Altenburg & Wymenga
ECOLOGISCH ONDERZOEK

De Warande en Larserknoop als foerageergebied voor in de Oostvaardersplassen broedende kiekendieven in 2014

A&W-rapport 2054

in opdracht van

De Warande en Larserknoop als foerageergebied voor in de Oostvaardersplassen broedende kiekendieven in 2014

A&W-rapport 2054

N. Beemster

Foto Voorplaat
Het foerageergebied voor kiekendieven, foto A&W

N. Beemster 2015
De Warande en Larserknoop als foerageergebied voor in de Oostvaardersplassen broedende kiekendieven in 2014,
A&W-rapport 2054
Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

Opdrachtgever
Gemeente Lelystad
Postbus 91
8200 AB Lelystad
Telefoon (0320) 278911

Uitvoerder
Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv
Postbus 32
9269 ZR Feanwâlden
Telefoon 0511 47 47 64
Fax 0511 47 27 40
info@altwym.nl
www.altwym.nl

Projectnummer	**Projectleider**	**Status**
2282wam	N. Beemster	Eindrapport

Autorisatie	**Paraaf**	**Datum**
Goedgekeurd	R. M.G. van der Hut	19 januari 2015

Kwaliteitscontrole
R.M.G. van der Hut

© Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv
Overname van gegevens uit dit rapport is toegestaan met bronvermelding.

Inhoud

1	**Inleiding**	**1**
1.1	Aanleiding en doel	1
1.2	Opzet	1
2	**Beschrijving van het plan- en studiegebied**	**3**
2.1	Begrenzing	3
2.2	Planfasering	3
2.3	Grondgebruik in juni-juli 2014	6
3	**Kiekendieven in de Warande en Larserknoop in 2014**	**9**
3.1	Inleiding	9
3.2	Broedbestand en broedsucces	10
3.3	Terreingebruik	12
4	**Een vergelijking met gegevens uit voorgaande jaren**	**21**
4.1	Broedbestand en broedsucces	21
4.2	Terreingebruik	22
5	**Conclusies**	**29**
6	**Literatuur**	**31**
Bijlage 1	*Individuele herkenning van broedparen in 2014*	*33*
Bijlage 2	*Telgebieden voor kiekendieven in 2014*	*35*
Bijlage 3	*Overzicht van tellingen van kiekendieven in 2014*	*37*

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

De Gemeente Lelystad heeft het voornemen om een nieuwe woonwijk Warande te ontwikkelen aan de zuidwestelijke zijde van Lelystad, ruwweg tussen de huidige bebouwing van de stad, de Lage Vaart en de Hollandse Hout. De gemeente heeft daartoe een bestemmingsplan opgesteld, dat in het kader van een m.e.r. procedure is beoordeeld. Uit onderzoek is gebleken dat het plangebied van betekenis is als foerageergebied voor in de Oostvaardersplassen broedende Bruine en Blauwe kiekendieven (Beemster & van der Hut 2006, 2008). Om negatieve effecten op de kiekendiefpopulaties van de Oostvaardersplassen en daarmee consequenties in het kader van de Natuurwetgeving te voorkomen, is het bestemmingsplan aangepast. In het aangepaste bestemmingsplan wordt voorgesteld om gefaseerd te bouwen. In fase I worden niet 8.000 maar 4.000 woningen gebouwd. Het resterende open landschap wordt extra aantrekkelijk gemaakt voor foeragerende Bruine en Blauwe kiekendieven om de foerageerfunctie voor deze soorten te behouden. Op termijn wil de gemeente Lelystad ook fase II realiseren.

In het plangebied Larserknoop, dat wordt begrensd door de Larserweg (N302), de A6, de Meerkoetentocht en de Burchtkamp spelen meerdere ontwikkelingen, namelijk infrastructurele werken voor de uitbreiding van Lelystad Airport, maar ook de ontwikkeling van het bedrijventerrein Omala / Larserknoop.

Het in 2006 uitgevoerde onderzoek aan kiekendieven in de Warande, gebaseerd op intensieve waarnemingen in dat jaar en meer extensieve waarnemingen in 1996-2004, kan beschouwd worden als een nulmeting, die de betekenis vastlegt in de fase vóór de ontwikkeling van de woonwijk (Beemster & van der Hut 2006). Sinds 2008 wordt het terreingebruik van de kiekendieven en de betekenis van het plangebied Warande gemonitord (Beemster 2009, 2010, Beemster *et al.* 2011a, 2012, Beemster 2013ab). Daarmee wordt de effectiviteit van inrichting- en beheermaatregelen in het kader van het bestemmingsplan ten behoeve van kiekendieven geëvalueerd. In 2014 is ook plangebied Larserknoop toegevoegd aan het onderzoek. Dit rapport beschrijft de monitoring van de Warande en de Larserknoop in het broedseizoen van 2014.

1.2 Opzet

Het onderzoek richt zich op een in principe jaarlijkse, extensieve monitoring. Dit houdt in dat foeragerende kiekendieven jaarlijks gedurende drie daglichtperiodes worden gevolgd. Jaarlijkse monitoring is van belang, omdat Veldmuizen – de belangrijkste prooisoort van kiekendieven in het plangebied - grote aantalsvariaties tussen de jaren vertonen. Dit rapport beschrijft de monitoring in 2014.

De onderhavige rapportage over 2014 heeft de volgende opzet:

- Beschrijving van de fasering van de aanleg van de Warande en de huidige situatie in de plangebieden Warande en Larserknoop en het studiegebied (hoofdstuk 2).
- Beschrijving van de omvang van het broedbestand van kiekendieven (Bruine en Blauwe kiekendief) langs de oostrand van de Oostvaardersplassen en het aandeel dat gebruik maakt van de Warande en Larserknoop als foerageergebied (hoofdstuk 3).
- Beschrijving van het terreingebruik in de Warande en Larserknoop door kiekendieven die broeden in de Oostvaardersplassen. Individuele verschillen in verenkleed van de

broedvogels worden beschreven, zodat foeragerende individuen in het plangebied zo veel mogelijk herkend kunnen worden (hoofdstuk 3).

- Beschrijving van de vliegroutes van kiekendieven tussen de Oostvaardersplassen en de Warande / Larserknoop (hoofdstuk 3).
- Beschrijving van het broedsucces van de kiekendieven langs de oostrand van de Oostvaardersplassen (hoofdstuk 3). In het rapport van 2008 werd voorgesteld om in 2009 en latere jaren ook het broedsucces van de kiekendieven langs de oostrand van de Oostvaardersplassen vast te leggen, zoals ook is voorgesteld door de commissie m.e.r. (Beemster 2009).
- Een vergelijking van de resultaten met de situatie in eerdere jaren (intensief 2006 en 2008-2012; extensief 1996-2004) (hoofdstuk 4). Omdat de Larserknoop in 2014 voor het eerst gemonitord is, heeft dit onderdeel alleen betrekking op de Warande.
- Conclusies en – waar relevant - aanbevelingen met betrekking tot inrichting en beheer, gericht op het behoud van de foerageerfunctie voor kiekendieven, met name in het optimale foerageergebied voor kiekendieven (hoofdstuk 5).

2 Beschrijving van het plan- en studiegebied

2.1 Begrenzing

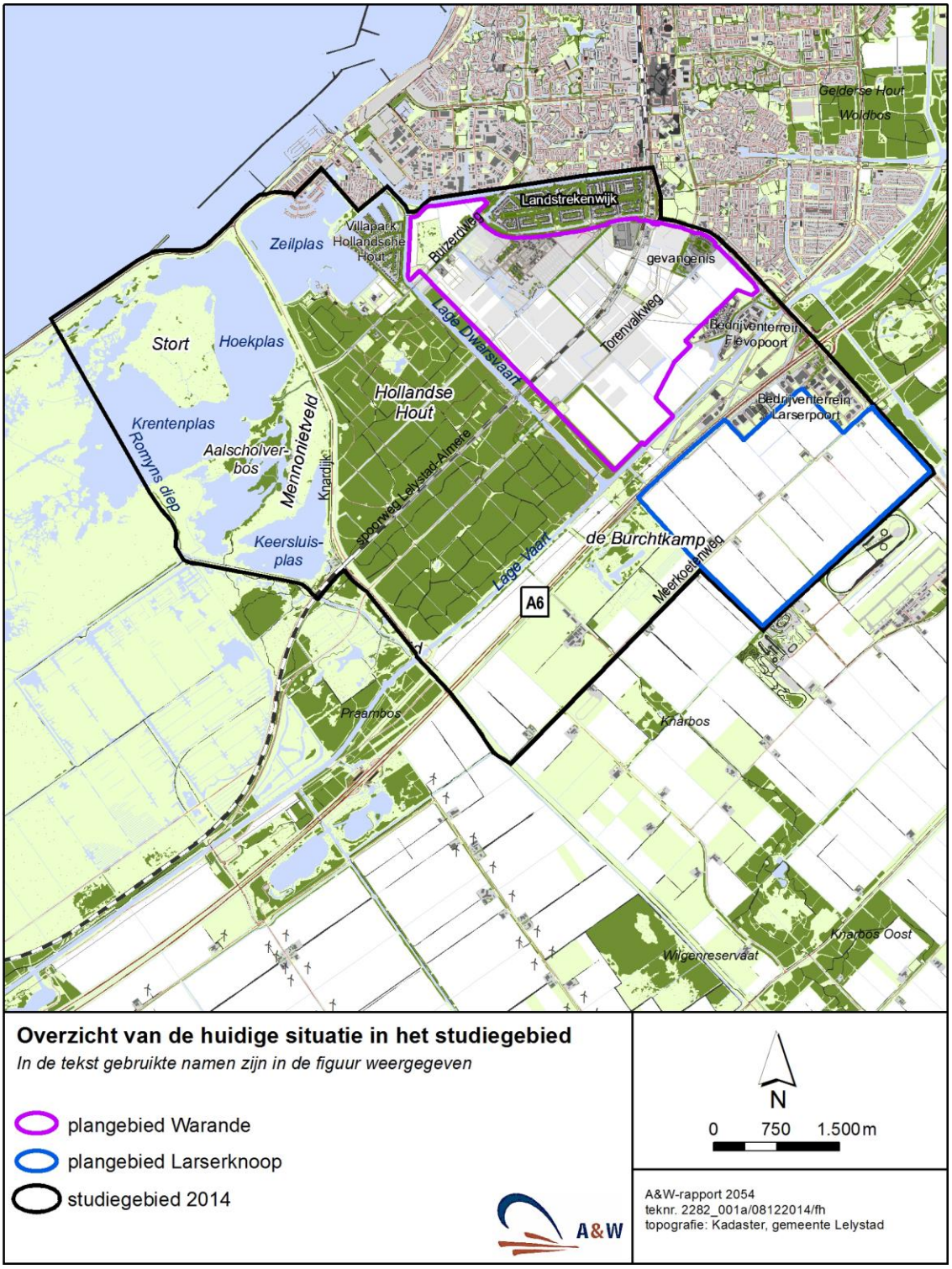
Plangebied Warande ligt ruwweg tussen het bosgebied Hollandse Hout, de bebouwde kom van Lelystad en de Lage Vaart (figuur 2.1). Plangebied Larserknoop wordt begrensd door de Larserweg (N302), de A6, de Meerkoetentocht en de Burchtkamp (figuur 2.1). Het studiegebied is ruimer gekozen en omvat, naast de Warande, ook het broedgebied van de kiekendieven in het oostelijk deel van de Oostvaardersplassen, de tussenliggende Hollandse Hout en een aantal omliggende terreinen waarvan bekend is dat er regelmatig kiekendieven foerageren: de Knardijk, de Zeilplas en het gebied tussen de Lage Vaart en de Meerkoetenweg, met de bedrijventerreinen Flevopoort en Larserpoort, het kiekendievenreservaat de Burchtkamp en al of niet private landbouwgronden. Door het studiegebied ruimer te kiezen dan het plangebied, wordt het belang van het plangebied als foerageergebied voor in de Oostvaardersplassen broedende kiekendieven duidelijker in beeld gebracht. Ook eventuele effecten van de inrichting van het plangebied op de omgeving ervan kunnen beter worden begrepen. Hierbij wordt met name gedacht aan kiekendieven die via de Warande naar meer zuidelijk gelegen foerageergebieden langs de Meerkoetenweg en het vliegveld Lelystad vliegen.

Met de opname van plangebied Larserknoop in de studie is de begrenzing van het studiegebied is ten opzichte van 2013 iets gewijzigd. Ter hoogte van plangebied Larserknoop is de grens van het studiegebied verschoven van de Meerkoetenweg naar de Meerkoetentocht, langs de noordzijde van het vliegveld Lelystad (figuur 2.1).

2.2 Planfasering

Een belangrijk onderdeel bij de realisatie van de Warande fase I is het behoud van de foerageerfunctie voor kiekendieven. Het bestemmingsplan voorziet in de realisatie van fase I in het noordwestelijk deel van plangebied Warande (4.000 woningen; www.lelystad.nl). Het overige deel van plangebied Warande wordt ingericht als foerageergebied voor kiekendieven tot 2016.

Naast de fasering in het plan wordt in het plangebied Warande fase 1 onderscheid gemaakt in vijf deelgebieden, die grotendeels ten westen van de spoorlijn liggen en deels overeenkomen met de plangrens van fase 1. Deelgebied 1 is vervolgens weer opgedeeld in de deelplannen 1, 2 en 3 (www.lelystad.nl). De fasering van de Warande en de deelgebieden is weergegeven in figuur 2.2).



