



Jaar van de Patrijs 2013

Wolf Teunissen,
Maja Roodbergen,
Loes van den Bremer,
Henk Sierdsema
& Albert de Jong

Sovon-rapport 2014/26



Jaar van de Patrijs 2013

Wolf Teunissen, Maja Roodbergen, Loes van den Bremer, Henk Sierdsema & Albert de Jong



Sovon-rapport 2014/26

Deze rapportage is samengesteld in opdracht van:



Colofon

© Sovon 2014

Dit rapport is samengesteld in opdracht van Vogelbescherming Nederland

Illustratie omslag: Eckhard Gottschalk

Wijze van citeren: Teunissen W., Roodbergen M., van den Bremer L., Sierdsema H. & de Jong A. 2014. Jaar van de Patrijs 2013. Sovon-rapport 2014/26. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

ISSN-nummer: 2212 5027

Sovon Vogelonderzoek Nederland
Toernooiveld 1
6525 ED Nijmegen
e-mail: info@sovon.nl
website: www.sovon.nl

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt d.m.v. druk, fotokopie, microfilm, of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Sovon en/of opdrachtgever.

Inhoud

Dankwoord	2
Samenvatting	3
1. Inleiding	5
1.1. Achtergrond	5
1.2. Doelstellingen	5
1.3. Verantwoording & leeswijzer	6
2. Voorbereiding	7
2.1. Kennisupdate en populatiemodel	7
2.2. Voorbereiding populatietellingen	7
3. Publiciteit	9
3.1. Doelstelling en aanpak	9
3.2. Resultaten	9
4. Werkwijze	13
4.1. Populatietellingen	13
4.1.1. Inleiding	13
4.1.2. Veldwerk	13
4.1.3. Dataverwerking en analyse	14
4.2. Verspreidingskaarten	15
4.2.1. Inleiding	15
4.2.2. Vogelgegevens	15
4.2.3. Omgevingsvariabelen	15
4.2.4. Regressie-analyses	18
5. Resultaten	21
5.1. Populatietellingen	21
5.1.1. Adultenoverleving	21
5.1.2. Aantal jongen per familie	22
5.1.3. Reproductie	23
5.1.4. Perceelkenmerken	23
5.2. Verspreidingskaarten	27
5.2.1. Kans op voorkomen	27
5.2.2. Dichtheidskaarten	32
5.2.3. Populatieschatting	32
6. Discussie	35
6.1. Aanpak	35
6.2. Voorkomen Patrijzen	36
6.3. Overleving en aantal jongen per familie	37
6.4. Perceelkenmerken en overleving	38
7. Conclusies en aanbevelingen	39
Literatuur	41
Bijlagen	42
Bijlage I: Telflyer	43
Bijlage I: Vervolg	44
Bijlage 2. Overzicht van gebruikte variabelen in de regressie-analyses	45

Dankwoord

Een 'Jaar van' kan niet zonder de enthousiaste inbreng van vele vrijwilligers die meehelpen met het verzamelen van de beoogde gegevens. Velen hebben hieraan bijgedragen en een deel van hen bleef onbekend voor ons doordat hun inbreng tot ons kwam via medevrijwilligers. Ook gaven velen blijk van hun betrokkenheid bij het voortbestaan van de Patrijs door prachtige verhalen over (on)verwachte ontmoetingen met Patrijzen met ons te delen. We hebben vele foto's en prachtige filmpjes ontvangen. Het was telkens weer een genot om die te mogen bekijken. Aan allen dan ook zeer veel dank!

Een speciaal woord van dank willen we richten aan Francis Buner (Game and Wildlife Conservation Trust) en Eckhard Gottschalk (Duitsland), die ons hielpen met achtergrondinformatie over de Patrijs, ons inwijdden in bepaalde methodieken en fotomateriaal beschikbaar stelden (onder andere gebruikt voor de flyer).

In het kader van dit project waren er ook mensen actief met het vangen van Patrijzen en ze te voorzien van individuele kenmerken. Dit vond plaats onder begeleiding van het Vogeltrekstation (Henk van der

Jeugd). We danken in het bijzonder Alex Wieland, Pim Leemreise, Joost Valkenburg, Jan Staal, Henk Castelijns, Pieter Wouterse en Frank Majoor.

Een apart woord van dank ook aan Aad van Paassen van Landschapsbeheer Nederland en Colinda Vergeer van de KNJV, die onder hun achterban mensen hebben gevraagd mee te doen aan het Jaar van de Patrijs. Ook nog een speciaal woord van dank aan Alex Wieland (Stichting Landschapsbeheer Zeeland), die via telcafé's in Zeeland vrijwilligers mobiliseerde om Patrijzen te tellen, en aan Jochem Sloothaak (Coördinatiepunt Landschapsbeheer Brabants Landschap) die in Noord-Brabant extra inspanningen pleegde om vrijwilligers te vragen voor het Jaar van de Patrijs.

Tenslotte danken we de vele collega's van Vogelbescherming Nederland en Sovon Vogelonderzoek Nederland die hielpen bij het bekendmaken van het Jaar van de Patrijs, het beantwoorden van allerlei vragen over de Patrijs en het project, het ontwikkelen van allerlei invoertools en het bijhouden van de website.

Samenvatting

Het jaar 2013 is door Vogelbescherming Nederland en Sovon Vogelonderzoek Nederland uitgeroepen tot het Jaar van de Patrijs. Met deze soort gaat het erg slecht in ons land. Sinds de jaren zeventig is de populatie met 95% afgenomen. Deze ontwikkeling lijkt zich gestaag voort te zetten. Zo is de populatie momenteel gehalveerd ten opzicht van 2000. Als belangrijke oorzaak hiervoor wordt de voortschrijdende intensivering in de landbouw genoemd.

Het 'Jaar van' heeft meerdere doelen. Enerzijds willen we aandacht vragen voor de problemen waar de Patrijs mee te maken heeft, anderzijds is het de bedoeling (meer) zicht te krijgen op de oorzaken van de achteruitgang. Hierbij wordt de hulp ingeroepen van de vele vrijwilligers die in Nederland geïnteresseerd zijn in het wel en wee van de Patrijs. Ter voorbereiding van het Jaar van de Patrijs is in 2012 eerst een literatuurstudie uitgevoerd (kennisupdate). Hiermee kon in beeld worden gebracht waar de vermoedelijk grootste problemen voor de Patrijs in Nederland liggen en waar we ons op moesten gaan richten in het 'Jaar van'. Daaruit bleek dat de bottlenecks gelegen zijn in de overleving van volwassen vogels en kuikens. Dat was dan ook waarop we de gegevensverzameling met vrijwilligers wilden richten.

In het 'Jaar van' wordt niet alleen kennis verzameld maar ook aandacht gegenereerd voor de betreffende soort. Dat loopt via een speciale website, de pers, foldermateriaal en directe voorlichting via bijvoorbeeld presentaties. Langs deze weg, en ook rechtstreeks, zijn vrijwilligers gevraagd om mee te werken aan dit 'Jaar van'. De Patrijs spreekt duidelijk tot de verbeelding van velen, zoals viel af te leiden uit de vele raadplegingen van de website, het downloaden van informatiemateriaal, maar vooral ook de reacties die via de mail en andere communicatiemiddelen bij ons binnenkwamen.

Het onderzoek richtte zich allereerst op het verkrijgen van een schatting van de overleving van volwassen vogels en een indicatie van het reproductiesucces; dit alles bij voorkeur gerelateerd aan verschillen in habitat en beheer. Daarnaast probeerden we een actueel verspreidingsbeeld te verkrijgen evenals een schatting van de populatieomvang.

Essentieel bij dit alles waren gebiedstellingen in

voorjaar en najaar door vrijwilligers. Hiertoe konden zij gebieden claimen via de website. In totaal zijn er in 2013 in 425 gebieden tellingen uitgevoerd door 221 waarnemers (soms met ondersteuning van medevrijwilligers). Hiervan zijn er 371 in het vroege voorjaar onderzocht en 193 in het najaar.

De overleving van volwassen vogels werd op basis van die tellingen geschat op 39% en blijkt vergelijkbaar met die in ons omringende landen. Een inschatting van de reproductie bleek lastiger, omdat het onderscheid tussen volwassen vogels en jongen niet altijd gemaakt kon worden. Een voorzichtige schatting, op basis van een telling in september in gebieden waar in het voorjaar Patrijzen waren gezien, kwam uit op gemiddeld 1,5 jong per paar. Groepen met jongen vertoefden in september vaker op percelen met faunaranden dan groepen zonder jongen. Percelen met in het voorjaar een relatief grote kruidenrijkdom, een groenbemester of faunaranden lijken belangrijk te zijn. Het gemiddeld aantal jongen in gebieden waar Patrijzen in het voorjaar op zulke percelen werden gezien, was groter dan in gebieden waar dat niet het geval was.

De dichtheden waarin Patrijzen nog voorkomen in Nederland zijn behoorlijk afgenomen. Relatief belangrijke gebieden worden lokaal nog aangetroffen in het zuiden en oosten van Nederland. Op basis van de verspreidingsgegevens is een kaart gemaakt van de potentiële kerngebieden van de Patrijs. Dit zijn de gebieden waar beheermaatregelen zich zouden moeten concentreren om een zo groot mogelijk deel van de populatie te kunnen ondersteunen. Het beheer in die gebieden zou zich moeten concentreren op maatregelen die leiden tot verbetering van de overleving van volwassen en jonge Patrijzen. Dit kan worden bereikt door aanleg van voedselveldjes (beter dan perceelranden, in verband met predatierisico's) die braak blijven liggen, dan wel met gewasmengsels worden ingezaaid. Het gebruik van pesticiden dient bij voorkeur vermeden te worden of tot een uiterste minimum beperkt worden.

De effectiviteit van het beheer kan het beste worden vastgesteld door Patrijzen en hun jongen individueel herkenbaar te maken en ze te volgen. Het gebruik van (GPS)zenders, mits niet te zwaar, ligt daarbij voor de hand.

1. Inleiding

1.1. Achtergrond

De Patrijs is een karakteristieke vogel van het boerenland. Net als met een groot deel van de boerenlandvogels, gaat het ook met de Patrijs slecht. De soort staat als “kwetsbaar” vermeld op de Rode Lijst. De populatie is sinds de jaren zeventig met ruim 95% in aantal afgenomen (fig. 1.1). Het aantal broedparen in Nederland werd bij de eeuwwisseling geschat op 9.000-13.000 (Sovon 2002). Op basis van de ontwikkelingen die zijn vastgesteld via het Broedvogelmeetnet, wordt de populatieomvang in 2013 geschat op 3600-5200 paren. Een ruime halvering dus in ongeveer 15 jaar tijd. Intensivering van de landbouw wordt als de voornaamste oorzaak van de achteruitgang van de Patrijs gezien. In de literatuur worden verschillende sturende factoren genoemd, met name het gebruik van herbiciden en insecticiden, het verdwijnen van kleine landschapselementen, gebrek aan wintervoedsel en toegenomen predatie (zie voor een uitgebreid overzicht Roodbergen 2013).

Redenen genoeg voor Vogelbescherming Nederland en Sovon Vogelonderzoek Nederland om in 2013 gezamenlijk het Jaar van de Patrijs te organiseren. Hoofddoel van dit ‘Jaar van’ was een bijdrage te leveren aan een effectievere bescherming van de Patrijs. Om dit te bereiken is gedurende het Jaar van de Patrijs meer kennis verzameld over de ecologie, verspreiding en de populatiedynamiek van de soort. Voorts is getracht het draagvlak bij verschillende be-

trokken partijen voor bescherming van de Patrijs te vergroten.

1.2. Doelstellingen

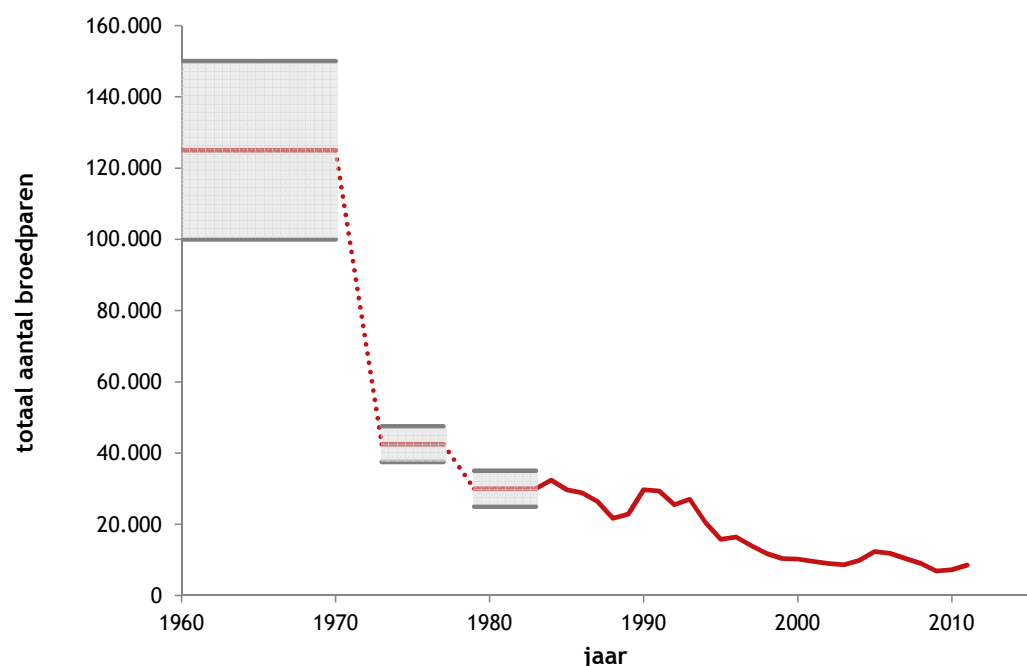
Binnen het Jaar van de Patrijs is onderscheid gemaakt in de deelprojecten onderzoek en communicatie, met de volgende doelstellingen en onderzoeksvragen:

1. Onderzoek

- 1) Het in beeld brengen van knelpunten in de levenscyclus met behulp van een populatiemodel.
- 2) Het vergroten van de kennis over de verspreiding van de Patrijs in Nederland.
 - a. Waar in Nederland komen Patrijzen voor?
 - b. In welke dichtheden komen ze voor en waar liggen de kerngebieden?
- 3) Het vergroten van de kennis over de demografische parameters van de Patrijs in Nederland.
 - a. Wat is de reproductie en overleving van Patrijzen in Nederland?
 - b. Wat is het effect van perceelskenmerken (zoals faunaranden en hagen) op de aanwezigheid en het broedsucces van de Patrijs, en welke kenmerken zijn bepalend?
- 4) Aanbevelingen opstellen voor beheer.

Doelstelling 1 is al ter voorbereiding van het Jaar van

*Figuur 1.1.
Aantalsontwikkeling
(geschatte
Nederlandse broedpo-
pulatie) van de Patrijs
sinds 1960.*



de Patrijs in 2012 in beeld gebracht (Roodbergen 2013, zie ook hfst. 2 in dit rapport). Doelstelling 4 is grotendeels gerealiseerd in de kennisupdate (Roodbergen 2013) en door Vogelbescherming toegepast in een viertal voorbeeldprojecten. Deze lopen momenteel nog. Mochten nieuwe bevindingen aanleiding vormen voor aanpassingen hierin, dan zal dit later worden vermeld.

2. Communicatie

- 1) Tellers werven en betrekken.
- 2) Kennis vergaren en delen.
- 3) Het vergroten van draagvlak voor het behoud van boerenlandvogels. De Patrijs wordt hierbij gebruikt als symboolsoort voor kwaliteitsvolle akkernatuur in klei- en zandgebieden.
- 4) Betrekken van burgers en buitenlui bij het wel en wee van boerenlandvogels.

1.3. Verantwoording & leeswijzer

Vanuit Sovon was een team van medewerkers betrokken bij het 'Jaar van de Patrijs': Wolf Teunissen (projectleiding), Maja Roodbergen, Henk Sierdsema,

Christian Kampichler (onderzoek), Joost van Bruggen (coördinatie tellingen), Frank Majoor (veldwerk) en Laurien Holtjer en Albert de Jong (communicatie). Belangrijke ondersteuning werd verleend door Gerard Troost (website) en Dries Oomen (GIS).

Het project werd vanuit Vogelbescherming begeleid door Cees Witkamp en Jules Bos.

Leeswijzer

Nadat de achtergronden en doelstellingen van het 'Jaar van de Patrijs' zijn toegelicht (H 1) worden de voorbereidende werkzaamheden besproken die reeds in 2012 hebben plaatsgevonden (H 2). Vervolgens gaan we in op alle activiteiten en de resultaten hiervan rond het deelproject communicatie (H 3) en lichten we de werkwijze van het deelproject onderzoek toe (H 4). We bespreken de resultaten van de populatietellingen en de verspreiding (H 5) en deze worden vervolgens bediscussieerd (H 6). Tot slot geven we aanbevelingen hoe de verzamelde kennis kan worden ingezet voor inrichting en beheer van terreinen om de soort te beschermen en gaan we in op de nog openstaande vragen (H 7).

2. Voorbereiding

Ter voorbereiding van het Jaar van de Patrijs is in 2012 al een aantal werkzaamheden uitgevoerd. Deze werkzaamheden worden hieronder kort beschreven en vertaald naar de activiteiten in 2013.

2.1. Kennisupdate en populatiemodel

In 2012 is een literatuurstudie uitgevoerd naar de demografie van en beheersmaatregelen voor de Patrijs (Roodbergen 2013). Om te achterhalen welke demografische factoren de grootste invloed hebben op de populatieontwikkeling, zijn populatiemodellen gebruikt. Uit de review op basis van parameterwaarden uit buitenlands onderzoek blijkt dat de groei van de populatie het sterkst wordt beïnvloed door de winteroverleving, gevolgd (in deze volgorde) door de overleving van de hennen tijdens het broeden, het uitkomstsucces van het eerste legsel, het aantal uitkomende eieren per succesvol eerste legsel en de overleving van kuikens uit het eerste legsel. Of dit in Nederland ook het geval is, valt (nog) niet te zeggen omdat schattingen voor deze parameters uit ons land ontbreken. Daarom dient onderzoek in Nederland zich in eerste instantie te richten op (in volgorde van belangrijkheid):

1. Het verzamelen van gegevens over demografische parameters, met name kuikenoverleving, overleving van broedende hennen en winteroverleving.
2. Het verzamelen van gegevens over ruimtegebruik van Patrijzen en de consequenties voor overleving en reproductie.
3. Bepalen of dichtheidsafhankelijkheid in de Nederlandse situatie in één of meer demografische parameters meespeelt (is bijvoorbeeld het effect van predatie groter of juist kleiner bij lage dichtheden?) en wat dit dan betekent voor de snelheid waarmee de populatie verandert.

In het kader van het Jaar van de Patrijs is met behulp van populatietellingen (zie paragraaf 2.2) meer kennis verzameld over de demografische parameters. De tweede vraag is slechts indirect onderzocht, door waarnemingen te koppelen aan het gewas waarin de Patrijzen werden waargenomen. Vraag 3 is niet onderzocht. Om beide laatste vragen te beantwoor-

den is uitgebreid (zender-)onderzoek nodig waaraan grote kosten verbonden zijn. Hiervoor waren in het kader van het Jaar van de Patrijs geen middelen beschikbaar.

2.2. Voorbereiding populatietellingen

Telmethode

In 2012 is een telmethode ontwikkeld, getest en geëvalueerd, die in 2013 is gebruikt om gegevens over Patrijzen te verzamelen. Het betreft een gebiedsgerichte telmethode (populatietelling) voor het vaststellen van patrijzenterritoria en het bepalen van reproductie en overleving. Met deze tellingen is het mogelijk de verhouding tussen succesvolle en niet-succesvolle koppels vast te stellen, die als maat kan dienen voor het bepalen van reproductie en overleving.

Voor een goede uitvoering van de populatietellingen is in 2012 een handleiding opgesteld (Roodbergen 2012). De tellingen, zoals beschreven in de handleiding, zijn uitgetest in het najaar van 2012 door een selecte groep van vrijwilligers die in gebieden actief zijn waarvan bekend is dat er Patrijzen voorkomen. Op basis van hun ervaringen is een aantal aanpassingen doorgevoerd in de wijze van gegevensverzameling (bijlage 1). De aanbevelingen werden verwerkt in een telflyer met een beknopt overzicht van de veldwerkzaamheden en duidelijke afbeeldingen voor herkenning van man, vrouw en jongen in verschillende leeftijdsklassen

Invoermodule

Om de verwachte gegevensstroom in goede banen te leiden, zijn invoermodules ontwikkeld die toegankelijk zijn vanaf de Jaar van de Patrijs-website. Ook de invoermodule is uitgebreid getest door vrijwilligers en op basis van hun ervaringen aangepast. Een belangrijk onderdeel was de zogenaamde claimkaart, waarmee deelnemers zelf een telgebied konden begrenzen. Ter motivatie was het daarnaast voor waarnemers mogelijk om hun waarnemingen binnen het gebied in de vorm van kaartjes en eventueel een excel-bestand te downloaden.



2013: Jaar van de Patrijs



Nog maar veertig jaar geleden was de Patrijs een kenmerkende soort van het Nederlandse platteland. Maar sinds de jaren zeventig zijn de aantallen met ruim 95% afgenomen. De Patrijs is bezig te verdwijnen uit Nederland. Sovon en Vogelbescherming willen dat niet laten gebeuren en hebben daarom 2013 uitgeroepen tot het Jaar van de Patrijs.

Waar zit de Patrijs?

Voor een goede bescherming is kennis nodig. Waar zitten Patrijzen en hoeveel? Wat zijn de kenmerken van die plekken? Met gerichte tellingen hopen we zoveel mogelijk gegevens over de Patrijs te verzamelen. Daarnaast willen we ook al wat voor de Patrijs gaan doen. In een aantal gebieden proberen we de leefomstandigheden voor Patrijzen alvast te verbeteren.

Wat kun jij doen? Tellen!

We roepen iedereen op om mee te doen aan de tellingen die we in het Jaar van de Patrijs organiseren. We vragen je minimaal twee keer te tellen. Zelfs als je nog over weinig kennis van de Patrijs beschikt, kun je meedoen.

Meer weten?
www.jaarvandepatrijs.nl

3. Publiciteit

3.1. Doelstelling en aanpak

De Patrijs is een boerenlandvogel die tot de verbeelding spreekt. Dat bleek al in het najaar van 2012, toen de achteruitgang van de Patrijs werd becijferd voor het Boerenland-themanummer van de Vogelbalans. In de persuitingen over de Vogelbalans werd de Patrijs telkens als aansprekend voorbeeld gekozen; deze soort kent bijna iedereen wel. Voor de communicatie in het Jaar van de Patrijs werden er vier doelen vastgelegd:

- 1) Tellers en andere belangstellenden werven en betrekken;
- 2) Kennis vergaren en delen;
- 3) Draagvlak voor de bescherming van boerenlandvogels vergroten;
- 4) Landeigenaren, boeren en bewoners van het platteland betrekken.

