap (foto: R. Slaterus).

3. Methode en omstandigheden

Het onderzoek bestond uit twee onderdelen, namelijk uit MAS-tellingen en BMP-inventarisatie. De methode van beide onderdelen wordt hieronder kort toegelicht.

MAS-tellingen

Er wordt gebruik gemaakt van punttellingen, waarbij per telpunt en per telronde 10 minuten wordt geteld. Elk punt wordt per seizoen viermaal geteld in de perioden: 1-20 april, 21 april-10 mei, 11 mei-10 juni en 21 juni-15 juli. Alle waarnemingen van vogels met terreinbinding binnen een straal van 300 m rondom het telpunt worden op kaart ingetekend, inclusief vereenvoudigde broedcode (zie onder). Voor een uitgebreide beschrijving van de methode wordt verwezen naar de handleiding (Roodbergen *et al.* 2011).

Vereenvoudigde broedcodes

Code	Omschrijving
0.	Individu of groep, niet plaatsgebonden
1.	Volwassen individu in broedbiotoop
2.	Paar in broedbiotoop
3.	Territoriaal gedrag
4.	Nest-aanduidend gedrag
5.	Nestvondst

BMP-W

Het veldwerk en het uitwerken van de gegevens is uitgevoerd conform de richtlijnen van Sovon, zoals beschreven in de handleiding van het Broedvogel Monitoring Project (BMP, van Dijk & Boele 2011) en de handleiding 'Weidevogels inventariseren in cultuurland' (Teunissen & van Kleunen 2001). Dit houdt in dat er tussen 1 april en 15 juli vijf ochtend- of dagbezoeken zijn gebracht. Gekarteerd werden alle meetsoorten van de weidevogelpakketten van de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer (SAN) en de verplichte soorten van het Nationaal Weidevogelmeetnet (Teunissen & van Kleunen 2001, zie tabel 2). Voorts werden alle aanwezige landelijk gezien schaarse en zeldzame soorten broedvogels gekarteerd, zoals soorten van de Nederlandse Rode Lijst (van Beusekom *et al.* 2005). Alle relevante waarnemingen werden ter plekke genoteerd op een veldkaart (zie bijlage 2). De omzetting van deze gegevens naar de zogenaamde soortkaarten en de interpretatie daarvan gebeurden na afloop. Daarbij werd gebruik gemaakt van het online autoclusterprogramma van Sovon. Het veldwerk was gericht op het vaststellen

Tabel 2. Overzicht van de 22 meetsoorten van de SAN-weidevogelpakketten (gemerkt met een *) en van de verplichte onderzoeksoorten van het weidevogelmeetnet (gemerkt met een x). De kritische soorten van de SAN-weidevogelpakketten zijn vet gedrukt. In totaal gaat het om 27 vogelsoorten.

Soort	Soort
Knobbelzwaan x	Kievit *, x
Bergeend x	Kemphaan *, x
Krakeend *, x	Watersnip *, x
Wintertaling *, x	Grutto *, x
Zomertaling *, x	Wulp *, x
Slobeend *, x	Tureluur *, x
Tafeleend x	Visdief *
Kuifeend *, x	Zwarte Stern *
Patrijs x	Veldleeuwerik *, x
Kwartel x	Graspieper *, x
Kwartelkoning *,	Gele Kwikstaart *, x
Scholekster *, x	Paapje *
Kluut *, x	Grauwe Gors *
Bontbekplevier *	

van territoria. Naar nesten is niet gezocht. Voor een uitgebreide beschrijving van de methode wordt verwezen naar bovengenoemde handleidingen.

Kansenkaarten

Net als in 2011 werden van 10 talrijke en/of karakteristieke soorten kansenskaarten gemaakt op basis van de gegevens verzameld tijdens de MAS-tellingen; het betrof Kwartel, Scholekster, Kievit, Grutto, Veldleeuwerik, Graspieper, Gele Kwikstaart, Witte Kwikstaart, Huismus en Kneu (zie figuren 9-18). Aan het opstellen van deze kaarten ging het nodige analyseren rekenwerk vooraf. Zo werden alle waarnemingen geclusterd tot territoria, gebruikmakend van de criteria en het autoclusterprogramma van het BMP. Vervolgens werd een distance sampling-analyse uitgevoerd om te corrigeren voor de met de afstand afnemende waarneemkans, waardoor individuen op grotere afstand van het telpunt gemist kunnen zijn. De relatie tussen waarneemkans en afstand verschilt tussen soorten (sommige soorten zijn over grotere afstand beter herkenbaar en vallen meer op dan andere soorten), waardoor de correctiefactor per soort zal verschillen. Door hiervoor te corrigeren kunnen dichtheden van soorten onderling beter worden ver-

Tabel 3. Datus en tijden van BMP-bezoeken in 2011.

BMP-plot	Datum	Tijdsduur	BMP-plot	Datum	Tijdsduur
Klein Garnwerd	2-apr	07:45 - 09:10	De Schulp	3-apr	07:15 - 08:40
Klein Garnwerd	27-apr	07:40 - 09:00	De Schulp	25-apr	07:35 - 08:55
Klein Garnwerd	22-mei	06:40 - 08:10	De Schulp	15-mei	07:30 - 08:45
Klein Garnwerd	19-jun	11:10 - 13:00	De Schulp	21-jun	06:50 - 08:10
Klein Garnwerd	5-jul	06:10 - 07:35	De Schulp	9-jul	06:30 - 08:00
Casteleynsweg	2-apr	11:50 - 13:00	Hoekman	3-apr	07:30 - 08:30
Casteleynsweg	27-apr	13:20 - 14:35	Hoekman	20-apr	08:15 - 09:20
Casteleynsweg	22-mei	13:20 - 14:30	Hoekman	22-mei	08:00 - 09:10
Casteleynsweg	19-jun	08:50 - 10:35	Hoekman	4-jun	08:30 - 09:30
Casteleynsweg	11-jul	10:35 - 12:00	Hoekman	2-jul	07:30 - 08:30
Zwartemeerweg	2-apr	09:50 - 11:10	Dodaarsweg	19-apr	09:35 - 11:05
Zwartemeerweg	27-apr	10:30 - 12:00	Dodaarsweg	8-mei	11:15 - 13:00
Zwartemeerweg	22-mei	10:50 - 12:10	Dodaarsweg	1-jun	12:30 - 13:50
Zwartemeerweg	19-jun	06:40 - 08:15	Dodaarsweg	27-jun	14:25 - 15:54
Zwartemeerweg	11-jul	08:00 - 09:50	Dodaarsweg	14-jul	22:35 - 23:05
Visvijverweg	3-apr	08:55 - 10:15	Oepershof	19-apr	11:10 - 12:15
Visvijverweg	25-apr	12:10 - 13:15	Oepershof	8-mei	13:10 - 14:15
Visvijverweg	16-mei	07:40 - 09:00	Oepershof	1-jun	14:00 - 15:25
Visvijverweg	21-jun	08:50 - 10:00	Oepershof	18-jun	13:10 - 14:28
Visvijverweg	12-jul	09:30 - 10:45	Oepershof	14-jul	22:00 - 22:30
Vuursteenweg	3-apr	08:55 - 10:15	t Regelink	19-apr	07:10 - 09:25
Vuursteenweg	25-apr	12:10 - 13:15	t Regelink	8-mei	14:20 - 16:50
Vuursteenweg	16-mei	07:40 - 09:00	t Regelink	1-jun	15:50 - 17:55
Vuursteenweg	21-jun	08:50 - 10:00	t Regelink	18-jun	14:40 - 16:38
Vuursteenweg	12-jul	09:30 - 10:45	t Regelink	14-jul	23:10 - 23:50
H. Piccardhoeve	3-apr	13:10 - 14:20	Nekkeveldweg	3-apr	09:00 - 10:00
H. Piccardhoeve	24-apr	12:20 - 13:50	Nekkeveldweg	19-apr	13:30 - 14:30
H. Piccardhoeve	17-mei	12:40 - 13:50	Nekkeveldweg	22-mei	12:40 - 13:40
H. Piccardhoeve	21-jun	12:35 - 13:50	Nekkeveldweg	4-jun	07:00 - 08:00
H. Piccardhoeve	19-jul	06:40 - 08:35	Nekkeveldweg	2-jul	09:00 - 10:00

geleken. Voor de distance analyses zijn alle gegevens uit het MAS van 2012 gebruikt, dus ook de gegevens uit andere provincies (in totaal 1.325 telpunten). Dit om de steekproef te vergroten, zodat de analyses betrouwbaarder resultaten geven. Voorts is op basis van informatie over de omgevingskenmerken en de relaties tussen deze kenmerken en waargenomen en bijgeschatte aantallen een inschatting gemaakt van het voorkomen van soorten op plekken waar niet gemeten is. Deze uitkomsten zijn gebruikt als basis voor het kaartmateriaal. Opgemerkt moet worden dat de weergegeven aantallen en dichtheden derhalve heel anders zijn bepaald dan in het BMP, waarbij proefvlakken vlakdekkend worden doorzocht volgens een ander bezoekschema.

Resultaten distance sampling

In tabel 4 is per soort de waarneemkans gegeven. Bij de Veldleeuwerik en Huismus kon aanvankelijk geen

goede relatie tussen afstand en waarneemkans worden gevonden. Bij beide soorten werden vlakbij het telpunt minder waarnemingen gedaan dan op grond van het oppervlak verwacht mocht worden. Dit geeft problemen in de analyses, omdat bij distance sampling wordt aangenomen dat de waarneemkans op het telpunt zelf juist het grootst is – een kans van één – en deze afneemt met de afstand. Een oorzaak voor deze afwijking zou kunnen zijn dat vogels zich ongemerkt van de waarnemer vandaan verplaatsen en pas verderop goed zicht- of hoorbaar worden. Dit probleem kon worden opgelost door waarnemingen samen te nemen in afstandsbanden (intervallen), waarbij – anders dan bij de overige soorten – waarnemingen gegroepeerd werden om tot een goede relatie tussen afstand en waarneemkans te komen.

Tabel 4. De gemiddelde waarneemkans per soort binnen een straal van 300m, met tussen haakjes het 95%-betrouwbaarheidsinterval, en het totale aantal territoria waarmee de distance sampling analyses zijn uitgevoerd.

Soort	Aantal terr.	Waarneemkans
Kievit	857	0,79 (0,73-0,86)
Scholekster	535	0,72 (0,66-0,79)
Kwartel	265	0,39 (0,32-0,48)
Gele kwikstaart	1600	0,28 (0,26-0,31)
Graspieper	834	0,25 (0,21-0,29)
Veldleeuwerik	1560	0,62 (0,59-0,65)
Grutto	266	0,83 (0,72-0,95)
Witte kwikstaart	201	0,12 (0,10-0,15)
Huismus	197	0,80 (0,70-0,90)
Kneu	213	0,24 (0,18-0,31)

Voor het maken van de kansencarten is gebruik gemaakt van ruimtelijke modellen. Deze bestaan uit een combinatie van regressie-analyses gecombineerd met ruimtelijke interpolatie van de model-residuen. Zie o.a. Hengl *et al.* 2007, Hengl *et al.* 2009, Pebesma *et al.* 2005 en Sierdsema & van Loon 2008 voor meer informatie over deze methodiek. Voor de ruimtelijke modellering zoals hier toegepast is informatie nodig over het landgebruik en andere omgevingskenmerken. Deze informatie wordt gebruikt om relaties te kunnen beschrijven in statistische modellen tussen de waarnemingen en de omgevingskenmerken. Deze relaties worden vervolgens gebruikt om het verwachte voorkomen te voorspellen. Voor de kansencarten is een grote set aan omgevingskenmerken per hok gemaakt met informatie over onder meer het landgebruik, de bodem, de grondwaterstand, gewassen en watertypen.