Overzicht van de huidige situatie in het studiegebied

In de tekst gebruikte namen zijn in de figuur weergegeven

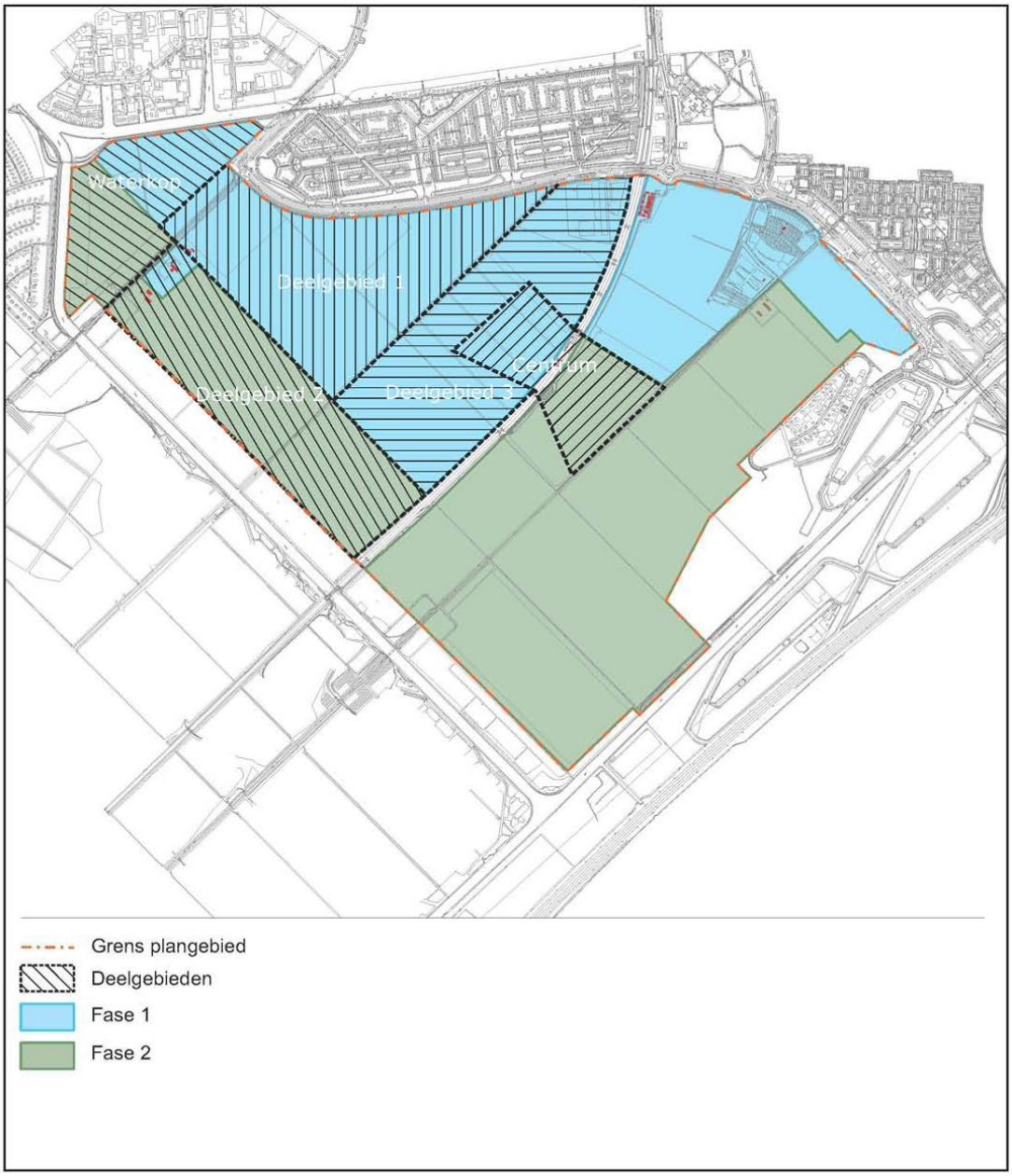
plangebied Warande

plangebied Larserknoop

studiegebied 2014

A&W-rapport 2054
teknr. 2282_001a/08122014/fh
topografie: Kadaster, gemeente Lelystad

Figuur 2.1 Overzicht van de huidige situatie in het studiegebied.

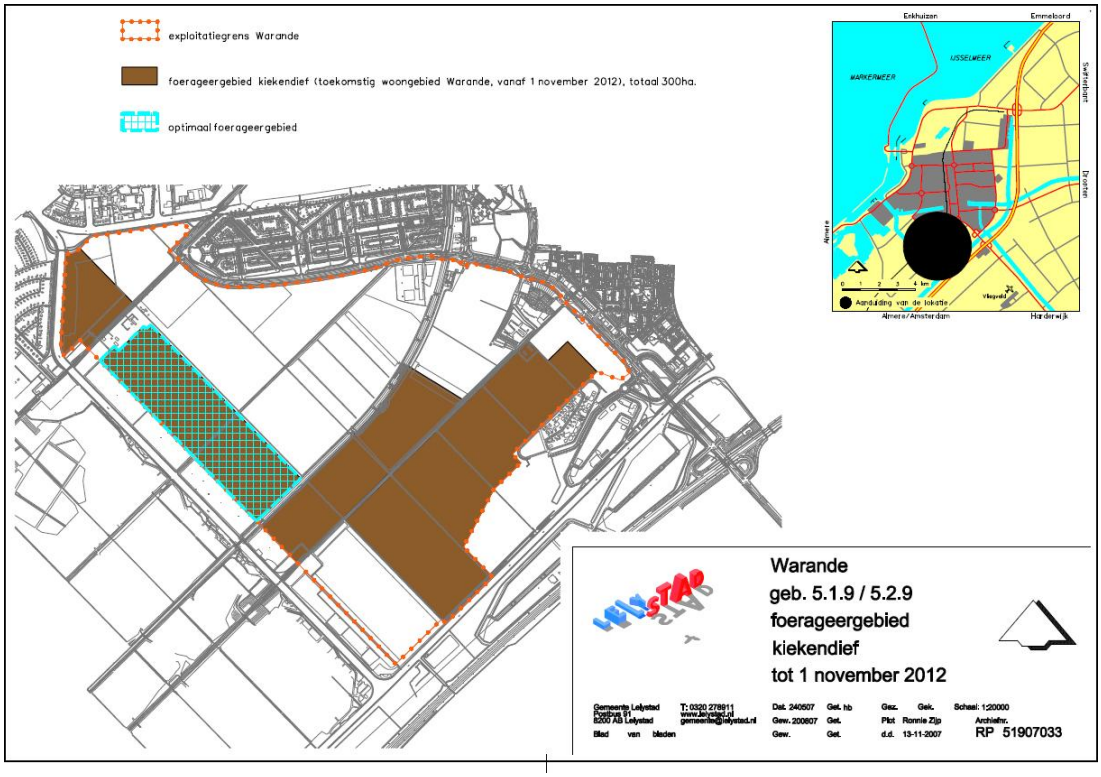


Figuur 2.2 Fasering van de realisatie van de Warande volgens de gemeente Lelystad.

Foerageergelegenheid voor kiekendieven

Ecologisch onderzoek heeft destijds tot de conclusie geleid dat door de inrichting van een optimaal foerageergebied voor kiekendieven in een strook parallel aan de Hollandse Hout de Warande als geheel in principe foerageerruimte biedt aan vijf broedparen Bruine kiekendief en twee paren Blauwe kiekendief (Beemster & Van der Hut 2008). Door de strook in te richten als optimaal foerageergebied (figuur 2.3) blijven de overige landbouwgronden in de Warande naar verwachting goed bereikbaar voor de kiekendieven. In april 2013 is het optimale foerageergebied verplaatst naar een locatie in de Bufferzone A6 nabij de Lage Knarsluis (figuur 2.4). In 2013 en 2014 was de oppervlakte van het optimale foerageergebied 10,6 ha; met de uitbreiding van de bebouwing in de Warande zal het oppervlak van het optimale foerageergebied geleidelijk worden uitgebreid. Het voormalige optimale foerageergebied voor kiekendieven blijft de komende jaren in landbouwkundig gebruik (biologische teelt) en blijft dus

beschikbaar als doorvliegcorridor voor kiekendieven (notitie optimale geschiktheid nieuw kiekendieffoerageergebied in de Bufferzone A6; gemeente Lelystad).



Figuur 2.3 Fasering van de realisatie van de Warande volgens de gemeente Lelystad.

2.3 Grondgebruik in juni-juli 2014

Belangrijke vormen van grondgebruik in het studiegebied zijn (bestaande) bebouwing, woonwijk in ontwikkeling, bosaanplant, landbouw, optimaal foerageergebied voor kiekendieven en natuurgebied (figuur 2.4). Deze vormen van grondgebruik worden hieronder nader beschreven.

Bebouwing
Langs de oostrand van het studiegebied liggen verspreid nieuwe woonwijken (Landstrekenwijk, Villapark Hollandse Hout), winkelcentra en bedrijfsterreinen (Flevopoort en Larserpoort) van Lelystad. Direct noordelijk van het spoor Lelystad-Almere en langs de Westranddreef ligt de gevangenis. Aan het begin van de Buizerdweg is in 2007 een basisschool gebouwd.

Woonwijk in ontwikkeling
In 2008 is gestart met de inrichting van deelgebied I van de eerste fase van de nieuwe woonwijk Warande. In 2014 was een deel van het gebied bebouwd met huizen. Delen in het noordwesten en zuiden van de Warande in ontwikkeling bestonden in 2014 nog uit jonge ruigte, geschikt voor Veldmuizen en daarmee voor foeragerende kiekendieven. De jonge ruigte begint langzamerhand op steeds meer plaatsen begroeid te raken met Riet en Schietwilgen, en wordt daarmee minder interessant voor foeragerende kiekendieven. Her en der zijn nog open delen aanwezig, die aantrekkelijk zijn voor foeragerende kiekendieven. Door de toenemende bewoning van de Warande wordt de jonge ruigte steeds vaker gebruikt door wandelaars (vaak

met honden) en vissers. In vergelijking met 2013 is het gebruik verder toegenomen. Ook dit is ongunstig voor foeragerende kiekendieven.

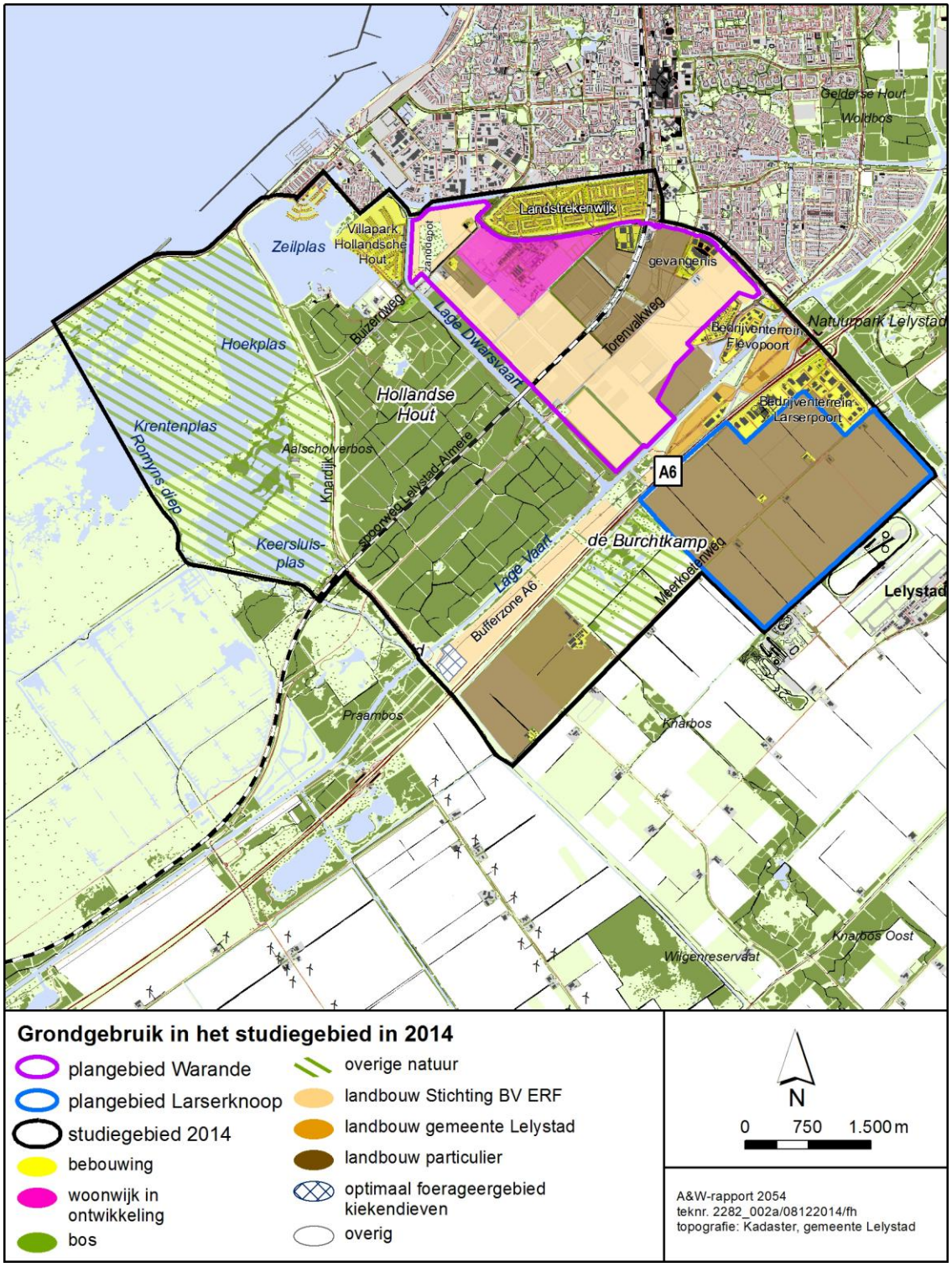
Bosaanplant
Het belangrijkste bosgebied in het studiegebied wordt gevormd door de Hollandse Hout, in beheer bij Staatsbosbeheer en aangeplant in het begin van de jaren ’70. Het bos langs de Larserdreef in plangebied Warande is in het begin van 2008 gekapt (www.lelystad.nl) en maakt nu onderdeel uit van de woonwijk Warande.