Om aandacht te vragen voor het Jaar van de Patrijs is er op veel verschillende manieren publiciteit gezocht. Op de Landelijke Dag van Sovon in 2012 werden de bezoekers door middel van een lezing en stand ingelicht over het telproject. De pers werd in het vroege voorjaar van 2013 uitgenodigd voor een excursie. Er verschenen artikelen in kranten, tijdschriften en er werden reportages op radio en tv uitgezonden. Om het (tel)publiek te betrekken, werd er promotiemateriaal verspreid. In voor het onderzoek potentieel belangrijke gebieden werden lezingen gegeven.

3.2. Resultaten

Pr-materiaal en website

Om de achterban van Sovon en Vogelbescherming te betrekken bij de activiteiten in het patrijzenjaar, werd er pr-materiaal ontwikkeld. Ontwerpbureau Thoas ontwierp het logo, dat werd gebruikt bij alle relevante uitingen en voor het T-shirt. Van het logo werden ook stickers gemaakt, die gretig aftrek vonden. Met een flyer en poster vertelden we in het kort waarom de Patrijs achteruitgaat en riepen we op om mee te doen aan de tellingen. Voor dit materiaal werd dankbaar gebruik gemaakt van een illustratie van Elwin van der Kolk en materiaal van diverse fotografen.

De website www.jaarvandepatrijs.nl was de centrale plek waarop alle informatie werd geplaatst. Pr-materialen waren er te downloaden, nieuwsberichten over het project werden gelinkt en de hand-

leiding, telflyer en kennisupdate werden aan deze website gehangen. Tellers konden via de website de verschillende geluiden van Patrijzen beluisteren en zo hun vaardigheden oefenen voor in het veld. Voorts kon men zich aanmelden om een eigen gebied te gaan tellen. Op de website was het ook mogelijk om de lezing met achtergronden over het 'Jaar van' te downloaden.

Enkele statistieken voor de periode november 2012 (website live) tot en met juni 2014:

- Unieke weergaves
 - jaarvandepatrijs.nl: 14703
 - soortpagina Patrijs: 1319
 - Foto's, video's en verhalen Patrijs: 1235
- Unieke downloads
 - Geluidsopname Patrijs man: 1154
 - Geluidsopname Patrijs vrouw: 1106
 - Geluidsopname Patrijs man en vrouw: 902
 - Patrijzenhandleiding: 1000
 - Patrijzenposter: 572
 - Patrijzenflyer: 389
- Lezing bekeken (SlideShare)
 - Jaar van de Patrijs – LD 2012: 821
 - Jaar van de Patrijs – LD 2013: 423

Artikelen van de schrijvende pers

Om het Jaar van de Patrijs te lanceren, werd in februari 2013 een persexcursie georganiseerd waarvoor alle grote kranten en radio- en tv-zenders werden uitgenodigd. Op 17 februari kwamen ongeveer 10 journalisten naar Fort Giessen in het Land van Heusden en Altena. Ze kregen een persmap met informatief materiaal uitgereikt, waarna twee lezingen volgden. Cees Witkamp legde namens Vogelbescherming de plannen voor de voorbeeldprojecten uit en Maja Roodbergen van Sovon lichtte de afname van de Nederlandse populatie toe. Onder leiding van leden van de werkgroep Altenatuur gingen de deelnemers vervolgens op excursie. Uiteindelijk werden er bijna 20 Patrijzen waargenomen, waardoor de excursie een mooie afronding kreeg. De persexcursie leverde grote artikelen op in de NRC, het Reformatorisch Dagblad, de Volkskrant en regionale kranten. Verder verschenen er verschillende artikelen in regionale kranten en op websites van nieuwsdiensten.

Radio en tv

Zowel op websites van de pers als op radio en televisie werd er aandacht besteed aan het patrijzenjaar. Vroege Vogels radio ging op pad met Maja Roodbergen, die uitlegde wat de plannen voor het telproject waren. Met Popko Wiersma van de

Werkgroep Grauwe Kiekendief maakte men een reportage over het zenderen van Patrijzen. Hetzelfde werd, in de Gelderse Poort, in beeld gebracht in het tv-programma 'In Gelderland', dat in april op stap ging met Frank Majoor en Maja Roodbergen van Sovon. 'TV Buitengewoon' besteedde in september een item aan de Patrijs bij een Gelderse akkerbouwer.

Tellers en andere belangstellenden: werving

Met verschillende middelen werden waarnemers warmgemaakt voor het telproject en werden belangstellenden geïnformeerd over het Jaar van de Patrijs:

- Lezing met uitleg en een bijbehorende infostand op de Landelijke Dag in november 2012.
- Talrijke lezingen voor bijv. Vogelwerkgroepen, weidevogelbeschermers en andere belangstellenden.
- Verspreiden van (tel)flyers.
- Oproepen in de digitale nieuwsbrief van Sovon, het mededelingenblad Sovon-Nieuws 4 (2012), het blad Erfvogels in beeld 2013, de tijdschriften Vogels en Vogelnieuws (Vogelbescherming Nederland), de Nederlandse Jager (KNJV), nieuwsberichten op de websites van Sovon, Vogelbescherming en natuurbericht.nl.
- Oproepen via de sociale media: Facebook en Twitter via #JaarvandePatrijs.
- Aankondigingen in persuitingen naar aanleiding van de persexcurisie.
- Publiceren van tussentijdse resultaten in Sovon-Nieuws 2 (2013).
- Stand op Dutch Bird Fair 2013 met informatie over het Jaar van de Patrijs.

De primaire doelgroep voor potentiële tellers bevond zich in het waarnemersbestand van Sovon.



Daarnaast behoorden weidevogelgroepen, vogelwerkgroepen, landeigenaren, terreinbeheerders en wildbeheerseenheden (WBE's) tot de potentiële tellers. De waarnemers van Sovon werden daarnaast ook nog bereikt via de eigen media, zoals Sovon-Nieuws en de website. Waarnemers die in hun telgebieden in het recente verleden Patrijzen hadden waargenomen, zijn rechtstreeks benaderd. In de opsomming hierboven is de opeenvolging van oproepen min of meer chronologisch weergegeven. De Landelijke Dag was, net als in andere jaren, het startsein om waarnemers te informeren over het project. De lezing aldaar werd goed bezocht en aansluitend was het ook erg druk bij de informatiestand. Ter plekke konden waarnemers meteen een gebied claimen en vragen stellen over de telmethode. In totaal meldden 128 nieuwe waarnemers zich aan via www.jaarvandepatrijs.nl.

De bredere doelgroep werd onder andere geïnformeerd via de persuitingen na de persexcurisie in februari 2013. Verder opende het blad 'Erfvogels in beeld' van Vogelbescherming het nummer van 2013 met een groot artikel over het Jaar van de Patrijs en sloot hetzelfde nummer af met een volledige pagina over het project. Het blad verscheen aan het einde van februari, aan het begin van de eerste telperiode.

Met een verspreiding van ruim 53.000 exemplaren kon dit blad veel potentiële tellers bereiken.

Aan de oproep om zelf een telgebied aan te maken en zowel in voor- als najaar te tellen, gaven in totaal 294 waarnemers gehoor. Zij meldden zich aan via het invoerportaal van Sovon, waar een aparte knop was aangemaakt voor de populatietellingen.

De telflyer die werd uitgedeeld op de Landelijke Dag vond gretig aftrek. Op de voorkant van de flyer werd de methode van de populatietellingen beknopt uitgelegd. De tellers moesten ook perceelkenmerken noteren, aan de hand van een vaste indeling. Op de achterkant

Beknopte handleiding Populatietellingen Patrijs

In deze flyer wordt beknopt de telmethode van de populatietellingen van Patrijzen beschreven, ter ondersteuning in het veld. Een uitgebreidere uitleg is te vinden in de handleiding op de website www.jaarvandepatrijs.nl. Lees ook de handleiding goed door om verkeerde interpretaties in het veld te voorkomen.

Telperiodes
 Voorjaar: 15 februari – 31 maart
 Zomer: 1 – 30 september (na oogst)
 Winter: 1 december – 1 februari (bij sneeuw)

Aantal tellingen
 Tel minimaal eenmaal in het voorjaar én in de zomer in de aangegeven periode. Naast deze basistellingen kunnen extra basistellingen in de drie periodes (voorjaar, zomer, winter) worden uitgevoerd en in de voorjaarsperiode één of meerdere avondtelling(en) met geluid.

Tijdstip tellingen
 De basistellingen vinden tot 2u na zonsopkomst of vanaf 2u voor zonsopgang plaats, bij voorkeur met droog en windstil weer en goed zicht. De facultatieve avondtelling met geluid vindt plaats tussen zonsopgang en een uur daarna.

Telmethode
 1) **Basistellingen**
 Zoek vanaf wegen of paden elk perceel in zijn geheel of met de kijker of telescoop. Maak bij onoverzichtelijke percelen een inschatting, na toestemming van de grondeigenaar. Teken waarnemingen in op de veldkaart, inclusief alle perceelkenmerken. Maak daarbij onderscheid tussen man, vrouw en jongvee. Voer de resultaten in via www.jaarvandepatrijs.nl.

2) **Avondtelling met geluid**
 Leg dezelfde route af als bij de basistellingen en speel om de 300m het geluid van de roep gedurende één minuut af. Wacht na het afspelen van geluid steeds twee minuten op een reactie. Teken roepende Patrijzen op de veldkaart in, zo mogelijk weer onderscheid makend in man, vrouw of paar en met alle perceelkenmerken. Voer de waarnemingen in op www.jaarvandepatrijs.nl en geef daarbij bij de opmerkingen aan dat het om een telling met geluid ging.

Perceelkenmerken
 Geef bij elke waarneming per keuzemogelijkheid (Lofgebied/ Gewastype/ Kruidenrijkdom/ Groenbemonster/ Faunaraand/ Heg/ Beheersituatie) steeds één (meest voor de hand liggende) keuze aan. Vul bij Faunaraand en Heg 'ja' in als de waarneming op een perceel is met een faunaraand of heg. Voer bij de categorie 'overig' bij gewastype ook in op welk type het gaat (bijvoorbeeld gewastype 'Overig, nl...bollenveld').

Vb: patrijs waargenomen in landbouw (Lofgebied), in een akker (Gewastype), kruidenrijk (Kruidenrijkdom), geen groenbemonster (Groenbemonster), geen faunaraand (Faunaraand), wel een heg (Heg) en met een zaaddragend gewas (Beheersituatie)

Lofgebied	Gewastype	Kruidenrijkdom	Groenbemonster	Faunaraand	Heg
Landbouw (incl. agrarisch natuurbeheer)	Gras	Kruidenrijk	Ja	Ja	Ja
Natuur	Akker	Kruidenarm	Nee	Nee	Nee
Behoud/furaal (oa. Industriele, woonwijk)	Overig, n.l.	Onbekend			
	N.v.t.				

Beheersituatie:

Gras	Akker	Overig
• Niet ingezaaid, zaden of kiemplantjes te zien	• Niet ingezaaid, zaden of kiemplantjes te zien	• Kaal
• Pas gemaaid, gras nog op perceel	• Groen gewas/vegetatie	• Korte vegetatie (<20 cm), bloeiend of zaaddragend
• Korte vegetatie (<20cm)	• Bloeiend en/of zaaddragend gewas/vegetatie	• Korte vegetatie (<20 cm), vegetatief
• Lange vegetatie (>20 cm)	• Stopper en/of oogstresten	• Lange vegetatie (>20 cm), bloeiend of zaaddragend
• (Zeer recent) beweide	• Bewerkt, kaal	• Lange vegetatie (>20 cm), vegetatief
	• Braak	

Telflyer met beknopte uitleg over de populatietellingen.

van de flyer werd zowel het verschil tussen mannetjes en vrouwtjes Patrijzen geïllustreerd en stonden twee te verwarren soorten (Kwartel en Fazant) afgebeeld.

Tellers en andere belangstellenden: contact

Het contact met de tellers verliep grotendeels via de speciale mailbox: patrijs@sovon.nl. Telvragen werden beantwoord door Joost van Bruggen, die de populatietellingen op deze manier aanstuurde. Het contact met waarnemers piekte vooral tijdens de eerste telperiode in februari en maart. De meeste vragen gingen over het zelfstandig aanmaken van een telgebied. Daarnaast leidde de sneeuwval in februari en de aanhoudende kou tot de vraag om de telperiode te verlengen. Naast de tellers die een gebied hadden geclaimd, werden er ook met regelmaat losse waarnemingen van Patrijzen doorgegeven via de mailbox. Losse meldingen pasten echter niet in de opzet van het Jaar van de Patrijs. De melders kregen een mail waarin ze werden geattendeerd op de populatietellingen, met uiteraard uitleg over de achtergronden van deze opzet en waarom losse waarnemingen daar niet bruikbaar voor waren. Sommigen waarnemers uitten de wens om vaker te tellen dan de drie vastgestelde tellingen en door te gaan met monitoring van Patrijzen na 2013.

Via de mailbox kwamen er ook regelmatig verhalen, foto's en video's over Patrijzen binnen. Deze werden altijd op een aparte pagina gekoppeld aan www.jaarvandepatrijs.nl gezet en gedeeld via Twitter. Uit al de verhalen en beelden bleek het enthousiasme van het publiek voor de jaarsoort. Hieronder een kleine bloemlezing uit de reacties:

Waarom 'huiskippetjes'? Ze zijn - met z'n zessen - inmiddels zo geïntegreerd in het leven in de wijk dat ze rustig op 8 meter van het fietspad doorgaan met foerageren, terwijl er steeds fietsers langs komen. – Koos Dansen

In dit jaar van de patrijs had ik gisteren 12 patrijzen in de achtertuin! Ze zitten hier regelmatig in de weilanden achter het huis, maar gisteren (18-01-2013) kwamen ze onze tuin even inspecteren. – Bertine Mouw

Vandaag kwam ik na lang wachten eindelijk een groepje patrijzen tegen met ongeveer 8 pulletjes. Ze zijn erg laat dit jaar. Nu maar hopen dat ze het redden en ook nog de eerste winter doorkomen. – Johan Poffers

Gedurende het jaar werden de tellers regelmatig op de hoogte gehouden via de digitale nieuwsbrief van Sovon, waarbij men zich kon abonneren op nieuwsberichten over de Patrijs. In totaal hebben

722 mensen zich geabonneerd op de nieuwsbrief. Op de homepage van Sovon.nl verschenen er regelmatig nieuwsberichten waarin de tellingen werden aangekondigd en tussentijdse resultaten werden gecommuniceerd. In totaal zijn er 16 nieuwsberichten geplaatst, die ook werden gekoppeld aan www.jaarvandepatrijs.nl. In Sovon-Nieuws 2013 (2) werd een tussentijds overzicht van de voorjaarsstellingen gepubliceerd, met daarbij een voorlopige dichtheidskaart. Deze kaart op A1 formaat werd in de stand van Sovon getoond op de Dutch Bird Fair op 24 en 25 augustus 2013. Daar bekeken de vele belangstellenden de tussentijdse resultaten en werd een video getoond van stichting Natuurkanaal over Patrijzen.



Maja Roodbergen (met Patrijzenshirt) toont de telflyer en de dichtheidskaart op de Dutch Bird Fair. Foto: Luc Hoogenstein.

Eigen initiatieven

Het Jaar van de Patrijs bracht verschillende vogelwerkgroepen en vogelliefhebbers op creatieve ideeën. Op allerlei plaatsen in het land werden eigen initiatieven gestart, zoals een telcafé (Zeeuws-Vlaanderen), een fietstocht (Achterhoek) en het inrichten van een geschikt heggeland-schap (Struikwaard, Noord-Brabant). Sovon en Vogelbescherming waren overigens niet altijd direct betrokken bij deze activiteiten. In 2013 werd door mensen van Landschapsbeheer Zeeland en het Coördinatiepunt Landschapsbeheer een Facebook-pagina gestart, waarop allerlei nieuwtjes van de Werkgroep Patrijs werden gedeeld.

In tenminste vier regio's werden er grotere gebieden geclaimd, die integraal geteld werden door een vogelwerkgroep: Salland, de Zuidwest-Achterhoek, het Land van Heusden en Altena en het westen van Zeeuws-Vlaanderen. Op de Gelderse vogelaarsdag in september 2013 werd door de tellers verslag gedaan van de patrijzenstand in de Zuidwest-Achterhoek.

Evaluatie

Het Jaar van de Patrijs is wat betreft de beoogde aandacht voor de soort grotendeels geslaagd. Enkele

honderden tellers, voornamelijk uit de achterban van Sovon, gingen op pad om mee te doen aan de populatietellingen. Deze leverden waardevolle gegevens op. De publiciteit aan het einde van 2012 en begin van 2013 zorgde voor redelijk wat pers aandacht. De persexcursie leverde bijvoorbeeld veel uitgebreide artikelen op. Daardoor werd ook een bredere doelgroep bereikt. Uit het flinke aantal eigen initiatieven bleek dat veel vogelaars geïnspireerd raakten om meer te doen dan alleen het uitvoeren van populatietellingen. De keerzijde hiervan is, dat niet altijd hierop kon worden ingespeeld, meestal doordat de plannen pas in een laat stadium bekend werden. De aanbeveling is om bij volgende 'Jaren van' goed

te monitoren of zulke activiteiten plaatsvinden, in voorkomende gevallen contact te zoeken met de betrokkenen en waar mogelijk samen te werken.

Wat betreft het doel tellers betrekken bij het Jaar van de Patrijs kunnen we stellen dat er een mooi aantal tellers is gemobiliseerd (bijna 300), hoewel er vooraf geen streefgetal was vastgelegd. Deze tellers zijn via verschillende middelen op de hoogte gehouden van de voortgang van het telproject, bijvoorbeeld met de tussentijdse update van de telresultaten in Sovon Nieuws (2013/2), om de inmiddels opgedane kennis te verspreiden.



*Tijdens een 'telcafé' vindt in Zeeuws-Vlaanderen overleg plaats over de verdeling van te tellen gebieden.
Foto: Wolf Teunissen.*

4. Werkwijze

4.1. Populatie tellingen

4.1.1. Inleiding

Patrijzen zijn standvogels, die jaarrond in min of meer hetzelfde gebied verblijven. Uit buitenlands onderzoek is echter gebleken dat in gebieden met lage dichtheden verplaatsingen van 400 m geen uitzondering zijn, terwijl dit in gebieden met hoge dichtheden (18 paren/km²) minder plaatsvindt (Watson 2004). Naar verwachting is in Nederland vooral de situatie met lage dichtheden van toepassing. Wanneer de uitwisseling tussen gebieden beperkt is (afhankelijk van populatiedichtheid en omvang van het gebied), kan door middel van goed getimedetellingen de populatiestand gedurende een jaar en tussen jaren bepaald worden, alsook de overleving en reproductie. Tellingen in het voorjaar, vlak vóór het broeden en wanneer het gewas nog kort is, leveren informatie op over de aantallen broedparen (territoriale mannetjes) in een gebied. Aanvullende tellingen in het najaar, wanneer de (succesvolle) Patrijzen met bijna volwassen jongen rondlopen en de oogst al heeft plaatsgevonden, leveren informatie op over de overleving van Patrijzen tussen de start van het broedseizoen tot en met de oogst, over het aantal Patrijzen dat dan nog jongen heeft en over het aantal jongen dat wordt grootgebracht per succesvol paartje. Voorjaartellingen in het daaropvolgende jaar leveren weer informatie op over de winteroverleving en over de nieuwe aantallen broedparen/territoriale mannetjes in een gebied. Door vervolgens de aantallen en demografische parameters te koppelen

aan het habitat in de telgebieden en het daar gevoerde beheer, kan een indicatie worden verkregen van het type habitat waarin Patrijzen succesvol zijn (voldoende hoge overleving en reproductie om een stabiele populatie op te leveren), en van habitattypen waar de reproductie en/of overleving te laag zijn, zodat de populatie afneemt.

In 2013 werd aan de tellers gevraagd om relatief laagdrempelige, maar systematische populatietellingen van Patrijzen uit te voeren. Het is hierbij wel van belang om op te merken dat Patrijzen zich niet makkelijk laten zien en tellingen (uitsluitend gebaseerd op zicht) per definitie niet eenvoudig zijn. Voor de uitvoering van de tellingen is gestreefd naar een goede verdeling van telgebieden over de categorieën bouwland, grasland en gemengd bedrijf, met daarbinnen onderscheid naar de grondsoorten zand en klei. In de communicatie bij het werven van tellers is aangegeven waar vacante telgebieden lagen. De methodiek van de tellingen wordt hier kort samengevat en staat uitgebreid beschreven in de handleiding (Roodbergen 2012).

4.1.2. Veldwerk

Een teller kiest eerst een gebied uit (min. 25 ha en max. 200 ha) waar de telling wordt uitgevoerd. De oppervlakte mag niet te klein zijn, omdat ook in het najaar een telling moet worden uitgevoerd en Patrijzen buiten het broedseizoen een groter foerageergebied benutten. Een gebied mag tegelijkertijd ook niet te groot zijn, het moet immers behapbaar

Figuur 4.1. Voorbeeld van het invoerscherm. Per waarneming (stip) kan men een aantal aangeven per geslacht en leeftijd, en een beschrijving geven van het terrein waarin het individu of de groep zich bevindt.

blijven voor de teller. Het telgebied wordt met de kijker of telescoop vanaf wegen en paden verschillende malen systematisch afgezocht op Patrijzen, waarbij in onoverzichtelijk gebied extra insteken in het gebied worden gemaakt. Twee tellingen zijn verplicht: minimaal één voorjaarstelling (15 februari – 31 maart) en minimaal één nazomertelling (1–30 september). Vanwege het late voorjaar in 2013 (met aanhoudend temperaturen beneden het langjarig gemiddelde) is de periode van de voorjaarstelling verlengd tot 30 april.

Extra tellingen worden sterk aanbevolen, alsook een wintertelling (1 december – 1 februari), omdat Patrijzen bij sneeuw makkelijker zijn waar te nemen. Ook is de energiebehoefte hoger, waardoor de vogels meer moeten foerageren en daardoor naar verwachting meer ‘in het oog kunnen lopen’. Na de verplichte voorjaarstelling kan in de avond facultatief nog een telling met geluid worden uitgevoerd. Het afspelen van geluid vergroot de kans om Patrijzen te zien in hoge mate, maar omdat het afspelen van geluid in het najaar nauwelijks effect heeft, is voor de vergelijking tussen aanvang broedseizoen en het najaar in ieder geval een telling zonder gebruik van geluid noodzakelijk.

Waarnemingen worden ingetekend op de veldkaart, met onderscheid tussen man, vrouw en juveniel. Ook de perceelkenmerken (leefgebied, gewastype, kruidenrijkdom, groenbemester, faunarand, heg, beheersituatie) worden genoteerd. Zie voor een uitgebreide beschrijving van de verzamelde data de telhandleiding (Roodbergen 2012).

4.1.3. Dataverwerking en analyse

Alle waarnemingen zijn ingevoerd via de website van het Jaar van de Patrijs. Via de site was het mogelijk het telgebied te claimen door de begrenzing van het gebied op een kaart in te tekenen. Daarna kon men via de site de waarnemingen binnen het geclaimde gebied invoeren (fig. 4.1). De terreinkenmerken (van leefgebied tot en met beheersituatie) waren verplichte velden en moesten dus altijd worden ingevoerd.