De berekeningen voor de kansencarten zijn uitgevoerd met het statistische programma R (R Development Core Team 2004), versie 2.12.1 (64-bits versie). Voor de analyses is het programma 'TRIMmaps' gemaakt. TRIMmaps is een verzameling van R-functies die zorg draagt voor het inlezen van de waarnemingen, samenvoegen met ruimtelijke data en uitvoering van de ruimtelijke modellen. Voor de GBM-modellen, waarmee de predicties zijn gemaakt, is gebruik gemaakt van functies van J.H. Leatwick (Elith *et al.* 2008) en R-package 'gbm'. De interpolaties zijn uitgevoerd met R package 'gstat' (Pebesma & Wesseling 1998).

Weersomstandigheden

Het weer is van invloed op de activiteit van vogels en daardoor op de doelmatigheid van het inventariseren. Harde wind, neerslag en lage temperaturen zijn belemmerende factoren. Veel territoriale activiteit neemt ook af bij hoge temperaturen. Daarom wordt hier een korte beschrijving van het weer in het broedseizoen van 2012 gegeven aan de hand van de maandoverzichten van het KNMI. In tabel 6 zijn enkele variabelen samengevat.

Maart kan kort worden samengevat als zeer zacht, droog en zonnig en met hoge temperaturen. De gemiddelde landelijke temperatuur kwam met 8,3 °C op een gedeelte derde plaats. Eind maart werden in het zuiden van het land lokaal al temperaturen van boven de 20 °C gemeten. Gemiddeld over het land was maart met 19 mm neerslag een droge maand, tegenover een langjarig gemiddelde van 68 mm. In het noordoosten was de droogte het grootst. Op een

Tabel 5. Variabelen gebruikt in de modellering van de kwantitatieve verspreiding van akkervogels in het Nederlandse cultuurland. Inclusief subvariabelen en interacties omvat de lijst 73 variabelen.

Variabele	Omschrijving
Oppervlakte plot	Oppervlakte van het proefvlak in hectaren.
Beslotenheid landschap	Beslotenheid op landschapsschaal (hoeveelheid opgaande elementen per 2x2 km), geïnterpoleerd naar 25x25 m. Lineaire en kwadratische termen om ook niet-lineaire verbanden (bv. optima) te modelleren.
Ecotooptype	Aandeel oppervlak per habitattypen, voor tien variabelen geaggregeerd uit de Ecotopenkaart: akker, grasland, bebouwing, bos, heide & hoogveen, moeras, kwelder, open duin, open zand, water
FGR	Fysisch-Geografische (sub)Regio (19 subvariabelen)
Landgebruik	Dichtheid aan gebouwen, voorkomen van riet, bomenrijen, smalle en brede sloten
Grondsoort	Aandeel oppervlak per grondsoort (negen subvariabelen): zand, leem, lichte zavel, zware zavel, lichte klei, zware klei, veen, zoet water, stedelijk
Grondwatertrappen	Aandeel oppervlak per grondwatertrap nat (I-II) en vrij nat (III)
Gewasttype	Aandeel oppervlak per gewastype (21 subvariabelen gegroepeerd uit gegevens over 100 verschillende gewassen uit de Basisregistratie Percelen).

aantal plaatsen viel daar slechts vijf mm neerslag. De meeste neerslag viel in het zuidenwesten. Het grootste deel van deze neerslagsom viel op 7 maart, daarna was het zo goed als droog. Maart was een zeer zonnige maand, met gemiddeld over het land 166 zonuren, tegen 125 normaal. In Zeeland werd de zon het vaakst gezien. In het oosten scheen de zon het minst.

In april was het vrij koud, somber en nat. De gemiddelde landelijke temperatuur lag met 8,4 °C lager dan het langjarig gemiddelde van 9,2 °C, waarbij het nog regelmatig tot nachtvorst kwam. Pas aan het eind van de maand werd het warmer, met op 30 april de eerste warme dag (maximum temperatuur 20,0 °C of hoger) in De Bilt. April was ook een natte maand, met gemiddeld over het land 58 mm neerslag, tegen 42 mm normaal. Vaak ging het om lokale buien, niet zelden met onweer en hagel, waarbij de hoeveelheid neerslag van plaats tot plaats uiteenliep. De meeste neerslag viel in het zuidwesten. April was een sombere maand met gemiddeld over het land 146 zonuren, tegen 180 normaal. Zoals gebruikelijk in april was de zon langs de kust het meest te zien. In het midden van het land scheen de zon het minst.

Mei was een warme maand met een normale hoeveelheid neerslag en zon. De gemiddelde landelijke temperatuur was 14,5 °C, tegen 13,1 °C normaal. De maand begon somber en koel. Met in het oosten en zuiden lokaal nog nachtvorst. In de tweede helft van de maand werd het zonnig lenteweer. Op 22 mei werd de eerste zomerse dag (maximum temperatuur 25,0 °C of hoger) geregistreerd en op 23 mei werd het in het oosten lokaal al tropisch warm (maximum temperatuur 30,0 °C of hoger). Het aantal zonuren in mei kwam gemiddeld over het land uit op 219, tegen 213 normaal. De minst zonnige plaatsen bevonden zich in het midden van het land. Het meest zonning was het noorden. Gemiddeld over het land viel in mei 61 mm neerslag, precies gelijk aan het langjarige gemiddelde. De meeste neerslag viel tijdens de sombere dagen in het begin van de maand, terwijl buien aan het eind van de maand lokaal voor

veel neerslag zorgden. Hierdoor liepen de neerslagcijfers sterk uiteen, de meeste neerslag viel in Volkel (114 mm) tegen 21 mm in Ell in Limburg.

In juni was het koel, gemiddeld over het land nat en vrij somber. De hele maand verliep wisselvalig en in de Bilt kwam geen enkele warme, droge en zonnige dag voor (normaal telt juni zes van zulke dagen). De gemiddelde landelijke temperatuur was 14,9 °C, tegen een langjarig gemiddelde van 15,6 °C. De eerste dagen van de maand bleef de temperatuur ruim beneden het langjarige gemiddelde, met lokaal zelfs vorst aan de grond. Daarna steeg de temperatuur naar normale waarden. Juni was een natte maand met gemiddeld over het land 94 mm neerslag tegen 68 mm normaal. Door het vaak buiige karakter van de neerslag viel er vrijwel elke dag wel ergens regen en waren de verschillen over het land groot. In het zuiden viel op een aantal plaatsen ruim 100 mm regen, lokaal tot 123 mm (Ell). In het midden en noorden viel soms niet meer dan 75 mm. Den Helder was met 53 mm het droogst. Landelijk scheen de zon gemiddeld 178 uren tegen 201 uren normaal. De zon was het meest te zien aan de kust in het Waddengebied. In het oosten van het land scheen de zon het minst; Deelen kwam niet verder dan 143 zonuren.

Juli was een natte maand met een normale hoeveelheid zon en normale temperaturen. De maand kende een gemiddelde temperatuur van 17,3 °C, tegen een langjarig gemiddelde van 17,9 °C. Alleen plaatselijk in het oosten en zuiden werden tropische temperaturen gemeten, in Arcen werd het op 25 juli 30,6 °C. Gemiddeld over het land viel 111 mm neerslag terwijl het langjarig gemiddelde 78 mm is. Door het buiige karakter van de neerslag waren de landelijke verschillen groot. De minste neerslag viel in het noord-oosten (Nieuw Beerta 75 mm), de meeste neerslag viel in de regio Amsterdam, met lokaal 200 mm. Op 5 en 6 juli zorgde hevig onweer voor wateroverlast, waarbij lokaal meer dan 75 mm regen viel. Landelijk scheen de zon gemiddeld 208 uren, tegen 212 uren normaal. De meeste zon scheen langs de kust. Maas-tricht was met 184 uren zon het somberst.

Tabel 6. Enkele weersvariabelen (Nederlands gemiddelde) in de periode maart-juli 2012, op basis van gegevens van het KNMI. De afkorting Ref staat voor de referentiewaarden (langjarig gemiddelde).

	gem. temp (°C)	ref	neerslag (mm)	ref	zonneshij (h)	ref
Maart	8,3	6,2	20	67	45	33
april	8,4	9,2	48	42	29	42
mei	14,5	13,1	84	62	43	43
juni	14,9	15,6	91	66	32	39
juli	17,3	17,7	91	81	40	41

4. Resultaten

MAS-tellingen

Er werden tijdens de MAS-tellingen in totaal 9.404 waarnemingen verzameld (tegenover 8.993 in 2011) van 132 verschillende vogelsoorten en acht overige soorten (zie bijlage 1, de ruwe databestanden zijn op te vragen bij Provincie Flevoland, afdeling Ruimte en Mobiliteit). Een aantal waarnemingen heeft betrekking op zekere of waarschijnlijke doortrekkers en niet op lokale broedvogels (bijvoorbeeld Smelleken, Goudplevier, Paapje, Tapuit en Belfijster).

De vogelsoorten die het vaakst werden waargenomen zijn Kievit (807 waarnemingen), Gele Kwikstaart (647), Graspieper (601), Wilde Eend (384), Tjiftjaf (375), Meerkoet (304), Zwartkop (287), Witte Kwikstaart (283), Zwarte Kraai (270), Veldleeuwerik (262), Vink (255), Houtduif (240), Kleine Karekiet (232), Rietgors (226), Kneu (218), Grauwe Gans (213) en Huismus (212). Het talrijkste zoogdier was Haas, met 205 waarnemingen. Andere zoogdieren die werden genoteerd waren onder meer Ree (11), Vos (5), Konijn (1) en Egel (1).

Van de waargenomen landelijk schaarse of kwetsbare soorten zijn de volgende het vermelden waard: Zomertaling (5 waarnemingen), Roerdomp (2), Grote Zilverreiger (24), Ooievaar (2), Rode Wouw (1), Slechtvalk (1), Kwartelkoning (1), Bontbekplevier (7), Zwartkopmeeuw (4), Zomertortel (5), Belfijster (3), Grote Karekiet (3), Grauwe Klauwier (2) en Raaf (4). Veel van deze waarnemingen werden verricht in of bij natuurterreinen, zoals de Oostvaardersplassen. Een aantal van deze soorten betrof doortrekkers in het agrarische gebied, bijvoorbeeld Rode Wouw en Belfijster. Ook bezochten sommige vogels het agrarische gebied om te foerageren, terwijl ze elders broedden; dit geldt bijvoorbeeld voor Zwartkopmeeuw die in het vroege voorjaar relatief vaak op akkers in (Zuidelijk) Flevoland wordt aangetroffen. Kwartel was met 38 waarnemingen redelijk goed vertegenwoordigd, maar beduidend minder talrijk dan in 2011 toen 84 waarnemingen werden opgetekend. Van deze zomervogel is bekend dat de aantallen jaarlijks sterk kunnen schommelen.