Landbouw
Het open gebied tussen de bebouwde kom van Lelystad en de Hollandse Hout, en ten zuiden van de Lage Vaart is overwegend in landbouwkundig gebruik (figuur 2.4). De landbouwgronden ten zuiden van de A6 zijn in particulier gebruik, die ten noorden ervan zijn voor een belangrijk deel in beheer bij BV ERF (Exploitatie Reservegronden Flevoland). De landbouwgronden van BV ERF wijken af van die op particuliere gronden doordat er biologisch geteeld wordt en het bouwplan afwijkt (relatief veel luzerne en bijzondere gewassen als Conservenerwten, Pompoen en Spinazie, relatief weinig Aardappelen, Maïs en Uien). De (particuliere) landbouwgronden ten zuiden van de A6 (waaronder de Larserknoop) bestaan, net zoals elders in Flevoland, vooral uit Aardappelen, Suikerbieten en graangewassen. Op de niet bebouwde delen van Bedrijventerrein Flevopoort teelt de Gemeente Lelystad vooral Luzerne. Langs de Knardijk is er ook enig grasland (figuur 2.4).

Optimaal foerageergebied voor kiekendieven
Het optimale foerageergebied voor kiekendieven in de Bufferzone A6 is in de tweede helft van april 2013 door Stichting ERF ingericht conform de eisen die aan een dergelijk gebied worden gesteld (Beemster *et al.* 2012b). Stichting ERF werkt biologisch en gebruikt daarom alleen biologisch geproduceerde zaden. De in Beemster *et al.* 2012 genoemde zaden waren niet alle biologisch voorhanden. Sommige soorten grassen en kruiden zijn daarom niet ingezaaid. Na de inzaai is het gebied beheerd volgens het in Beemster *et al.* 2012 genoemde schema.

In 2014 verkeerde het optimale foerageergebied in het tweede jaar van zijn bestaan. Gewoonlijk herbergen optimale foerageergebieden in het tweede jaar veel Veldmuizen en zijn dan, bij voldoende openheid van de vegetatie, een aantrekkelijk foerageergebied voor kiekendieven (Beemster *et al.* 2011, 2012b).

Natuur
Natuurgebieden in het studiegebied zijn de Oostvaardersplassen en de Burchtkamp. Voor een korte beschrijving van deze natuurgebieden wordt verwezen naar Beemster & Van der Hut 2006.



Figuur 2.4 Grondgebruik in het studiegebied in 2014

3 Kiekendieven in de Warande en Larserknoop in 2014

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het in 2014 verrichte onderzoek aan kiekendieven beschreven. Allereerst wordt ingegaan op het broedbestand en het broedsucces van de kiekendieven, waarbij de ruimtelijke verdeling van de broedparen, de timing van broeden en het broedsucces - gemeten naar het (minimum) aantal uitgevlogen jongen - worden behandeld. Vervolgens worden het terreingebruik van de kiekendieven en de vliegroutes tussen de Oostvaardersplassen en de Warande / Larserknoop beschreven.

Voor de foerageerverspreiding van de kiekendieven is van belang dat het aanbod van Veldmuizen in Flevoland, en waarschijnlijk ook in de Warande en de Larserknoop in 2014 uitgesproken hoog was (tabel 3.1). Ook elders in het land was het muizenaanbod in 2014 hoog (o.a. www.uilen.nl en www.grauwekiekendief.nl). Een ander belangrijk punt is dat in de Warande nauwelijks graangewassen werden verbouwd; op de landbouwgronden van ERF stonden zelfs geen graangewassen (paragraaf 3.3.3). Hierdoor was de Warande minder aantrekkelijk voor foeragerende kiekendieven. In de Larserknoop was wel Wintertarwe aanwezig.

In de moeraszone van de Oostvaardersplassen was het voedselaanbod aan jonge vogels voor veel soorten moerasvogels door het lage waterpeil in het moeras waarschijnlijk relatief laag; door de zachte winter en een warm voorjaar kwam het broedseizoen van vogels wel vroeg op gang (Beemster & Hoekema *in prep.*).

Tabel 3.1 Indicatieve dichtheid van de Veldmuis in Nederland, Flevoland en de Warande in 2006-2014 (+ hoge dichtheid, ± gemiddelde dichtheid, - lage dichtheid). De indicatie in Nederland is gebaseerd op het broedsucces van Kerkuilen in Nederland (www.uilen.nl). De indicatie in Flevoland is gebaseerd op het jaagsucces van kiekendieven in Oostelijk en Zuidelijk Flevoland in juni-juli (gegevens A&W) en het broedsucces van Kerkuilen in Zuidelijk Flevoland (Werkgroep Kerkuilen Flevoland; Allan Liosi), de indicatie in de Warande is gebaseerd op het jaagsucces van kiekendieven alhier. In 2007 vond in de Warande geen onderzoek naar kiekendieven plaats.

Jaar	Indicatie aantal Veldmuizen		
	Nederland	Flevoland	Warande
2006	-	-	-
2007	+	+	/
2008	±	±	±
2009	-	-	-
2010	±	±	±
2011	+	+	+
2012	-	-	±
2013	-	-	-
2014	+	+	+

3.2 Broedbestand en broedsucces

3.2.1 Aantal en ruimtelijke verdeling van broedparen

De ruimtelijke verdeling van de broedparen in het studiegebied is vastgelegd op 30 mei en 5, 10, 13, juni, voor en tijdens de eerste telling van de kiekendieven. Aanvullende gegevens zijn verzameld door Wim Schipper (vrijwilliger voor Staatsbosbeheer) op 3 juni.

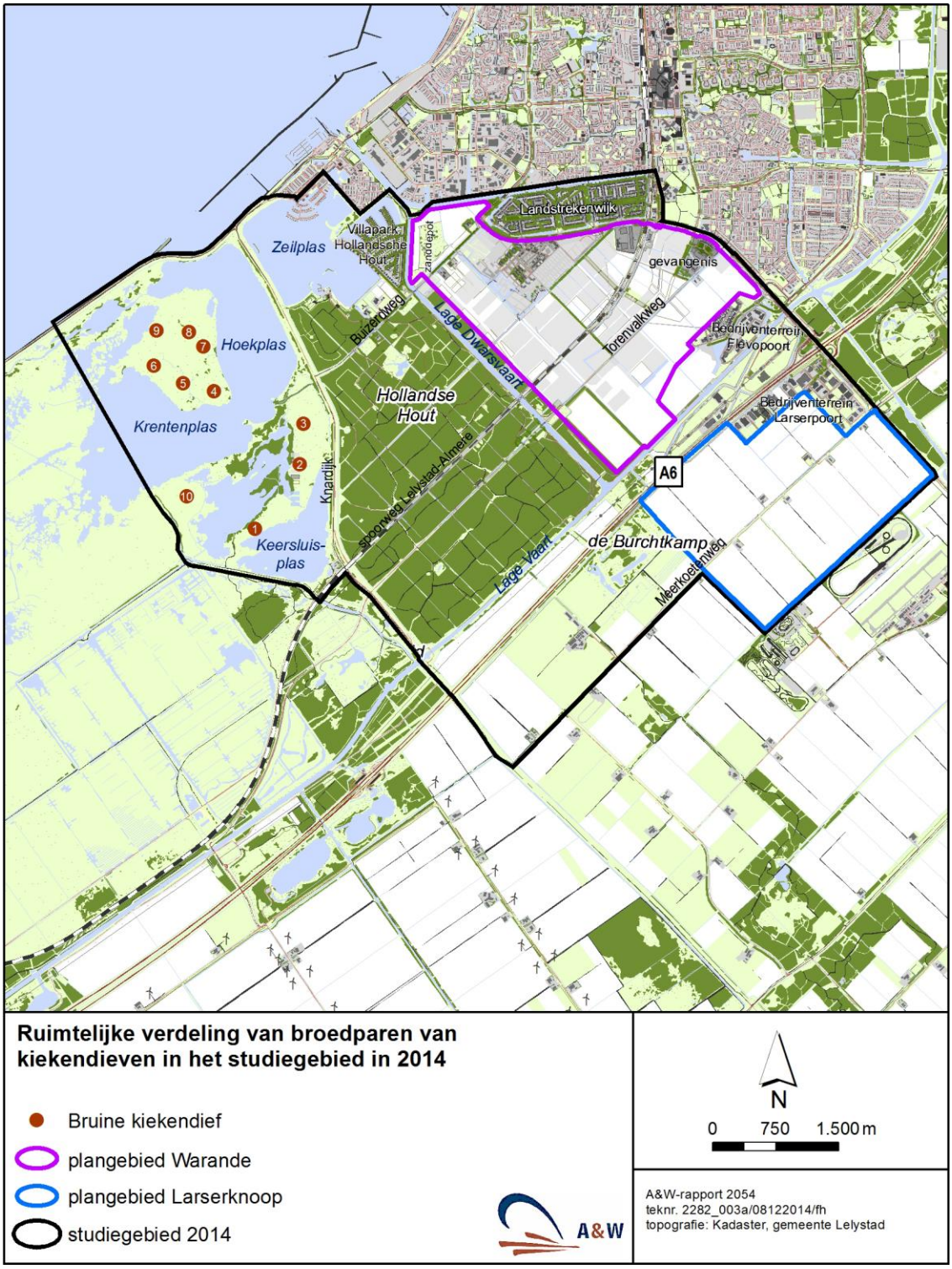
Bruine kiekendief
Langs de oostrand van de Oostvaardersplassen konden tien broedparen van de Bruine kiekendief worden vastgesteld, zes op het Stort, drie in het Mennonietveld langs de Knardijk en één tussen het Romijns diep en het Aalscholverbos (figuur 3.1). Even westelijk kwamen veel meer broedende kiekendieven voor, die in samenwerking met Staatsbosbeheer-vrijwilliger Wim Schipper zijn geteld. In de gehele Oostvaardersplassen bedroeg het aantal broedparen 61 (Beemster & Hoekema *in prep.*). Buiten de Oostvaardersplassen werden in het studiegebied geen broedgevallen van de Bruine kiekendief vastgesteld. In 2006 was dit voor het laatst het geval, toen een paar een broedpoging deed in de Burchtkamp. Langs de oostrand van de Oostvaardersplassen was in 2014 waarschijnlijk geen sprake van polygamie (één mannetje met twee vrouwtjes) (bijlage 1).

Blauwe kiekendief
Voor het eerst sinds 1972 vonden in de Oostvaardersplassen in 2013 geen broedgevallen van Blauwe kiekendieven meer plaats. Ook in 2014 kwamen geen Blauwe kiekendieven in de Oostvaardersplassen tot broeden. Waarschijnlijk betekent dit dat het doek voor deze soort is gevallen, maar zeker is dat niet. In juni-juli 2014 werden enkele malen onvolwassen, niet-broedende Blauwe kiekendieven waargenomen in de omgeving van de Oostvaardersplassen. In potentie zijn dit toekomstige broedvogels. De tekst hierna gaat alleen nog over de Bruine kiekendief.

3.2.2 Broedsucces

Het broedsucces kon voor alle tien broedgevallen van de Bruine kiekendief langs de oostrand van de Oostvaardersplassen bepaald worden (tabel 3.2). Het gemiddeld aantal uitgevlogen jongen per broedpaar bedroeg 2,8 (tabel 3.2). Omdat alle nesten jongen opleverden was ook het aantal jongen per succesvol broedpaar 2,8 (tabel 3.2). Het aantal uitgevlogen jongen per broedpaar bedroeg 3x2, 6x3 en 1x4.

De eerste waarnemingen van uitgevlogen jongen langs de oostrand van de Oostvaardersplassen vonden plaats op 27 juni bij nest 3 en 3 juli bij nest 7. Andere nesten volgden kort daarop (tabel 3.2). In vergelijking met voorgaande jaren was de uitvliegdatum van de jongen (en dus ook het broedbegin van de nesten) langs de oostrand relatief vroeg. In de centrale delen van de Oostvaardersplassen broedden de kiekendieven gemiddeld nog vroeger en werden de eerste uitgevlogen jongen reeds waargenomen op 22 juni. Dit is meer dan een week eerder dan in voorgaande jaren.



