

# De Staat van de Natuur in de Noardlike Fryske Wâlden in 2017

## Basisrapport

A&W-rapport 2463



in opdracht van







# **De Staat van de Natuur in de Noardlike Fryske Wâlden in 2017**

## Basisrapport

A&W-rapport 2463

---

E.B. Oosterveld  
G. Tuinstra  
M. Sikkema  
P. de Hoop  
Y. van der Heide  
M. Broekman

**Foto Voorplaat**

Het landschap van de NFW, Foto A&W

**E.B. Oosterveld, G. Tuinstra, M. Sikkema, P. de Hoop, Y. van der Heide, M. Broekman 2018**

De Staat van de Natuur in de Noardlike Fryske Wâlden in 2017. Basisrapport. A&W-rapport 2463.

Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden

**Opdrachtgever****Collectief Noardlike Fryske Wâlden**

Kuipersweg 5

9285 SN Buitenpost

Telefoon 0511 74 52 00

**Uitvoerders****Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv**

Suderwei 2

9269 TZ Feanwâlden

Telefoon 0511 47 47 64

info@altwym.nl

[www.altwym.nl](http://www.altwym.nl)

**Landschapsbeheer Friesland**

Commissieweg 15

9244 GB Beetsterzwaag

Telefoon 0512 38 38 00

info@landschapsbeheerfriesland.nl

[www.landschapsbeheerfriesland.nl](http://www.landschapsbeheerfriesland.nl)

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

---

**Projectnummer**

2813mon

**Projectleider**

E. B. Oosterveld

**Status**

Eindrapport

---

**Autorisatie**

Goedgekeurd

**Paraaf**

R. de Jong

**Datum**

14 augustus 2018



---

**Kwaliteitscontrole**

M. Brongers

# Inhoud

---

<b>1</b>	<b>Inleiding en doel</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Broedvogels coulisselandschap</b>	<b>3</b>
2.1	Monitoring en toepassing voor de Staat van de Natuur	3
2.2	Werkwijze en methoden	3
2.3	Resultaten	6
2.4	Discussie	10
2.5	Conclusies	11
<b>3</b>	<b>Vleermuizen</b>	<b>13</b>
3.1	Monitoring en toepassing voor de Staat van de Natuur	13
3.2	Werkwijze en methoden	13
3.3	Resultaten	15
3.4	Discussie	17
3.5	Conclusies	19
<b>4</b>	<b>Weidevogels</b>	<b>21</b>
4.1	Monitoring en toepassing voor de Staat van de Natuur	21
4.2	Methode	21
4.3	Resultaten	21
4.4	Discussie	24
4.5	Conclusies	24
<b>5</b>	<b>Schrale plantensoorten</b>	<b>25</b>
5.1	Monitoring en toepassing voor de Staat van de Natuuer	25
5.2	Methode	25
5.3	Resultaten	30
5.4	Discussie	32
5.5	Conclusies	33
<b>6</b>	<b>Habitatkenmerken</b>	<b>35</b>
6.1	Monitoring en toepassing voor de Staat van de Natuur	35
6.2	Methode en analyse	35
6.3	Resultaten	37
6.4	Conclusies	38
<b>7</b>	<b>Samenvattende conclusies</b>	<b>39</b>
<b>8</b>	<b>Literatuur</b>	<b>41</b>
	<i>Bijlage 1 Indeling broedvogels in soortengroepen</i>	
	<i>Bijlage 2 Verspreidingskaarten vleermuizen</i>	
	<i>Bijlage 3 Weersomstandigheden tijdens vleermuistellingen</i>	
	<i>Bijlage 4 Kaarten schrale houtwallen</i>	
	<i>Bijlage 5 Verspreidingskaarten schrale plantensoorten in houtwallen</i>	
	<i>Bijlage 6 Verspreidingskaarten voedselrijke soorten in schrale houtwallen</i>	
	<i>Bijlage 7 Protocol monitoring habitatkenmerken</i>	