Voor de waarnemers was het soms lastig om vast te stellen of een individu een man, vrouw of juveniel betrof; in zo'n geval werd ‘onbekend’ ingevuld. Bij de berekeningen van met name de reproductie kan dit tot een onderschatting van het aantal juvenielen leiden. Bij de najaarstellingen werden regelmatig grotere groepen waargenomen, waarbij men niet (van alle) individuen het geslacht of de leeftijd kon vaststellen. Zo bleek in het najaar het aandeel als onbekend aangeduide individuen 32% te bedragen, terwijl dit in het voorjaar 17% was. Het grotere aandeel onbekend in het najaar is naar alle waarschijnlijkheid veroorzaakt doordat men het moeilijk vond vrouwtjes van juvenielen te onderscheiden, dan wel

dat de veldsituatie minder overzichtelijk was dan in het voorjaar. In de verdere analyses van de tellingen is daarom telkens op twee manieren gerekend. Allereerst natuurlijk met de werkelijk opgegeven aantallen juvenielen, maar ook met een schatting van het aantal juvenielen op basis van wat men had doorgegeven. Dit is als volgt gedaan. Op basis van de ingevoerde waarnemingen is het aantal paren per waarneming (groep) geschat door bij de voorjaarswaarnemingen het maximum aantal opgegeven mannen of vrouwen te nemen of, als geen geslacht was vermeld, de helft van onbekend te nemen (naar boven afgerond) voor het aantal paren. In het najaar is dezelfde benadering gevolgd, met als verschil dat als een klucht volledig als onbekend was doorgegeven, er is aangenomen dat het een familie betrof bestaande uit één paar met juvenielen (aantal juvenielen dus totaal min twee). Indien van een deel wel geslacht en leeftijd bekend waren en van een deel niet, werd voor de onbekende individuen dezelfde benadering toegepast. Dus als bij de bekende individuen al een man en vrouw voorkwamen, werden de onbekende individuen als juveniel aangemerkt. Als dat niet het geval was, werd telkens aangenomen dat minimaal een mannetje en vrouwtje onderdeel uitmaakten van de klucht en werd het resterende deel als juveniel aangemerkt. Uit de waarnemingen is gebleken dat kluchten in het najaar met regelmaat uit meer dan twee volwassen vogels bestonden. Dat zal dus ook bij de herinterpretatie van de als onbekend aangemerkte vogels het geval geweest zijn. Het aantal juvenielen zal dus met deze correctiemethode enigszins worden overschat. De werkelijke aantallen jongen per paar zullen daarom ergens tussen de waarden volgens beide berekeningswijzen in liggen.

Voor het vaststellen van de aantallen adulten die in een gebied aanwezig zijn in het vroege voorjaar, dan wel in de winter, moet rekening worden gehouden met het feit dat het aantal tellingen sterk varieerde van gebied tot gebied. In de vergelijking tussen de aantallen in het voor- en najaar is daarom het maximum aantal tijdens de tellingen genomen. Aannemende dat Patrijzen plaatstrouw zijn en dus niet het gebied verlaten, kan door die aantallen met elkaar te vergelijken een schatting worden gemaakt van de overleving tussen beide telperioden. Deze aanname zal niet altijd juist zijn, omdat Patrijzen zich in gebieden met lage dichtheden over grotere afstanden zullen verplaatsen dan in gebieden met hoge dichtheden. Deze benadering levert echter de beste schatting op van de overleving, zolang individuen niet individueel herkenbaar zijn gemaakt. Oorspronkelijk was dit wel de opzet, maar die opzet leent zich minder voor uitvoering door vrijwilligers en de kosten bij uitvoering door professionals vielen niet binnen de mogelijkheden van het project.

De grootte van de onderzochte gebieden verschilde eveneens sterk en liep uiteen van net iets meer dan 0 ha tot 1000 ha. Men volgde dus niet altijd de telhandleiding in deze. Voor een vergelijking tussen voor- en najaar mag het getelde gebied niet te klein zijn en daarom is een ondergrens aangehouden van 25 ha. Van de 377 gebieden die in het voorjaar zijn geteld, werden hierdoor 29 gebieden niet gebruikt omdat ze kleiner waren dan 25 ha. Omdat het gaat om een vergelijking tussen de aantallen in hetzelfde gebied in beide seizoenen, is er geen bovengrens gehanteerd.

Voor het analyseren van de relatie tussen het voorkomen van Patrijzen en hun reproductie zijn de terreinkenmerken gekoppeld aan de waarnemingen. In dit geval kan gebruik worden gemaakt van alle waarnemingen binnen een gebied, en dus niet alleen van de tellingen waarin de maximum aantallen werden waargenomen.

4.2. Verspreidingskaarten

4.2.1. Inleiding

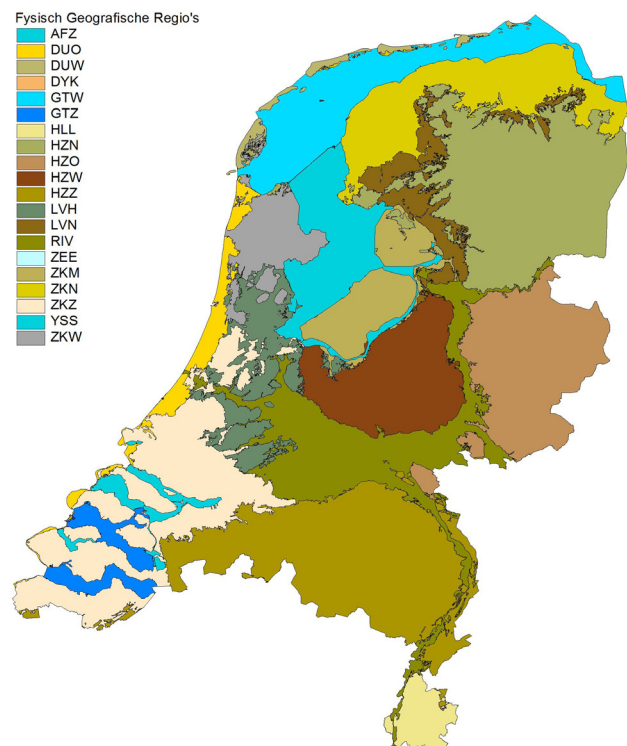
Om op basis van allerlei telgegevens een landelijk verspreidingsbeeld van Patrijzen te geven, zal door middel van statistische modellen een inschatting moeten worden gemaakt van de mogelijke aantallen op plekken waar niet is geteld, om zo het verspreidingsbeeld te complementeren. Het voorkomen van Patrijzen wordt daarvoor gekoppeld aan landschapkenmerken, waardoor het in de analyse ook mogelijk wordt aan te geven hoe groot het belang is van verschillende landschapselementen voor de aanwezigheid van de Patrijs.

4.2.2. Vogelgegevens

Om een verspreidingskaart te maken zijn gegevens uit gecombineerd van verschillende bronnen (dit project, Broedvogelmonitoringproject, Vogelatlas, Meetnet Agrarische Soorten, Waarneming.nl, vlakdekkende karteringen, enz.). Niet elk gebied wordt jaarlijks geteld. Om ook vergelijkingen in de tijd mogelijk te maken zijn, er verspreidingskaarten per periode van vijf jaar gemaakt die naast elkaar kunnen worden gelegd. Indien binnen een periode van vijf jaar een telgebied in meer dan één jaar is geteld, is voor dat telgebied het gemiddelde aantal getelde vogels gebruikt.

4.2.3. Omgevingsvariabelen

Uit alle beschikbare omgevingsvariabelen is een selectie gemaakt van relevante onderdelen (bijlage 2). Enkele variabelen worden hier nader omschreven.



Figuur 4.2. Sub-Fysisch Geografische Regio's (GTW = Getijdengebied Wadden, DUW = Duinen Waddengebied, ZKN = Zeeleengebied Noord, HZN = Hogere Zandgronden Noord, LVN Laagveengebied Noord, ZKW = Zeeleengebied West, ZKM Zeeleengebied Midden, DUO = Duinen Holland en Zeeland, RIV Rivierengebied, LVH = Laagveengebied Holland, ZKZ = Zeeleengebied Zuid, HZZ = Hogere Zandgronden Zuid, HZO = Hogere Zandgronden Oost, GTZ = Getijdengebied Zuid, HLL = Heuveland, HZW = Hogere Zandgronden West (Utrechtse Heuvelrug en Veluwe), AFZ = Afgesloten Zeearmen).

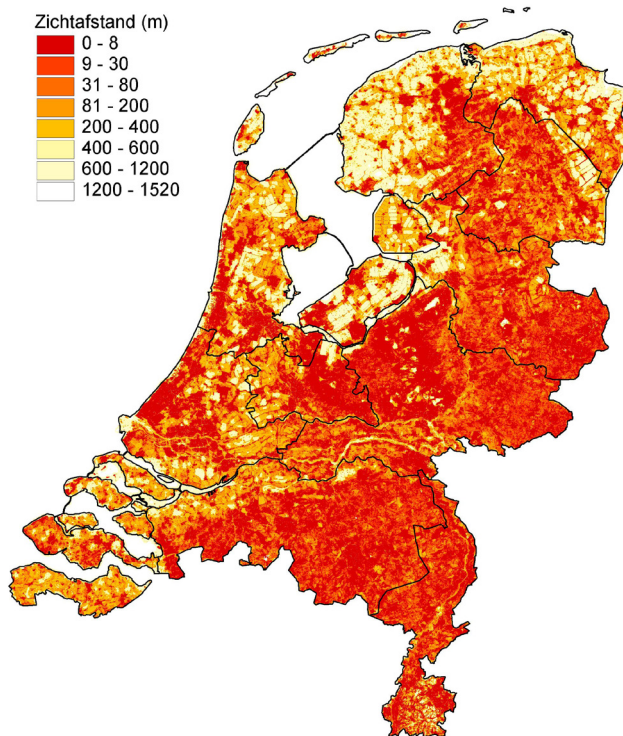
Fysisch Geografische Regio's (subeenheden)

Nederland is verdeeld in Fysisch Geografische Regio's (FGR's), die overeenkomen in bodemsamenstelling en geomorfologie/ontstaansgeschiedenis (LNV 1990). Deze zijn op basis van de ligging weer onderverdeeld in subregio's. De Nederlandse kaart is gemaakt door het voormalige ministerie van LNV (IKC-Natuurbeheer) en wordt onder meer gebruikt door het Centraal Bureau voor de Statistiek voor het berekenen van regionale trends. De originele kaart van 1990 is later verfijnd en beschikbaar gekomen als GIS-bestand. De FGR's zijn verder opgedeeld in sub-FGR's (fig. 4.2). Zo zijn enkele regio's opgedeeld in noord, west, midden en zuid. Hiermee sluiten de sub-FGR's beter aan bij regionale verschillen, als gevolg van bijvoorbeeld klimaat, dan de hoofd-FGR's.

Openheid van het landschap

Recent is een kaart met de zichtbare openheid van het landschap beschikbaar gekomen (Meeuwssen & Jochem 2011; zie ook fig. 4.3). Openheid wordt in

dit geval bepaald door de aan- of afwezigheid van opgaande landschapselementen en bebouwing. Deze kaart is weliswaar gemaakt voor de menselijke beleving van het landschap, maar heeft een veel hogere resolutie dan de kaarten met schaalkenmerken van het landschap van Dijkstra & Lith-Kranendonk (2000) en leent zich daarom beter voor de analyses die in dit rapport worden beoogd. De resolutie van de openheidskaart bestaat uit een raster van 100x100 meter, terwijl bij de schaal van het landschap dit 2x2 kilometer is.



Figuur 4.3. Openheid van het landschap. Weergegeven is de gemiddelde zichtafstand. Deze is berekend door voor elke punt de zichtafstand (in meters) in alle richtingen te bepalen en daarover het gemiddelde te nemen. Duidelijk is dat de zichtafstand laag is in de beboste gebieden in het zuidoosten van het land en hoog in de weidegebieden van Friesland. Deze kaart is met het model ViewScope vervaardigd door Meeuwsen & Jochem (2011).

Beheerstatus

Naast de geschatte maaidatum is ook gebruik gemaakt van informatie over de beheerstatus. Uit de bestanden van SNL (Subsidiestelsel Natuur en Landschap), SAN (Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer), SN (Subsidieregeling Natuur) en SBB is de volgende informatie afgeleid: aandeel reservaat, aandeel grasland met een beheerovereenkomst met een uitgestelde maaidatum tot 15 juni ('vroeg maaïen') of met een uitgestelde maaidatum na 15 juni ('laat maaïen') en aandeel grasland met beheerovereenkomsten voor verschillende grasland-relevante doelstellingen. Samenvoeging van de vele

verschillende beheerpakketten was nodig om de enorme diversiteit aan beheerpakketten overzichtelijk en analyseerbaar te maken.

Drooglegging en gemiddelde voorjaars grondwaterstand

Uit eerder onderzoek in Noord-Holland (van 't Veer et al. 2008) is gebleken dat de drooglegging in de winter een belangrijke relatie vertoont met de trend van vogels van vochtige gronden. Om de drooglegging te kunnen bepalen werd gebruik gemaakt van de peilbesluiten van de waterschappen. Deze waren beschikbaar voor alle waterschappen met digitale peilbesluiten, met uitzondering van het Waterschap Veluwe.

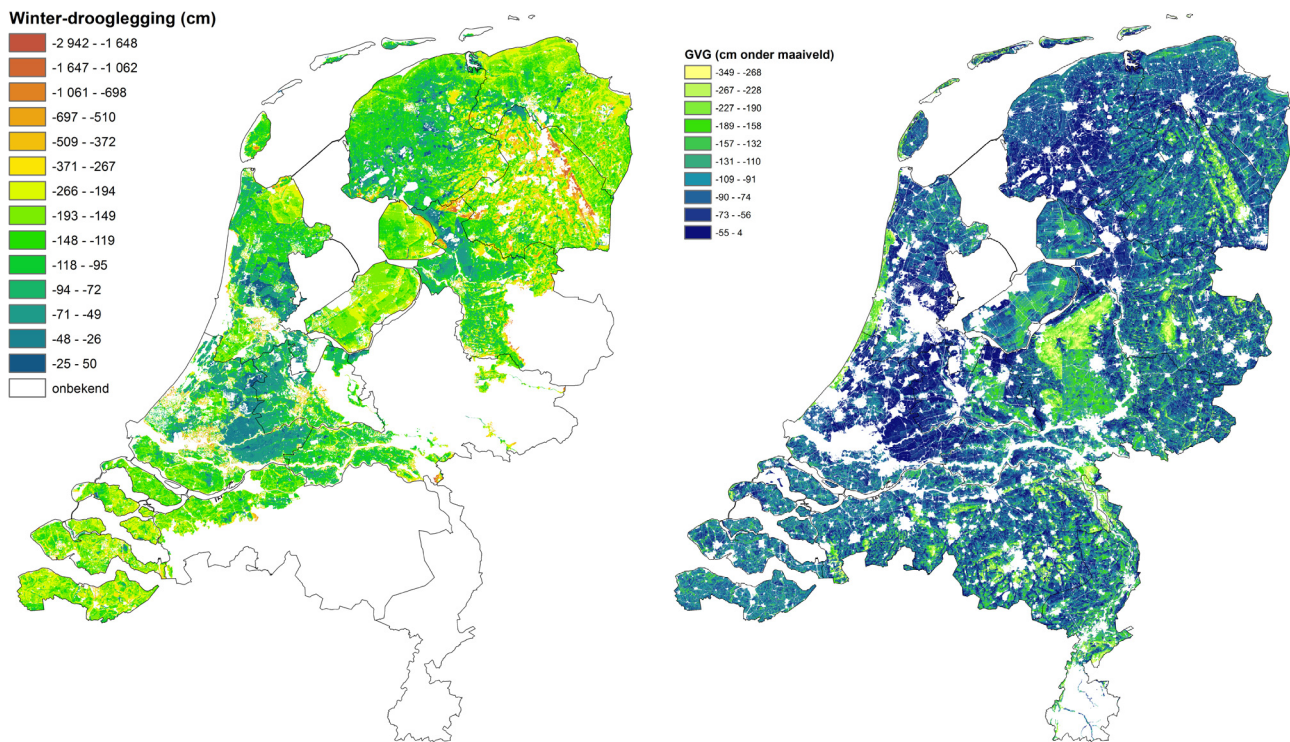
Een probleem bij de bewerking van de peilbesluitbestanden is dat niet altijd duidelijk is of er géén peilbesluit is óf dat het peilbesluit 0 cm NAP is. De controle daarop moest handmatig gebeuren door te kijken of er binnen een gebied met peilbesluiten polders waren die hoogstwaarschijnlijk een peilbesluit van 0 cm hadden. In de voorliggende analyse zijn peilbesluiten van 0 cm NAP deels buiten beschouwing gelaten, waardoor lokaal dus omissies in de kaarten kunnen voorkomen. Het bestand met peilbesluiten is omgezet naar een 100m-grid bestand door per gridcel minimum, gemiddelde en maximum peil te berekenen.

De droogleggingskaart is vervolgens gemaakt door de peilbesluiten te combineren met het AHN (Actuele Hoogtekaart Nederland)-bestand versie 1. Hiervoor zijn eerst alle afzonderlijke 25m-gridbestanden samengevoegd tot één groot bestand.

Op basis van de peilbesluiten en de hoogtekaart is een schatting gemaakt van de grondwaterstand in de winter (fig. 4.4). De zomerstanden zijn niet berekend omdat vooral de waterstanden voor aanvang van het broedseizoen van doorslaggevend belang zullen zijn voor bijvoorbeeld voedselaanbod.

De gemiddelde grondwaterstand in het voorjaar (GVG) is bepaald door de grondwatertrappen (GWT) uit de bodemkaart en het AHN-hoogtebestand met elkaar te combineren. Uit de grondwatertrappen is de GVG afgeleid voor de eenheden van de bodemkaart. Vervolgens is deze informatie neergeschaald door combinatie met de hoogtekaart. Hierdoor ontstaat een veel fijnmaziger patroon van de ingeschatte GVG (fig. 4.4).

De informatie uit de droogleggingskaart en de GVG-kaarten zijn samengevoegd om tot een zo goed mogelijk beeld te komen van de grondwaterstanden in Nederland.

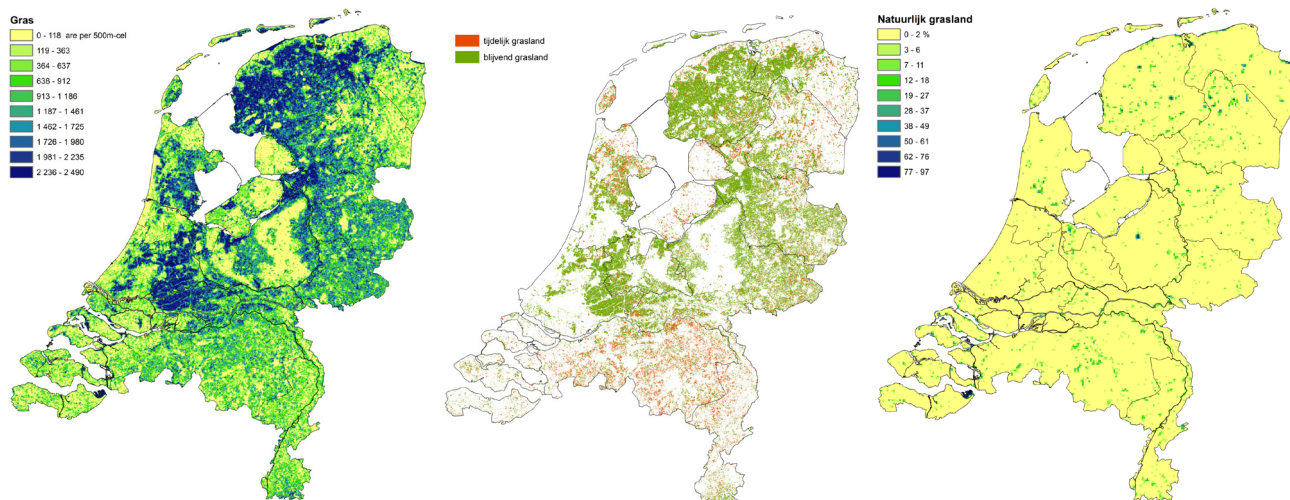


Figuur 4.4. Links: drooglegging in de winter in cm onder het maaiveld. Voor uitleg zie tekst. Rechts: De gemiddelde grondwaterstand in het voorjaar (GVG) in cm t.o.v. het maaiveld.

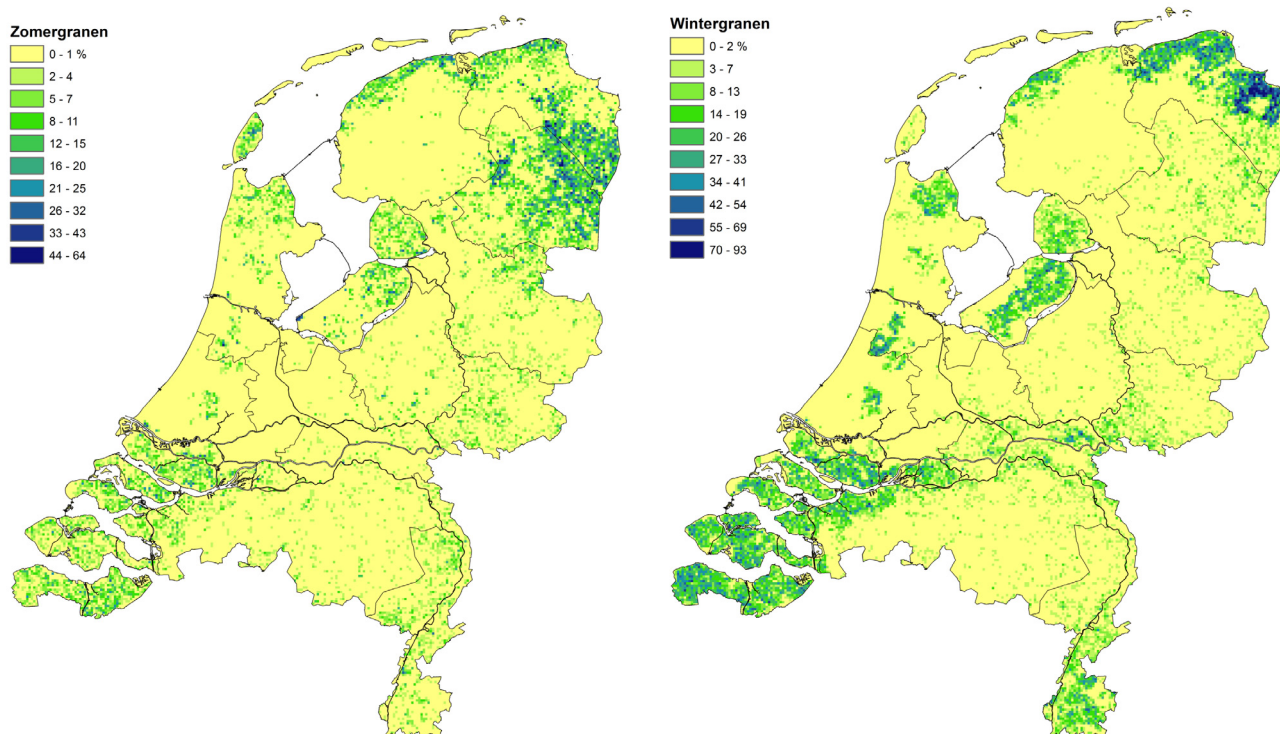
Landgebruik

Het landgebruik is afgeleid uit de top10-vector kaart, versie 2006 (Topografische Dienst). De informatie over gewassen, zoals blijvend, tijdelijk en natuurlijk grasland en over winter- en zomergranen en maïs werd afgeleid uit de Gewassenkaart van Dienst Regelingen. Informatie over boomsoortensamenstelling en kiemjaar komt uit de vierde bodemstatistiek, aangevuld met informatie van de CBS-bodemstatistiek

Binnen het agrarisch gebied wordt onder blijvend grasland (fig. 4.5) verstaan: gras dat voor ten minste vijf jaar niet in de vruchtwisseling is meegenomen. Het gewas bestaat uit een natuurlijke of ingezaaide vegetatie van grassen of andere kruidachtige voedergrassen. Tijdelijk grasland (fig. 4.5) is in de vruchtwisseling opgenomen: het gras wordt niet langer dan vijf jaar aaneengesloten geteeld. Het gewas bestaat uit een natuurlijke of ingezaaide vegetatie van grassen of andere kruidachtige voedergras-



Figuur 4.5. Verschillende vormen van grasland in Nederland. Links: totale bedekking met gras in are per cel van 500 * 500 m. Midden: bedekking met tijdelijk en blijvend grasland. Rechts: bedekking met natuurlijk grasland.