Figuur 3.1 Ruimtelijke verdeling van broedparen van de Bruine kiekendief in het studiegebied in 2014.

Tabel 3.2 Aantal uitgevlogen jongen van de Bruine kiekendief per broedpaar en de eerste datum waarop uitgevlogen jongen zijn waargenomen langs de oostrand van de Oostvaardersplassen in 2014. De verdeling van broedparen is weergegeven in figuur 3.1. Waarneemdagen in de uitvliegperiode waren 22, 27, 28 juni en 3, 10, 13, 19 en 22 juli.

Broedpaar	Aantal uitgevlogen jongen (minimum)	Eerste datum waarop uitgevlogen jongen zijn gezien
1.	4	13 juli
2.	3	13 juli
3.	3	27 juni
4.	2	10 juli
5.	3	14 juli
6.	2	19 juli
7.	2	3 juli
8.	3	13 juli
9.	3	14 juli
10.	3	19 juli
Gemiddelde per broedpaar (n=10)	2,8	
Gemiddelde per succesvol paar (n=10)	2,8	

3.3 Terreingebruik

3.3.1 Inleiding

Het onderzoek richt zich op een in principe jaarlijkse, extensieve monitoring. Jaarlijkse monitoring is van belang, omdat Veldmuizen – de belangrijkste prooisoort van kiekendieven in het plangebied - grote aantalsvariaties tussen jaren vertonen. Het terreingebruik van Bruine kiekendieven is gekwantificeerd door in de loop van de jongenfase regelmatig tellingen te verrichten. In deze periode is de prooibehoefte het grootst en wordt er door de oudervogels, met name de mannetjes, intensief gejaagd (Brenninkmeijer *et al.* 2006).

Individuele herkenning van broedvogels is bij deze tellingen van belang, om vast te stellen welke vogels in de plangebieden / het studiegebied komen foerageren. Het verenkleed van in de Warande en de Larserknoop foeragerende Bruine kiekendieven is daarom beschreven (bijlage 1). Door de toename van het aantal broedparen wordt het echter steeds moeilijker om alle mannetjes Bruine kiekendieven individueel te onderscheiden.

Behalve het telgebied Oostvaardersplassen / Warande en omgeving (A) en de Larserknoop is ook regelmatig het gebied tussen de A6 en de Meerkoetenweg westelijk van de Larserknoop (B) geteld (bijlage 2). Telgebied Oostvaardersplassen / Warande en omgeving (A) is opgedeeld in telgebied Warande en omgeving (A1) en telgebied Oostvaardersplassen (A2; bijlage 2).

Tellingen van kiekendieven zijn uitgevoerd in de vroege nestjongenfase (10 ,12 en 13 juni), de late nestjongenfase (22/24, 27, 28/30 juni) en de uitgevlogen jongenfase (3, 10, 12/13, 19 juli; bijlage 3). De telgebieden Oostvaardersplassen / Warande en omgeving, en Larserknoop werden het vaakst geteld (3-4 maal per telperiode); het telgebied A6-Meerkoetenweg westelijk van de Larserknoop minder vaak (één maal per telperiode; bijlage 3). Tellingen vonden plaats in de periode van 7-20 hr. Gewoonlijk is dit de periode van de dag met de meeste foerageeractiviteit. Tussen eind april en eind mei vonden enkele aanvullende tellingen plaats.

Wanneer tijdens een telling een kiekendief in beeld kwam, werd deze zo lang mogelijk gevolgd, waarbij werd bijgehouden waar en met welk succes werd gefoerageerd. Stoten (over het algemeen naar muizen), uitvallen (naar vogels) en vliegroutes werden op kaart ingetekend. Van de stoten en uitvallen werd genoteerd of ze succesvol waren. Regelmatig eindigde een waarneming met een prooivlucht naar (de omgeving van) een nest.

3.3.2 Aanwezigheid van individuele vogels in de Warande en Larserknoop

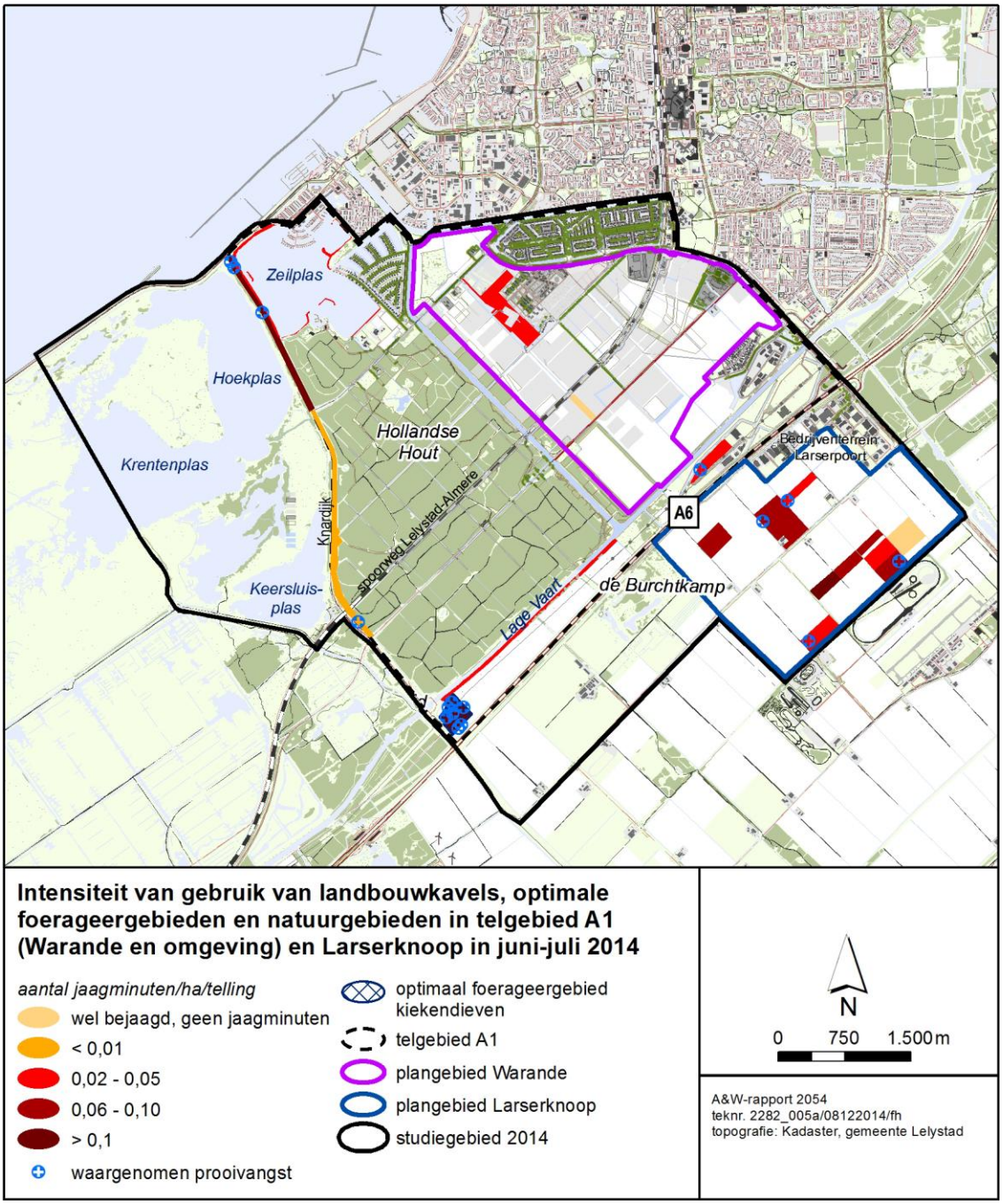
Vier van de tien mannetjes van de Bruine kiekendief die in 2014 langs de oostrand van de Oostvaardersplassen tot broeden kwamen, jaagden meer of minder regelmatig in de Warande en omgeving (mannetjes van de nesten 2, 7, 9 en 10; zie bijlage 1). Drie van deze mannetjes (2, 7 en 9) gingen naar het plangebied Warande, mannetje 10 is alleen in het optimale foerageergebied aangetroffen. Mannetje 2 jaagde overwegend in het optimale foerageergebied en een enkele maal in het plangebied Warande.

In de Larserknoop foerageerden minstens twee verschillende mannetjes (3 en een onbekend mannetje). Verschillende mannetjes jaagden regelmatig langs de Knardijk of de Oostvaardersdijk (1, 5, 6), andere mannetjes uit de oostrand van de Oostvaardersplassen jaagden westelijk van de Larserknoop langs de Meerkoetenweg en waarschijnlijk verder zuidelijk. Ten zuiden van Airport Lelystad foerageerden dit jaar minstens vier verschillende mannetjes Bruine kiekendief, die waarschijnlijk deels afkomstig waren uit de oostrand van de Oostvaardersplassen.

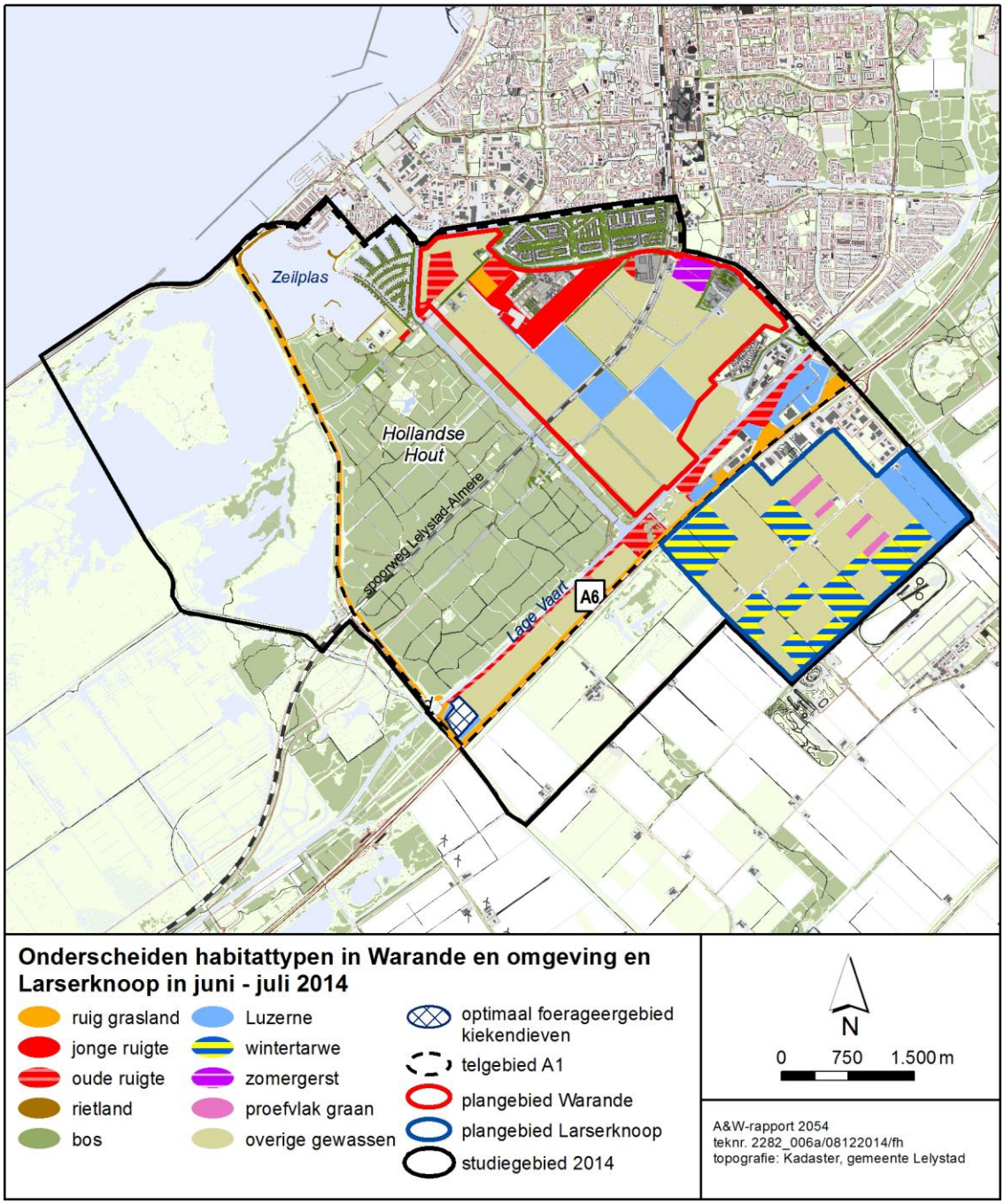
Vrouwtjes Bruine kiekendief foerageren normaliter in de omgeving van de broedplaats en komen daarbij meestal niet buiten de Oostvaardersplassen. In 2014 werden twee vrouwtjes in de Warande en omgeving waargenomen (6 en 7); één van deze vrouwtjes (6) jaagde ook in de Larserknoop. Vrouwtje 6 ("Borstband") is een vogel met een uitzonderlijk gedrag. De genoemde vogel, die minstens vanaf 2008 langs de oostrand van de Oostvaardersplassen broedt, foerageert meer dan andere vrouwtjes buiten het moeras. In 2014 jaagde zij regelmatig in de Warande en de Larserknoop, maar ook langs de Knardijk. Vrouwtje 7 werd enkele malen waargenomen in de Warande en langs de Knardijk.