Het algemene beeld in de natuurterreinen verschilde op meerdere punten van dat in de agrarische gebieden, maar ook binnen de natuurterreinen was er de nodige variatie. Op veel plekken in de agrarische gebieden bepaalden soorten als Gele Kwikstaart, Kievit en Graspieper het beeld en was de soorten-

rijkdom relatief laag. Lokaal kwamen van sommige BMP-W-soorten hoge dichtheden voor maar op verschillende andere plekken stelden de aantallen van deze soorten teleur. Soorten als Scholekster, Grutto en Tureluur waren zelfs nagenoeg afwezig. In de natuurterreinen was het beeld gemiddeld meer divers met meer ruimte voor struweelbewoners en vaker ook kwetsbare soorten, zoals Slobeend of zelfs Zomertaling en Watersnip. Een opvallend verschil is verder de aanwezigheid van Grauwe Gans die op veel plekken in natuurterreinen talrijk voorkwam maar in de agrarische gebieden nagenoeg ontbrak.

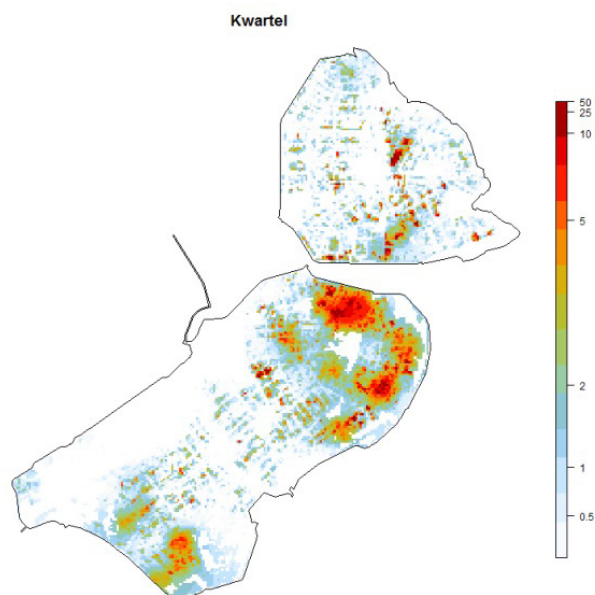
Ten opzichte van 2011 sprongen enkele verschillen in het oog. Zo steeg het aantal waarnemingen van Kievit van 680 in 2011 naar 807 in 2012. Hoewel uit andere gebieden in Nederland signalen kwamen dat 2012 een mager jaar voor de Kievit was, leek de situatie in Flevoland dus juist beter. Ook Veldleeuwerik en Graspieper leken iets beter vertegenwoordigd dan in 2011. Gele Kwikstaart noteerde daarentegen een afname in het aantal waarnemingen, van 949 in 2011 naar 647 in 2012.

Onderstaande kansenkaarten brengen de verspreiding van negen karakteristieke soorten in beeld. Van een tiende soort, de Grutto, waren in 2012 te weinig gegevens voor handen om een soortgelijke kaart te vervaardigen. Het totale aantal waarnemingen van deze soort tijdens MAS-tellingen in 2012 bedroeg slechts 22. Vergeleken met de kaarten die gemaakt werden op basis van de gegevens in 2011 zijn weinig verschillen van betekenis te vinden. Voor de meeste soorten geldt dat de verspreiding en dichtheden overeenkomen met die van een jaar eerder. Het opvallendste verschil is wellicht dat Veldleeuwerik in 2012 nog sterker geconcentreerd voorkwam in Oostelijk Flevoland.

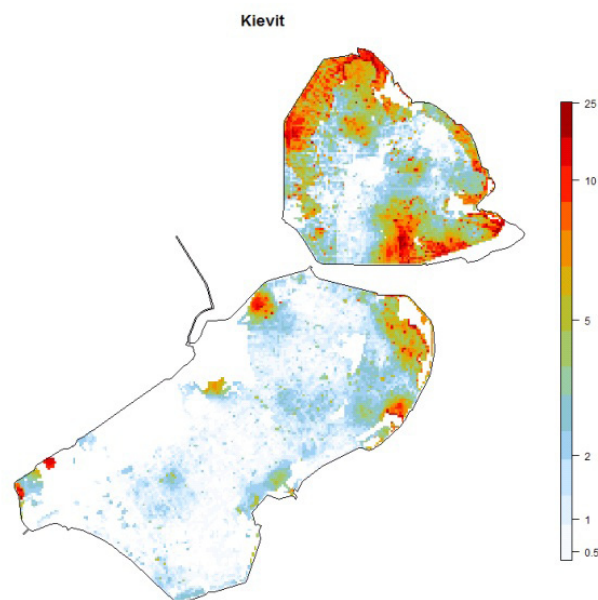
De gecombineerde kansenkaart (figuur 18) toont de geschatte dichtheid (aantal territoria per 100 ha) voor deze negen soorten samen. Hierin vallen vooral de lage dichtheden van deze soorten in Zuidelijke Flevoland op. In 2011 overheersten hier ook al lage dichtheden, maar toen waren de verschillen met delen van Oostelijk Flevoland en delen van de Noordoostpolder kleiner. De eerder genoemde verschuiving van Veldleeuwerik zal hieraan hebben bijgedragen. Ook het relatief lage aantal Gele Kwikstaarten in 2012 zal hierop van invloed zijn geweest. Het beeld van de gecombineerde kansenkaart wordt

vooral bepaald door de talrijke soorten; dat een schaarse soort als Kwartel wel relatief veel voorkomt in Zuidelijk Flevoland weegt minder zwaar door in de gecombineerde kaart. De toekomst moet uitwijzen of er sprake is van een structurele ontwikkeling

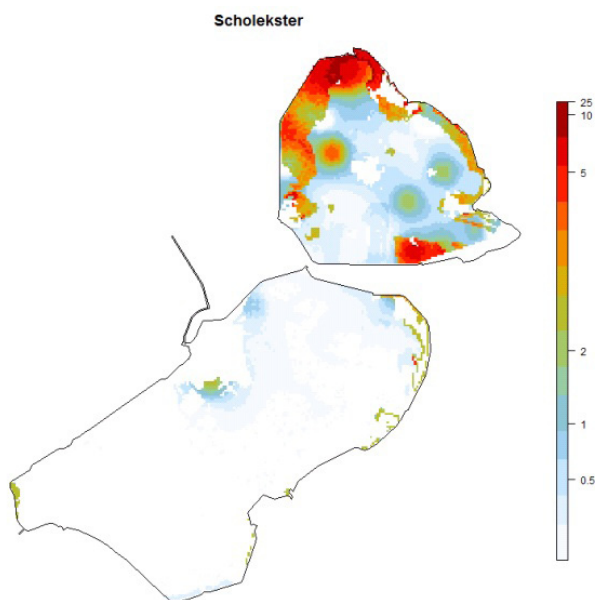
of dat het beeld van 2012 een meer incidenteel karakter heeft. Interessant is verder waarom sommige gebieden juist wel hoge dichtheden aan boerenlandvogels herbergen – een mogelijk onderwerp voor nadere analyse.



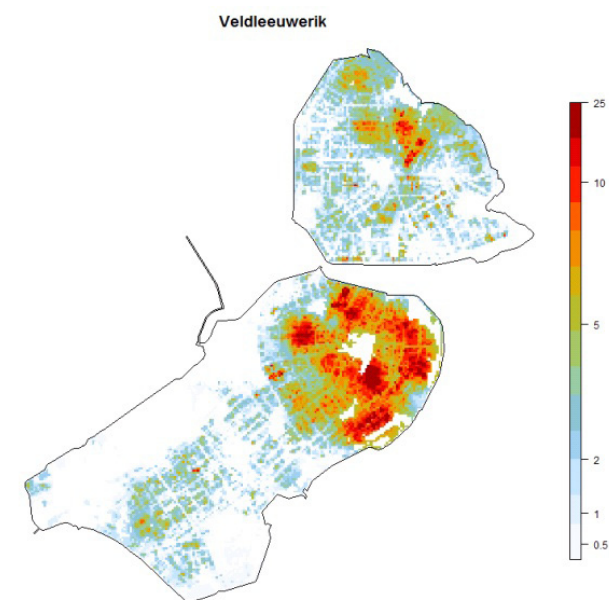
Figuur 9. Kansenkaart van Kwartel in 2012 in Flevoland (alleen agrarisch gebied) op basis van MAS-tellingen in het agrarisch gebied. De legenda verwijst naar het geschatte aantal territoria ('paren') per 100 ha.



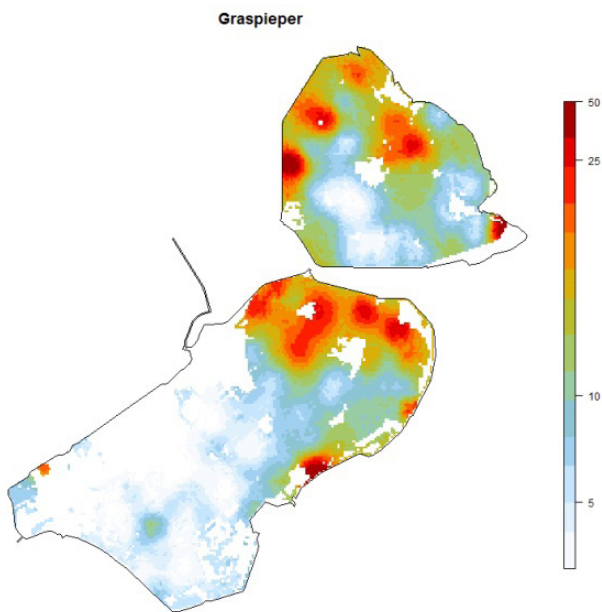
Figuur 11. Kansenkaart van Kievit in 2012 in Flevoland (alleen agrarisch gebied) op basis van MAS-tellingen in het agrarisch gebied. De legenda verwijst naar het geschatte aantal territoria ('paren') per 100 ha.



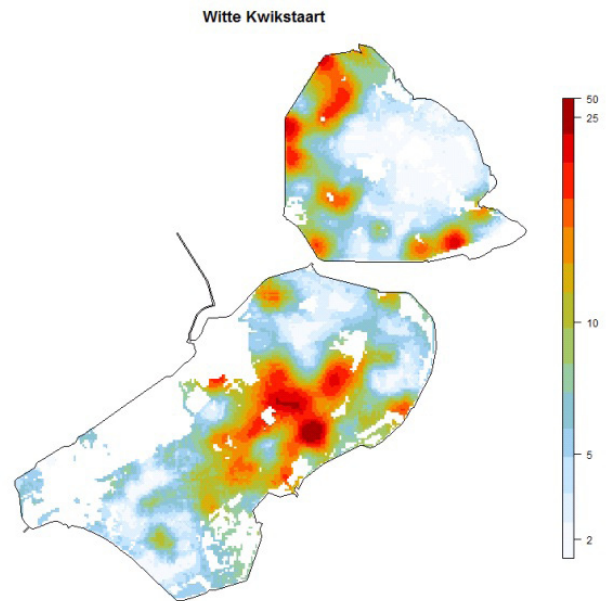
Figuur 10. Kansenkaart van Scholekster in 2012 in Flevoland (alleen agrarisch gebied) op basis van MAS-tellingen in het agrarisch gebied. De legenda verwijst naar het geschatte aantal territoria ('paren') per 100 ha.