# 1 Inleiding en doel

---

Het agrarisch collectief Noardlike Fryske Wâlden (NFW) zet zich in voor het coulisselandschap van Noordoost-Fryslân. In toenemende mate is daarbij aandacht voor de biodiversiteit van dit landschap en in 2012 nam het collectief het initiatief tot nader onderzoek daarvan. Hieruit bleek dat het gebied bijzondere natuurwaarden herbergt op het vlak van broedvogels, vleermuizen, planten- en mossoorten en ongewervelden (Oosterveld 2013). Het collectief heeft de ambitie deze bijzondere biodiversiteit te beschermen en zo mogelijk te ontwikkelen. Om die reden investeert ze in monitoring en rapportage van de resultaten, met het doel om 1) de samenleving te informeren over de bijzondere biodiversiteit en 2) haar eigen beheer te evalueren en zo nodig aan te passen.

Ten behoeve van de rapportage is in 2012 de Staat van de Natuur uitgebracht. Dit betrof een samenvatting van de resultaten van het biodiversiteitsonderzoek in brochurevorm (Noardlike Fryske Wâlden *et al.* 2012). In 2017 is de monitoring opnieuw opgepakt, als vervolg op het onderzoek in 2012 en nu in samenwerking met de Provincie Fryslân. De Provincie en de NFW financierden samen de monitoring in 2017.

Nu is de tijd aangebroken voor een nieuwe uitgave van de Staat van de Natuur. Naast bovengenoemde doelen is deze uitgave ook bedoeld als inbreng van de NFW in de tussenevaluatie van de regeling voor agrarisch natuur- en landschapsbeheer ANLb in 2019.

De NFW heeft Altenburg en Wymenga ecologisch onderzoek gevraagd deze nieuwe Staat van de Natuur op te stellen, op basis van de in 2017 uitgevoerde monitoring. In dit rapport worden de beschikbare gegevens en analyses gepresenteerd. Het vormt het basisrapport voor de Staat van de Natuur. De Staat van de Natuur zelf wordt apart uitgebracht als 'publieksuitgave'.

In 2017 is de monitoring vervolgd voor vier natuur- en landschapscategorieën: broedvogels, vleermuizen, schrale plantensoorten en habitatkenmerken van singels en wallen. Deze categorieën komen achtereenvolgens in de volgende hoofdstukken aan bod.

Daarnaast is een hoofdstuk gewijd aan weidevogels. De NFW voert in eigen beheer monitoring uit aan de weidevogelpopulaties in haar beheergebied en resultaten hiervan worden ook in dit rapport gepresenteerd.

Op basis van de monitoringsresultaten van de verschillende soortengroepen en habitatkenmerken wordt de Staat van de Natuur in de NFW anno 2017 opgemaakt.





## 2 Broedvogels coulisselandschap

---

### 2.1 Monitoring en toepassing voor de Staat van de Natuur

Vanaf de start van de monitoring in 2012 is het doel om de populatieontwikkeling van de broedvogels in de houtsingels en houtwallen over de jaren heen te volgen. In overleg met de Provincie Fryslân is daar in 2017 bijgekomen om het verschil tussen singels en wallen met en zonder beheercontract te onderzoeken. Een beheercontract betreft een beheersovereenkomst onder de ANLb-regeling en voorziet in periodiek op snoeien en kap van het element. Het doel van de monitoring is om de effectiviteit van de subsidieregeling na te gaan.

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de monitoring gebruikt voor een vergelijking tussen 2012 en 2017. De resultaten van deze vergelijking worden gebruikt als onderdeel van de Staat van de Natuur anno 2017.