3.3.3 Terreinkeuze

Het gebruik van de Warande en omgeving door foeragerende kiekendieven wordt naar verwachting vooral bepaald door het voedselaanbod en de bejaagbaarheid daarvan. Ook de openheid van het landschap en de afstand tot de Oostvaardersplassen (cf. Brenninkmeijer *et al.* 2006) kunnen van belang zijn. Voedselaanbod en de bejaagbaarheid van voedsel worden vooral bepaald door het grondgebruik en het beheer van de gronden. De verspreiding van foeragerende mannetjes Bruine kiekendieven in de Warande en omgeving, en de Larserknoop (figuur 3.2) wordt daarom vergeleken met de ruimtelijke verdeling van habitattypen (figuur 3.3).



Figuur 3.2 De intensiteit van gebruik van landbouwkavels, optimale foerageergebieden en natuurgebieden door mannetjes Bruine kiekendieven in telgebied A1 (Warande en omgeving) en Larserknoop in juni-juli 2014.



Figuur 3.3 Onderscheiden habitattypen in de Warande en omgeving (telgebied A1), en Larserknoop in juni-juli 2014.

Het aantal vastgestelde jaagminuten van mannetjes Bruine kiekendieven langs de oostrand van de Oostvaardersplassen was tijdens de standaardtellingen in 2014 met 74 minuten hoger dan in 2013 (38 minuten), maar fors lager dan in 2012 (157 minuten). Mannetjes Bruine kiekendieven uit de oostrand van de Oostrand van de Oostvaardersplassen foerageerden in 2014 vooral boven de Knardijk / Oostvaardersdijk (51% van de vastgestelde jaagminuten; veel meer dan in voorgaande jaren) en het optimale foerageergebied voor kiekendieven (32% van de vastgestelde jaagminuten; figuur 3.2). Daarnaast gebruikten de kiekendieven in enige mate oude ruigte langs de Lage Vaart (5%), jonge ruigte in woonwijk Warande (4%), ruig gras in berm van de Torenvalkweg (4%), de oeverzone van de Zeilplas (1%) en jonge braak op bedrijventerrein Flevopoort (1%). Van de twaalf in beeld gevangen prooien kwamen er zeven uit het optimale foerageergebied voor kiekendieven, vier van de Knardijk en één uit jonge braak in bedrijventerrein Flevopoort. In de Warande en omgeving (dus zonder de Knardijk / Oostvaardersdijk) vonden de meeste jaagminuten plaats in het optimale foerageergebied (65%).

In de Larserknoop foerageerden de kiekendieven uitsluitend boven graangewassen (38 jaagminuten), waarvan 34 minuten boven wintergraan en 4 minuten boven proefvelden met diverse soorten graan. Van de vier in beeld gevangen prooien kwamen er drie uit wintergraan en één uit proefvelden met diverse soorten graan.

Het optimale foerageergebied voor kiekendieven in de Bufferzone A6 werd tijdens de tellingen in 2014 zeer intensief door foeragerende kiekendieven gebruikt, zeker wanneer rekening wordt gehouden met het relatief geringe oppervlak (10,4 hectare).

3.3.4 Prooikeuze en foerageersucces

Tijdens de tellingen van kiekendieven in de Warande en omgeving, en langs de Meerkoetenweg (vooral Larserknoop) zijn, wanneer dat mogelijk was, foeragerende vogels gevolgd en is hun foerageersucces bepaald. In de Warande en omgeving zijn geen foeragerende kiekendieven waargenomen in landbouwgewassen, maar alleen langs de Knardijk, in het optimale foerageergebied en in overige gebieden (tabel 3.3). Het aantal vastgestelde jaagminuten van mannetjes Bruine kiekendieven langs de Meerkoetenweg voldeed niet aan de voorwaarden van een betrouwbaar foerageersucces; de waarde voor foerageersucces is daarom tussen haakjes geplaatst (tabel 3.3).

Uit tabel 3.3 blijkt dat het jaagsucces in de Warande en in de omgeving van de Meerkoetenweg (vooral Larserknoop) in 2014 bijzonder hoog was. In voorgaande jaren werd een dergelijk foerageersucces zelden vastgesteld (vergelijk Beemster *et al.* 2012, Beemster 2013ab).

Het merendeel van de gevangen prooien in het studiegebied bestond uit muizen (tabel 3.4). Prooien in de Warande en omgeving werden alle dichtbij genoeg gevangen om vast te stellen dat het muizen waren. Prooien in de omgeving van de Meerkoetenweg werden vaak op grote afstand gevangen en konden daarom in het merendeel van de gevallen niet op soortgroep (muis of vogel) gebracht worden. Waarschijnlijk betrof het ook in deze gevallen vooral muizen.

Tabel 3.3 Foerageersucces (prooien per uur jagen) van mannetjes van de Bruine kiekendief in de Warande en omgeving (Knardijk, optimaal foerageergebied, overige gebieden) en in de omgeving van de Meerkoetenweg (landbouwgewassen) in juni-juli 2014. Overige gebieden in de Warande en omgeving betreffen jonge ruigte, ruig gras / wegberm en oeverzone langs open water. Een stoot vindt plaats tijdens een trage afzoekvlucht, een uitval na een snelle overrompelingsvlucht. Een betrouwbaar jaagsucces is gebaseerd op meer dan twee uur jagen of minstens tien positieve stoten (Beemster et al. 2011, 2012b). Onbetrouwbare waarden zijn tussen haakjes geplaatst.

Onderdeel	Warande en omgeving (Knardijk, optimaal foerageergebied, overige gebieden)	Omgeving Meerkoetenweg OFL waaronder Larserknoop (landbouwgewassen)	Totaal
Minuten foerageren	82	52	134
Stoten raak	12	6	18
Stoten mis	9	2	11
Uitvallen raak	0	0	0
Uitvallen mis	0	0	0
Stoot & uitval frequentie (n/hr)	15,37	(9,23)	12,99
Stoot en uitval succes (fractie)	0,57	(0,75)	0,62
Foerageersucces (prooien/hr)	8,78	(6,92)	8,06

Tabel 3.4 Prooikeuze van mannetjes van de Bruine kiekendief in de Warande en omgeving (Knardijk, optimaal foerageergebied, overige gebieden) en in de omgeving van de Meerkoetenweg (landbouwgewassen) in juni-juli 2014. Overige gebieden in de Warande en omgeving betreffen jonge ruigte, ruig gras / wegberm en oeverzone langs open water.

Prooisoort	Warande en omgeving (Knardijk, optimaal foerageergebied, overige gebieden)	Omgeving Meerkoetenweg OFL waaronder Larserknoop (landbouwgewassen)	Totaal
Muis	9	2	-
Waarschijnlijk muis	-	-	-
Kleine vogel	-	-	-
Middelgrote vogel (Spreeuw)	-	-	-
Onbekend	-	4	-
Totaal	9	6	-

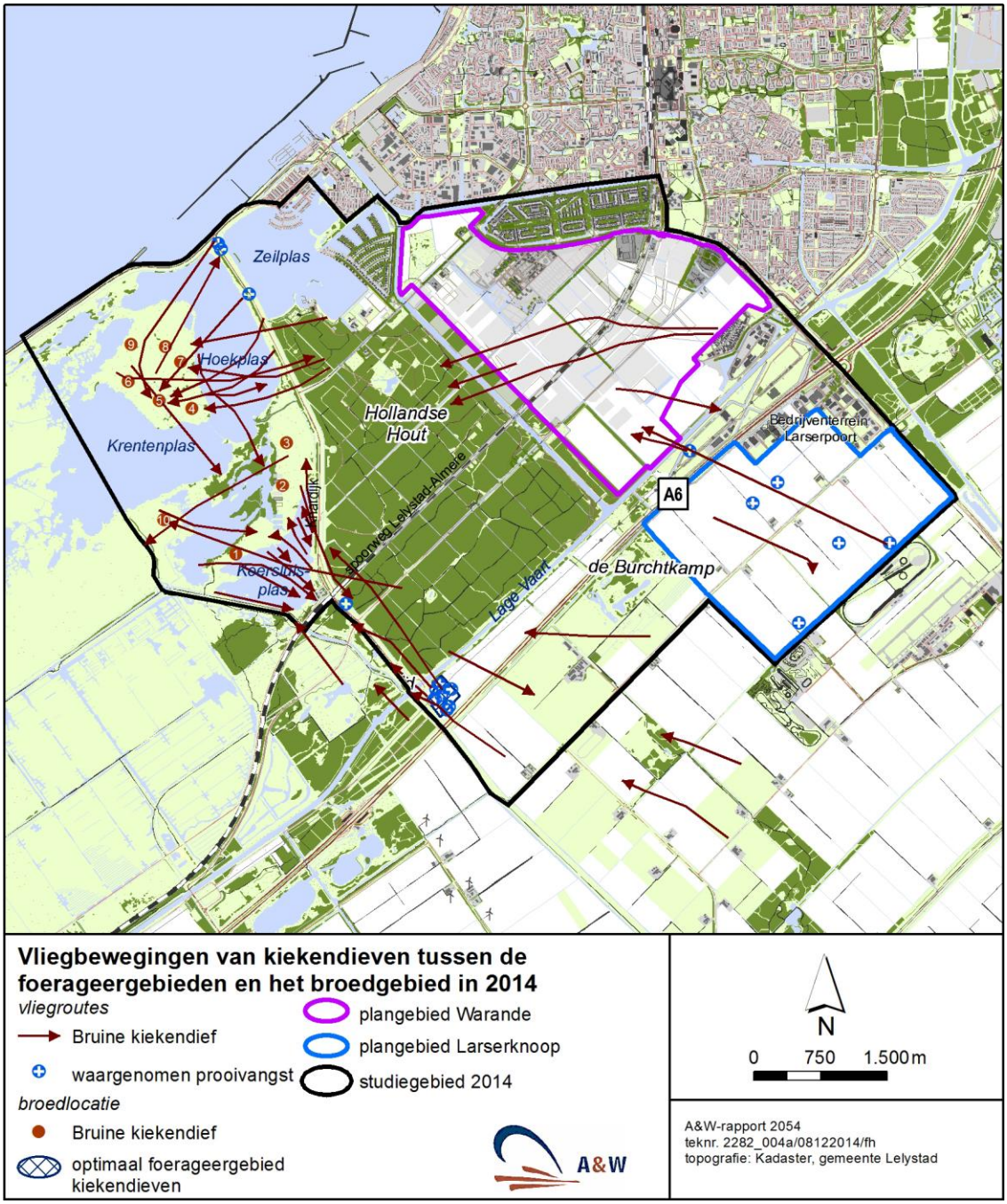
3.3.5 Vliegroutes tussen Oostvaardersplassen en Warande / Larserknoop

De waargenomen vliegroutes van mannetjes Bruine kiekendieven tussen het broedgebied in de Oostvaardersplassen en het foerageergebied in de plangebieden Warande en Larserknoop staan afgebeeld in figuur 3.4. Van de zeven vluchten van mannetjes Bruine kiekendieven tussen de Oostvaardersplassen en de Warande gingen er vier over de noordrand van de Hollandse Hout en drie over het noordelijke, relatief smalle deel van het bos. Voor vijf vluchten van mannetjes die vanuit de Larserknoop werden waargenomen, kon de route over de Hollandse Hout niet exact worden vastgelegd, maar deze vogels volgden globaal dezelfde route. Hieruit blijkt dat vluchten van kiekendieven tussen de Oostvaardersplassen en de

Larserknoop waarschijnlijk plaatsvinden via de Warande. De inrichting van de Warande als woongebied kan daarom effect hebben op de functie van de Larserknoop (en omliggende gebieden) als foerageergebied voor in de Oostvaardersplassen foeragerende kiekendieven.

Mannetjes die gebruik maakten van het optimale foerageergebied bij de Lage Knarsluis volgden een route langs de Knardijk (figuur 3.4). Dat gold ook voor mannetjes die zuidelijk van de A6 foerageerden in omgeving van de Meerkoetenweg of zuidelijk van vliegveld Lelystad (figuur 3.4). Enkele malen werd waargenomen dat ook op het Stort broedende mannetjes kozen voor de route langs de Knardijk om buiten de Oostvaardersplassen te gaan foerageren.

De drie waargenomen vluchten van vrouwtjes tussen Oostvaardersplassen en Warande / Larserknoop gingen langs de noordrand van de Hollandse Hout (2x) of langs de zuidzijde van dit bos (1x) (geen afbeelding).



Figuur 3.4 Vliegbewegingen van mannetjes Bruine kiekendieven tussen het broedgebied in de moeraszone van de Oostvaardersplassen en het foerageergebied in de Warande en de Larserknoop in 2014.

4 Een vergelijking met gegevens uit voorgaande jaren

4.1 Broedbestand en broedsucces

Inleiding
Broedvogelgegevens uit de Oostvaardersplassen in de periode 1996-2014 zijn verzameld in het kader van het jaarlijkse broedvogelonderzoek in het gebied (Beemster *et al.* 2012a, Beemster & Hoekema 2014). De oostrand van de Oostvaardersplassen werd in 2006 en 2008-2014 mede geteld in het kader van de projecten gericht op het foerageergebruik van kiekendieven in de Warande en Larserknoop.