Figuur 4.6. Links: teelt van zomergranen. Rechts: teelt van wintergranen.

sen. Natuurlijke graslanden (fig. 4.5) bestaan uit een natuurlijke of ingezaaide vegetatie van grassen of andere kruidachtige voedergrassen. De opbrengst per ha bedraagt niet meer dan vijf ton droge stof per hectare. Het beheer mag gedurende meerdere jaren op geen enkele manier de landbouwkundige productie verhogen of in stand houden (bijv. bemesting, drainage en onkruidbestrijding).

Onder zomergranen (fig. 4.6) worden tarwe, gerst, haver, graansorgho en gierst verstaan, die aan het einde van de winter worden gezaaid. Onder wintergranen (fig. 4.6) worden tarwe, gerst, rogge en tritcale verstaan, die in het najaar worden gezaaid.

4.2.4. Regressie-analyses

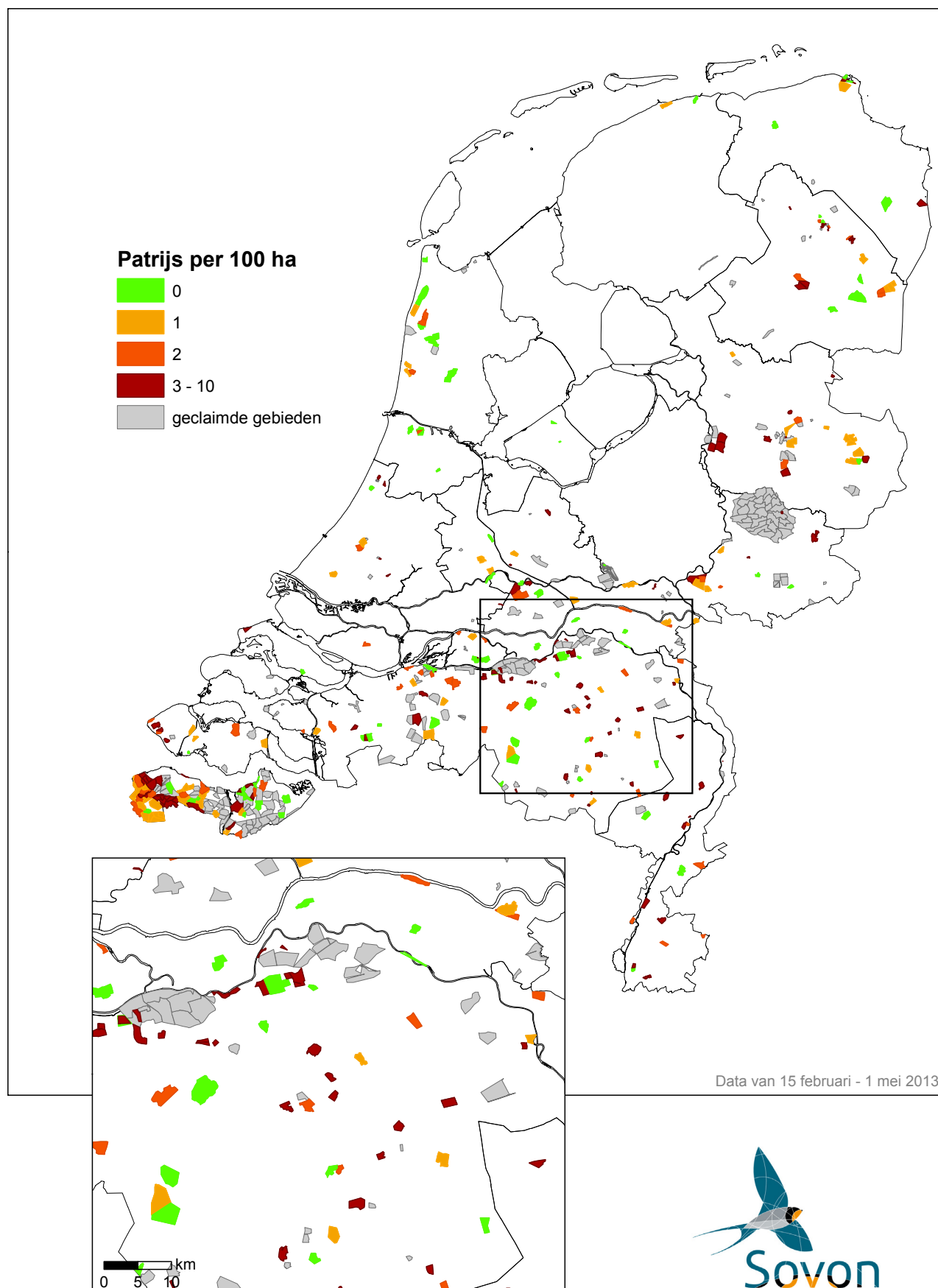
Voor de analyse van het verband tussen verklarende omgevingsvariabelen en de dichtheid resp. de trend werd gebruik gemaakt van state-of-the-art type regressiemodel, namelijk boosted regression trees (BRTs) (Elith et al. 2008). Met BRTs kunnen op een robuuste wijze niet-lineaire verbanden worden beschreven. BRTs combineren de sterke punten van twee algoritmen: regression trees (modellen die het verband tussen afhankelijke en verklarende variabelen tot stand brengen middels recursieve binaire splitsing) en boosting (een adaptieve methode om door middel van een combinatie van eenvoudige modellen hun voorspellende kracht te verbeteren). Hawkins (2012) beveelt expliciet aan voor ruimtelijke analyses regression trees of ervan afgeleide

methoden te gebruiken. BRTs schatten een groot aantal vrij eenvoudige modellen waarna de modelschattingen worden gecombineerd hetgeen in robuustere uitkomsten resulteert. Elk model bestaat uit een classificatieboom die regels construeert voor de onafhankelijke variabelen waarmee de response-variabele (aan-/afwezigheid in ons geval) kan worden opgedeeld in zo homogeen mogelijke groepen. De classificatieboom wordt gevormd door de data herhaaldelijk in tweeën te splitsen volgens een regel gebaseerd op enkele habitatvariabelen. Bij elke splitsing worden de data in twee zo homogeen mogelijke groepen gesplitst.

De berekeningen voor de kansenkaarten zijn uitgevoerd met het statistische programma R (R_Development_Core_Team 2004), versie 2.12.0 (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. De BRT-modellen zijn gemaakt met het script van Elith *et al.* (2008) gebaseerd op het package gbm (Ridgeway 2012) en de bij Sovon ontwikkelde verzameling scripts 'TRIMmaps' (Hallmann & Sierdsema 2011, Hallmann *et al.* 2013). De interpolaties zijn uitgevoerd met R package 'gstat' (Pebesma & Wesseling 1998), binnen de context van TRIMmaps. TRIMmaps bepaalt dus eerst door welke omgevingsvariabelen de dichtheden het beste worden verklaard

en voorspelt vervolgens de dichtheden in gebieden waar niet is geteld aan de hand van de beschikbare verklarende omgevingsvariabelen. Omdat de modellen niet alle variatie kunnen verklaren, worden de

voorspellingen vervolgens met residu-interpolatie (ruimtelijke interpolatie van de verschillen tussen de voorspelde en werkelijke aantallen) bijgestuurd aan de hand van de werkelijke data.



Figuur 5.1. Overzicht van de aangemelde telgebieden (geclaimde gebieden) en de waargenomen dichtheden aan Patrijzen binnen die gebieden in het voorjaar van 2013. Grijs gemarkeerde gebieden zijn niet geteld of de resultaten zijn niet doorgegeven.

5. Resultaten

5.1. Populatie tellingen

Al tijdens de voorbereiding voor het Jaar van de Patrijs hebben zich tellers aangemeld om de methode en het invoerportaal uit te testen. Het merendeel van deze mensen nam ook deel aan de uiteindelijke tellingen in 2013 en sommigen hebben zelfs nog in 2014 gegevens verzameld. Als we alle geclaimde gebieden bij elkaar optellen, komen we op een totaal van 599 gebieden (fig. 5.1) en 294 personen die aan die gebieden zijn gekoppeld. In werkelijkheid is het aantal mensen dat heeft deelgenomen aan de tellingen nog groter geweest. Werkgroepen hadden bijvoorbeeld een coördinator voor de tellingen aangewezen die niet alleen de gebieden had geclaimd, maar ook verantwoordelijk was voor de invoer van de gegevens. Her en der was er ook sprake van lokale initiatieven (zie H 3). Zo werd bijvoorbeeld een groot deel van Zeeland onder coördinatie van Landschapsbeheer Zeeland (Alex Wieland) geteld en door hen ingevoerd.

Uiteindelijk zijn er in 2013 in totaal 425 gebieden door 221 waarnemers geteld. In totaal zijn er in het voorjaar (half februari tot eind april) 371 gebieden

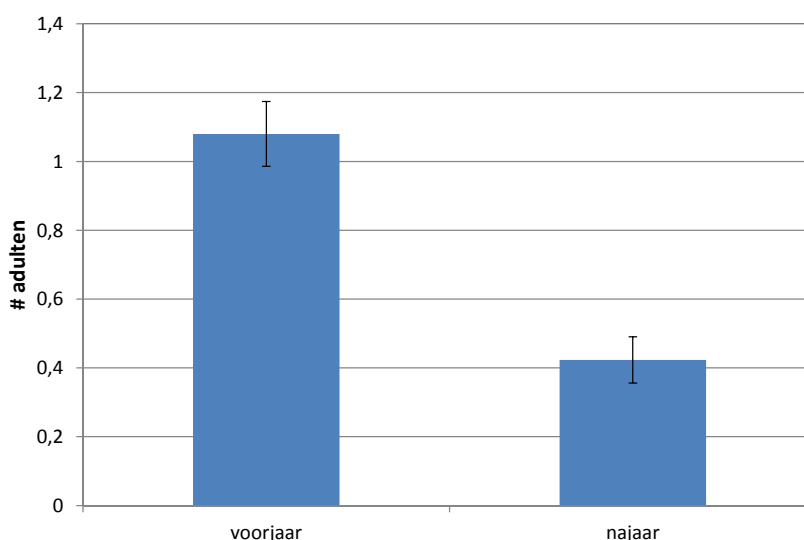
op Patrijzen gecontroleerd en in het najaar (september) 193. Buiten die twee perioden zijn er nog 171 gebieden gecontroleerd op Patrijzen, deze zijn alleen gebruikt voor het maken van de verspreidingskaarten.

5.1.1. Adultenoverleving

Om de overleving van adulten in een gebied te kunnen vaststellen, is een vergelijking gemaakt tussen het aantal volwassen vogels in gebieden die in voor- en najaar zijn geteld. Daarbij is aangenomen dat Patrijzen plaatstrouw zijn en zich dus niet in verschillende gebieden bevinden in het ene dan wel andere seizoen. Van de 371 gebieden die in het voorjaar zijn geteld zijn er 163 ook in het najaar geteld (tabel 5.1). In 82 van die gebieden zijn in het voorjaar Patrijzen vastgesteld. In 38 van die 82 gebieden zijn vervolgens in het najaar Patrijzen waargenomen. Van de 81 gebieden waarin geen Patrijzen werden gezien in het voorjaar, bleken in 14 gebieden in het najaar wel Patrijzen aanwezig.

In totaal zijn er in het voorjaar van 2013 met zekerheid 176 volwassen Patrijzen aangetroffen in de 163

Figuur 5.2. Gemiddeld aantal waargenomen volwassen Patrijzen in het voor- en najaar in gebieden die in beide seizoenen zijn geteld. In de figuur is de standaardfout aangegeven. Op basis van deze getallen komt de overleving van volwassen vogels tussen het vroege voorjaar en het najaar uit op 39.2%.



Tabel 5.1. Het aantal gebieden met en zonder Patrijzen in voor- en najaar die in 2013 in beide seizoenen zijn geteld. Tevens is aangegeven in hoeveel gebieden in het najaar met zekerheid juvenielen zijn aangetroffen.

	voorjaar	najaar		
		geen Patrijzen	wel Patrijzen	waarvan met juvenielen
wel Patrijzen	82	44	38	21
geen Patrijzen	81	67	14	5
totaal	163	111	52	

in beide seizoenen getelde gebieden. In diezelfde gebieden werden er in het najaar 69 volwassen vogels waargenomen. Dat betekent dat er gemiddeld in de 163 gebieden 1.08 volwassen werd aangetroffen in het voorjaar en 0.42 in het najaar (fig. 5.2; $t\text{-test} = -5.67$, $P < 0.001$). Daarmee komt de overleving van volwassen vogels tussen het vroege voorjaar en het begin van de herfst op 39.2%. In hoeverre dit een realistische schatting wordt in de discussie besproken.

5.1.2. Aantal jongen per familie

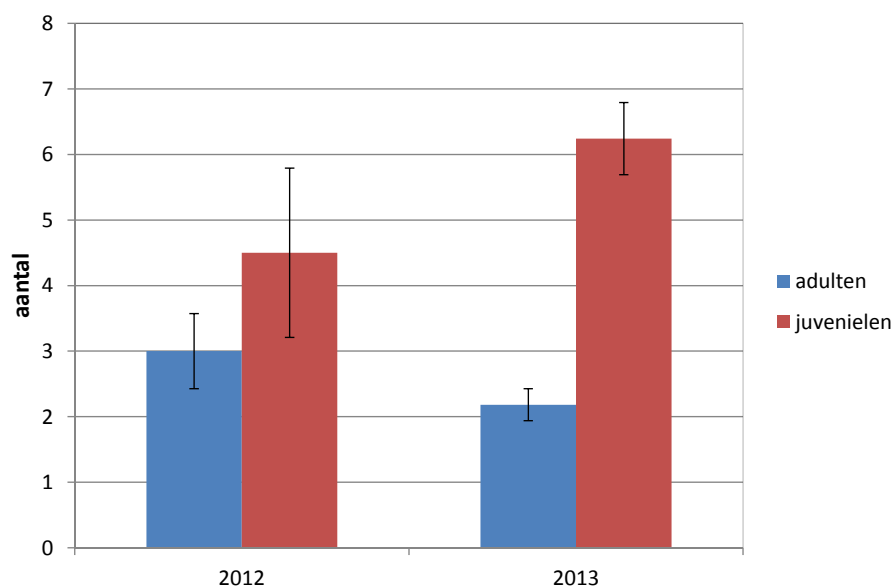
Bij deze analyse is gebruik gemaakt van alle gegevens die zowel in 2013 als tijdens het uittesten van de methode in 2012 in het najaar (september) zijn waargenomen. In totaal zijn er dan 200 jaar/gebied combinaties (193 unieke gebieden, waarvan er dus zeven ook al in 2012 waren gecontroleerd op Patrijzen). Het aantal gebieden waarin in het najaar Patrijzen werden gezien, bedroeg in 2012 12 en in 2013 62 (een deel van deze gebieden was niet geteld

in het voorjaar van 2013, vandaar dat hier het aantal gebieden groter is dan in tabel 5.1). Bij een deel van de gebieden was het geslacht en de leeftijd als onbekend opgegeven. Als we ons beperken tot de gebieden waar met zekerheid volwassen vogels zijn gezien, komen we in 2012 en 2013 uit op resp. 9 en 39 gebieden.

Zoals beschreven in paragraaf 4.1.3. is er voor de gebieden waarvan het geslacht en de leeftijd van de Patrijzen onbekend was een inschatting gemaakt van het aantal volwassen vogels dat daar mogelijk aanwezig was. Op deze manier kan een inschatting worden gemaakt van het gemiddeld aantal juvenielen in een gebied en het gemiddeld aantal jongen per familie (tabel 5.2).

In totaal is voor 39 jaar/gebied combinaties de leeftijd en het geslacht van de Patrijzen ingevuld en kan het gemiddeld aantal juvenielen dat in een gebied is waargenomen worden berekend, alsmede het gemid-

Figuur 5.3. Het gemiddeld aantal volwassen en juveniele Patrijzen dat in het najaar is waargenomen in gebieden (2012: $n=6$, 2013: $n=33$) waarvan elk individu kon worden ingedeeld naar geslacht en leeftijd. De standaardfout is eveneens weergegeven.



Tabel 5.2. Het aantal gebieden waarin in het najaar Patrijzen zijn waargenomen, het totaal aantal paren dat daarbij hoorde en het gemiddeld aantal juvenielen dat per gebied met zekerheid is vastgesteld. Daarnaast is een inschatting gemaakt van het aantal juvenielen dat gemiddeld per familie aanwezig was, waarbij is gerekend met het aantal waargenomen juvenielen (laatste kolom) en het geschatte aantal juvenielen.

Jaar	Aantal gebieden	Totaal aantal paren	Gemiddeld aantal juvenielen	Gemiddeld aantal geschatte ¹ juvenielen per familie	Gemiddeld aantal waargenomen juvenielen per familie
2012	12	20	2.25	1.82	1.76
2013	62	69	3.32	5.17	3.19

Zelfde berekening, maar dan voor de gebieden die zowel in het voor- als najaar van 2013 zijn geteld

2013	52	54	3.18	5.09	3.13
------	----	----	------	------	------

¹ In gebieden waar het geslacht en de leeftijd van de Patrijzen onbekend was, is het aantal juvenielen geschat door binnen het aantal onbekend aan te nemen dat twee individuen de oudervogels zijn en de rest juveniel.

deld aantal volwassen Patrijzen. De grootte van een klucht kan sterk in aantal variëren. De kleinste groep waarin juvenielen voorkwamen, bestond uit drie individuen en de grootste uit 18, opgebouwd uit vier mannetjes, vijf vrouwtjes en negen juvenielen. De klucht met het grootste aantal jongen bestond uit 17 individuen waarvan 15 juvenielen.

Het gemiddeld aantal aanwezige volwassen vogels verschilde niet tussen de twee jaren ($F_{1,38} = 1.72$, $P = 0.197$), evenals het aantal juvenielen ($F_{1,38} = 1.54$, $P = 0.222$). Het gemiddeld aantal juvenielen dat in een groep werd waargenomen in 2013 bedroeg 6.2 (fig. 5.3), maar liep uiteen van 1-15 juvenielen in een groep.

5.1.3. Reproductie

Bij het berekenen van de reproductie beperken we ons tot een vergelijking van (een indicatieve schatting van) de vastgestelde aantallen juvenielen in het najaar met de aantallen volwassen vogels in het voorjaar. Uit tabel 5.1 is gebleken dat van de 163 gebieden die in beide seizoenen zijn geteld in 2013, er 82 waren waarin Patrijzen zijn gezien in het voorjaar. In die gebieden zijn gemiddeld 2.15 volwassen Patrijzen gezien en het gemiddeld aantal vastgestelde juvenielen in die gebieden in het najaar bedroeg 1.61. Dat leidt tot een reproductie van 1.5 juvenielen per paar. Als we vervolgens alleen kijken naar de gebieden waar in het najaar ook juvenielen zijn gezien, blijkt dat er van die 82 gebieden maar 26 waren waarin juvenielen zijn vastgesteld. Het gemiddeld aantal volwassen Patrijzen in die 26 gebieden bedroeg 2.12 en het gemiddeld aantal juvenielen dat in het najaar in die gebieden werd gezien was 6.27. Dat betekent dat in de succesvolle gebieden het gemiddeld aantal juvenielen per paar 5.92 was.

5.1.4. Perceelkenmerken

Bij elke melding van een Patrijs of een groep Patrijzen is ook een aantal kenmerken vermeld van de waarnemingsplek. Bij de uitwerking hebben we ons beperkt tot de waarnemingen in voor- en najaar. In een gebied kan meerdere malen zijn geteld. Voor elk kenmerk is gekeken in hoeveel gevallen het subkenmerk is gescoord. De uitkomsten zijn dan ook beschrijvend van karakter, waarbij tevens aangetekend moet worden dat het alleen kenmerken betreft van plekken waar Patrijzen zijn waargenomen. De kenmerken van plekken waar *geen* Patrijzen voorkwamen zijn dus niet bekend, waardoor niet direct zichtbaar wordt waarop Patrijzen eventueel selecteren. Op drie manieren is gekeken naar de relatie tussen perceelkenmerken en Patrijzen; 1) de perceelkenmerken van alle waarnemingen opgesplitst naar voor- en najaar, om een algemeen beeld te krijgen van het soort gewassen dat Patrijzen gebruiken (de

kans om een individu aan te treffen zal per gewas verschillen), 2) de perceelkenmerken in het najaar opgesplitst naar waarnemingen met en zonder juvenielen, om een indruk te krijgen van het soort gewas dat kennelijk voor families belangrijk is, en 3) de perceelkenmerken van waarnemingen in het voorjaar opgesplitst naar gebieden waar in het najaar wel of geen juvenielen zijn waargenomen, om te kijken of er een verschil is in gewasgebruik tussen succesvolle en niet-succesvolle Patrijzen.

Perceelkenmerken in voor- en najaar

Landbouwgebied nam ruim 85% van de positieve waarnemingen voor zijn rekening (tabel 5.3). De meeste telgebieden lagen dan ook binnen agrarisch gebied, dat bovendien in Nederland de grootste oppervlakte inneemt (ca. 65% van het landaandeel). Dat wil overigens niet zeggen dat hier ook de grootste dichtheden voorkomen. Een andere belangrijke kanttekening is dat de kans om een Patrijs aan te treffen per gewastype zal verschillen. De uitkomsten moeten om die reden vooral als indicatief worden beschouwd. Aangezien het hier om een vergelijking gaat in terreingebruik binnen dezelfde gebieden, maar tussen verschillende perioden van het jaar, kan geconcludeerd worden dat in het voorjaar Patrijzen vaker worden waargenomen in bebouwd/ruderaal gebied dan in het najaar. Vaak betreft het dan verlaten terreinen, zoals leeg staande bedrijventerreinen, die gekenmerkt worden door spontaan opgekomen vegetatie. Op basis van deze tellingen lijkt het belang van natuurterreinen beperkt te zijn.