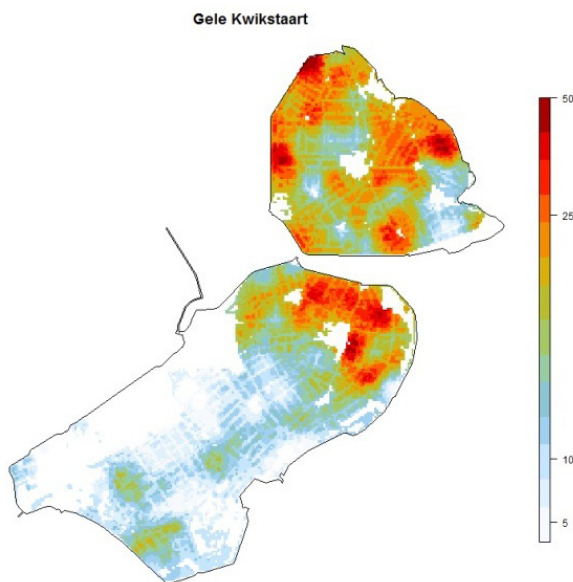
Figuur 12. Kansenkaart van Veldleeuwerik in 2012 in Flevoland (alleen agrarisch gebied) op basis van MAS-tellingen in het agrarisch gebied. De legenda verwijst naar het geschatte aantal territoria ('paren') per 100 ha.



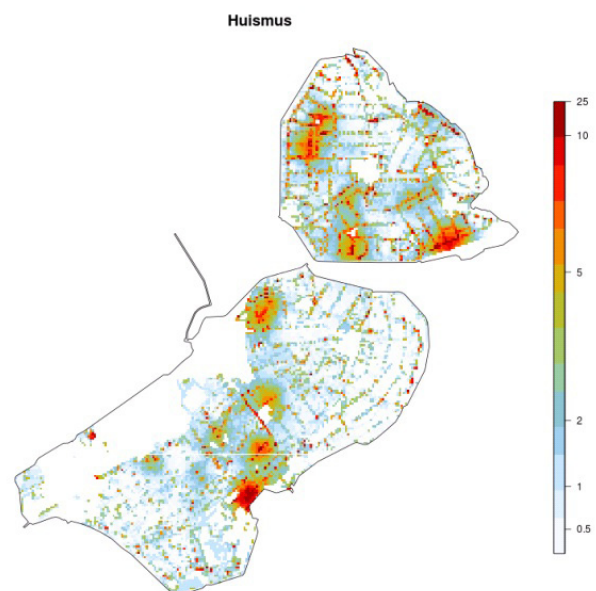
Figuur 13. Kansenkaart van Graspieper in 2012 in Flevoland (alleen agrarisch gebied) op basis van MAS-tellingen in het agrarisch gebied. De legenda verwijst naar het geschatte aantal territoria ('paren') per 100 ha.



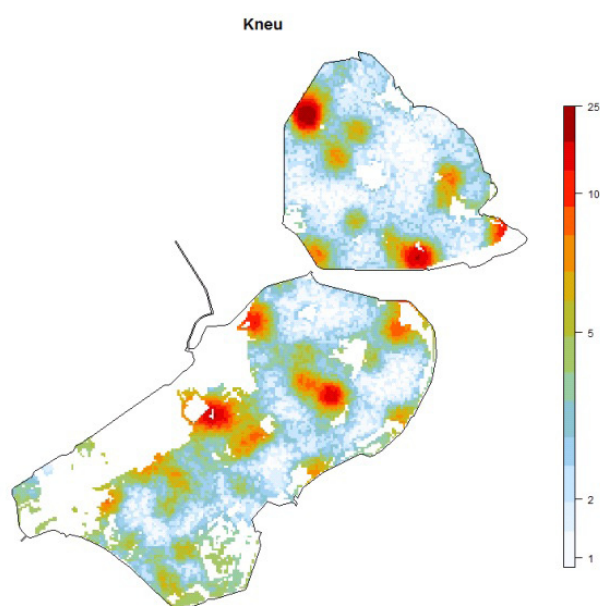
Figuur 15. Kansenkaart van Witte Kwikstaart in 2012 in Flevoland (alleen agrarisch gebied) op basis van MAS-tellingen in het agrarisch gebied. De legenda verwijst naar het geschatte aantal territoria ('paren') per 100 ha.



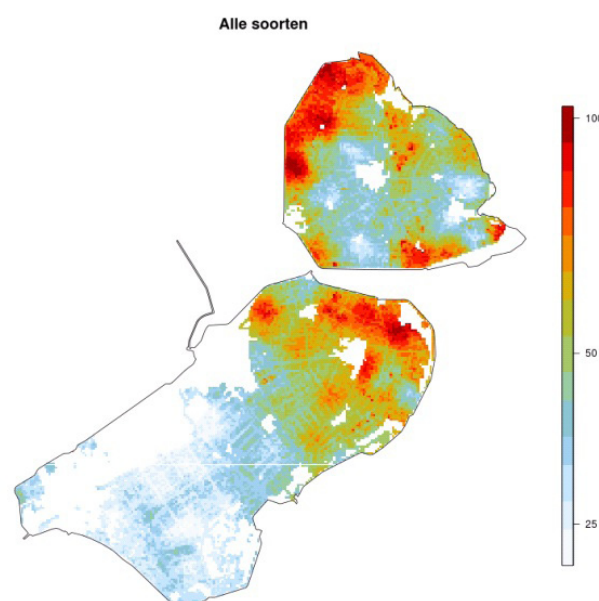
Figuur 14. Kansenkaart van Gele Kwikstaart in 2012 in Flevoland (alleen agrarisch gebied) op basis van MAS-tellingen in het agrarisch gebied. De legenda verwijst naar het geschatte aantal territoria ('paren') per 100 ha.



Figuur 16. Kansenkaart van Huismus in 2012 in Flevoland (alleen agrarisch gebied) op basis van MAS-tellingen in het agrarisch gebied. De legenda verwijst naar het geschatte aantal territoria ('paren') per 100 ha.



Figuur 17. Kanskaart van Kneu in 2012 in Flevoland (alleen agrarisch gebied) op basis van MAS-tellingen in het agrarisch gebied. De legenda verwijst naar het geschatte aantal territoria ('paren') per 100 ha.



Figuur 18. Gecombineerde kanskaart van Kwartel, Scholekster, Kievit, Veldleeuwerik, Graspieper, Gele Kwikstaart, Witte Kwikstaart, Huismus en Kneu samen in 2012 in Flevoland (alleen agrarisch gebied) op basis van MAS-tellingen in het agrarisch gebied. De legenda verwijst naar de geschatte totale dichtheid (territoria per 100 ha) aan deze soorten.

BMP-W

In totaal werden 483 territoria van de meetsoorten vastgesteld in de 12 onderzochte BMP-proefvelden samen (zie tabel 7). Veruit de algemeenste soorten waren Gele Kwikstaart (182 territoria), Graspieper (125) en Kievit (84). Samen waren deze soorten goed voor bijna 81% van het totaal aantal territoria van de meetsoorten. Dat percentage verschilt nauwelijks van dat in 2011. Met acht territoria leek de Kwartel dit jaar in de BMP-proefvelden beter vertegenwoordigd dan vorig jaar. De helft van de territoria werd echter opgetekend in het proefvlak Hoekman, waar door recente beheermaatregelen een geschikt habitat voor deze soort was ontstaan.

Kijkend naar de dichtheden van BMP-W-soorten (zie tabel 8) dan springen enkele aspecten in het oog. Zo is de rijkdom aan BMP-W-soorten in veel van de proefvelden relatief laag; veel van de met name aan grasland gebonden soorten ontbreken in de akkergebieden. Van de soorten die zich meer thuis voelen in akkerland zijn vooral Gele Kwikstaart en Kievit goed vertegenwoordigd. Met name in de proefvelden Klein Garnwerd en Visvijverweg worden hoge dichtheden bereikt. Een aantal andere proefvelden, met name in Zuidelijk Flevoland, herbergt daarentegen – net als in voorgaande jaren – een veel kleiner aantal BMP-W-soorten.

Tabel 7. Aantallen territoria van meetsoorten in de onderzochte BMP-proefvlakken in 2012.

	Dod	Kl. G	Pic	Sch	Nek	Oep	Cast	Zwm	Reg	Hoek	Vis	Vuur	Totaal
oppervlakte (ha)	132,7	107,8	79,2	98,5	58,2	118,3	78,1	90,2	251,2	52,4	49,0	49,2	1.164,8
Knobbelzwaan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bergeend	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Krakeend	4	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	7
Zomertaling	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wintertaling	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Slobeend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tafeleend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kuifeend	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	5
Patrijs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kwartel	0	0	2	0	0	0	0	1	1	4	0	0	8
Scholekster	11	3	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	18
Kluut	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bontbekplevier	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	5
Kievit	0	18	0	15	7	4	2	15	6	1	8	8	84
Kemphaan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Watersnip	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grutto	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5
Wulp	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2
Tureluur	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6
Veldleeuwerik	5	8	7	1	2	1	4	0	4	3	0	0	35
Graspieper	5	20	19	9	3	9	9	12	15	4	10	10	125
Gele Kwikstaart	15	35	21	9	1	10	15	22	23	5	13	13	182
Totaal	41	94	50	34	13	26	30	53	51	18	34	34	483

Tabel 8. Dichtheden (aantal territoria per 100 ha) van meetsoorten in de onderzochte BMP-proefvlakken in 2012.

	Dod	Kl. G	Pic	Sch	Nek	Oep	Cast	Zwm	Reg	Hoek	Vis	Vuur	Totaal
oppervlakte (ha)	132,7	107,8	79,2	99	58	118	78	90	251	52	49,0	49,2	1164,8
Knobbelzwaan	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bergeend	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Krakeend	3,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
Zomertaling	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Wintertaling	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Slobeend	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tafeleend	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kuifeend	0,8	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	2,0	2,0	0,4
Patrijs	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kwartel	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,4	7,6	0,0	0,0	0,7
Scholekster	8,3	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,4	0,0	2,0	2,0	1,5
Kluut	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bontbekplevier	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	4,1	0,4
Kievit	0,0	16,7	0,0	15,2	12,0	3,4	2,6	16,6	2,4	1,9	16,3	16,3	7,2
Kemphaan	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Watersnip	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Grutto	0,0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,4
Wulp	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	0,2
Tureluur	0,0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	2,0	0,5
Veldleeuwerik	3,8	7,4	8,8	1,0	3,4	0,8	5,1	0,0	1,6	5,7	0,0	0,0	3,0
Graspieper	3,8	18,6	24,0	9,1	5,2	7,6	11,5	13,3	6,0	7,6	20,4	20,3	10,7
Gele Kwik.	11,3	32,5	26,5	9,1	1,7	8,5	19,2	24,4	9,2	9,5	26,5	26,4	15,6

5. Korte terugblik

Het veldwerk behorend bij zowel de MAS-tellingen als de BMP-inventarisaties is ook in 2012 goed verlopen. Doordat veel van de grondeigenaren inmiddels bekend zijn met de vogeltellingen (en met de tellers) konden bijna alle telpunten weer eenvoudig worden bereikt en geteld. Wel zaten de weersomstandigheden soms tegen; tijdens ongunstige weersomstandigheden wordt er immers niet geteld. Zo was er rond half april soms sprake van dichte mist, waardoor tellingen in de vroege ochtend geen doorgang konden vinden, en vielen verspreid over het seizoen soms dagen uit door regen en/of wind. Desondanks konden alle tellingen rond de streefdatum worden uitgevoerd. De meeste telpunten waren goed en snel bereikbaar met de auto of lopend vanaf een weg. Sommige punten waren alleen bereikbaar door ca. 1 km te lopen, hetgeen aardig wat tijd vergt. In enkele gevallen moesten – wanneer het geregend had – gladde kavelpaden worden getrotseerd.