Broedbestand
De broedpopulatie van de Bruine kiekendief in de Oostvaardersplassen was in de periode 1996-2007 met 35-50 broedparen min of meer stabiel of licht afnemend, maar vanaf 2008 stijgend tot 68 broedparen in 2012. In 2013 nam het aantal broedparen weer af tot 59, terwijl in 2014 61 broedparen aanwezig waren. Langs de oostrand van de Oostvaardersplassen nam het aantal broedparen in de periode 1996-2012 af van 8-12 in 1996-99, naar 5-7 in 2000-2008, maar nam daarna weer licht toe tot 7-10 in 2009-2014 (tabel 4.1). In de periode 1996-2014 was er geen duidelijke relatie tussen het aantal broedparen en de cyclus van de Veldmuis, waarschijnlijk door interferentie met andere factoren (Beemster & Van der Hut 2006, Beemster *et al.* 2011, 2012b).

De ruimtelijke verdeling van broedparen in het oostelijk deel van de Oostvaardersplassen was in 2012-2014 iets anders dan in de jaren voor 2012, doordat twee tot drie broedparen gevestigd waren in het Mennonietveld. Vanaf 2006 nam het aantal broedparen in het Mennonietveld eerst af en later weer toe (drie broedparen in 2006, één in 2007, geen één in 2008-2009, één in 2010-2011, twee in 2012-2013 en drie in 2014). Deze verandering lijkt verband te houden met de toenemende en later weer afnemende betreding door Edelherten en het waterpeil in het moeras (Beemster *et al.* 2012a, Beemster & Hoekema 2014).

De Blauwe kiekendief verdween in 2013 als broedvogel uit de Oostvaardersplassen (tabel 4.1). Ook in 2014 konden geen broedgevallen worden vastgesteld. Vanaf het begin van de jaren negentig vond een zeer geleidelijke afname van het aantal broedparen plaats. Vanaf 2005 waren de broedpogingen niet meer succesvol. In juni-juli 2014 werden in het landbouwgebied ten zuiden van de Oostvaardersplassen regelmatig onvolwassen Blauwe kiekendieven foeragerend waargenomen, een verschijnsel dat in voorgaande jaren niet is opgemerkt..

Broedsucces
Het broedsucces van de Bruine kiekendief langs de oostrand van de Oostvaardersplassen was in 2014 veel hoger dan in voorgaande jaren (tabel 4.2). In 2014 werden 2,8 jongen per broedpaar en per succesvol broedpaar grootgebracht (alle broedparen waren succesvol) tegen gemiddeld 1,7 jongen per broedpaar en 2,1 jongen per succesvol broedpaar in de periode 2006-2014. Het hoge broedsucces in 2014 is ongetwijfeld te danken aan het uitgesproken hoge aanbod van Veldmuizen in Flevoland dit jaar. Ook in andere delen van Nederland was het aanbod van Veldmuizen zeer hoog. Het broedsucces van de Bruine kiekendief in de Oostvaardersplassen was in 2014 nog steeds iets lager dan het gemiddelde broedsucces van de soort in Nederland, dat gewoonlijk boven de drie jongen per succesvol paar ligt (Bijlsma 2012). In 2014 was het broedsucces van de Bruine kiekendief langs de oostrand van de Oostvaardersplassen van hetzelfde niveau als in het gebied als geheel (Beemster & Hoekema in prep.). In voorgaande jaren was het broedsucces langs de oostrand altijd lager.

Tabel 4.1 - Aantal broedparen van Bruine en Blauwe kiekendief in de gehele Oostvaardersplassen en in de oostelijke rand ervan in de periode 1996-2014. Voor de ligging van de deelgebieden zie figuur 2.1. Tevens is een indicatie opgenomen van het aantal Veldmuizen. Een indicatie van het aantal Veldmuizen in de Warande in 2006-2014 is te vinden in tabel 3.1.

Jaar	Indicatie aantal Veldmuizen		Bruine kiekendief		Blauwe kiekendief	
	Nederland	Flevoland	Totaal	Oostrand	Totaal	Oostrand
1996	+	+	41	10	6	2
1997	-	-	51	12	5	2
1998	-	-	41	10	5	2
1999	+	+	43	8	4	2
2000	±	±	42	5	6	3
2001	±	-	/	/	/	/
2002	-	-	48	5	5	2
2003	-	-	42	5	3	1
2004	+	+	51	6	3	0
2005	-	-	43	/	3	0
2006	-	-	50	7	2	0
2007	+	+	49	?	2	0
2008	±	±	55	6	2	0
2009	-	-	56	8	2	0
2010	±	±	54	7	3	0
2011	+	+	59	7	1	0
2012	-	-	68	8	1	0
2013	-	-	59	9	0	0
2014	+	+	61	10	0	0

Tabel 4-2 - Broedsucces van de Bruine kiekendief (gemiddeld aantal uitgevlogen jongen per broedpaar en gemiddeld aantal uitgevlogen jongen per succesvol broedpaar) langs de oostrand van de Oostvaardersplassen in 2006-2014. /: geen gegevens.

Jaar	Aantal uitgevlogen jongen per broedpaar	Aantal uitgevlogen jongen per succesvol broedpaar
2006	2,0 (n=5)	2,0 (n=5)
2007	/	/
2008	1,0 (n=4)	1,3 (n=3)
2009	1,4 (n=7)	2,5 (n=4)
2010	1,1 (n=7)	1,6 (n=5)
2011	1,3 (n=6)	1,6 (n=5)
2012	1,9 (n=7)	2,2 (n=6)
2013	1,1 (n=7)	1,6 (n=5)
2014	2,8 (n=10)	2,8 (n=10)
gemiddelde	1,7 (n=53)	2,1 (n=43)

4.2 Terreingebruik

Aanwezigheid van individuele vogels in de Warande

Het minimum aantal mannetjes van de Bruine kiekendief dat broedt in de Oostvaardersplassen en gebruik maakt van de Warande en omgeving als foerageergebied is in de loop van de periode 2006-2014 licht toegenomen, maar in 2014 weer afgenomen (tabel 4.3). Het minimum aantal mannetjes nam toe van vier in 2006 en 2008-2010 naar vijf tot zes in 2011-2013 en nam weer af naar vier in 2014. Het minimum aantal vrouwtjes in de Warande nam toe van 0 in 2006 naar één in 2008-2010, naar twee tot drie in 2011-2014 (tabel 4.3). Wanneer we ons beperken

tot plangebied Warande, dan blijft het minimum aantal vrouwtjes dat hiervan gebruik maakte in alle jaren gelijk, terwijl het minimum aantal mannetjes in twee jaren (2012 en 2014) licht vermindert (tabel 4.4).

*Tabel 4-3 - Het minimum aantal mannetjes en vrouwtjes van broedparen van de Bruine kiekendief dat van de Warande en omgeving (telgebied A1) gebruikt maakte als foerageergebied in 2006-2014 Bigame mannetjes (met twee vrouwtjes) tellen hierbij voor twee. Jaren waarin bigame mannetjes voorkwamen (2008: 1, 2009: 1, 2013: 2), zijn gemerkt met een *.*

Jaar	Aantal mannetjes	Aantal vrouwtjes
2006	4	0
2007	/	/
2008	4*	1
2009	4*	1
2010	4	1
2011	6	2
2012	6	3
2013	5*	2
2014	4	2
gemiddelde	4,6	1,5

*Tabel 4-4 - Het minimum aantal mannetjes en vrouwtjes van broedparen van de Bruine kiekendief dat van plangebied Warande gebruikt maakte als foerageergebied in 2006-2013. Bigame mannetjes (met twee vrouwtjes) tellen hierbij voor twee. Jaren waarin bigame mannetjes voorkwamen (2008: 1, 2009: 1, 2013: 2), zijn gemerkt met een *.*

Jaar	Aantal mannetjes	Aantal vrouwtjes
2006	4	0
2007	/	/
2008	4*	1
2009	4*	1
2010	4	1
2011	6	2
2012	5	3
2013	5*	2
2014	3	2
gemiddelde	4,4	1,5

Verdeling over moeras en Warande

De verdeling van foeragerende mannetjes van de Bruine kiekendief over de moeraszone van de Oostvaardersplassen en de Warande laat grote verschillen zien tussen de jaren. In muizenrijkere jaren (2008, 2010, 2011, 2012, 2014) foerageren ze vooral in de Warande, in muizenarme jaren (2006, 2009, 2013) vooral in de moeraszone van de Oostvaardersplassen (tabellen 4.5 en 4.6, figuur 4.1).

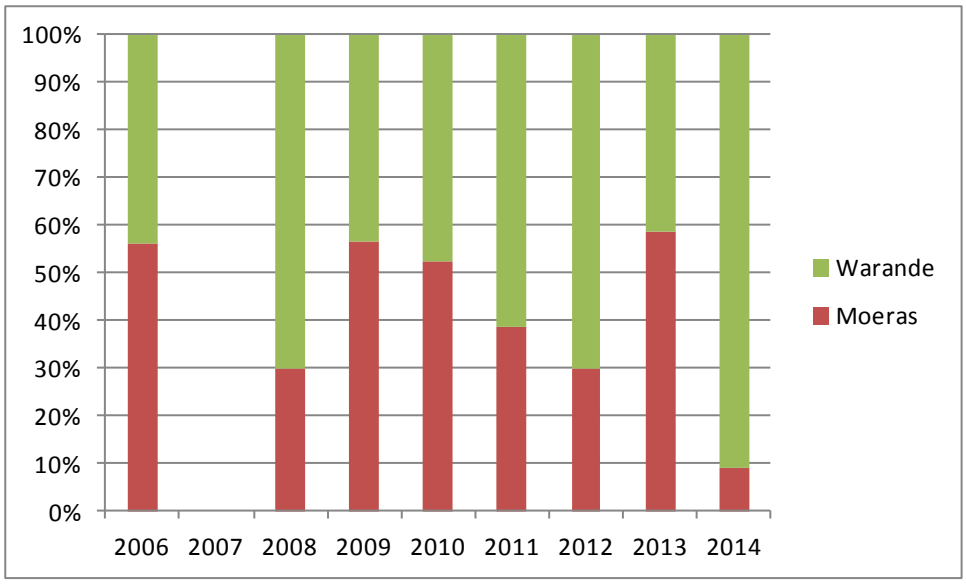
Tabel 4-5- Aantal waarnemingen van foeragerende mannetjes Bruine kiekendief in de oostrand van de moeraszone van de Oostvaardersplassen en in het open deel van telgebied Warande (zonder Knardijk en Zeilplas; 730 hectare) per standaard uitgevoerde telling in 2006, 2008-2014. Waarnemingen zijn verdeeld over de vroege nestjongenfase, de late nestjongenfase en de uitgevlogen jongenfase.

	Aantal tellingen	Aantal waarnemingen van foeragerende mannetjes	
		Moeraszone OVP	Warande en omgeving
2006			
Vroege nestjongenfase	10	5	0
Late nestjongenfase	10	7	6
Uitgevlogen jongenfase	12	2	5
Totaal	**32**	**14**	**11**
2008			
Vroege nestjongenfase	5	6	3
Late nestjongenfase	4	0	4
Uitgevlogen jongenfase	4	0	7
Totaal	**13**	**6**	**14**
2009			
Vroege nestjongenfase	5	6	1
Late nestjongenfase	5	5	4
Uitgevlogen jongenfase	5	2	5
Totaal	**15**	**13**	**10**
2010			
Vroege nestjongenfase	4	6	4
Late nestjongenfase	4	5	3
Uitgevlogen jongenfase	3	1	4
Totaal	**11**	**12**	**11**
2011			
Vroege nestjongenfase	1	3	1
Late nestjongenfase	2	1	3
Uitgevlogen jongenfase	2	1	4
Totaal	**5**	**5**	**8**
2012			
Vroege nestjongenfase	3	7	7
Late nestjongenfase	4	4	9
Uitgevlogen jongenfase	4	1	12
Totaal	**11**	**12**	**28**
2013			
Vroege nestjongenfase	3	7	5
Late nestjongenfase	3	6	4
Uitgevlogen jongenfase	4	4	4
Totaal	**10**	**17**	**13**
2014			
Vroege nestjongenfase	3	0	3
Late nestjongenfase	3	0	4
Uitgevlogen jongenfase	4	1	3
Totaal	**10**	**1**	**10**

Tabel 4-6- Gemiddeld aantal en gemiddelde dichtheid van foeragerende mannetjes Bruine kiekendief in het open deel van telgebied Warande (zonder Knardijk en Zeilplas; 730 hectare) per telling in 2006, 2008-2014. Waarnemingen zijn verdeeld over de vroege nestjongenfase, de late nestjongenfase en de uitgevlogen jongenfase.