In de verschillende leefgebieden werd de soort in alle drie gewastypen (akker, gras, overig) aangetroffen, waarbij opvallend is dat dit in het voorjaar op gras en akker in gelijke mate gebeurt, maar in het najaar twee keer zo vaak op akkers als op gras. De mogelijkheid bestaat dat dit een uiting is van verschillen in trefkans per gewas tussen voor- en najaar, doordat de waarnemingen in het najaar na de oogst van de tarwepercelen plaatsvond. Daar staat tegenover dat maïspancelen op dat moment nog niet geoogst waren, evenals een aantal andere gewassen. In 60-70% van de gevallen werden Patrijzen gezien in kruidenarme vegetatie. Dit gold voor beide seizoenen. Ruim 18% (voorjaar) tot 25% (najaar) van de keren dat Patrijzen werden gezien, was dit in een kruidenrijke vegetatie. Exacte cijfers over het aanbod kruidenrijke vegetatie in het landelijk gebied zijn niet bekend, maar het is aannemelijk dat dit percentage lager ligt dan het percentage patrijswaarnemingen op kruidenrijke locaties. Dat zou betekenen dat Patrijzen hier op selecteren en dat het belang van kruidenrijke vegetaties voor Patrijzen in het najaar alleen maar toeneemt. Groenbemesters worden niet veel benut door Patrijzen, maar bedacht moet worden dat in de voorjaarsperiode (in ons geval half februari – eind

Tabel 5.3. De verschillende perceelkenmerken van de locaties waar Patrijzen in voor- en najaar zijn waargenomen.

Kenmerk	voorjaar n = 722	najaar n = 114
leefgebied		
Bebouwd / ruderaal	7,4%	4,5%
Landbouw (incl. agrarisch natuurbeheer)	85,9%	87,4%
Natuur	6,7%	8,1%
gewastype		
Akker	45,3%	56,1%
Gras	41,9%	29,9%
Overig	12,9%	14,0%
kruidenrijkdom		
Kruidenarm	68,3%	57,7%
Kruidenrijk	18,6%	25,2%
Onbekend	13,1%	17,1%
groenbemester		
Ja	9,1%	14,4%
Nee	79,7%	75,7%
Onbekend	11,2%	9,9%
faunarand		
Ja	16,1%	21,6%
Nee	82,7%	78,4%
Onbekend	1,3%	0,0%
heg		
Ja	13,4%	14,4%
Nee	85,9%	84,7%
Onbekend	0,7%	0,9%
beheer per gewastype (totaalbenutting is product van aandeel gewastype en beheer)		
Akker - bewerkt, kaal	21,2%	3,2%
Akker - bloeiend en/of zaaddragend gewas/vegetatie	1,2%	9,5%
Akker - braak	9,3%	4,8%
Akker - groen gewas/vegetatie	31,0%	31,7%
Akker - net ingezaaid, zaden of kiemplantjes te zien	16,7%	1,6%
Akker - stoppel en/of oogstresten	20,6%	49,2%
Gras - beweide	10,0%	35,7%
Gras - korte vegetatie <20cm	74,0%	42,9%
Gras - lange vegetatie >20cm	15,0%	21,4%
Gras - net ingezaaid, zaden of kiemplantjes te zien	0,7%	0,0%
Gras - pas gemaaid, gras nog op perceel	0,3%	0,0%
Overig - Kaal	13,8%	5,0%
Overig - Korte vegetatie (<20 cm), bloeiend of zaaddragend	18,8%	10,0%
Overig - Korte vegetatie (<20 cm), vegetatief	37,5%	30,0%
Overig - Lange vegetatie (>20 cm), bloeiend of zaaddragend	11,3%	40,0%
Overig - Lange vegetatie (>20 cm), vegetatief	18,8%	15,0%

Tabel 5.4. De verschillende perceelkenmerken in het najaar van de locaties waar Patrijzen wel of niet met juvenielen zijn gezien.

Kenmerk	Wel juvenielen n = 59	Geen juvenielen n = 19
leefgebied		
Bebouwd / ruderaal	1,8%	5,3%
Landbouw (incl agrarisch natuurbeh).	85,7%	89,5%
Natuur	12,5%	5,3%
gewastype		
Akker	55,4%	63,2%
Gras	28,6%	21,1%
Overig	1,8%	0,0%
kruidenrijk		
Kruidenarm	64,3%	47,4%
Kruidenrijk	26,8%	21,1%
Onbekend	8,9%	31,6%
groenbemester		
Ja	14,3%	15,8%
Nee	82,1%	57,9%
Onbekend	3,6%	26,3%
faunarand		
Ja	21,4%	5,3%
Nee	78,6%	94,7%
Onbekend	0,0%	0,0%
heg		
Ja	10,7%	21,1%
Nee	89,3%	78,9%
Onbekend	0,0%	0,0%
beheer per gewastype (totaalbenutting is product van aandeel gewastype en beheer)		
Akker - bewerkt, kaal	0,0%	9,1%
Akker - bloeiend en/of zaaddragend gewas/vegetatie	9,1%	18,2%
Akker - braak	6,1%	0,0%
Akker - groen gewas/vegetatie	21,2%	27,3%
Akker - net ingezaaid, zaden of kiemplantjes te zien	3,0%	0,0%
Akker - stoppel en/of oogstresten	60,6%	45,5%
Gras - beweide	42,9%	75,0%
Gras - korte vegetatie <20cm	35,7%	25,0%
Gras - lange vegetatie >20cm	21,4%	0,0%
Gras - net ingezaaid, zaden of kiemplantjes te zien	0,0%	0,0%
Gras - pas gemaaid, gras nog op perceel	0,0%	0,0%
Overig - Kaal	0,0%	25,0%
Overig - Korte vegetatie (<20 cm), bloeiend of zaaddragend	11,1%	0,0%
Overig - Korte vegetatie (<20 cm), vegetatief	11,1%	75,0%
Overig - Lange vegetatie (>20 cm), bloeiend of zaaddragend	66,7%	0,0%
Overig - Lange vegetatie (>20 cm), vegetatief	11,1%	0,0%

april) een deel van de groenbemesters al is afgestorven of ondergeploegd, terwijl dit gewas in het najaar (september) vaak nog maar net is ingezaaid. Percelen met faunaranden worden ook regelmatig benut door Patrijzen, vermoedelijk zelfs selectief (vgl. kruidenrijkdom).

Het gebruik van percelen met aan de rand een heg laat geen grote verschillen zien tussen voor- en najaar. De verschillen in beheer op akkerland tussen voor- en najaar lijken vooral een weerspiegeling te zijn van de verschillen tussen seizoenen. Zo is het logisch dat er relatief veel najaarswaarnemingen zijn op stoppel en/of oogstresten op akkers (vooral omdat de meeste waarnemingen werden gedaan na de oogst en de Patrijzen dan meer opvallen) en is het ook niet onlogisch dat in het voorjaar relatief veel Patrijzen werden gezien op net ingezaaide percelen. Ook op grasland zien we verschillen in gebruik als gevolg van seizoeneffecten en in de categorie overig zien we vergelijkbare veranderingen.

Perceelkenmerken, in najaar, van waarnemingen met en zonder juvenielen

Hier is op eenzelfde manier een vergelijking gemaakt tussen kenmerken, maar nu alleen voor de najaarswaarnemingen, waarbij onderscheid is gemaakt tussen het al dan niet aanwezig zijn van juvenielen. Zoals al eerder gememoreerd, kon bij lang niet alle waarnemingen onderscheid worden gemaakt tussen geslacht en leeftijd. Daarom zijn hier alleen de zekere waarnemingen van leeftijd gebruikt. De vergelijking is dus gemaakt tussen gebieden waarvan is doorgegeven dat er juvenielen zijn gezien en gebieden waar zeker geen juvenielen zijn gezien (alle gebieden waarin alleen volwassen vogels zijn waargenomen; gebieden waarin een deel van of alle vogels als 'onbekend' zijn aangeduid zijn buiten beschouwing gelaten. Dit is in feite de meest zuivere vergelijking en deze is terug te vinden in tabel 5.4.

Alle Patrijzen, of ze nu wel of geen jongen hebben, worden in het najaar het meest in akkerland gezien (55%-65%). Patrijzen houden zich nu eenmaal vooral op in gebieden met akkerbouw (zie ook paragraaf 5.2). Het aandeel waarnemingen in kruidenrijke vegetaties was vergelijkbaar voor de patrijzenwaarnemingen met en zonder juvenielen. Wel lijkt er een verschil te zijn in het gebruik van kruidenarme vegetaties, waar Patrijzen vaker werden waargenomen als ze door jongen werden vergezeld. Maar dit kan ook een artefact zijn doordat bij de categorie kruidenrijkdom in ongeveer een derde van de waarnemingen van Patrijzen met jongen 'onbekend' is aangegeven. Vermoedelijk betreft het hier dan kruidenarme vegetaties. Bij groenbemesters zien we een vergelijkbaar verschijnsel. Opmerkelijk is het effect van faunaranden. Hier doet zich het probleem niet voor dat een groot deel van de waarnemingen als onbekend is

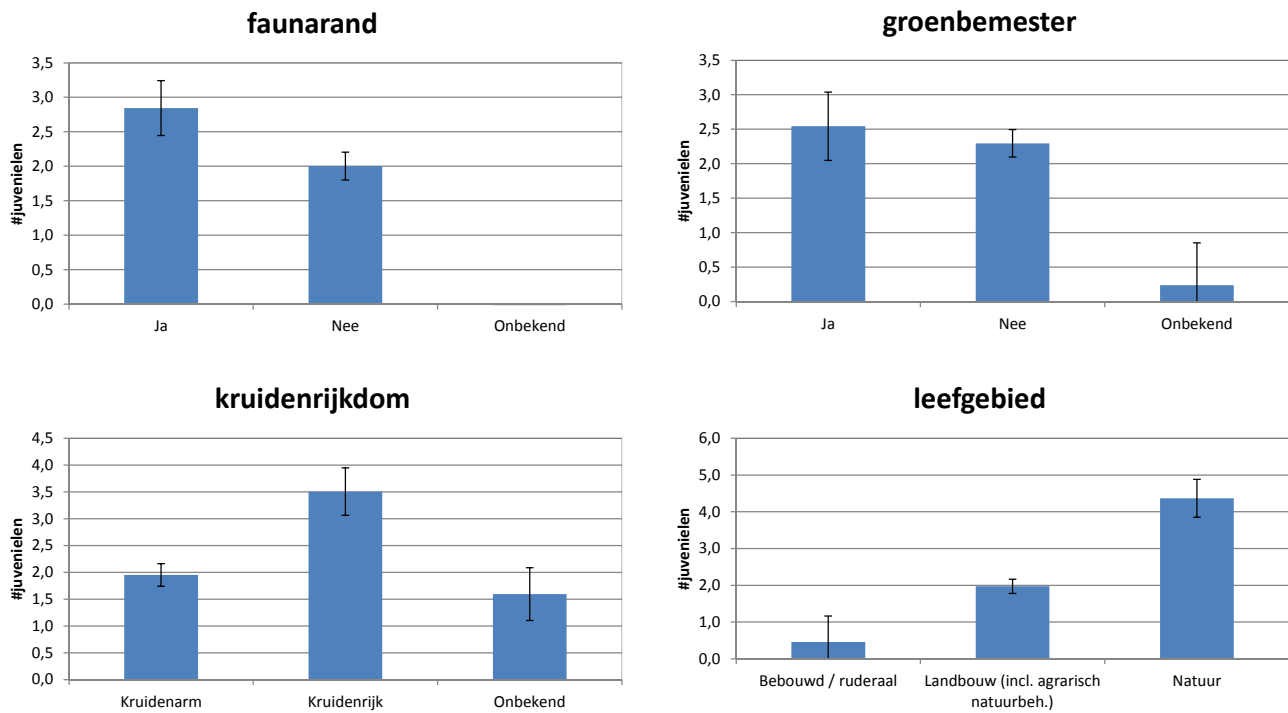
aangemerkt. Percelen met faunaranden lijken relatief vaak benut te worden door families. Als we ten slotte naar het effect van beheer kijken, zien we dat families in akkerland relatief vaak worden waargenomen in stoppel en oogstresten, en relatief weinig in bloeiend en/of zaaddragend gewas. In graslanden worden families minder waargenomen in beweide situaties dan op percelen met onbeweid grasland; de voorkeur lijkt uit te gaan naar percelen met lang gras. Ook bij de overige beheervormen zien we dat families een voorkeur hebben voor hogere vegetaties en dan bij voorkeur bloeiend of zaaddragend.

Perceelkenmerken in het voorjaar van gebieden waar in het najaar met zekerheid juvenielen zijn waargenomen

Een laatste vergelijking die is gemaakt, betreft de kenmerken van percelen in gebieden waarop Patrijzen in het voorjaar zijn waargenomen en waar in het najaar met zekerheid wel of geen jongen zijn vastgesteld. Per kenmerk is onderzocht wat het gemiddeld aantal juvenielen is geweest dat in die gebieden is waargenomen. De analyse laat zien dat het type gewas en de aanwezigheid van heggen geen effect hebben op het uiteindelijke aantal juvenielen dat in een gebied in het najaar is waargenomen (tabel 5.5). Faunaranden beïnvloeden mogelijk het aantal waargenomen jongen, maar het effect is niet significant (tabel 5.5). Het aantal jongen dat is waargenomen in gebieden met een kruidenrijke vegetatie, is groter dan in gebieden waarin dat niet het geval is (fig. 5.4). In gebieden waar relatief meer waarnemingen in kruidenrijke percelen werden gedaan is de productie aan jongen bijna twee maal zo groot als in gebieden waar dit minder het geval was. De aanwezigheid van groenbemesters lijkt wel een duidelijk effect te hebben op de productie van jongen, maar hier is het effect vooral een gevolg van de lage jongenproductie in gebieden waarvan men niet zeker wist of

Tabel 5.5. Uitkomst van een GLM na correctie voor gebiedseffecten, waarbij voor gebieden waarvan zeker is dat er in het najaar in die gebieden wel of geen juvenielen zijn waargenomen, is onderzocht of bepaalde kenmerken van het perceel effect lijken te hebben op het aantal juvenielen dat in het najaar in die gebieden is waargenomen.

Kenmerk	df	F-waarde	p
Leefgebied	F _{2,370}	12,53	< 0,001
Gewastype	F _{3,370}	0,28	0,841
Kruidenrijkdom	F _{2,370}	5,74	0,004
Groenbemester	F _{2,370}	5,42	0,005
Faunarand	F _{2,370}	2,39	0,093
Heg	F _{2,370}	0,91	0,404



Figuur 5.4. Gemiddeld aantal juvenielen dat in het najaar in een gebied is aangetroffen in relatie tot de kenmerken van het perceel waarop in het voorjaar Patrijzen zijn aangetroffen. Standaardfouten zijn weergegeven.

men van doen had met een groenbemester (fig. 5.4). Hoe dit te verklaren valt, is onduidelijk. Uit tabel 5.3 was al gebleken dat percelen met groenbemesters relatief weinig worden benut door Patrijzen. Bedenk hierbij dat tussen half februari en eind april het merendeel van de groenbemesters al is ondergeploegd. Tenslotte blijken er belangrijke verschillen in jongenproductie te bestaan tussen de onderscheiden leefgebieden. In landbouwgebieden is die productie ruim twee maal zo groot als in bebouwd/ruderaal gebied, maar slechts de helft van de productie die wordt gehaald in natuurgebieden.

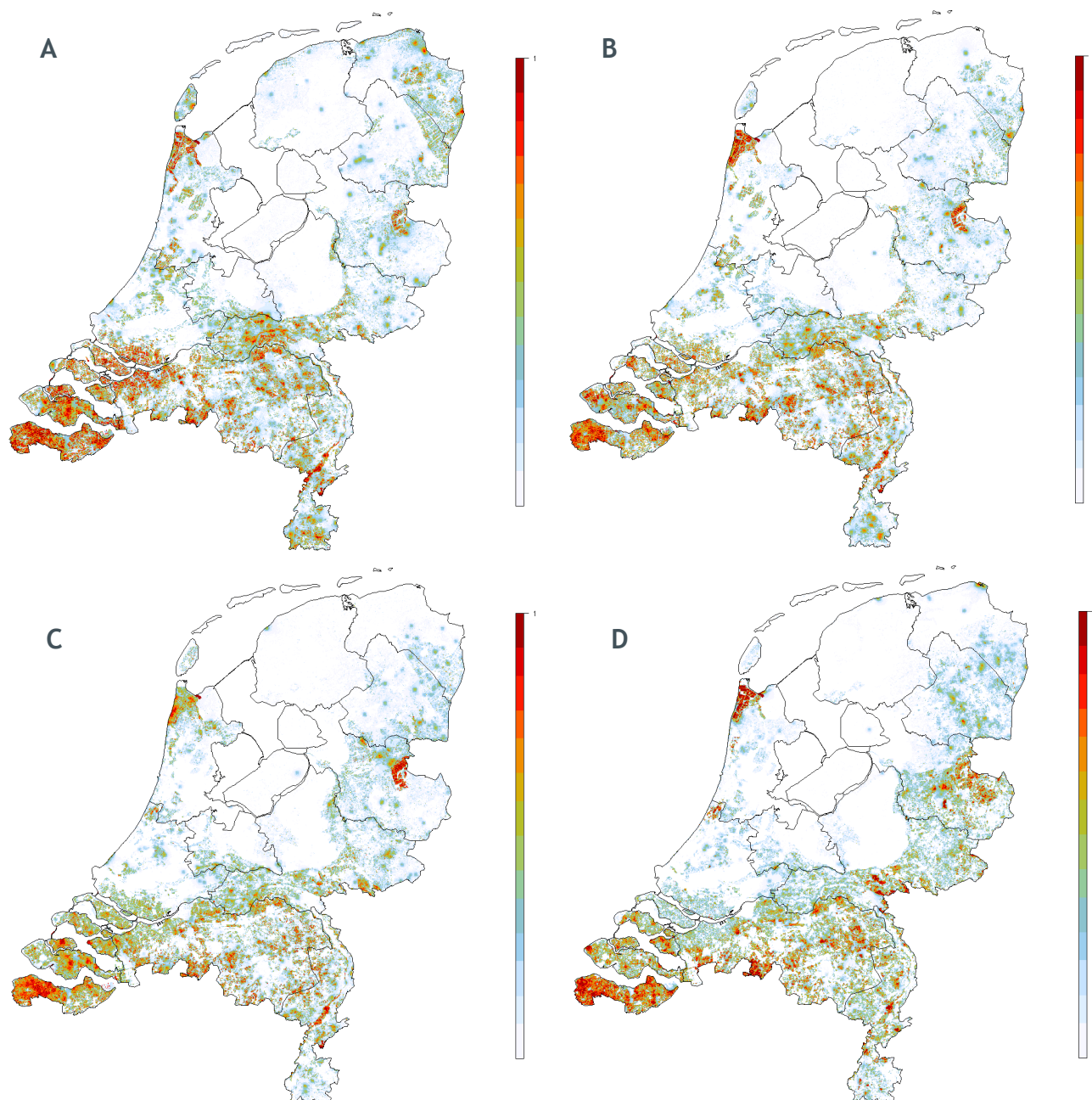
5.2. Verspreidingskaarten

Er zijn twee typen kaarten gemaakt: kaarten met de kans op voorkomen van Patrijzen en dichtheidskaarten. Het eerste type kaarten biedt de mogelijkheid een beeld te krijgen van de plekken in Nederland waar men de kans heeft een Patrijs aan te treffen en ook hoe groot die kans dan is. Het tweede type laat zien waar binnen zulke gebieden Patrijzen voorkomen en welke dichtheden verwacht kunnen worden. De kanskaarten kunnen per tijdvak worden bepaald en geven zo een beeld van mogelijke veranderingen in de verspreiding. Bij het vervaardigen van de kaarten wordt gebruik gemaakt van relaties tussen het voorkomen van Patrijzen en landschappelijke kenmerken. De modellen die daarbij worden gebruikt, bieden tevens de mogelijkheid aan te geven

wat het relatieve belang is van de verschillende kenmerken.

5.2.1. Kans op voorkomen

Voor deze kaartbeelden is gebruik gemaakt van zo veel mogelijk datasets (zie H 4). De gegevens zijn ingedeeld in groepen van vijf jaar, te beginnen in 1995. Daar moet een kanttekening bij worden geplaatst. Niet alle bronnen verzamelen informatie over de afwezigheid van Patrijzen (de zogenaamde harde nullen). Zo worden via Waarneming.nl uitsluitend positieve waarnemingen als stip ingevoerd, maar daarbij wordt niet aangegeven welk gebied is afgezocht en in ook niet in welke gebieden men gezocht heeft zonder iets aan te treffen. Bij het maken van kaartbeelden waar statistische modellen aan ten grondslag liggen, is het niet alleen belangrijk te weten waar Patrijzen zijn gezien, maar (vooral) ook waar ze niet zijn gezien. Dat komt het kaartbeeld zeer ten goede. Figuur 5.5 laat de kans op voorkomen in de vier periodes zien. Wat daarin meteen opvalt is dat de kans op het aantreffen van een Patrijs in de grote open graslandgebieden van Nederland zeer klein is, net als uiteraard in bosgebieden. Verder laat het patroon geen opvallende veranderingen zien. Hooguit lijkt de kans om Patrijzen in Twente en de Achterhoek waar te nemen groter te zijn geworden. Belangrijke gebieden lijken vooral te liggen in Zeeland, Noord-Brabant, delen van Limburg en elders langs de oostrand van ons land. Opvallend is de Kop van Noord-Holland, waar nog een redelijke kans aanwezig is om



Figuur 5.5. Kaartbeelden met de kans op voorkomen van Patrijzen gebaseerd op allerlei telprojecten, waarbij ook 'harde nullen' zijn genoteerd. De periodes zijn: a) 1995-1999, b) 2000-2004, c) 2005-2009 en d) 2010-2013.