Sinds de komst van de MAS-methode zijn nu in drie achtereenvolgende jaren een groot aantal MAS-tellingen in de provincie Flevoland verricht. Omdat na het eerste jaar (2010) enkele belangrijke verbeteringen in de methode zijn doorgevoerd, zijn de resultaten van dat jaar lastig te vergelijken met die uit 2011 en 2012. Voor een goede vergelijking van de resultaten uit MAS en BMP zijn nog meer gegevens nodig. Daarom is afgesproken om gedurende minimaal vijf jaren volgens de huidige opzet tellingen uit

te voeren. Het is dan ook raadzaam om de komende drie jaren door te gaan met het verzamelen van gegevens. Na analyse van de gegevens kan worden besloten op welke wijze het meetnet in de toekomst het beste kan worden gecontinueerd. De ervaringen tot dusver staan een volledige overstap naar MAS in elk geval niet in de weg.

Een uitgebreidere analyse van de MAS-resultaten en –methodiek zal zich moeten richten op onderwerpen als de vergelijking tussen MAS en BMP, het omrekenen naar broedparen (zoals gewenst binnen SNL-A), de samenwerking hierbij met het Centraal Bureau voor de Statistiek (zoals binnen andere meetnetten) en het gebruik van kaartbeelden. Dergelijke onderwerpen zijn ook voor andere provincies relevant en kunnen het beste in gezamenlijkheid worden opgepakt.

Door de tellingen steeds op dezelfde manier en volgens de gestandaardiseerde methode te continueren kan de aanwezigheid van en de ontwikkeling in broedvogelpopulaties in Flevoland worden gemonitord. Nieuwe tellingen kunnen worden vergeleken met die in eerdere jaren, waardoor interessante – en soms op het oog onopvallende – trends zichtbaar worden. Tevens kunnen de gegevens gebruikt worden bij de beantwoording van vragen, zoals waarom bepaalde gebieden of beheertypen vogelrijker zijn dan andere en wat de effecten zijn van beheer.

6. Verwijzingen

- VAN BEUSEKOM R., HUIGEN P., HUSTINGS F., DE PATER K. & THISSEN J. (red.) 2005. Rode Lijst van de Nederlandse broedvogels. Tirion Uitgevers B.V., Baarn.
- VAN DIJK A.J. & BOELE A. 2011. Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- ELITH J., LEATHWICK J.R., HASTTIE T. 2008. A working guide to boosted regression trees. *J Anim Ecol.* 77:802-813.
- HENGL, T., HEUVELINK, G.B.M., ROSSITER, D.G., 2007. About regression-kriging: From equations to case studies. *Computers & Geosciences* 33, 1301-1315.
- HENGL, T., SIERDSEMA, H., RADOVIC, A., DILO, A., 2009. Spatial prediction of species' distributions from occurrence-only records: combining point pattern analysis, ENFA and regression-kriging. *Ecological Modelling*.
- PEBESMA, E.J., DUIN, R.N.M., BURROUGH, P.A., 2005. Mapping sea bird densities over the North Sea: spatially aggregated estimates and temporal changes. *Environmetrics* 16, 573-587.
- PEBESMA, E.J., WESSELING, C.G., 1998. Gstat: A program for geostatistical modelling, prediction and simulation. *Computers & Geosciences* 24, 17-31.
- ROODBERGEN M., TEUNISSEN W.A., KOKS B., VAN SCHAARENBURG C. & POSTMA J. 2011. Handleiding voor Meetnet Agrarische Soorten. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- SIERDSEMA, H., VAN LOON, E.E., 2008. Filling the gaps: using count survey data to predict bird density distribution patterns and estimate population sizes. *Revista Catalana d'Ornitologia* 24.
- SLATERUS R. & POSTMA J. 2010. Broedvogelonderzoek (MAS en BMP-W) in de provincie Flevoland in 2010. SOVON-inventarisatierapport 2010/47. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- SLATERUS R. & POSTMA J. 2011. Broedvogelonderzoek (MAS en BMP-W) in de provincie Flevoland in 2011. SOVON-inventarisatierapport 2011/21. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- TEUNISSEN W.A. & VAN KLEUNEN A. 2001. Weidevogels inventariseren in cultuurland. Handleiding Nationaal Weidevogelmeetnet. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Bijlage 1. Aantal waarnemingen per soort tijdens MAS-tellingen in 2011 en 2012.

Naam	Aantal waarnemingen 2011	Aantal waarnemingen 2012	verschil
Dodaars	12	21	9
Fuut	14	20	6
Geoorde Fuut	0	1	1
Aalscholver	18	9	-9
Roerdomp	2	2	0
Grote Zilverreiger	18	24	6
Blauwe Reiger	51	40	-11
Purperreiger	1	0	-1
Ooievaar	1	2	1
Lepelaar	13	7	-6
Knobbelzwaan	46	83	37
Kolgans	0	2	2
Grauwe Gans	150	213	63
Sneeuwgans	1	0	-1
Canadese Gans	2	7	5
Grote Canadese Gans	5	1	-4
Brandgans	14	16	2
Nijlgans	27	36	9
Bergeend	13	42	29
Smient	1	9	8
Krakeend	69	59	-10
Wintertaling	19	25	6
Wilde Eend	273	384	111
Soepeend	1	1	0
Pijlstaart	1	1	0
Zomertaling	4	5	1
Slobeend	28	42	14
Tafeleend	5	8	3
Kuifeend	52	103	51
Rode Wouw	0	1	1
Zeearend	5	0	-5
Bruine Kiekendief	50	42	-8
Blauwe Kiekendief	4	5	1
Grauwe Kiekendief	4	0	-4
Havik	1	3	2
Sperwer	5	4	-1
Buizerd	64	97	33
Ruigpootbuizerd	2	0	-2
Torenavalk	39	34	-5
Smelleken	2	0	-2
Boomvalk	1	7	6
Slechtvalk	1	1	0
Kwartel	84	38	-46

Naam	Aantal waarnemingen 2011	Aantal waarnemingen 2012	verschil
Fazant	1	1	0
Kwartelkoning	2	1	-1
Waterral	0	2	2
Waterhoen	6	5	-1
Meerkoet	209	304	95
Scholekster	124	147	23
Kluut	25	6	-19
Kleine Plevier	6	12	6
Bontbekplevier	14	7	-7
Goudplevier	1	5	4
Kievit	680	807	127
Kemphaan	2	2	0
Watersnip	3	4	1
Grutto	27	22	-5
Regenwulp	0	2	2
Wulp	6	10	4
Zwarte Ruiter	3	2	-1
Tureluur	36	40	4
Groenpootruiter	9	2	-7
Witgat	20	16	-4
Bosruiter	4	3	-1
Oeverloper	2	0	-2
Zwartkopmeeuw	3	4	1
Dwergmeeuw	3	0	-3
Kokmeeuw	85	68	-17
Stormmeeuw	30	24	-6
Kleine Mantelmeeuw	18	16	-2
Zilvermeeuw	1	11	10
Grote Mantelmeeuw	1	0	-1
Visdief	25	12	-13
Stadsduif	5	5	0
Holenduif	171	134	-37
Houtduif	222	240	18
Turkse Tortel	6	7	1
Zomertortel	9	5	-4
Koekoek	25	27	2
Gierzwaluw	11	13	2
IJsvogel	1	0	-1
Grote Bonte Specht	30	15	-15
Veldleeuwerik	189	262	73
Oeverzwaluw	26	8	-18
Boerenzwaluw	208	124	-84
Huiszwaluw	69	24	-45
Boompieper	29	17	-12
Graspieper	541	601	60

Naam	Aantal waarnemingen 2011	Aantal waarnemingen 2012	verschil
Citroenkwikstaart	1	0	-1
Gele Kwikstaart	949	647	-302
Noordse Kwikstaart	1	0	-1
Witte Kwikstaart	243	283	40
Winterkoning	83	91	8
Heggenmus	11	16	5
Roodborst	3	7	4
Nachtegaal	22	17	-5
Blauwborst	72	75	3
Zwarte Roodstaart	0	11	11
Gekraagde Roodstaart	11	12	1
Paapje	2	1	-1
Roodborsttapuit	16	10	-6
Tapuit	24	27	3
Beflijster	0	3	3
Merel	157	192	35
Kramsvogel	2	0	-2
Zanglijster	59	131	72
Grote Lijster	1	5	4
Sprinkhaanzanger	9	10	1
Snor	4	1	-3
Rietzanger	52	35	-17
Bosrietzanger	28	51	23
Kleine Karekiet	231	232	1
Grote Karekiet	0	3	3
Spotvogel	8	11	3
Braamsluiper	5	3	-2
Grasmus	128	136	8
Tuinfluitier	43	42	-1
Zwartkop	218	287	69
Tjiftjaf	270	375	105
Fitis	219	198	-21
Grauwe Vliegenvanger	1	2	1
Bonte Vliegenvanger	0	1	1
Baardman	0	4	4
Staartmees	5	4	-1
Matkop	0	2	2
Pimpelmees	30	30	0
Koolmees	110	78	-32
Boomklever	0	1	1
Boomkruiper	8	15	7
Buidelmees	1	0	-1
Grauwe Klauwier	0	2	2
Gaai	30	17	-13
Ekster	62	68	6

Naam	Aantal waarnemingen 2011	Aantal waarnemingen 2012	verschil
Kauw	62	93	31
Roek	1	0	-1
Zwarte Kraai	207	270	63
Raaf	8	4	-4
Spreeuw	156	121	-35
Huismus	250	212	-38
Ringmus	73	37	-36
Vink	209	255	46
Groenling	79	93	14
Putter	43	73	30
Kneu	258	218	-40
Appelvink	4	5	1
Geelgors	1	0	-1
Rietgors	153	226	73
Egel	0	1	1
Haas	309	205	-104
Konijn	5	1	-4
Spitsmuis spec.	1	0	-1
Vos	5	5	0
Kat	5	9	4
Konikpaard	14	11	-3
Edelhert	17	0	-17
Ree	12	11	-1
Heckrund	11	0	-11
Groene kikker sp.	0	6	6
totaal	8993	9404	411

Bijlage 2. Veldkaarten van onderzochte BMP-proefvlakken (volgende pagina's)