	Aantal tellingen	Gemiddeld aantal mannetjes	Gemiddeld aantal mannetjes per 100 hectare
2006			
Vroege nestjongenfase	10	0,00	0,00
Late nestjongenfase	10	0,60	0,09
Uitgevlogen jongenfase	12	0,42	0,06
Totaal	**32**	**0,35**	**0,05**
2008			
Vroege nestjongenfase	5	0,60	0,08
Late nestjongenfase	4	1,00	0,14
Uitgevlogen jongenfase	4	1,75	0,24
Totaal	**13**	**1,08**	**0,15**
2009			
Vroege nestjongenfase	5	0,20	0,03
Late nestjongenfase	5	0,80	0,11
Uitgevlogen jongenfase	5	1,00	0,14
Totaal	**15**	**0,67**	**0,09**
2010			
Vroege nestjongenfase	4	1,00	0,14
Late nestjongenfase	4	0,75	0,10
Uitgevlogen jongenfase	3	1,33	0,18
Totaal	**11**	**1,00**	**0,14**
2011			
Vroege nestjongenfase	1	1,00	0,14
Late nestjongenfase	2	1,50	0,21
Uitgevlogen jongenfase	2	2,00	0,28
Totaal	**5**	**1,60**	**0,22**
2012			
Vroege nestjongenfase	3	2,33	0,32
Late nestjongenfase	4	2,25	0,31
Uitgevlogen jongenfase	4	3,00	0,41
Totaal	**11**	**2,55**	**0,35**
2013			
Vroege nestjongenfase	3	1,60	0,22
Late nestjongenfase	3	1,33	0,18
Uitgevlogen jongenfase	4	1,00	0,14
Totaal	**10**	**1,30**	**0,18**
2014			
Vroege nestjongenfase	3	1,00	0,14
Late nestjongenfase	3	1,33	0,18
Uitgevlogen jongenfase	4	0,75	0,10
Totaal	**10**	**1,60**	**0,14**

Behalve het muizenaanbod speelt ook de (min of meer) toevallige aan- of afwezigheid van wintergraan in de Warande hierbij een rol, zeker nu de geschiktheid van jonge ruigte in de nabijheid van de woonwijk in aanbouw, door veroudering van het habitat en toenemende verstoring door bewoners, begint af te nemen. In 2014 werd er geen Wintergraan in de Warande verbouwd, waardoor de foerageermogelijkheden voor kiekendieven, zelfs in dit muizenrijke jaar, buiten het optimale foerageergebied voor kiekendieven, beperkt waren.



Figuur 4-1 - Verdeling van foeragerende mannetjes van de Bruine kiekendief over de oostrand van moeraszone van de Oostvaardersplassen en de Warande in 2006, 2008-2014 (de figuur is gebaseerd op tabel 4.5).

Terrein- en prooikeuze

De terreinkeuze van Bruine kiekendieven in plangebied de Warande en omgeving laat grote verschillen zien tussen de jaren. In het zeer muizenarme jaar 2006 foerageerden de kiekendieven vooral op Spreeuwen in eenjarige Luzerne, in de overige jaren foerageerden ze vooral op (Veld)muizen in jonge ruigte en graangewassen. In muizenarme jaren zoals 2009 en 2013 gebeurt dat vooral in jonge ruigte, in jaren met meer muizen (2008, 2010, 2011, 2012 en 2014) gewoonlijk vooral in graangewassen. Bij gebrek aan Wintergraan in plangebied Warande in 2014 jaagden de kiekendieven dit jaar vooral in jonge ruigte in de nabijheid van de woonwijk. In plangebied Larserknoop jaagden de kiekendieven uitsluitend boven graangewassen (Wintertarwe, proefvelden met verschillende graangewassen).

Het nieuw aangelegde optimale foerageergebied in de Bufferzone A6 werd in 2013 niet door de kiekendieven gebruikt, maar was in juni-juli 2014 een zeer aantrekkelijk foerageergebied voor kiekendieven. In juni-juli 2014 foerageerden er gemiddeld over tien tellingen 0,7 mannetjes Bruine kiekendieven in dit 10,6 ha grote gebied. Dit betekent dat meer dan de helft van de foerageeractiviteit in de Warande en omgeving in dit relatief kleine gebied plaatsvond. Omgerekend was de dichtheid 6,6 mannetjes per 100 ha. In vergelijking met eerdere tellingen is dit een zeer hoge dichtheid (vgl. Brenninkmeijer *et al.* 2006, Beemster *et al.* 2012), al is deze door de kleine oppervlakte van het gebied wat minder betrouwbaar.

Vliegroutes tussen Oostvaardersplassen en Warande / Larserknoop

In de loop van de periode van 1996-2004, via 2006 naar 2008-2014 is de vliegroute van kiekendieven tussen het broedgebied in de Oostvaardersplassen en het foerageergebied in de Warande in zuidelijke richting verschoven (tabel 4.7). In de periode 1996-2004 verliepen nog bijna alle vliegbewegingen over de Zeilplas. Vanaf 2006, na het gereed komen van Villapark Hollandsche Hout, vonden vliegbewegingen over de Zeilplas nog maar zelden plaats en gingen de meeste vluchten over de noordrand van de Hollandse Hout of over het smalle deel van het bos. Het breedste deel van de Hollandse Hout blijft over het algemeen gemeden om over heen te vliegen. Blijkbaar is de vliegroute over een breed oppervlak bos (ca. 3 km) onaantrekkelijk voor de kiekendieven.

Tabel 4-7 - Aantal waargenomen vliegroutes van Bruine kiekendieven tussen het broedgebied in de Oostvaardersplassen en het foerageergebied in plangebied Warande in de periode 1996-2004, in 2006 en 2008-2014. Globaal ingetekende vluchten, waargenomen vanuit plangebied Larserknoop, zijn niet opgenomen in de tabel (zie tekst).

Vliegroute	**1996-2004**	**2006**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
Via de Zeilplas	6	-	-	-	-	-	-	3	-
Via de noordrand van de Hollandse Hout	1	3	2	5	5	6	3	2	4
Via het smalle deel van de Hollandse Hout	-	3	10	8	5	4	19	7	3
Over het brede deel van de Hollandse Hout	-	-	-	1	3	-	3	1	-
Totaal	7	6	12	14	13	10	25	11	7

5 Conclusies

Broedpopulatie
Langs de oostrand van de Oostvaardersplassen broedden in 2014 tien paren van de Bruine kiekendief en geen enkele van de Blauwe kiekendief. In de gehele Oostvaardersplassen broedden in 2014 61 paren Bruine kiekendief (in 1996-2007 min of meer stabiel of licht afnemend, vanaf 2008 toenemend) en geen enkele Blauwe kiekendief (niet meer sinds 2013). Gezien de aanwezigheid van enkele onvolwassen Blauwe kiekendieven in het landbouwgebied ten zuiden van de Oostvaardersplassen in juni-juli 2014 kan een terugkeer niet worden uitgesloten.

Broedsucces
Het broedsucces van de Bruine kiekendief langs de oostrand van de Oostvaardersplassen was in 2014 veel hoger dan in voorgaande jaren. Het gemiddeld aantal uitgevlogen jongen per broedpaar bedroeg 2,8 (tegen 1,7 in 2006-2014), het gemiddeld aantal uitgevlogen jongen per succesvol broedpaar ook 2,8 (tegen 2,1 in 2006-2014). Het hoge broedsucces kan worden verklaard worden doordat 2014 een buitengewoon goed (Veld)muizenjaar was.

Het broedsucces van de Bruine kiekendief langs de oostrand van de Oostvaardersplassen was in 2014 ongeveer van hetzelfde niveau als in andere delen van de Oostvaardersplassen (Beemster & Hoekema in prep.). In voorgaande jaren was het broedsucces langs de oostrand opvallend lager. Het broedsucces in de Oostvaardersplassen is lager dan in andere gebieden in Nederland, waar gemiddeld meer de drie jongen per succesvol paar grootgebracht worden (Bijlsma 2012

Aanwezigheid van individuele vogels in de Warande / Larserknoop
Het minimum aantal mannetjes van de Bruine kiekendief dat in de Warande foerageert is in de loop van de periode 2006-2014 licht toegenomen, maar in 2014 weer afgenomen (minstens vier mannetjes in 2006 en 2008-2010, vijf of zes in 2011-2013 en vier in 2014). Het aantal minimum aantal foeragerende vrouwtjes in de Warande nam toe. In 2006 werd geen foeragerend vrouwtje gezien, tegen één in 2008-2010 en 2-3 in 2011-2014. In de Larserknoop foerageerden in 2014 minstens twee mannetjes en één vrouwtje.

Terreinkeuze
In 2014 jaagden per telling gemiddeld 1,30 mannetjes van de Bruine kiekendief in de Warande en omgeving. Dat is ongeveer de helft van het aantal in het topjaar 2012, maar iets meer dan het gemiddelde in 2006 en 2008-2014 (1,22 mannetjes per telling). De verdeling van foeragerende mannetjes Bruine kiekendieven over de Warande en de moeraszone van de Oostvaardersplassen laat grote verschillen zien tussen de jaren. In muizenrijkere jaren (2008, 2010, 2011, 2012, 2014) foerageerden de mannetjes vooral in de Warande, in muizenarme jaren (2006, 2009, 2013) vooral in de moeraszone van de Oostvaardersplassen.

Ook binnen de Warande bestaan er grote verschillen tussen jaren. In het zeer muizenarme jaar 2006 foerageerden mannetjes van de Bruine kiekendief vooral op Spreeuwen in eenjarige Luzerne, in de overige jaren vooral op (Veld)muizen in jonge ruigte, graangewassen en het optimale foerageergebied voor kiekendieven (alleen in 2014). In muizenarme jaren zoals 2009 en 2013 vonden foerageeractiviteiten vooral plaats in jonge ruigte, in jaren met meer muizen (2008, 2010, 2011, 2012, 2014) meestal in graangewassen. In 2014 werd binnen de Warande en omgeving, bij gebrek aan graangewassen vooral gefoerageerd in het optimale foerageergebied en (veel minder) in de jonge ruigte in de omgeving van de woonwijk in

wording. Net buiten het plangebied was ook de Knardijk en de Oostvaardersdijk erg in trek als foerageergebied.

Uitgedrukt in jaagminuten foerageerden mannetjes Bruine kiekendieven uit de oostrand van de Oostvaardersplassen in 2014 vooral boven de Knardijk / Oostvaardersdijk en het optimale foerageergebied voor kiekendieven (figuur 3.2). In de Warande en omgeving (dus zonder de Knardijk / Oostvaardersdijk) vonden de meeste jaagminuten plaats in het optimale foerageergebied (65%). Van de twaalf in beeld gevangen prooien kwamen er zeven uit het optimale foerageergebied voor kiekendieven, vier van de Knardijk en één uit jonge braak in bedrijventerrein Flevopoort.

Voedselkeuze en jaagsucces
Bruine kiekendieven foerageerden in juni-juli 2014 in de Warande en omgeving, en in de Larserknoop waarschijnlijk vooral op (Veld)muizen. Het jaagsucces was in vergelijking met voorgaande jaren zeer hoog. Ook elders rondom de Oostvaardersplassen was dat het geval.

Vliegroutes
In de loop van de periode van 1996-2004, via 2006 naar 2008-2014 is de vliegroute van kiekendieven tussen het broedgebied in de Oostvaardersplassen en het foerageergebied in de Warande in zuidelijke richting verschoven. In de periode 1996-2004 verliepen nog bijna alle vliegbewegingen over de Zeilplas, van 2006-2014 vonden vliegbewegingen over de Zeilplas nauwelijks meer plaats en gingen de meeste vluchten over de noordrand van de Hollandse Hout of over het smalle deel ervan. Het breedste deel van de Hollandse Hout wordt gewoonlijk gemeden om over heen te vliegen. Blijkbaar is de vliegroute over een breed oppervlak bos (ca. 3 km) onaantrekkelijk voor kiekendieven. Ook kiekendieven die in de Larserknoop foerageerden, vlogen globaal via dezelfde route over de Hollandse Hout (en dus via de Warande). De inrichting van de Warande als woongebied kan daarom effect hebben op de functie van de Larserknoop (en omliggende gebieden) als foerageergebied voor in de Oostvaardersplassen foeragerende kiekendieven.

Het optimale foerageergebied voor kiekendieven
Het nieuw aangelegde optimale foerageergebied in de Bufferzone A6 trok in juni-juli 2014 veel foeragerende kiekendieven. In juni-juli 2014 foerageerden er gemiddeld over tien tellingen 0,7 mannetjes Bruine kiekendieven in dit 10,6 ha grote gebied. Dit betekent dat meer dan de helft van de foerageeractiviteit in de Warande en omgeving in dit relatief kleine gebied plaatsvond. Omgerekend was de dichtheid 6,6 mannetjes per 100 ha. In vergelijking met eerdere tellingen is dit een zeer hoge dichtheid (vgl. Brenninkmeijer *et al.* 2006, Beemster *et al.* 2012), al is de dichtheid door de kleine oppervlakte van het gebied wat minder betrouwbaar. Ook andere optimale foerageergebieden rondom de Oostvaardersplassen trokken in vergelijking met voorgaande jaren veel foeragerende kiekendieven.

6 Literatuur

Beemster, N. & R.M.G. van der Hut. 2006. De Warande als foerageergebied voor in de Oostvaardersplassen broedende kiekendieven. A&W-rapport 866. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.

Beemster, N. & R.M.G. van der Hut. 2008. Beoordeling van de Warande als foerageergebied voor in de Oostvaardersplassen broedende kiekendieven. A&W-rapport 1057. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.

Beemster, N., R.M.G. van der Hut, B. Koks & C. Trierweiler. 2011a. Foeragerende kiekendieven in en rondom de Oostvaardersplassen. Pilotonderzoek in 2010. A&W-rapport 1581. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Feanwâlden.