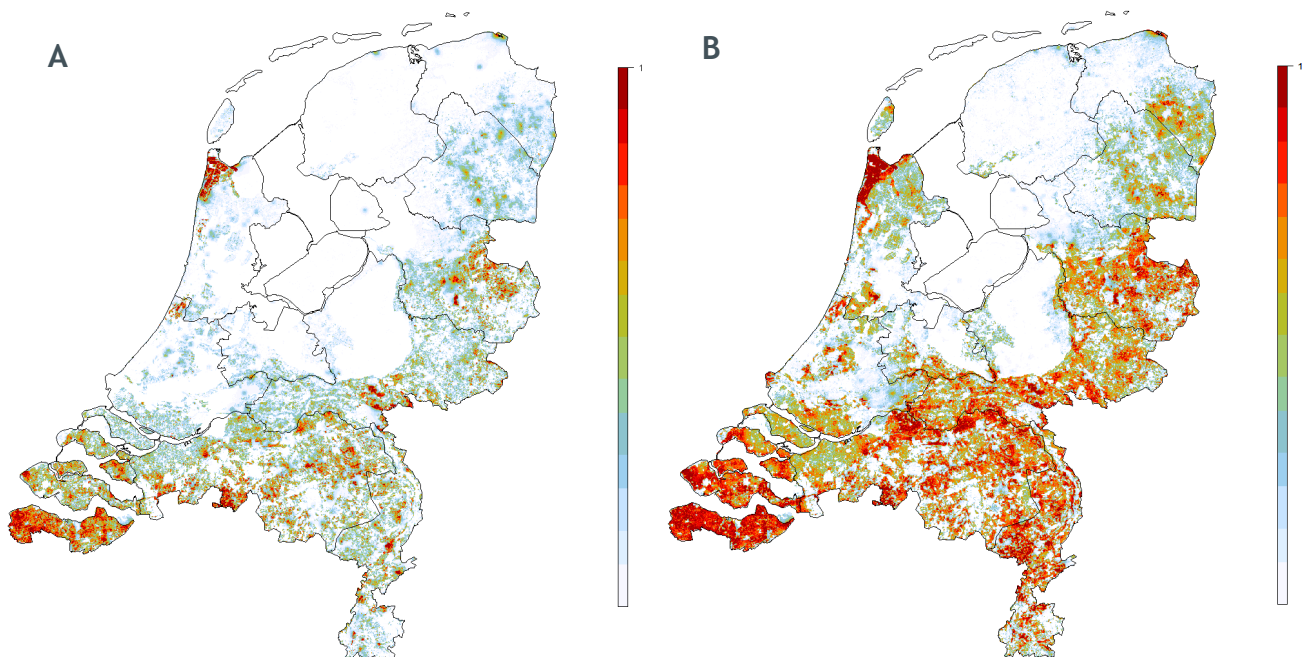
Patrijzen te zien.

Welke kenmerken zijn vooral gerelateerd met het voorkomen van Patrijzen? De gehanteerde BRT-modellen leveren schattingen op van het relatieve belang van kenmerken (zie bijlage 2 voor een overzicht van de gebruikte kenmerken) in het voorkomen van een soort. Dat relatieve belang is voor elke periode van vijf jaar afzonderlijk bepaald en biedt daarmee niet alleen de mogelijkheid te laten zien welke factoren van belang zijn, maar ook of daar veranderingen in zijn opgetreden (zie tabel 5.6). Een deel van de kenmerken is onveranderlijk, zoals ecoregio en hoogte. Wat opvalt is dat de aanwezigheid van

akkers steeds belangrijker lijkt te worden evenals de openheid van het landschap. Verder is opmerkelijk dat verschillende gewassen in de ene periode meer van invloed lijken te zijn op het voorkomen dan in een andere periode (let op maïs in de eerste decade van deze eeuw en zomergranen in 2005-09). De aanwezigheid van gras was al marginaal, maar dat lijkt nog sterker geworden te zijn, zeker bij tijdelijk grasland. Complicerende factor bij deze getallen is wel dat de informatie over gewassen in de eerste perioden minder accuraat geweest zal zijn dan in de laatste periode. Een andere reden voor de gevonden veranderingen kan zijn dat het bouwplan is veranderd, terwijl de Patrijzen wel aanwezig bleven in het

Tabel 5.6. Het relatieve (%) belang van verschillende landschapskenmerken voor de kans op aanwezigheid van een Patrijs op een bepaalde locatie in vier verschillende perioden. De volgorde is gesorteerd op het relatieve belang in de laatste periode. De verschillende kenmerken worden toegelicht in bijlage 2.

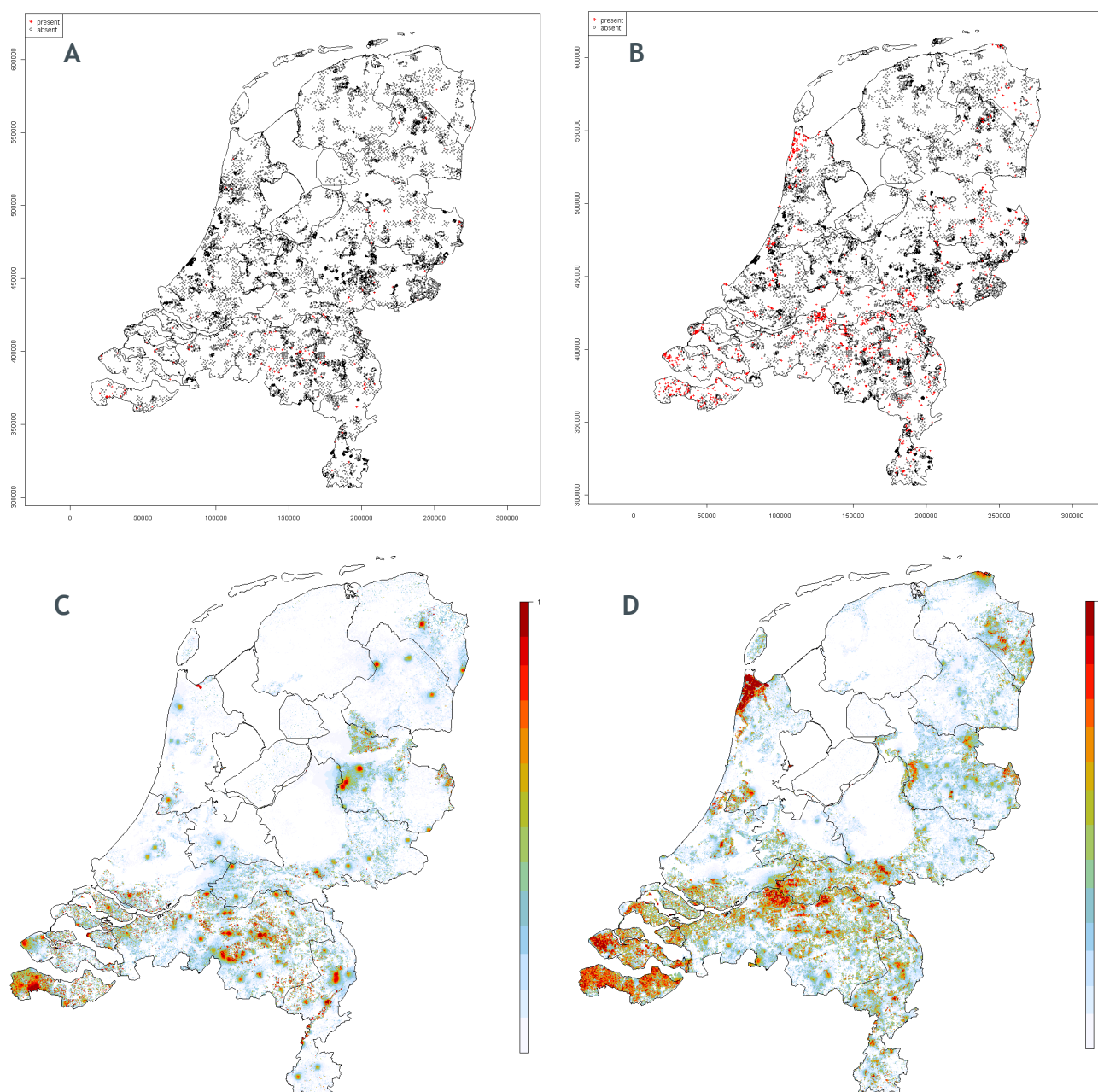
Kenmerk	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014
ecoregio	40,4	37,6	37,7	36,7
Ecoh_akker	4,7	5,3	6,0	15,9
openheid2009_mean	4,3	3,6	7,7	10,2
Hoogte_mean	1,9	3,3	1,0	5,8
Ecoh_bos	9,7	8,6	2,7	3,0
Gewas_Bieten	1,3	2,5	2,9	2,3
Gewas_Bloemen			2,9	2,3
Ecoh_grasland	2,0	3,5	2,7	2,3
Gewas_Mais	3,4	6,1	6,6	1,9
Hoogte_range	7,4	5,4	3,5	1,8
Gewas_Gras_tijdelijk	2,4	3,1	3,6	1,6
Gewas_Gras_blijvend	1,8	1,6	1,5	1,3
Top10_2006_gebouwdh	2,9	2,7	3,6	1,3
Ecoh_wegen	1,8	2,4	1,7	1,2
GT3_vochtig	1,3	2,0	1,3	1,0
Gewas_Peulvruchten				1,0
Gewas_Zomergranen	1,4	1,6	4,0	1,0
Ecoh_bebouwing			4,0	1,0
Gewas_Wintergranen	1,1	1,6		
GT5_wisselvochtig	1,1			
gvg_combi_mean	1,1			
Bodemhfd_Klei	1,1			
Gewas_Luzerne			1,3	



Figuur 5.6. Kaartbeelden met de kans op de aanwezigheid van Patrijzen in de periode 2010-2013 gebaseerd op a) allerlei telprojecten, maar zonder losse waarnemingen en b) diezelfde telprojecten en meldingen via Waarneming.nl.

gebied (en dan worden er andere gewassen gekoppeld aan het voorkomen van Patrijzen). Bij het maken van kanskaarten is ook gebruik gemaakt van gegevens via Waarneming.nl. Deze gegevens bieden geen informatie over de plekken waar Patrijzen ontbreken, maar geven wel een beeld van waar Patrijzen zijn gezien. Om die reden is het toch interessant om het kaartbeeld te vergelijken met de kaarten die in fig. 5.5 zijn getoond. Wat opvalt bij die vergelijking is dat er een veel duidelijker verschil is tussen locaties waar de kans op voorkomen bijna een is en bijna nul ten opzichte van het kaartbeeld zonder de gegevens van Waarneming.nl

(fig. 5.6). Tussen de dichtheid aan Patrijzen in een gebied en de kans om een individu waar te nemen bestaat uiteraard een relatie; die kans neemt toe met de dichtheid aan vogels. Dat gaat echter niet op voor kaartbeelden die eveneens zijn gebaseerd op Waarneming.nl gegevens omdat hier de waarnemingen niet alleen een reflectie zijn van de aantallen vogels, maar ook van de aantallen waarnemers die waarnemingen doorgeven. In gebieden met weinig waarnemers worden minder vaak waarnemingen doorgegeven, terwijl in gebieden met veel waarnemers dat vaker het geval zal zijn. Kortom het kaartbeeld laat goed zien waar Patrijzen voorkomen, maar



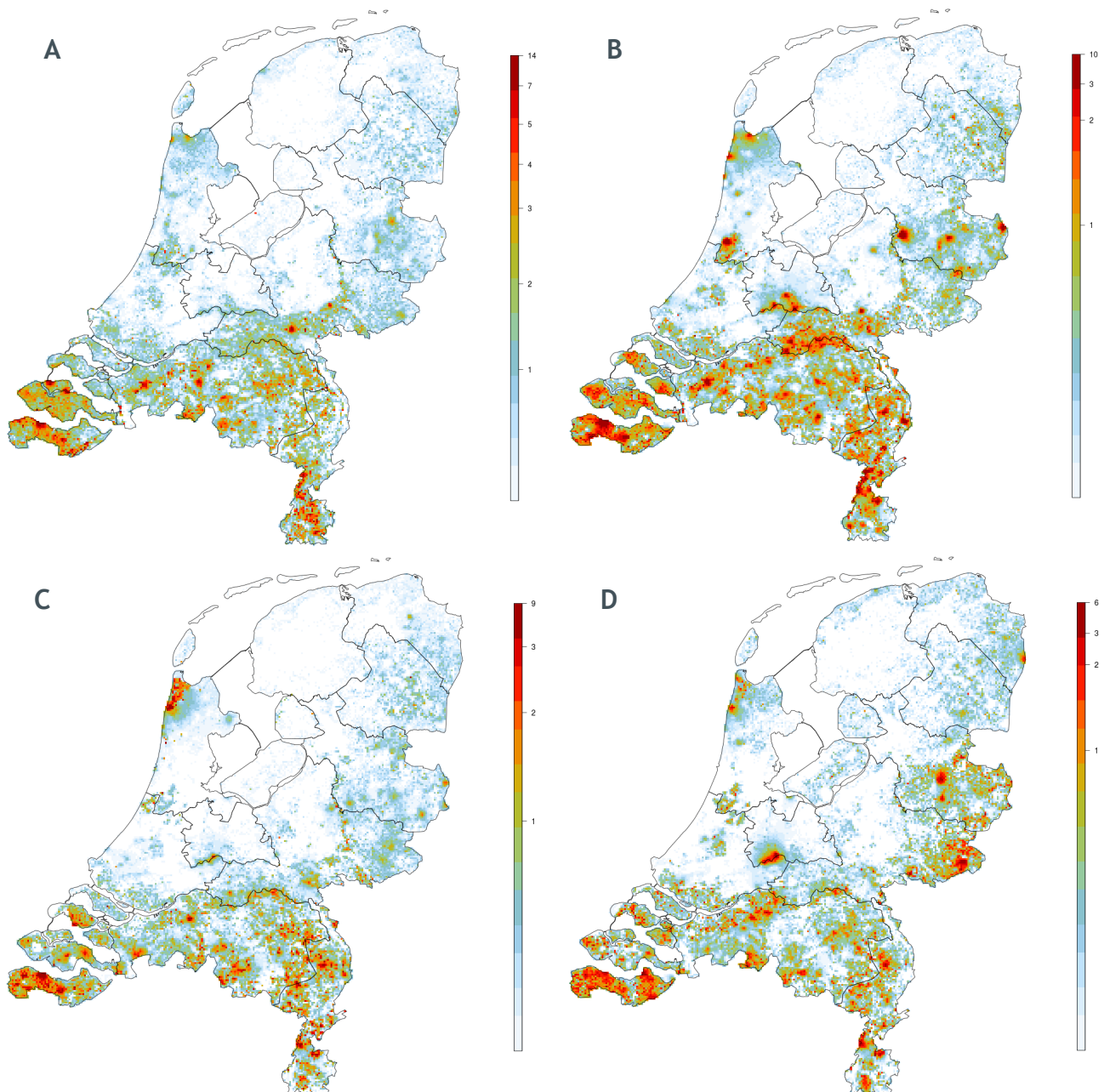
Figuur 5.7. Kaartbeelden met de kans op de aanwezigheid van Patrijzen in de winter van 2012/2013. Kaartbeelden zijn gebaseerd op allerlei telprojecten die in de winter plaatsvinden (a) en c)), waarbij ook 'harde nullen' zijn genoteerd en diezelfde telprojecten aangevuld met waarnemingen uit Waarneming.nl (b) en d)). Tevens is de ligging weergegeven van de telpunten/-gebieden waarin wel of geen Patrijzen zijn vastgesteld (a) en b).

niet hoe groot de kans is om er ook een te zien, laat staan dat er een relatie gelegd kan worden met de aanwezige dichtheden.

De verspreiding in de winter verschilt in detail mogelijk van die in het broedseizoen, waar figuur 5.5 betrekking op heeft. De hoeveelheid voor winterkaarten beschikbare gegevens is echter beperkter. In de winterperiode wordt nu eenmaal minder geteld. Gegevens zijn in dit geval onder andere afkomstig van het Jaar van de Patrijs, de Atlas, het PTT-project en Waarneming.nl. In dit geval is het niet mogelijk om een kaartbeeld te genereren over een periode van jaren en kan alleen een beeld worden geschetst op

basis van gegevens uit de winter van 2012/2013.

Allereerst blijkt dat het netwerk van tellocaties ook in de winter nog behoorlijk dicht is (fig. 5.7) en dat toevoeging van de data van Waarneming.nl vooral zorgt voor een toename van het aantal positieve waarnemingen. Dit vertaalt zich dan ook in een 'gevolder' beeld van Nederland, dat redelijk goed overeenkomt met het verspreidingsgebied dat voor het broedseizoen is vastgesteld. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat in de winter in grote lijnen dezelfde gebieden van belang zijn voor de Patrijs als in het broedseizoen.



Figuur 5.8. Dichtheidskaarten voor vier verschillende periodes: a) 1995-1999, b) 2000-2004, c) 2005-2009 en d) 2010-2013. Let op: de schaal verschilt tussen de periodes en neemt af van 14 in de eerste periode naar 6 in de laatste periode. Dit is gedaan om verschillen tussen regio's binnen eenzelfde periode zo goed mogelijk in beeld te brengen. Als basis zijn de gegevens uit het BMP-project gebruikt.

5.2.2. Dichtheidskaarten

Ook in dit geval zijn de gegevens uitgewerkt in een aantal perioden van vijf jaar (fig. 5.8). In vergelijking met de kansenskaarten (fig. 5.7) springen bepaalde gebieden er nu geprononcerder uit. Dat geldt vooral voor delen van Twente en de Achterhoek, maar ook Zeeuws-Vlaanderen en kernen in Noord-Brabant vallen op.

Vergeleken met de kansenskaarten blijken sommige kenmerken, die kennelijk niet bijdroegen aan de verklaring voor de aanwezigheid van Patrijzen, wel van belang te zijn voor de dichtheden waarin ze voorkomen (tabel 5.7). Het gaat dan vooral om een aantal Fysisch-Geografische Regio's, zoals Zeeklei-Zuid, Hoge Zandgronden Oost en het Rivierengebied.

Duidelijk wordt wel dat de dichtheden sterk worden bepaald door de aanwezigheid van akkers, wat niet alleen blijkt uit het belang van Hoofd-ecotoop akker, maar ook uit de diverse gewassen die gerelateerd

zijn aan de aantallen Patrijzen. De aanwezigheid van natuurlijke graslanden is in de meest recente periode veel minder van belang dan in de voorafgaande perioden (tabel 5.7).

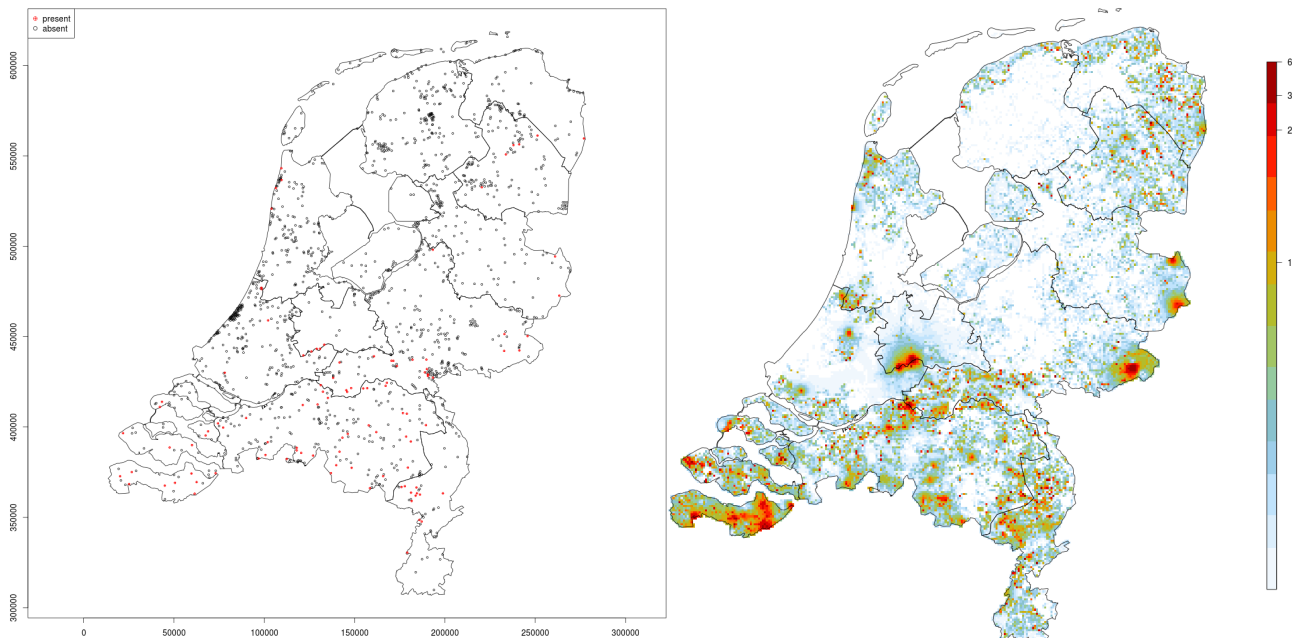
Voor het Jaar van de Patrijs 2013 is nog een aparte verspreidingskaart gemaakt (fig. 5.9). Uiteraard is dit beeld wat meer variabel omdat het hier een momentopname van één jaar betreft. Het beeld sluit echter goed aan bij de eerdere kaartbeelden. Opvallend is de concentratie van Patrijzen in het grensgebied van Utrecht en Zuid-Holland; de Lopikerwaard. Vooralsnog is onbekend wat hiervan de oorzaak kan zijn.

5.2.3. Populatieschatting

Voor het maken van de populatieschatting is met behulp van gegevens van de BMP-tellingen van 2010-2013 een verspreidingskaart gemaakt met ver-

Tabel 5.7. Het relatieve (%) belang van verschillende landschapskenmerken voor de aantallen Patrijzen op een bepaalde locatie in vier verschillende perioden. De volgorde is gesorteerd op het relatieve belang in de laatste periode. De verschillende kenmerken worden toegelicht in bijlage 2.