Veldkaart

Telgebied: 3201 Klein Garnwerd (A1)
Opp [Ha]: 107.8

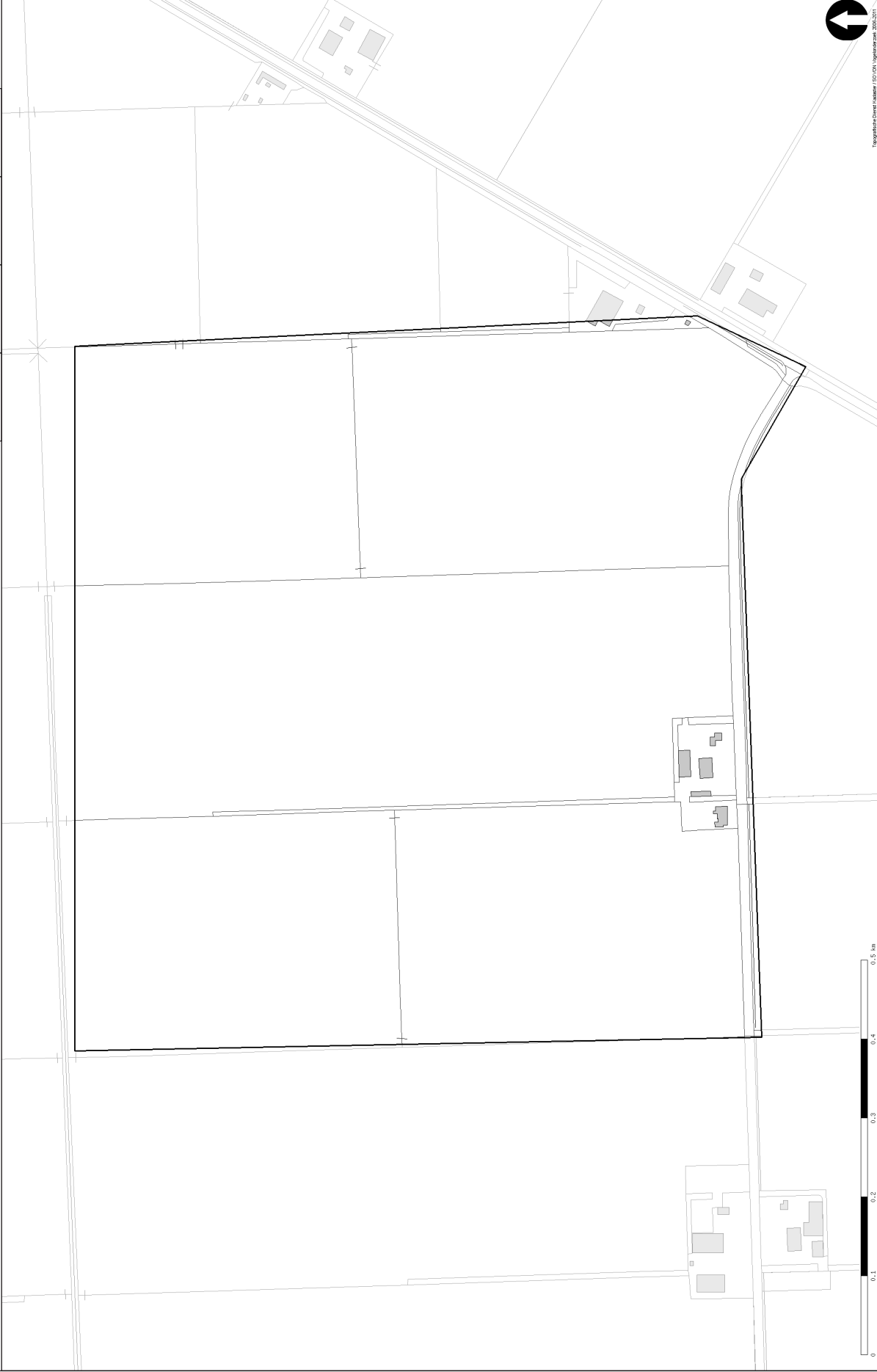
telronde	datum	begintijd	eindtijd
temperatuur	wind	bewolking	neerslag



Veldkaart

Telgebied: 3214 Casteleynsweg (A4)
Opp [Ha]: 78.1

telronde		datum	begintijd	eindtijd
temperatuur	wind		bewolking	neerslag



0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 km

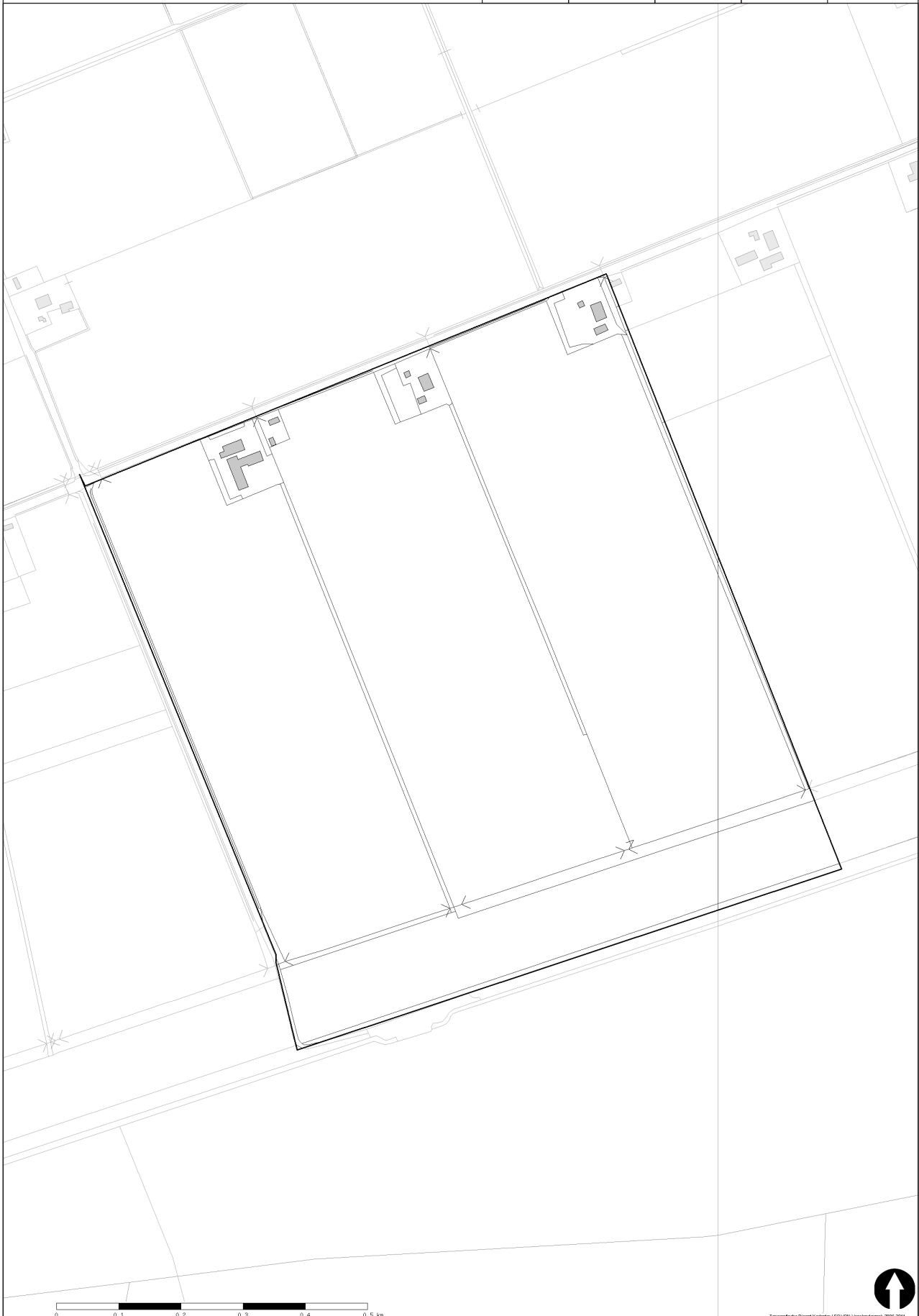


Telgebied: 3214 Casteleynsweg (A4) / SOVDON / 2005/2011

Veldkaart

Telgebied: 3218 Zwartemeerweg (A8)
Opp [Ha]: 90.2

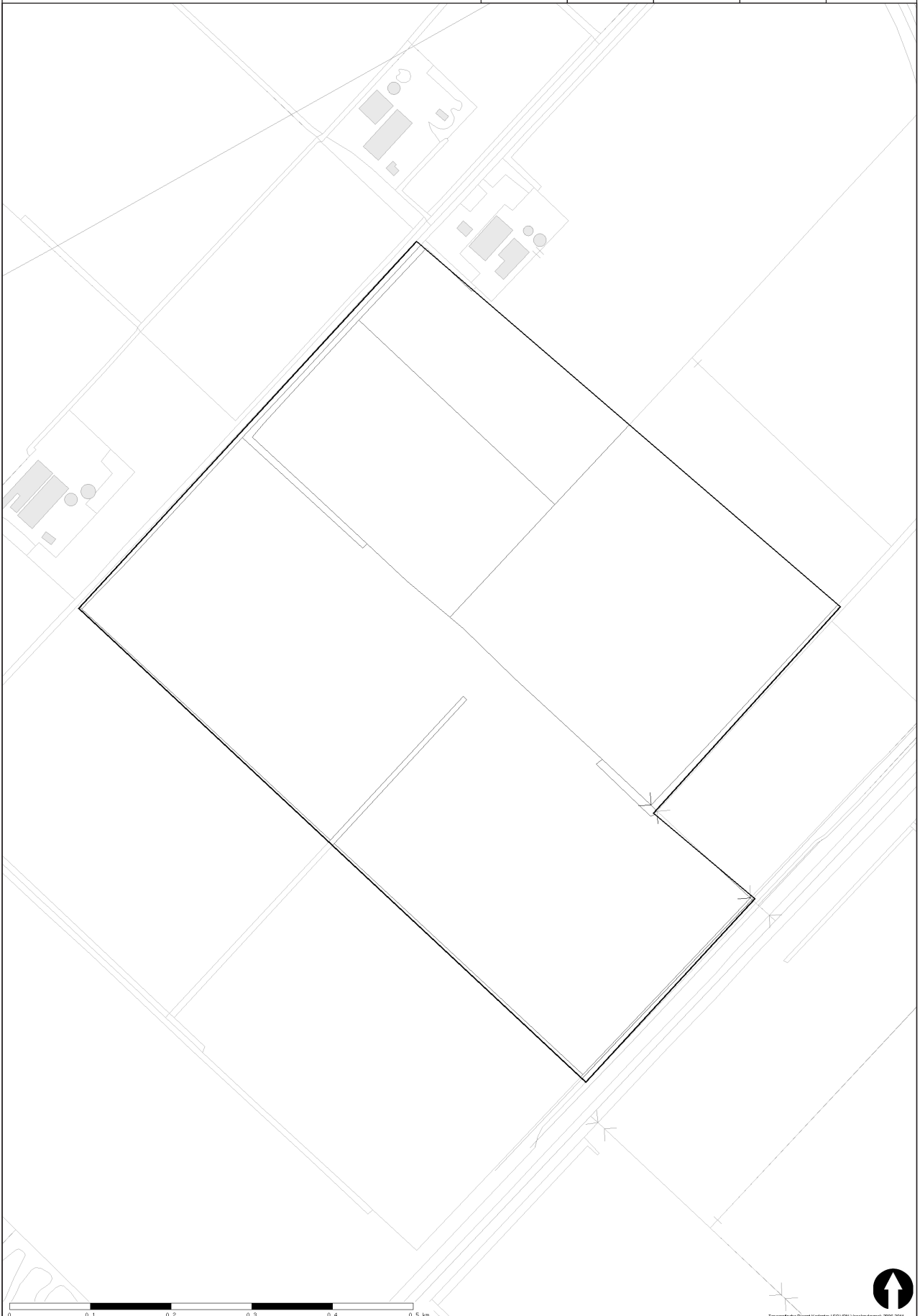
telronde	datum	begintijd	eindtijd
temperatuur	wind	bewolking	neerslag