Beemster, N., F.E. de Roder, F. Hoekema & R.M.G. van der Hut. 2011b. Broedvogels in de moeraszone van de Oostvaardersplassen in 2005-2011 met een overzicht van langjarige ontwikkelingen. A&W-rapport 1702. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Feanwâlden.

Beemster, N. B. Koks, R. van der Hut & M. Postma. 2012. Foeragerende kiekendieven in en rondom de Oostvaardersplassen in 2011. A&W-rapport 1701. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Feanwâlden.

Beemster, N. 2013a. De Warande als foerageergebied voor in de Oostvaardersplassen broedende kiekendieven in 2012. A&W-rapport 1839. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Feanwâlden.

Beemster, N., & F. Hoekema. 2013b. Broedvogels van de moeraszone in de Oostvaardersplassen in 2012. A&W-rapport 1878. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Feanwâlden.

Beemster, N., & F. Hoekema 2014. Broedvogels van de moeraszone in de Oostvaardersplassen in 2013. A&W-rapport. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Feanwâlden.

Beemster, N., & F. Hoekema in prep. Broedvogels van de moeraszone in de Oostvaardersplassen in 2014. A&W-rapport. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Feanwâlden.

Beemster, N. 2009. De Warande als foerageergebied voor in de Oostvaardersplassen broedende kiekendieven in 2008. A&W-rapport 1174. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.

Beemster, N. 2010. De Warande als foerageergebied voor in de Oostvaardersplassen broedende kiekendieven in 2009. A&W-rapport 1444. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Feanwâlden.

Beemster, N. 2013. De Warande als foerageergebied voor in de Oostvaardersplassen broedende kiekendieven in 2013. A&W-rapport 1932. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Feanwâlden.

Bijlsma, R.G. 2012. Trends en broedsresultaten van roofvogels in Nederland in 2011. De Takkeling 20: 10-45.

Brenninkmeijer, A., N. Beemster & D. Bos. 2006. Foerageermogelijkheden voor kiekendieven en herbivore watervogels rond de Oostvaardersplassen en Lepelaarplassen. A&W-rapport 726. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.

Dijkstra, C., N. Beemster, M. Zijlstra, S. Daan & M. van Eerden 1995. Roofvogels in de Nederlandse wetlands. Flevobericht 303, Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied, Lelystad.

Gensbøl, B. 2005. Veldgids roofvogels. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Witteveen & Bos 2008. Milieurapport Warande. Hoofdrapport. Witteveen & Bos, Deventer.

Bijlage 1 Individuele herkenning van broedparen in 2014

Om vast te stellen hoeveel broedparen van de Bruine kiekendief in de Oostvaardersplassen gebruik maken van de Warande en de Larserknoop als foerageergebied is individuele herkenning van broedvogels van belang. Met name geldt dit voor mannetjes, die het merendeel van de prooiaanvoer verzorgen en gemiddeld genomen veel verder van het nest jagen dan vrouwtjes. Bij het nest is individuele herkenning ook mogelijk op basis van gedrag. Verder kunnen vogels met prooi gevolgd worden vanuit de Warande naar het broedgebied in de moeraszone van de Oostvaardersplassen.

Bruine kiekendieven vertonen enige individuele verschillen in verenkleed. In een grote populatie is het ondoenlijk om alle individuen individueel aan het verenkleed te herkennen, maar wanneer het slechts om enkele vogels gaat, is individuele herkenning vaak wel mogelijk, vooral bij mannetjes. In mei en juni is het verenkleed van de broedparen beschreven (tabel bij bijlage 1). Tijdens de latere waarneemdagen is deze beschrijving soms uitgebreid, o.a. wanneer de broedvogels in de rui gingen.

Mannetjes van de Bruine kiekendief kunnen in hun 3e kalenderjaar (vanaf nu afgekort tot kj) voor het eerst tot broeden komen, maar meestal gebeurt dat pas in hun 4e of zelfs 5e kj (Dijkstra *et al.* 1995). Vanaf hun 4e kj hebben mannetjes de typische driekleurige bovenzijde in zwart, bruin en grijs. In hun 4e kj komt het grijs in de vleugel gemengd voor met bruin, in hun 5e kj is het grijs met een bruine waas en pas in hun 6e kj is het grijs uitgekleurd. Met het ouder worden, wordt het grijs lichter. Datzelfde geldt voor het rood op de borst en buik en de onderzijde van de vleugel. In hun 3e kj zijn mannetjes nog overwegend bruin, met de eerste grijze veren (Dijkstra *et al.* 1995, Gensbøl 2005).

In 2014 kwamen in het studiegebied één 3e / 4e kj mannetje, één 4e kj mannetje, drie 5e kj mannetjes, twee minstens 5e kj mannetjes en drie minstens 6e kj mannetjes voor (tabel bij bijlage 1).

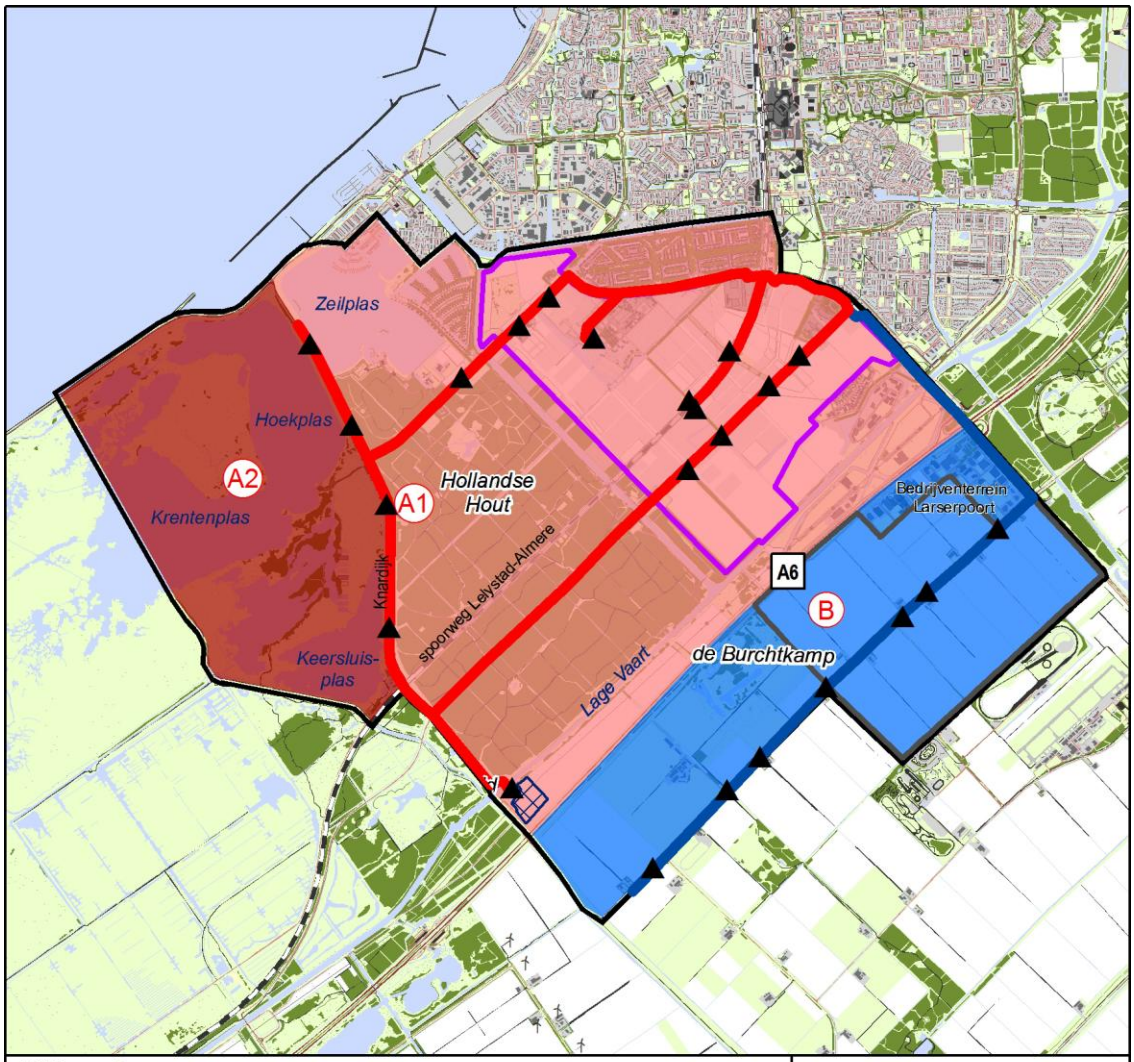
Vrouwtjes van de Bruine kiekendief kunnen in hun 2e kj voor het eerst tot broeden komen, maar meestal gebeurt dat pas in hun 3e kj (Dijkstra *et al.* 1995). In hun 2e kj zien vrouwtjes (en ook mannetjes) er uit als uitgebleekte juveniele vogels. Vanaf hun 3e kj zijn vrouwtjes niet verder op leeftijd te brengen (Gensbøl 2005). De grondkeur van het verenkleed van 3e kj+ vrouwtjes is veelal donkerbruin, maar soms iets lichter bruin. De indruk bestaat dat lichterbruine vrouwtjes wat oudere vogels zijn; vrouwtje 6 is daarvan een voorbeeld. Zij is door haar borstband individueel herkenbaar over de jaren, was in 2008 al minstens 3e kj en dus in 2014 minstens 9e kj. De lichte voorvleugel van vrouwtjes is meer of minder uitgebreid en varieert in kleur van melkwit, roomgeel tot bruingeel.

De vrouwtjes waren bij het nest individueel herkenbaar, maar buiten de directe omgeving van het nest vaak niet.

Tabel bij bijlage 1.
Individuele karakteristieken van broedende Bruine kiekendieven in het studiegebied in 2014.

Broedgeval	Beschrijving verenkleed
	Mannetjes
1.	5e kalenderjaar, vrij lichte vogel, rode buik, iets lichte voorvleugel
2.	4e kalenderjaar, vrij donkere vogel, rode buik, iets lichte voorvleugel, vanaf begin juli opvallende rui in hand
3.	minstens 6e kalenderjaar, vrij lichte vogel, in vleugel en staart mooi grijs, bruine buik, iets lichte voorvleugel
4	minstens 6e kalenderjaar
5	5e kalenderjaar, grijze staart, ook iets gelig, iets gelige voorvleugel
6	minstens 6e kalenderjaar, lichte staartbasis, kaneelkleurige staart, lichte voorvleugel
7	minstens 5e, maar waarschijnlijk minstens 6e kalenderjaar, lichte staartbasis, staart grijs, mogelijk iets kaneelkleurig
8.	5e kalenderjaar
9.	3e of 4e kj, gaatje rechter handvleugel, opvallend lichte voorvleugel
10.	Minstens 5e kalenderjaar, mogelijk minstens 6e kalenderjaar, lichte staartbasis, kaneelkleurige staart, waarschijnlijk lichte voorvleugel
	Vrouwtjes
1.	minstens 3e kalenderjaar, tamelijk donkerbruin, kleine lichte voorvleugel
2.	minstens 3e kalenderjaar, tamelijk donkerbruin, kleine lichte voorvleugel
3.	minstens 3e kalenderjaar, iets lichte voorvleugel, piepkleine lichte voorvleugel
4.	minstens 3e kalenderjaar, kleine lichte voorvleugel
5.	minstens 3e kalenderjaar, opvallend lichte voorvleugel
6.	minstens 3e kalenderjaar, waarschijnlijk veel ouder, met uitgebreide lichte voorvleugel en borstband
7.	minstens 3e kalenderjaar, kleine lichte voorvleugel
8.	minstens 3e kalenderjaar, iets grotere lichte voorvleugel
9.	minstens 3e kalenderjaar, kleine lichte voorvleugel
10.	minstens 3e kalenderjaar, zeer kleine lichte voorvleugel

Bijlage 2 Telgebieden voor kiekendieven in 2014



Bijlage 2
Telgebieden met telroutes van kiekendieven in het studiegebied in 2014

- vaste stopplaatsen
- route A
- route B
- telgebied A1 (Warande en omgeving)
- telgebied A2 (Oostvaardersplassen)
- telgebied B, met telroute
- plangebied Warande
- plangebied Larserknoop
- studiegebied 2014
- optimaal foerageergebied kiekendieven

Voor een overzicht van de tellingen per waarneming zie bijlage 3

N

0 750 1.500 m

A&W-rapport 2054
teknr. 2282_007a/08122014/fh
topografie: Kadaster, gemeente Lelystad

Bijlage 3 Overzicht van tellingen van kiekendieven in 2014

Teldatum	Fase broedseizoen	Warande optimaal foerageergebied	Oostvaardersplassen Warande & omgeving (A1)	Larserknoop	Meerkoeten-weg
26 april	Eifase	1	-		
6/15 mei	Eifase	2	1	-	-
30 mei	Eifase	1	1	-	-
10/12/13 juni	Vr. nestj.fase	3	3	3	1
22/24/27/28/30 juni	Late nestj.fase	3	3	3	1
7/14/19 juli	Uitgevl.j.fase	4	4	4	1
Totaal		14	12	10	3

Bezoekadres
Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden

Postadres
Postbus 32
9269 ZR Feanwâlden
Telefoon 0511 47 47 64
Fax 0511 47 27 40
info@altwym.nl

www.altwym.nl