Kenmerk	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014
Ecoh_akker	15,1	15,7	21,2	26,6
Gewas_Bieten		6,7	1,1	12,2
Gewas_Bloemen			7,6	11,4
Gewas_Peulvruchten				9,0
hoogte_mean	4,6	6,5	3,2	4,2
Opp_ha	2,2	3,2		3,9
FGR_ZKZ	8,6	5,3	4,5	3,1
Gewas_Mais	5,5	1,1	2,9	3,0
Bodemhfd_Leem	1,2		2,4	2,8
Gewas_Natuurl_gras		18,8	19,2	2,7
FGR_HZO				2,2
Gewas_Braak	4,5	2,6		1,9
FGR_RIV	7,1	13,0	6,8	1,9
Gewas_Wintergranen				1,8
Gewas_Gras_tijdelijk			1,3	1,4
FGR_HZZ	7,0	5,4	7,4	1,0
Bodemhfd_bebouwing	8,1	2,2		
Ecoh_bos	2,3	1,2	1,3	
Ecoh_grasland	1,9	2,4	1,2	
Ecoh_moeras	5,0			
Ecoh_water	2,8			
Ecoh_wegen	3,4	5,2	2,0	
FGR_HLL	4,2			
Gewas_Aardappelen	1,3			
Gewas_Fruit		1,2		
Gewas_Handelsgewas			2,6	
Gewas_Overig	1,2			
GT3_vochtig		1,1		
GT6_vrij_droog	1,7			
lynsloot03	2,4	2,1	2,6	

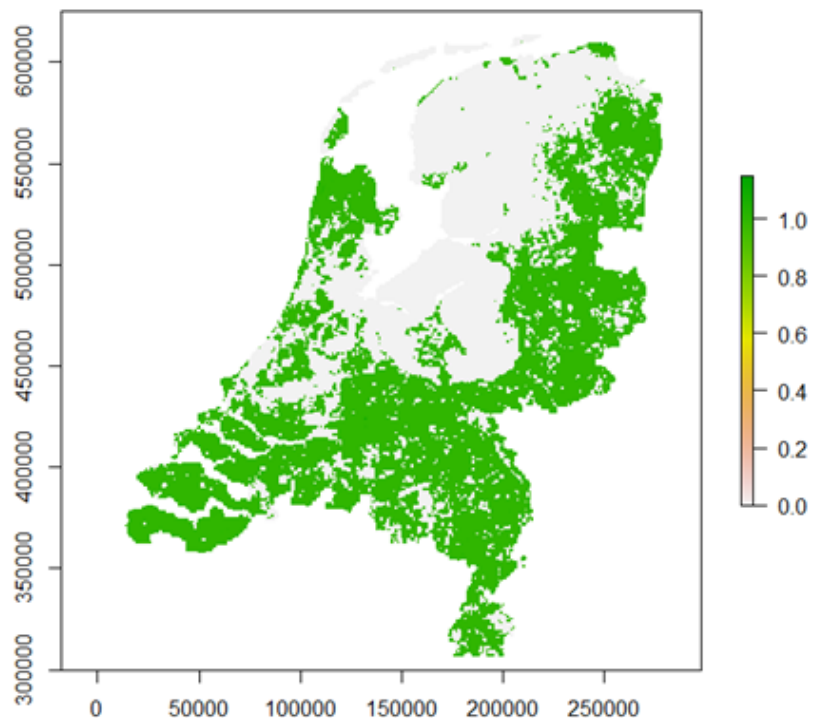


Figuur 5.9. Dichtheidskaart voor het jaar 2013. Weergegeven is de ligging van telgebieden die als basis hebben gediend voor het kaartbeeld (a) en de daarop gebaseerde dichtheidskaart (b)).

wachte aantallen broedparen per kilometerhok (fig. 5.8 d). Een totaalschatting op basis van deze kaart komt uit op 8520 territoria. Een alternatieve manier is om de schatting te beperken tot die gebieden waar het waarschijnlijk is dat er ook daadwerkelijk Patrijzen voorkomen. Hiervoor is de kansenkaart

omgezet naar een kaart met aan- en afwezigheid (fig. 5.10). Hiervoor zijn alle kansen kleiner dan 0,15 op 'afwezig' gezet en groter dan 0,15 op 'aanwezig'. Een schatting voor de kilometerhokken waar de soort 'aanwezig' is, levert een totaal op 7760 territoria.

Figuur 5.10. Aan- en afwezigheidskaart van de Patrijs waarbij de kans op voorkomen groter dan 0,15 op aanwezig is gezet (groen). Op basis van de som van de aantallen per km-hok binnen dat gebied komt de populatieschatting uit op 7760 territoria in de periode 2010-2013.



6. Discussie

6.1. Aanpak

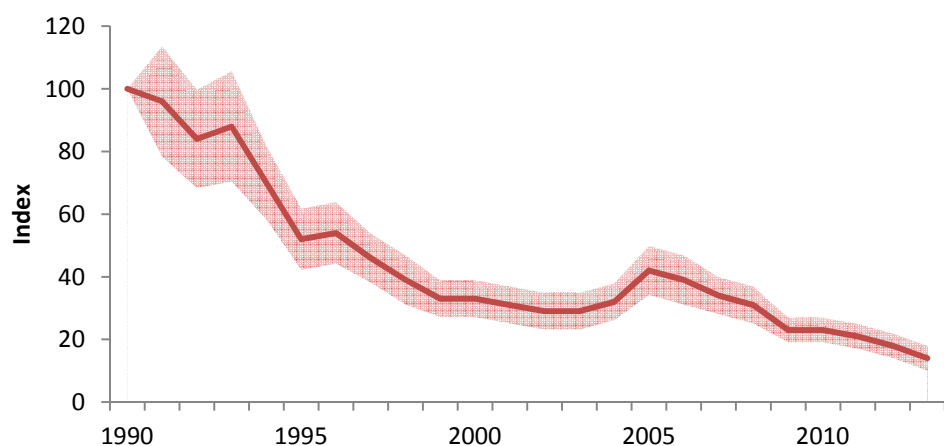
De keuze voor de Patrijs als soort van het Jaar 2013 sloeg erg aan bij het grote publiek, zoals gelijk bleek bij de aankondiging op de Landelijke Dag van 2012. De stand werd druk bezocht. Ook in de pers werd ruim aandacht besteed, mede dankzij een persex-cursie. Uit de reacties die binnenkwamen op het e-mailadres bleek ook dat velen een emotionele band hebben met de Patrijs. Dat bleek onder meer uit de anekdotes uit het verleden en heden die men met ons deelde en het foto- en filmmateriaal dat werd gestuurd. Een selectie hiervan is gedeeld via de website.

Om de vragen te beantwoorden die we met het Jaar van de Patrijs stelden, is gezocht naar een methode waarmee zo eenvoudig mogelijk informatie kon worden verzameld over het habitat waarin ze voorkomen, de reproductie en de overleving van de volwassen vogels. Er is gekozen om dit met tellingen te doen, omdat andere voor de hand liggende methoden (individueel herkenbaar gemaakte vogels) niet op grote schaal met vrijwilligers kunnen worden uitgevoerd en beduidend meer kosten met zich meebrengen. Een belangrijke kanttekening die daarbij geplaatst moet worden is dat Patrijzen een behoorlijk verscholen bestaan leiden en dat de kans om een individu te zien ook nog eens afhankelijk is van het habitat. Door geluid af te spelen, kan de kans om een Patrijs waar te nemen vergroot worden met een derde tot twee derde (Schoppers 1996, Kasprzykowski & Golawski 2009). Dan is echter vergelijking met de waarnemingen in het najaar niet meer mogelijk, omdat afspelen van geluid in het najaar geen toegevoegde waarde heeft.

Een tweede kanttekening is dat bij de vergelijking tussen voor- en najaar wordt aangenomen dat Patrijzen zich niet verplaatsen tussen die twee periodes. De meeste studies wijzen ook in die richting. Zo vond Jenkins (1961) dat van de 393 gemerkte Patrijzen er 41 het onderzoeksgebied van ca. 260 ha hadden verlaten. Slechts twee van die vogels werden meer dan 8 km verwijderd van het onderzoeksgebied aangetroffen. De home-range van de meeste vogels bedroeg slechts enkele honderden vierkante meters. Home-ranges verschillen wel tussen seizoenen. In Tsjechië werd in het broedseizoen in een gebied met hoge dichtheden een home-range vastgesteld van 3,7 ha, met weinig overlap tussen de onderlinge home-ranges. Buiten het broedseizoen bedroeg de home-range gemiddeld 8,7 ha (Panek 2005). Watson (2004) vond home-ranges variërend van 4,5 tot 90 ha. Home-ranges waren kleiner in gebieden met meer heggen, kleinere percelen en bij hogere dichtheden. De dispersie was dan ook groter in gebieden met een lage dichtheid (van gemiddeld 150-200 m bij dichtheden van 18 paren/km² tot ca. 400 m bij dichtheden van net boven nul).

Uitgaande van dit laatste getal zou dat betekenen dat een gebied minimaal 16 ha groot moet zijn willen patrijzen niet uit het gebied verdwijnen. Om die reden is in het Jaar van de Patrijs een ondergrens voor de onderzoeksgebieden aangehouden van 25 ha. Op basis van het eerder gememoreerde onderzoek van Jenkins (1961) zijn verplaatsingen over grotere afstanden echter mogelijk en is de kans dus reëel dat Patrijzen tussen voor- en najaar uit een gebied verdwijnen. Andersom komt mogelijk echter ook voor, en tabel 5.1 lijkt dat voor de Nederlandse situatie te ondersteunen. In het voorjaar waren er 81 gebieden waarin geen Patrijzen zijn waargenomen, terwijl

Patrijs



Figuur 6.1. Aantalsverloop met betrouwbaarheidsinterval van de Patrijs in Nederland sinds 1990 op basis van het Broedvogelmeetnet (Netwerk Ecologische Monitoring (Sovon, CBS & provincies)).

de soort in 14 van die gebieden wel in het najaar is gezien. Of dit wijst op immigratie is echter twijfelachtig. Een waarschijnlijker verklaring is dat de Patrijzen in het voorjaar zijn gemist (al is enige immigratie niet uitgesloten). Dat de kans om Patrijzen aan te treffen laag is, blijkt ook uit meldingen uit gebieden waar de soort tijdens de officiële populatietelling niet gezien is.

Een voorbehoud moet worden gemaakt bij de bepaling van de reproductie. In de manier waarop de berekeningen nu zijn uitgevoerd, is in feite aangenomen dat de trefkans niet zal verschillen tussen voorjaar (bepaling stand) en najaar (bepaling reproductief succes). Verschilt de trefkans echter tussen de twee perioden, dan zullen reproductie en overleving worden overschat (trefkans najaar > voorjaar) of onderschat (trefkans najaar < voorjaar). In de praktijk zal de waarneemkans in het najaar waarschijnlijk kleiner zijn dan in het voorjaar. Het percentage succesvolle paren kan onderschat zijn, bijvoorbeeld indien paren met jongen vaker in dekking zitten (en dus minder zichtbaar zijn) dan paren zonder jongen. Tenslotte bleek dat mensen gebieden wel claimden (in totaal 599 bij aanvang van het Jaar van de Patrijs), maar lang niet altijd gegevens doorgaven. Zo werden er in de telperiode in het voorjaar van 371 gebieden waarnemingen doorgegeven. Beduidend minder dan aangemeld, ondanks herhaalde gerichte oproepen om de tellingen door te geven. Vaak werd als argument gegeven dat er geen Patrijzen waren gezien. Ook die waarnemingen zijn echter belangrijk, maar die uitleg leidde dus lang niet altijd tot het gewenste resultaat. In het najaar werden, om velerlei redenen, lang niet alle gebieden geteld die in het voorjaar onderzocht waren (163). Dit is uiteraard van invloed op de zeggingskracht van de reproductiecijfers.

6.2. Voorkomen Patrijzen

De eerste vraag die we ons stelden voor het Jaar van de Patrijs is: waar komen de Patrijzen nog voor in Nederland en welke landschapkenmerken spelen daarbij een rol?

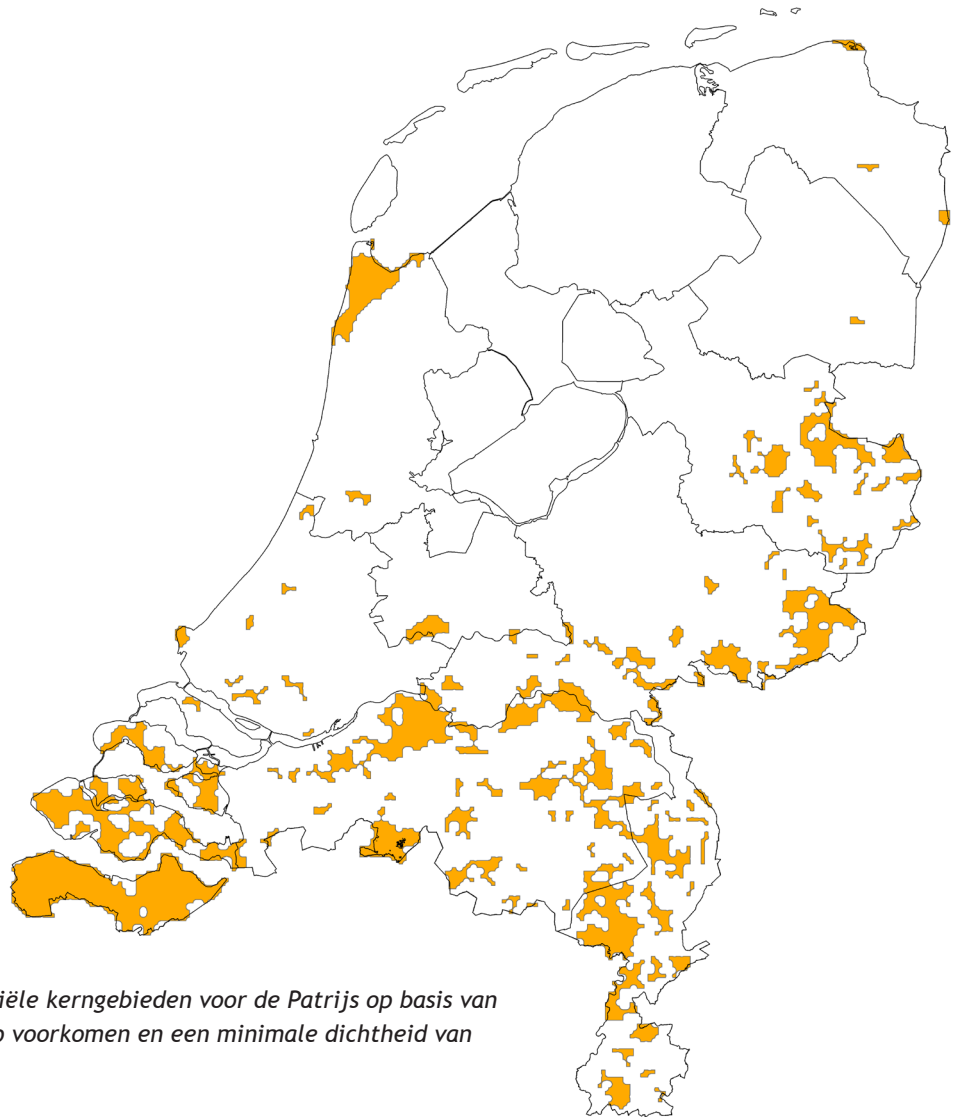
Op basis van de verschillende opgestelde kaartbeelden komen als nu nog belangrijke gebieden voor Patrijzen naar voren: Zeeland, Noord-Brabant, delen van Limburg en het oosten van Gelderland en Overijssel. Grofweg dus het zuiden en oosten (tot Drenthe) van ons land. Een opmerkelijke enclave is te vinden in de Kop van Noord-Holland.

Het beschikbaar zijn van akkers is belangrijk voor zowel aanwezigheid als dichtheden van Patrijzen. Uit de vergelijking tussen de perioden blijkt dat de aanwezigheid van akkers in de loop der jaren voor het voorkomen van Patrijzen vrij constant is (tabel 5.6),

maar voor de geconstateerde dichtheden is dat wel veranderd; het relatieve belang van de aanwezigheid van akkers voor de dichtheid is bijna verdubbeld ten opzichte van halverwege de jaren negentig. Dit hoeft overigens geen gevolg te zijn van een positieve keuze van Patrijzen voor akkergebieden. Het kan ook het gevolg zijn van een (verdere) afbraak van de kwaliteit van andere, in het verleden door Patrijzen benutte habitats. De aanwezigheid van blad dragende gewassen als bieten, bloemen en peulvruchten lijkt in belang te zijn toegenomen voor de dichtheid aan Patrijzen.

De tweede vraag was: in welke dichtheden worden Patrijzen aangetroffen en waar liggen de kerngebieden? De dichtheden zijn in de loop der jaren behoorlijk afgenomen. In de tweede helft van de jaren negentig werden nog maximale dichtheden van 14 broedparen per 100 ha vastgesteld (fig. 5.8a). In de afgelopen jaren is dit afgenomen tot maximaal zes broedparen. Een sterke afname in de dichtheid deed zich vooral voor in de jaren negentig (zie ook fig. 6.1).

Als we op basis van de dichtheidskaart uit 2010-13 (fig. 5.8d) een populatieschatting maken, komen we uit op een broedpopulatie 7700-8500 paren (par. 5.2.3.). Als we echter de schatting van de laatste Broedvogelatlas (Sovon 2002) als uitgangspunt nemen (9000-13.000,) en op basis van de aantalsontwikkeling volgens het broedvogelmeetnet de populatiegrootte voor 2013 uitrekenen, komen we uit op een populatie van 3600-5200 paren. De schattingen uit de Broedvogelatlas zijn gebaseerd op een optelsom van de aantalsschattingen per atlasblok, waarbij de aantallen zijn geschat in klassen. Per klasse is het geometrisch gemiddelde genomen en door deze gemiddelden te sommeren is de uiteindelijke populatiegrootte uitgerekend, waarna experts nog de kans kregen om deze getallen naar boven of beneden bij te stellen. Bij het opstellen van de Gruttokaart 2004 (Teunissen *et al.* 2005) is gebleken dat de schattingen per atlasblok aan de voorzichtige kant waren. Voor die kaart is een zogenaamde quickscan uitgevoerd in verschillende atlasblokken waarbij eenmalig een atlasblok werd geïnventariseerd op de aanwezigheid van Grutto's. Daaruit bleek dat bij een vergelijking tussen het geschatte aantal Grutto's in een atlasblok en het getelde aantal via de quickscan, de aantallen met de quickscan altijd beduidend hoger lagen, terwijl de quickscan een aantal jaren na de Atlastellingen plaatsvond en er in de tussentijd sprake was van een verdergaande afname van de Grutto. Om die reden denken we dat bij een lastig te tellen soort als de Patrijs dat ook het geval zal zijn. We achten de schatting op basis van uitgebreide BMP-tellingen, vertaald naar een dichtheidskaart, realistischer dan die op basis van een doorvertaling



Figuur 6.2. Ligging van potentiële kerngebieden voor de Patrijs op basis van een combinatie van de kans op voorkomen en een minimale dichtheid van de Patrijs.

van de Atlasschatting. Conclusie is dan ook dat de actuele populatiegrootte ergens tussen de 4000 en 8000 paren zal liggen, maar waarschijnlijk eerder in de buurt van de 7000- 8000 zal liggen.

De ligging van potentiële kerngebieden is bepaald door de kaart met de kans op het voorkomen (fig. 5.5d) van Patrijzen te combineren met de dichtheidskaart (fig. 5.8d). De kaarten zijn opgebouwd uit een raster van km-hokken (100 ha). Elk km-hok dat een grotere kans op voorkomen had dan 0,25 of een hogere dichtheid dan 1 broedpaar/100 ha is daarbij aangeduid als belangrijk km-hok. Vervolgens zijn contouren getrokken rondom aaneensluitende km-hokken als die minimaal 250 ha beslaan (in de praktijk dus minimaal drie aaneengesloten km-hokken). Het hieruit ontstane kaartbeeld (fig. 6.2) toont een aantal grote kerngebieden en een aantal kleine, meer versnipperde gebieden.

Al eerder is een zogenaamde zoekgebiedenkaart gemaakt voor Patrijzen waaruit kerngebieden kunnen worden afgeleid (Bos *et al.* 2010). Uit dat kaartbeeld

kwam naar voren dat potentiële kerngebieden gelegen waren in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg, en nog een enkel gebied in Oost-Nederland. De verschillen tussen beide kaartbeelden kunnen worden verklaard doordat in Bos *et al.* (2010) alleen BMP-gegevens zijn gebruikt voor het vervaardigen van de kaart over een langere periode (2000-2009), terwijl in het nieuwe kaartbeeld allerlei verschillende gegevensbronnen zijn benut, waardoor meer zicht is verkregen op de ruimtelijke verspreiding van Patrijzen.

6.3. Overleving en aantal jongen per familie

Het Jaar van de Patrijs beoogde antwoord te krijgen op de vraag wat de overleving is van volwassen vogels. Bij een eenvoudige vergelijking tussen het aantal volwassen vogels, geteld in de gebieden die zowel in het voor- als najaar onderzocht waren, kwam een overlevingsgetal (voor die periode van het jaar) van 39,2% naar voren. Dit blijkt aan te sluiten bij bevindingen van Bro *et al.* (2001) die voor

dezelfde periode een overleving van 25% tot 65% vond in verschillende jaren. Panek (2005) vond een overleving van 38% in de periode 1991-1993 tot 25% in de periode 1998-2003. Als oorzaak van deze lage overleving wordt vooral predatie genoemd. Bro *et al.* (2001) lieten zien dat de overleving van de hennen varieerde met de dichtheid aan kiekendieven in hun studiegebied. Vroeg in het broedseizoen, tijdens de eileg en incubatie, was de predatiedruk het grootst. Dit was ook al door Potts (1986) aangetoond.

In het Jaar van de Patrijs zijn enkele Patrijzen aan het begin van het broedseizoen gevangen en van zenders voorzien, om ervaring op te doen met deze methode voor eventueel vervolgonderzoek. Uit deze bescheiden opzet kwam eveneens naar voren dat Patrijzen al snel werden gepredeerd (eigen onderzoek en mondelinge mededeling Werkgroep Grauwe Kiekendief). Bij Patrijzen die later in het jaar (september/oktober) werden gevangen en voorzien van zenders, werd snelle predatie veel minder geconstateerd. Watson (2004) beargumenteerde op basis van een simulatiemodel van predatie door roofvogels, dat voor een levensvatbare populatie Patrijzen een minimumdichtheid van 5-10 broedparen/100 ha nodig is. Slechts in enkele Nederlandse gebieden wordt hieraan voldaan tegenwoordig (zie vorige paragraaf). Het aantal jongen was tijdens het Jaar van de Patrijs lastig vast te stellen doordat de waarnemers vaak niet alle vogels op leeftijd of geslacht konden brengen. Hierdoor moest het aantal juvenielen en volwassen vogels in een klucht worden geschat op basis van aannames (zie ook par. 4.1.3.). In gebieden waar Patrijzen in het voorjaar waren gezien, bleek het gemiddeld aantal juvenielen in het najaar 1.61 te bedragen, en dat betekent dat er gemiddeld 1,5 juveniel per paar was. Als we ons beperken tot gebieden waar in het najaar daadwerkelijk juvenielen zijn gezien, komt de gemiddelde reproductie uit op 5.92 juvenielen per succesvol paar.

6.4. Perceelkenmerken en overleving

Patrijzen werden het meest gezien in akkers. Dit hangt deels samen met de oververtegenwoordiging van akkerlocaties in het onderzoek, maar komt ook naar voren uit de analyse voor de verspreidingskaarten. De kenmerken van percelen waarop Patrijzen zijn gezien in voor- en najaar, vertonen geen grote verschillen, rekening houdend met de gebruikelijke veranderingen in gewas en beheer op boerenland.