Veldkaart

Telgebied: 5176 Visvijverweg, Rivierduingebied Lelystad
Opp [Ha]: 49

telronde	datum	begintijd	eindtijd
temperatuur	wind	bewolking	neerslag



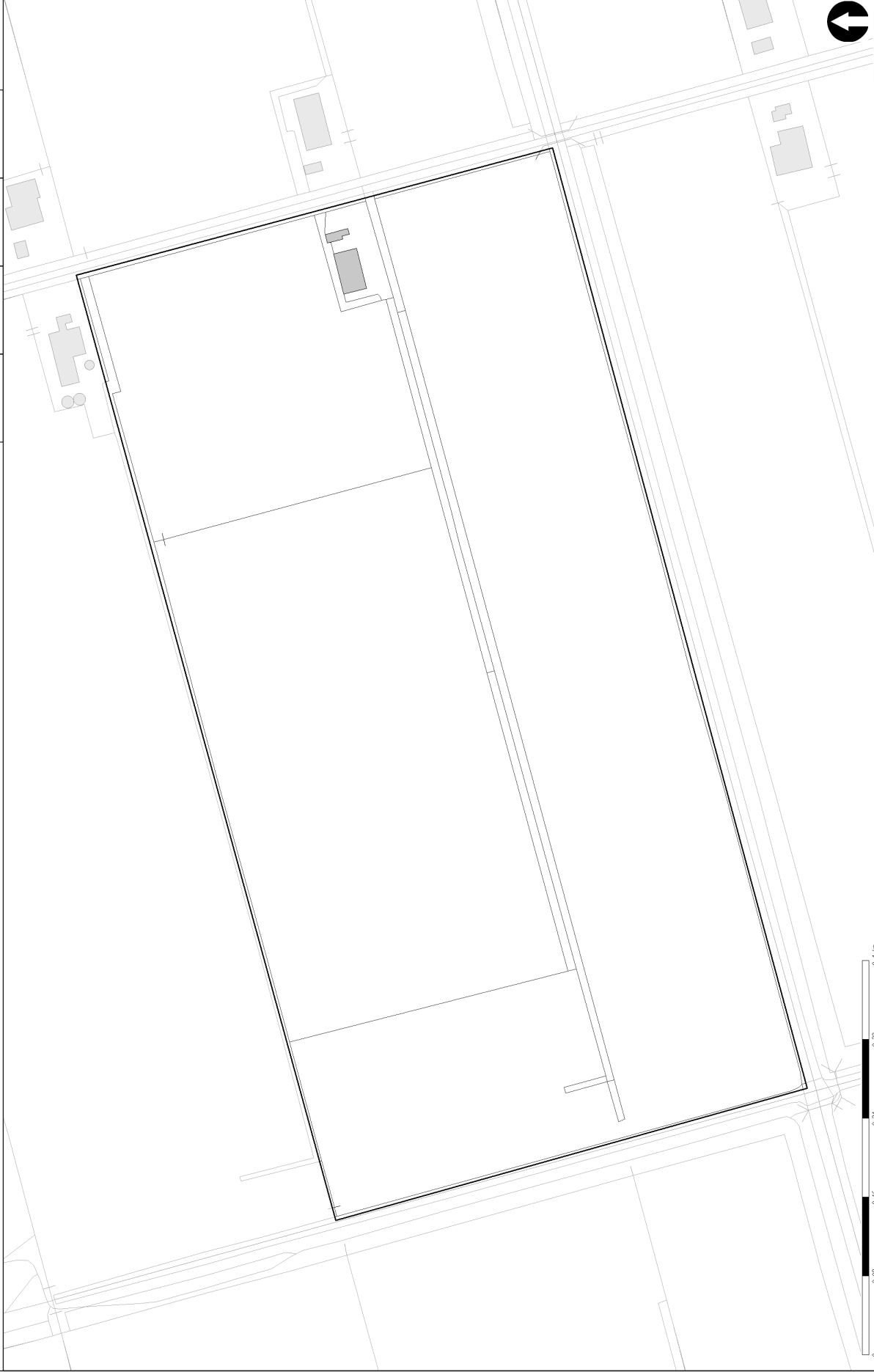
0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 km

Topografische Dienst Kadaster / SOVON / Veldkaart 2008-2011

Veldkaart

Telgebied: 5177 Vuursteenweg, Rivierduingebied Lelystad/Dronnten
Opp [Ha]: 49.2

telronde		datum	begin tijd	eind tijd
temperatuur	wind		bewolking	neerslag



0 0,08 0,16 0,24 0,32 0,4 km

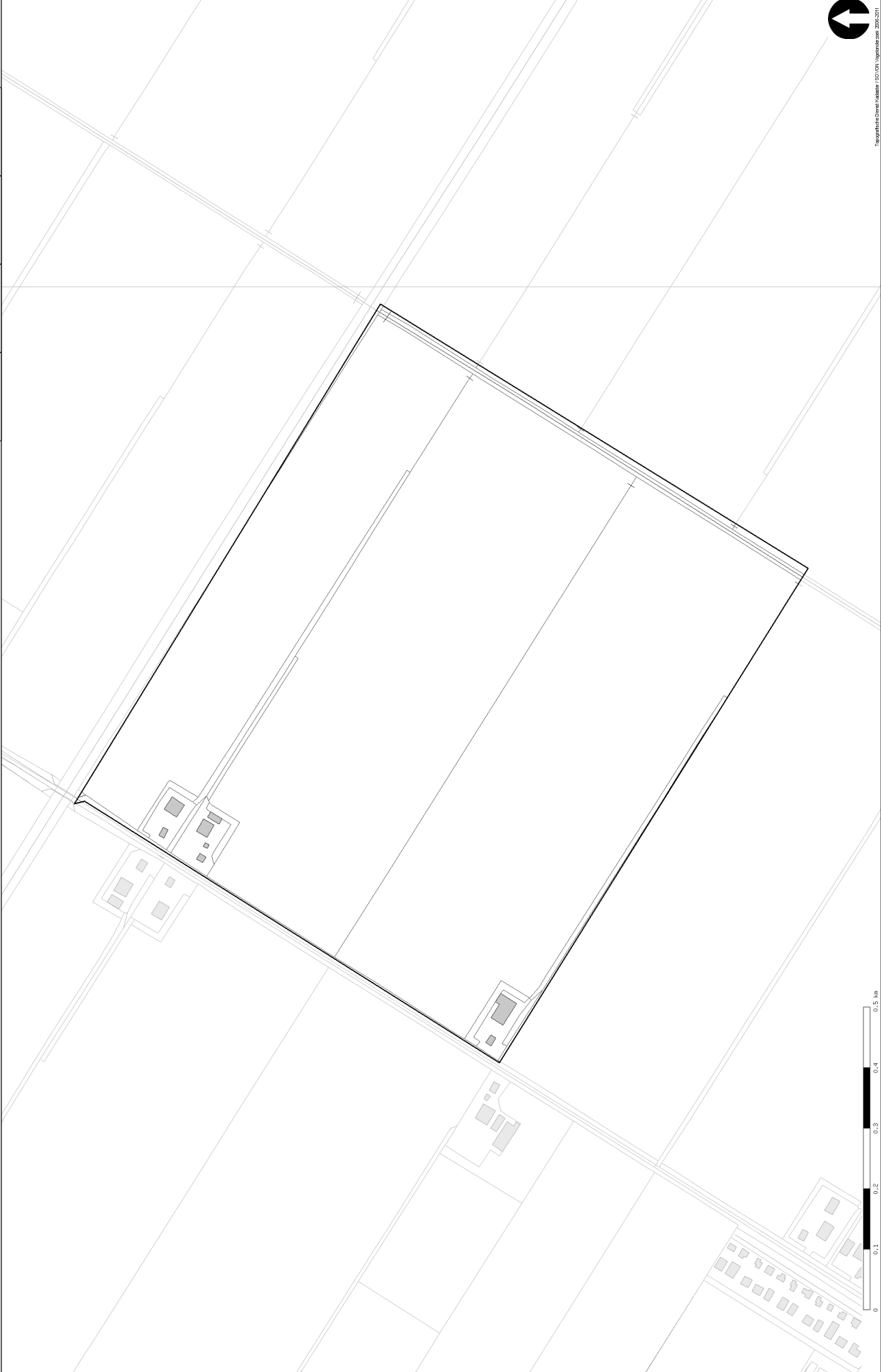
© Waternuttybouw / SOYON / 2005/2011

Veldkaart

Telgebied: 3202 Henri Piccardthoeve (A10)
Opp [Ha]: 79.2



telronde		datum	begintijd	eindtijd
temperatuur	wind		bewolking	neerslag



Telgebied: 3202 Henri Piccardthoeve (A10) | Opp: 79.2 Ha | SOYON | 2024-2025

Veldkaart

Telgebied: 3208 De Schulp (A17)
Opp [Ha]: 98.5

telronde	datum	begintijd	eindtijd
temperatuur	wind	bewolking	neerslag



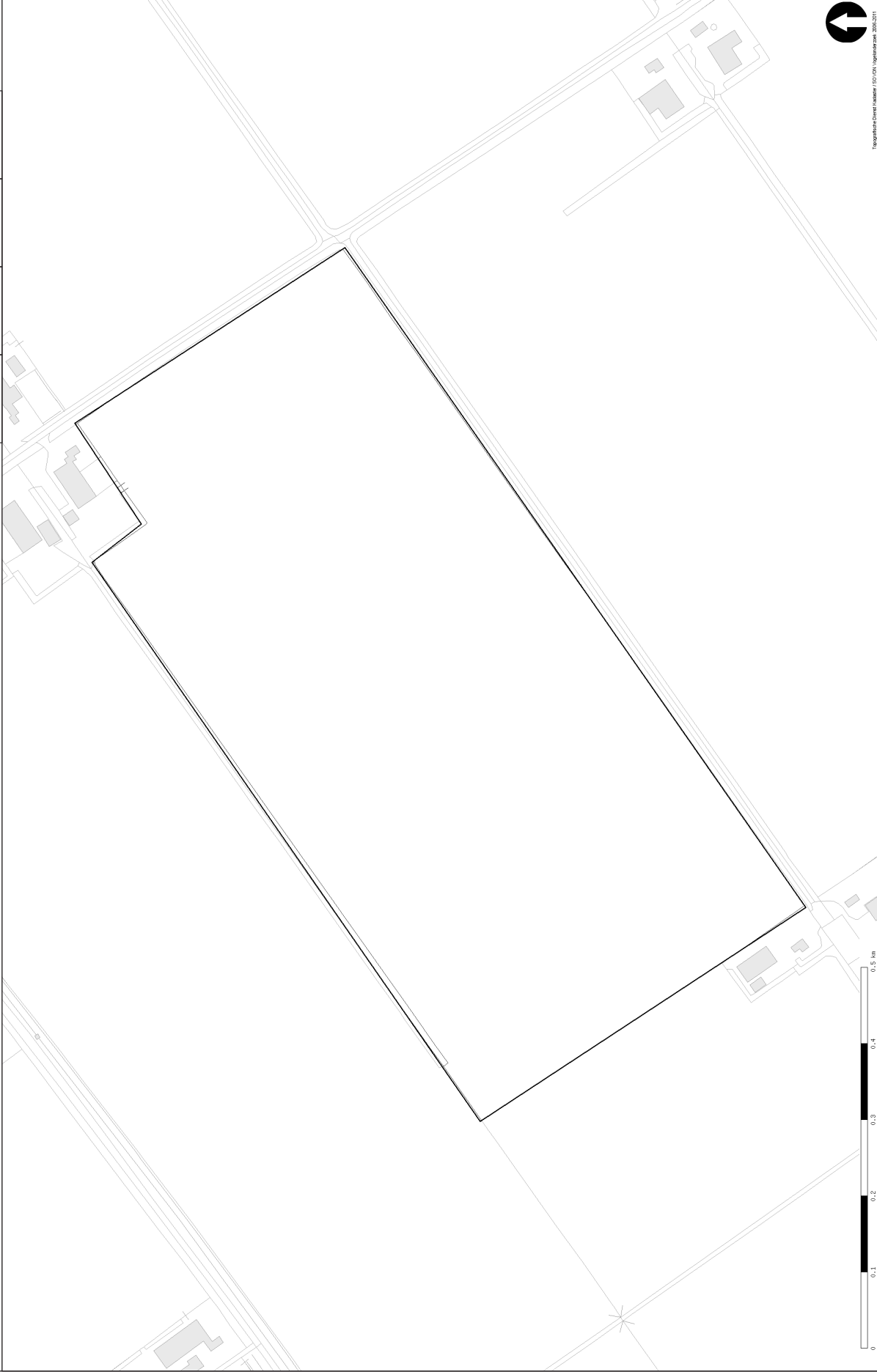
0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 km

Topografische Dienst Kadaster / SDU/OW | Veldkaarten 2005-2011

Veldkaart

Telgebied: 5175 Hoekman
Opp [Ha]: 52.4

telronde		datum	begintijd	eindtijd
temperatuur	wind		bewolking	neerslag



Telgebied: 5175 Hoekman / 52.4 Ha / 1/25000 / 2005-2011

Veldkaart

Telgebied: 2204 Dodaarswg-Roerd.tocht
Opp [Ha]: 132.7

telronde		datum		begintijd		eindtijd	
temperatuur	wind						
				bewolking		neerslag	



0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 km

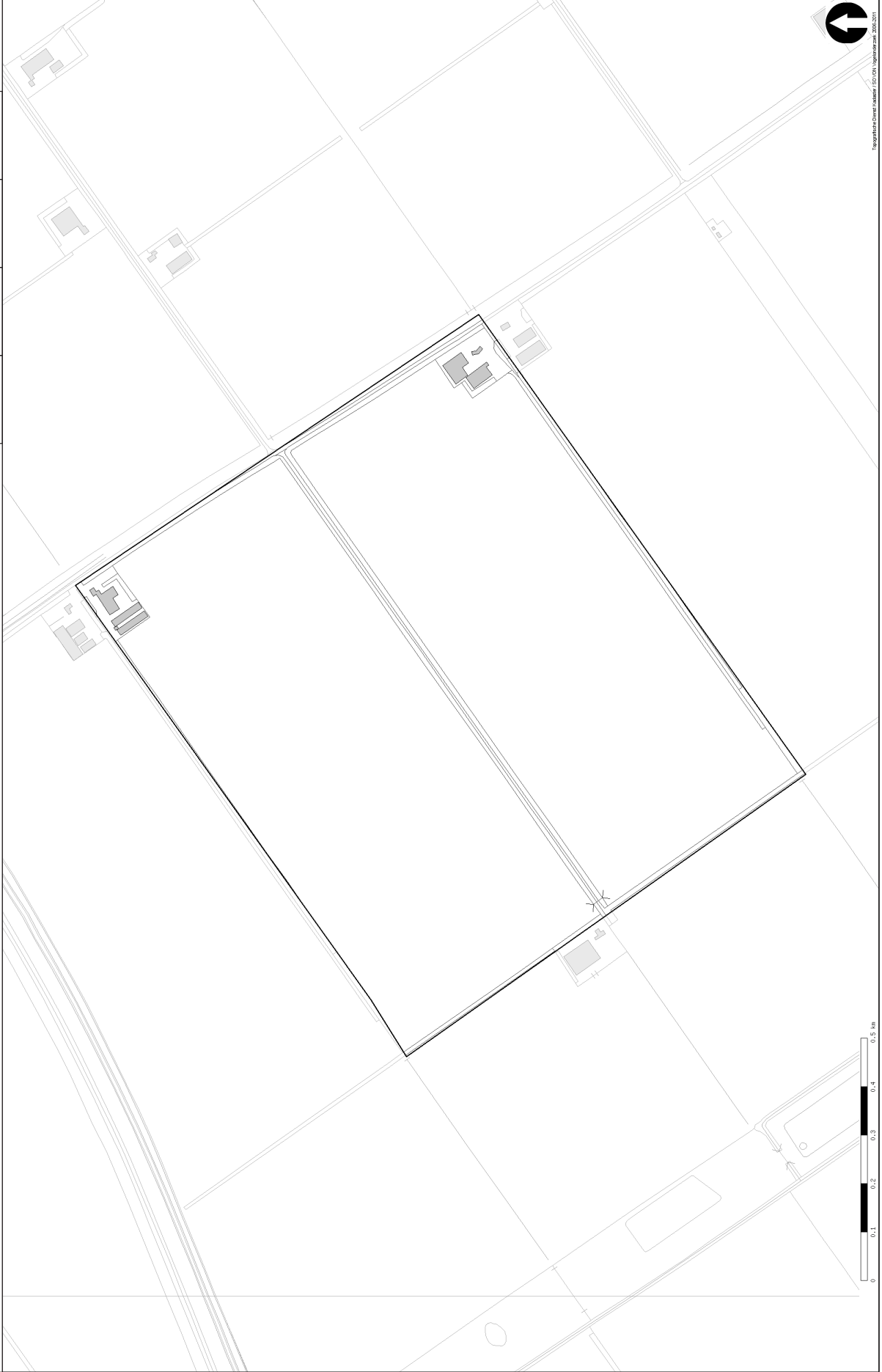


Telgebied: Dodaarswg-Roerd.tocht (2204) Opp: 132.7 Ha

Veldkaart

Telgebied: 3210 Oepershof (A19)
Opp [Ha]: 118.3

telronde		datum		begintijd		eindtijd	
temperatuur	wind						
				bewolking		neerslag	



0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 km

Telgebied: 3210 Oepershof (A19)
Opp: 118.3 ha

Veldkaart

Telgebied: 3237 't Regelink (A26-B)
Opp [Ha]: 251.2

telronde		datum		begintijd		eindtijd	
temperatuur		wind		bewolking		neerslag	

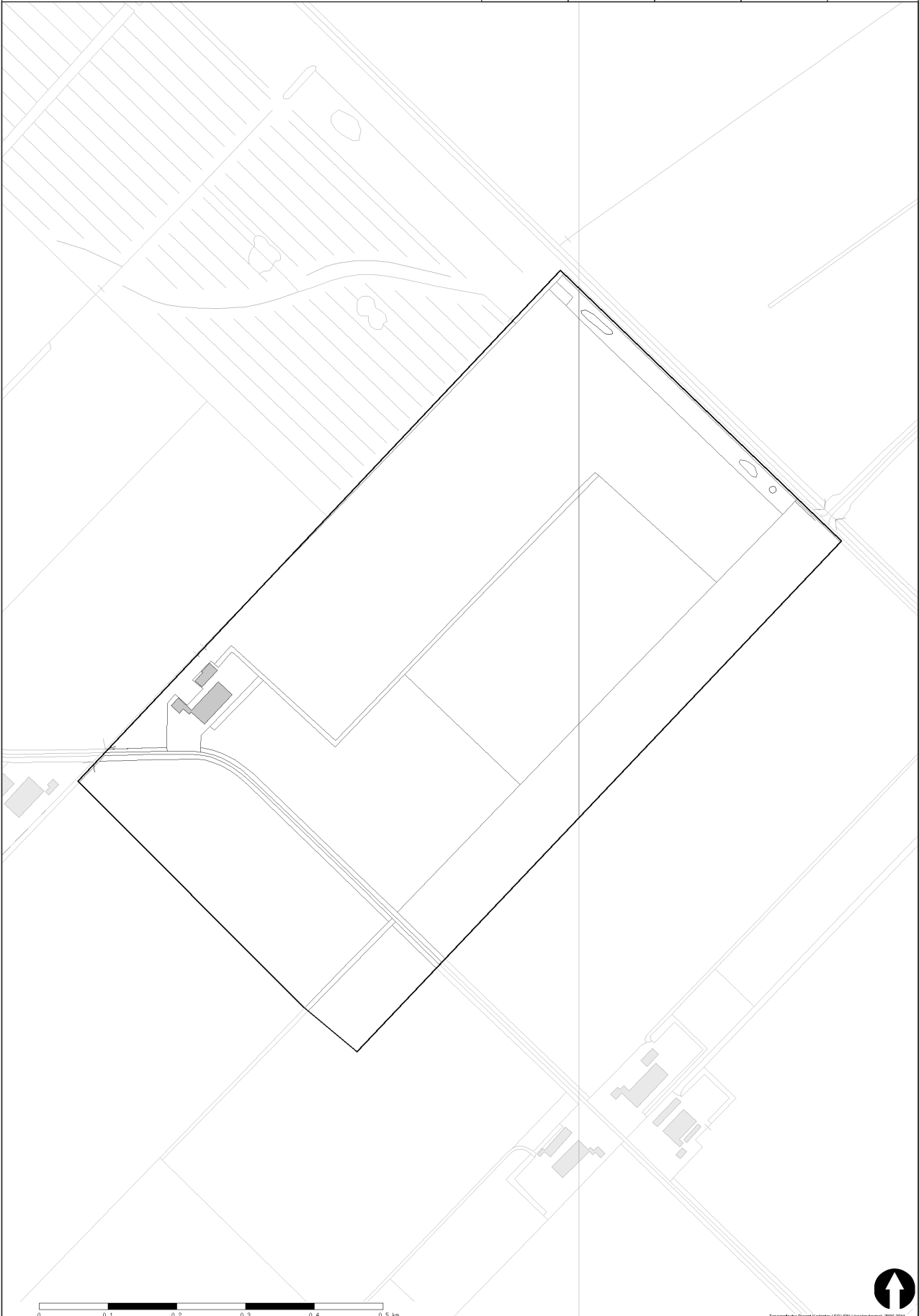


Telgebied: 3237 't Regelink (A26-B)

Veldkaart

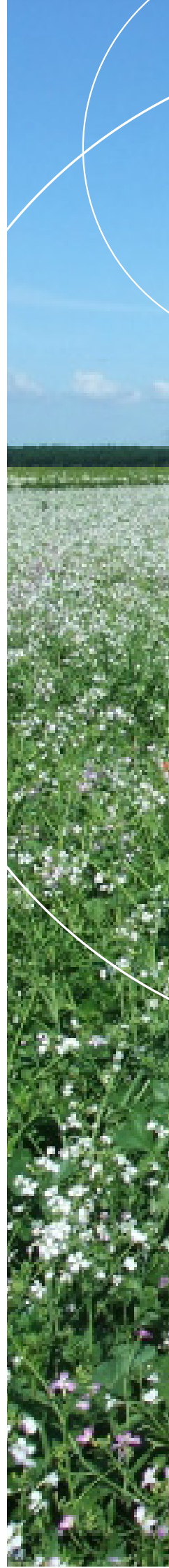
Telgebied: 3209 Nekkeveldweg (A18)
Opp [Ha]: 58.2

telronde	datum	begintijd	eindtijd
temperatuur	wind	bewolking	neerslag



0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 km

Telgebied: 3209 Nekkeveldweg (A18) / SOVON Vogelonderzoek Nederland



Sovon Vogelonderzoek Nederland

Postbus 6521
6503 GA Nijmegen
Toernooiveld 1
6525 ED Nijmegen
T (024) 7 410 410

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