Uit een vergelijking tussen de kenmerken van percelen waarop wel of geen juvenielen zijn waargenomen, valt op dat percelen met faunaranden kennelijk worden geprefereerd door families (vier maal zo veel waarnemingen, tabel 5.4), maar dat uit zich niet direct in een groot verschil in het aantal waargenomen jongen (tabel 5.5 en fig. 5.4). Daarnaast zijn families relatief vaker gezien op percelen met stoppel of oogstresten. Doel van de meeste faunaranden is een situatie te creëren waarin het voedselaanbod groter is. Veel onderzoekers komen tot de conclusie dat de afgenomen kuikenoverleving de belangrijkste oorzaak is van de achteruitgang bij Patrijzen (Potts 1986, Potts & Aebischer 1994, Aebischer & Ewald 2004, Kuijper *et al.* 2009). Die afname wordt veroorzaakt door sterk verminderd voedselaanbod voor jonge kuikens; insecten. Het toegenomen pesticidengebruik, de schaalvergroting in de landbouw en de veranderingen in de gewaskeuze (switch van zomer naar wintergranen) en de daaruit voortvloeiende verandering in timing en frequentie van grondbewerkingen, hebben ertoe geleid dat akkeronkruiden veel minder talrijk zijn geworden, en daarmee ook het insectenaanbod (Rands 1985, Potts 1986, Panek 1992). Jonge Patrijzen (< 10 dagen oud) hebben immers veel insecten nodig om te kunnen groeien (Richard *et al.* 2002, Liukkonen-antilla *et al.* 2002). Vergeleken met gewassen als wintertarwe, grassen of luzerne vertonen faunaranden een grotere diversiteit aan insecten (Ottens *et al.* 2014). Daarnaast is ook de vegetatiesamenstelling diverser, doordat vaak een mengsel van kruiden wordt ingezaaid. Hierdoor bieden faunaranden naast een diverser en groter insectenaanbod, ook meer zaden later in het jaar en meer mogelijkheden om zich in vegetaties voort te bewegen of juist te verschuilen. De perceelkenmerken van gebieden waarbinnen in het najaar wel of geen juveniele Patrijzen zijn waargenomen, laten verschillen zien die daarbij aansluiten. In succesvolle gebieden werd vaker gebruik gemaakt van kruidenrijke percelen, percelen met groenbemester (maar onduidelijk blijft hoe dat dan werkt) of percelen met een faunarand. In het najaar bleek het gemiddeld aantal jongen dan ook hoger als ze op percelen waren gezien die aan deze kenmerken voldoen (zie fig. 5.4). Ook was er een opmerkelijk verschil in het gemiddeld aantal juvenielen tussen 'natuur-', landbouw- en bebouwd/ruderaalpercelen. Dat aantal was op 'natuurpercelen' twee maal zo groot als op landbouwpercelen en vier maal zo groot als op bebouwd/ruderaalpercelen.

7. Conclusies en aanbevelingen

De Patrijs gaat nog steeds hard achteruit in Nederland. Dit gaat soms sprongsgewijs. Zo is de populatie in de eerste helft van de jaren negentig gehalveerd en is nu nog maar 14% aanwezig van de populatie die we in 1990 hadden (fig. 6.1). De resterende leefgebieden raken steeds meer versnipperd. Het is zaak zo snel mogelijk de bestaande populatie in die gebieden te behouden. Als uitgangspunt kan daarvoor de kaart met potentiële kerngebieden worden gebruikt (fig. 6.2).

Het beheer in die gebieden kan er dan als volgt uit zien (gebaseerd op Roodbergen 2013):

- Verbetering overleving volwassen vogels door de voedselsituatie in de winter te verbeteren, door het inrichten van delen (of eventueel randen) van percelen die in de winter braak blijven, het inzaaien van kruidenrijke gewasmengsels en deze niet of beperkt te behandelen met pesticiden.
- Verbetering overleving volwassen vogels door de kans op predatie te beperken. Dit kan vaak door inrichting van het gebied, waarmee dekking voor nesten wordt geboden en het zich vestigen van predatoren wordt ontmoedigd. Predatiedruk kan bijvoorbeeld worden verminderd door beheermaatregelen niet in randen, maar in blokken uit te voeren. Randen vergroten namelijk de predatiekansen (Bro *et al.* 2004).
- Tegelijk zal de overleving van de kuikens moeten verbeteren door kruidenrijke vegetaties te creëren en het gebruik van pesticiden te beperken.

De op populatietellingen gebaseerde methodiek, die in het kader van dit onderzoek is ontwikkeld, biedt



Voorbeeld van patrijzenbeheer in Engeland. In een akkerbouwgebied liggen regelmatig brede stroken (± 20 m) die in het midden bestaan uit een rug van grond (de 'beetlebank') en aan weerszijden een strook die is ingezaaid met een kruidenmengsel waarvan de ene helft anders wordt beheerd dan de ander, zodat altijd gunstige situaties te vinden zijn voor voedsel en schuilgelegenheid. Op de 'beetlebank' staan met regelmaat lage, doornige struiken met afhanginge takken tot op de grond die Patrijzen kunnen gebruiken om te schuilen voor luchtpredatoren of waaronder genesteld kan worden. In het gebied worden grondpredatoren actief bestreden. Foto: Wolf Teunissen.

in potentie goede mogelijkheden om Patrijzen te volgen en een beeld te krijgen van het gebruik van bepaalde gewassen en of deze van invloed zijn op de reproductie. Maar ook is duidelijk geworden dat de Patrijs een moeilijk te onderzoeken soort is die veel vraagt van de kennis en inzet van vrijwilligers. De uitvoerbaarheid van de tellingen bleek dan ook behoorlijk lastig, omdat de kans om Patrijzen te zien kan variëren afhankelijk van het gewas waarin ze zich bevinden, zonder dat we weten hoe groot die verschillen zijn. Vragen omtrent de relatie tussen de kenmerken van de plekken waar Patrijzen zich bevinden in het voorjaar en de kans op reproductie, zijn daardoor moeilijk te beantwoorden met deze methode. Mede omdat het effect van de trefkans per gewas om een Patrijs te zien onbekend is, en er ook geen informatie is verzameld over uitwisseling tussen gebieden (migratie).

De veelal lage patrijzendichtheden in Nederland werken niet motiverend voor vrijwilligers om mee te doen. Een deel van de vrijwilligers had ook moeite met het onderscheid tussen vooral vrouwtjes en juvenielen, waardoor het lastig was in te schatten of Patrijzen in een gebied succesvol waren geweest. Niettemin is het van belang om een aantal van de parameters die de populatieontwikkeling bepalen goed te meten, vooral in relatie tot habitatgebruik en beheermaatregelen. Wil men dit goed doen dan is het sterk aan te bevelen om Patrijzen en hun jongen individueel herkenbaar te maken. Dit kan het beste door individuen van zenders te voorzien, zodat de individuele lotgevallen gekoppeld kunnen worden aan de individuele activiteiten. Een tweede belangrijk voordeel is dat beter kan worden vastgesteld of

er migratie plaatsvindt en hoe groot het gebied is dat Patrijzen benutten. Uit buitenlands onderzoek is gebleken dat bij lage dichtheden (de Nederlandse situatie) Patrijzen zich verder verplaatsen dan bij hoge dichtheden. Dit lijkt in het Nederlandse onderzoek bevestigd te worden, aangezien in een deel van de gebieden in het voorjaar geen Patrijzen waren gezien, maar in het najaar wel (hoewel wellicht trefkansproblematiek meespeelt). Met zenders kan niet alleen de relatie met habitat en/of beheer worden vastgelegd, maar wordt het ook mogelijk beter zicht te krijgen op de reproductie (uitkomstsucces, herleg en kuikenoverleving). Voor het leggen van relaties met habitatgebruik zijn GPS-zenders echter veel beter. Het probleem op dit moment is nog dat het gewicht van deze zenders ongeveer tegen het maximum aanligt dat een Patrijs kan hebben. De ontwikkelingen op dit gebied gaan echter snel. Het moment van vangen lijkt verder van invloed op de kans dat een vogel binnen korte tijd wordt gepredeerd. Kort voor aanvang of tijdens het broedseizoen lijkt die kans in ieder geval veel groter dan in het najaar (eigen ervaring). In de literatuur wordt hier wisselend over bericht.

Ondanks al deze onduidelijkheden wordt aanbevolen om, in ieder geval in gebieden waar beheermaatregelen worden getroffen, individuen van (GPS)zenders te voorzien om zo meer zicht te krijgen op de effectiviteit van die maatregelen. Op diverse plaatsen wordt inmiddels geëxperimenteerd met beheer, al dan niet specifiek op de Patrijs gericht. In het kader van het Jaar van de Patrijs vindt dit onder begeleiding van Vogelbescherming plaats binnen een aantal voorbeeldprojecten.

Literatuur

- AEBISCHER N.J. & EWALD J.A. 2004. Managing the UK Grey Partridge *Perdix perdix* recovery: population change, reproduction, habitat and shooting. *Ibis* 146: 181-191.
- BOS J.F.F.P., SIERDSEMA H., SCHEKKERMAN H. & VAN SCHARENBURG C. 2010. Een Veldleeuwerik zingt niet voor niets! Schatting van kosten van maatregelen voor akkervogels in de context van een veranderend Gemeenschappelijk Landbouwbeleid. WOt-rapport 107, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.
- BRO E., REITZ F., CLOBERT J., MIGOT P. & MASSOT M. 2001. Diagnosing the environmental causes of the decline in Grey Partridge *Perdix perdix* survival in France. *Geographical*, 120-132.
- BRO E., MAYOT P., CORDA E. & REITZ F.O. 2004. Impact of habitat management on grey partridge populations: Assessing wildlife cover using a multisite BACI experiment. *Society* 41: 846-857.
- DIJKSTRA H. & VAN LITH-KRANENDONK J. 2000. Schaalkenmerken van het landschap in Nederland. Alterra, Wageningen.
- ELITH J., LEATHWICK J.R. & HASTIE T. 2008. A working guide to boosted regression trees. *Journal of Animal Ecology* 77: 802-813.
- HALLMANN C., KAMPICHLER C. & SIERDSEMA H. 2013. TRIMmaps: an R package for the analysis of species abundance and distribution data. Sovon Dutch Centre for Field Ornithology, Nijmegen, the Netherlands.
- HALLMANN C. & SIERDSEMA H. 2012. TRIMmaps: a R package for the analysis of species abundance and distribution data. Manual, Sovon Vogelonderzoek Nederland.
- HAWKINS B.A. 2012. Eight (and a half) deadly sins of spatial analysis. *Journal of Biogeography* 39: 1-9.
- JENKINS D. 1961. Population control in protected partridges (*Perdix perdix*). *Society* 30: 235-258.
- KASPRZYKOWSKI Z. & GOŁAWSKI A. 2009. Does the use of playback affect the estimates of numbers of grey partridge *Perdix perdix*? *Wildlife Biology* 15: 123-128.
- KUIJPER D.P., OOSTERVELD E. & WYMENGA E. 2009. Decline and potential recovery of the European grey partridge (*Perdix perdix*) population—a review. *European Journal of Wildlife Research* 55: 455-463.
- LIUKKONEN-ANTTILA T., PUTAALA A. & HISSA R. 2002. Feeding of hand-reared grey partridge *Perdix perdix* chicks - importance of invertebrates. *Wildlife Biology* 8: 11-19.
- LVN 1990. Natuurbeleidsplan. Regeringsbeslissing. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. Den Haag.
- MEEUWSEN H.A.M. & JOCHEM R. 2011. Openheid van het landschap; Berekeningen met het model ViewScape. WOt-werkdocument 281. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.
- OTTENS H.J., KUIPER M.W., FLINKS H., VAN RUIJVEN J., SIEPEL H., KOKS B.J., BERENDSE F. & DE SNOO G.R. 2014. Do field margins enrich the diet of the Skylark *Alauda arvensis* on intensive farmlands? *Ardea* 102 (2): in prep.
- PANEK M. 1992. The effect of environmental factors on survival of grey partridge (*Perdix perdix*) chicks in Poland during 1987-1989. *Journal of Applied Ecology* 29: 745-750.
- PANEK M. 2005. Demography of grey partridges *Perdix perdix* in Poland in the years 1991-2004: reasons of population decline. *European Journal of Wildlife Research* 51: 14-18.
- POTTS G. 1986. The Partridge: pesticides, predation and conservation. Collins, London.
- POTTS G.R. & AEBISCHER N.J. 1994. Population dynamics of the Grey Partridge *Perdix perdix* 1793-1993: monitoring, modelling and management. *Ibis* 137: 29-37.
- ROODBERGEN M. 2012. Handleiding Populatietellingen Patrijs. Nijmegen, Sovon Vogelonderzoek Nederland.
- ROODBERGEN M. 2013. Het Jaar van de Patrijs: kennisupdate. Sovon-rapport 2013/12, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- R DEVELOPMENT CORE TEAM 2011. R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Wenen, Oostenrijk. URL <http://www.R-project.org/>.
- RANDS M.R. 1985. Pesticide Use on Cereals and the Survival of Grey Partridge Chicks: A Field Experiment. *The Journal of Applied Ecology* 22: 49.
- RICHARD T., SOUTHWOOD E. & CROSS D.J. 2002. Food requirements of grey partridge *Perdix perdix* chicks. *Wildlife Biology* 3: 175-183.
- RIDGEWAY G. 2012. GBM: GENERALIZED BOOSTED REGRESSION MODELS. R PACKAGE VERSION 1.6-3.2. URL <HTTP://CRAN.R-PROJECT.ORG/PACKAGE=GBM>.
- SCHOPPERS J. 1996. Cassetterecorder goed hulpmiddel bij inventarisatie Patrijs *Perdix perdix* in het broedseizoen. *Limosa* 69: 180-181.
- VAN 'T VEER R., SIERDSEMA H., MUSTERS C.J.M., GROEN N. & TEUNISSEN W. 2008. Weidevogels op landschapsschaal, ruimtelijke en temporele veranderingen. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit; directie kennis Ede.
- WATSON M. 2004. The effects of raptor predation on Grey Partridges *Perdix perdix*. PhD thesis. Linacre College, University of Oxford.

Bijlagen

Bijlage I: Telflyer

Beknopte handleiding Populatie tellingen P a t r i j s



In deze flyer wordt beknopt de telmethodiek van de populatietellingen van Patrijzen beschreven, ter ondersteuning in het veld. Een uitgebreidere uitleg is te vinden in de handleiding op de website www.jaarvandepatrijs.nl. Lees ook de handleiding goed door om verkeerde interpretaties in het veld te voorkomen.

Telperiodes

Voorjaar: 15 februari – 31 maart
Zomer: 1 – 30 september (na oogst)
Winter: 1 december – 1 februari (bij sneeuw)

Aantal tellingen

Tel minimaal eenmaal in het voorjaar én in de zomer in de aangegeven periode. Naast deze basistellingen kunnen extra basistellingen in de drie periodes (voorjaar, zomer, winter) worden uitgevoerd en in de voorjaarsperiode één of meerdere avondtelling(en) met geluid.

Tijdstip tellingen

De basistellingen vinden tot 2u na zonsopkomst of vanaf 2u voor zonsopgang plaats, bij voorkeur met droog en windstil weer en goed zicht. De facultatieve avondtelling met geluid vindt plaats tussen zonsopgang en een uur daarna.

Telmethodie

1) Basistellingen

Zoek vanaf wegen of paden elk perceel in zijn geheel af met de kijker of telescoop. Maak bij onoverzichtelijke percelen een insteek, na toestemming van de grondeigenaar. Teken waarnemingen in op de veldkaart, inclusief alle perceelkenmerken. Maak daarbij onderscheid tussen man, vrouw en juveniel. Voer de resultaten in via www.jaarvandepatrijs.nl.

2) Avondtelling met geluid

Leg dezelfde route af als bij de basistellingen en speel om de 300m het geluid van de roep gedurende één minuut af. Wacht na het afspelen van geluid steeds twee minuten op een reactie. Teken roepende Patrijzen op de veldkaart in, zo mogelijk weer onderscheid makend in man, vrouw of paar en met alle perceelkenmerken. Voer de waarnemingen in op www.jaarvandepatrijs.nl en geef daarbij bij de opmerkingen aan dat het om een telling met geluid ging.

Perceelkenmerken

Geef bij elke waarneming per keuzemogelijkheid (Leefgebied/ Gewastype/ Kruidenrijkdom/ Groenbemester/ Faunaraand/ Heg/ Beheersituatie) steeds één (meest voor de hand liggende) keuze aan. Vul bij Faunaraand en Heg 'ja' in als de waarneming op een perceel is met een faunaraand of heg. Voer bij de categorie 'overig' bij gewastype ook in om welk type het gaat (bijvoorbeeld gewastype 'Overig, nl... bollenveld').

Vb: patrijs waargenomen in landbouw (Leefgebied), in een akker (Gewastype), kruidenrijk (Kruidenrijkdom), geen groenbemester (Groenbemester), geen faunaraand (Faunaraand), wel een heg (Heg) en met een zaaddragend gewas (Beheersituatie).

Leefgebied:	Gewastype:	Kruidenrijkdom:	Groenbemester:	Faunaraand:	Heg:
-Landbouw (incl. agrarisch natuurbeheer)	-Gras	-Kruidenrijk	-Ja	-Ja	-Ja
-Natuur	-Akker	-Kruidenarm	-Nee	-Nee	-Nee
-Bebouwd/ruraal (oa. Industrierrein, woonwijk)	-Overig, nl...	-Onbekend			
	-N.v.t.				

Beheersituatie:		
Gras	Akker	Overig
-Net ingezaaid, zaden of kiemplantjes te zien	-Net ingezaaid, zaden of kiemplantjes te zien	-Kaal
-Pas gemaaid, gras nog op perceel	-Groen gewas/vegetatie	-Korte vegetatie (<20 cm), bloeiend of zaaddragend
-Korte vegetatie (<20cm)	-Bloeiend en/of zaaddragend gewas/vegetatie	-Korte vegetatie (<20 cm), vegetatief
-Lange vegetatie (>20 cm)	-Stoppel en/of oogstresten	-Lange vegetatie (>20 cm), bloeiend of zaaddragend
-(Zeer recent) beweid	-Bewerkt, kaal	-Lange vegetatie (>20 cm), vegetatief
	-Braak	

Bijlage I: Vervolg



Bijlage 2. Overzicht van gebruikte variabelen in de regressie-analyses

Variabele	Variabele groep	Toelichting
Bodemhfd_Kleiopveen	Bodem (hoofddeling)	Klei_op_veen
boshfd_berk	Hoofdboomsoort	berk
boshfd_beuk	Hoofdboomsoort	beuk
boshfd_douglas	Hoofdboomsoort	douglas
boshfd_es	Hoofdboomsoort	es
boshfd_fijnspar	Hoofdboomsoort	fijnspar
boshfd_gewoneesdoorn	Hoofdboomsoort	gewoone esdoorn en
Spaanse aak		
boshfd_groveden	Hoofdboomsoort	grove den
boshfd_inlandseeik	Hoofdboomsoort	inlandse eik
boshfd_Japlariks	Hoofdboomsoort	Japanse lariks
boshfd_populier	Hoofdboomsoort	populier
boshfd_wilg	Hoofdboomsoort	wilg
boshfd_zwarteels	Hoofdboomsoort	zwarte els
boskiemper_3_1930	Kiemjaarklasse	3_1930-1960
boskiemper_4_Na1960	Kiemjaarklasse	4_Na 1960
Eco_akker	Sub-ecotopen	akker
Eco_bebouwing_agra	Sub-ecotopen	bebouwing-agrarisch
Eco_bebouwing_buiten	Sub-ecotopen	bebouwing-buiten
Eco_bebouwing_stad	Sub-ecotopen	bebouwing-stad
Eco_bos_gemengd	Sub-ecotopen	bos-gemengd
Eco_bos_griend	Sub-ecotopen	bos-griend
Eco_bos_loof	Sub-ecotopen	bos-loof
Eco_bos_naald	Sub-ecotopen	bos-naald
Eco_bos_nat	Sub-ecotopen	bos-nat
Eco_bos_populier	Sub-ecotopen	bos-populier
Eco_duinheide	Sub-ecotopen	duinheide
Eco_grasland	Sub-ecotopen	grasland
Eco_heide_overig	Sub-ecotopen	heide-overig
Eco_hoogveen	Sub-ecotopen	hoogveen
Eco_kwelder	Sub-ecotopen	kwelder
Eco_moeras_overig	Sub-ecotopen	moeras-overig
Eco_moeras_riet	Sub-ecotopen	moeras-riet
Eco_moeras_ruigte	Sub-ecotopen	moeras-ruigte
Eco_onbekend	Sub-ecotopen	onbekend
Eco_water	Sub-ecotopen	water
Eco_wegen	Sub-ecotopen	wegen
Ecoh_bos	Hoofd-ecotopen	bos
FGR_AFZ	Fysisch Geografische Regio	AFZ
FGR_DUO	Fysisch Geografische Regio	DUO
FGR_DUW	Fysisch Geografische Regio	DUW
FGR_GTW	Fysisch Geografische Regio	GTW
FGR_GTZ	Fysisch Geografische Regio	GTZ
FGR_HLL	Fysisch Geografische Regio	HLL
FGR_HZN	Fysisch Geografische Regio	HZN
FGR_HZO	Fysisch Geografische Regio	HZO
FGR_HZW	Fysisch Geografische Regio	HZW
FGR_HZZ	Fysisch Geografische Regio	HZZ
FGR_LVH	Fysisch Geografische Regio	LVH
FGR_LVN	Fysisch Geografische Regio	LVN
FGR_NZN	Fysisch Geografische Regio	NZN
FGR_NZZ	Fysisch Geografische Regio	NZZ
FGR_RIV	Fysisch Geografische Regio	RIV

Variabele	Variabele groep	Toelichting
FGR_YSS	Fysisch Geografische Regio	YSS
FGR_ZKM	Fysisch Geografische Regio	ZKM
FGR_ZKN	Fysisch Geografische Regio	ZKN
FGR_ZKW	Fysisch Geografische Regio	ZKW
FGR_ZKZ	Fysisch Geografische Regio	ZKZ
Gewas_Aardappelen	Gewas	Aardappelen
Gewas_Bieten	Gewas	Bieten
Gewas_Bloemen	Gewas	Bloemen
Gewas_Braak	Gewas	Braak
Gewas_Fruit	Gewas	Fruit
Gewas_Gras_blijvend	Gewas	Gras_blijvend
Gewas_Gras_tijdelijk	Gewas	Gras_tijdelijk
Gewas_Groenten	Gewas	Groenten
Gewas_Handelsgewas	Gewas	Handelsgewas
Gewas_Luzerne	Gewas	Luzerne
Gewas_Mais	Gewas	Mais
Gewas_Natuurl_gras	Gewas	Natuurlijk_gras
Gewas_Overig	Gewas	Overig
Gewas_Peulvruchten	Gewas	Peulvruchten
Gewas_Uien	Gewas	Uien
Gewas_Wintergranen	Gewas	Wintergranen
Gewas_Zomergranen	Gewas	Zomergranen
GTo_water	Grondwaterstand	o-water
GT1_nat	Grondwaterstand	1-nat
GT2_vrij_nat	Grondwaterstand	2-vrij_nat
GT3_vochtig	Grondwaterstand	3-vochtig
GT5_wisselvochtig	Grondwaterstand	5-wisselvochtig
GT6_vrij_droog	Grondwaterstand	6-vrij_droog
GT7_droog	Grondwaterstand	7-droog
Hoogte_mean op zichte van NAP		Gemiddelde hoogte ten
lynheg	Landgebruik top10-vector - lijnen	lynheg
lynsloot03	Landgebruik top10-vector - lijnen	lynsloot03
lynsloot36	Landgebruik top10-vector - lijnen	lynsloot36
openheid2009_mean schap		Openheid van het land-
Opp_ha		Oppervlakte in ha
Riet_area_perc	Aanwezigheid van riet	Oppervlakte riet
SANSN_Gras	Beheerovereenkomsten SAN-SN-SBB	SAN-Gras
SANSN_Laat_maaaien	Beheerovereenkomsten SAN-SN-SBB	SAN-Laat_maaaien
SBB_Natuurgras	Beheerovereenkomsten SAN-SN-SBB	SBB-Natuurgras
SBB>Weidevogels	Beheerovereenkomsten SAN-SN-SBB	SBB-Weidevogels
Top10_2006_gebouwdh	Landgebruik top10-vector - huizen	dichtheid aan gebouwen



In opdracht van:



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