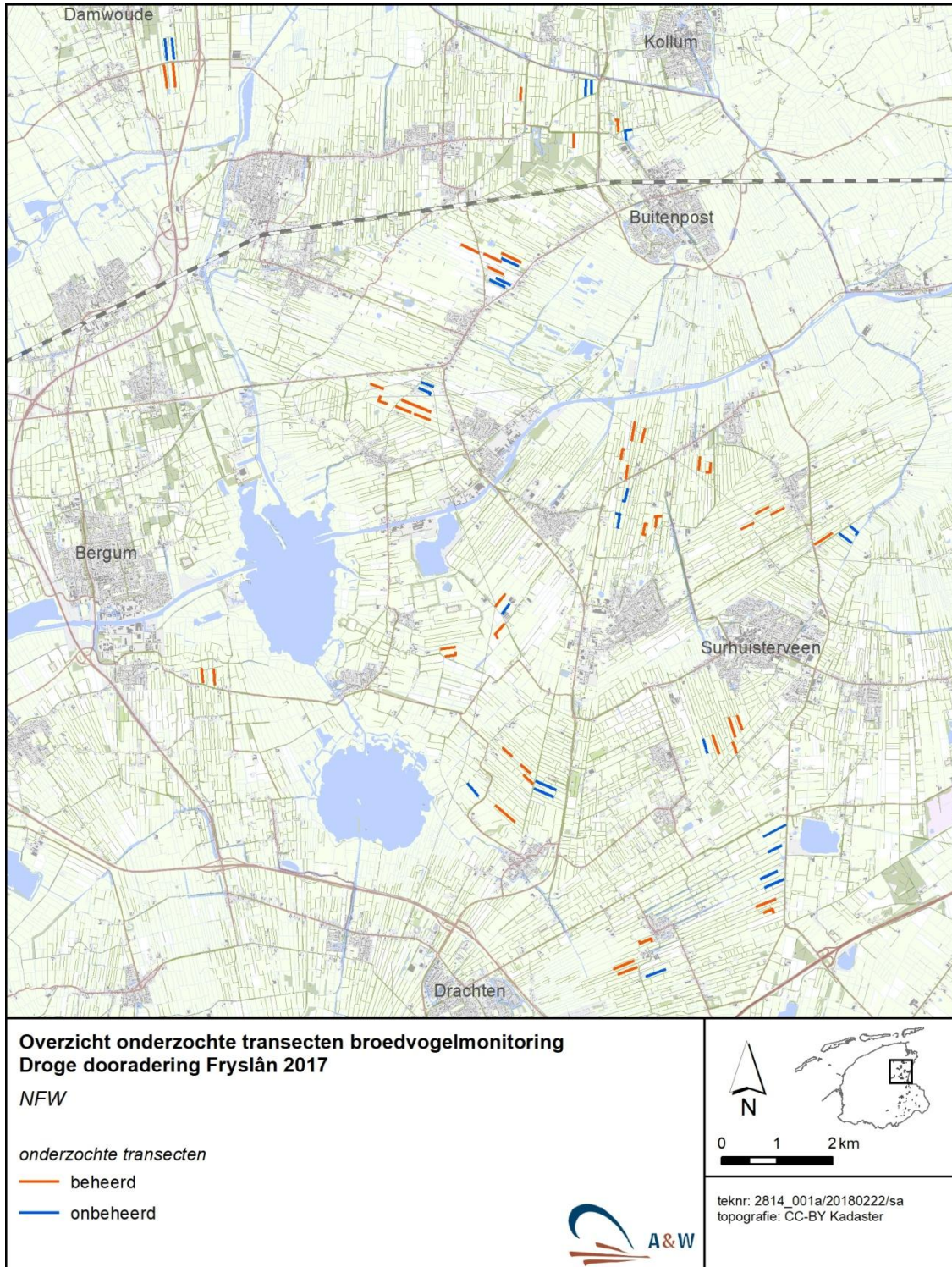
### 2.2 Werkwijze en methoden

De monitoring van de broedvogels geschiedt met behulp van transecten langs houtsingels en houtwallen waarin de broedvogels worden geteld. Daarvoor zijn in 2012 transecten verspreid door het gebied ingesteld. Voor het onderzoeken van het verschil tussen singels en wallen met en zonder beheercontract is in 2017 een aantal nieuwe transecten toegevoegd aan die uit 2012. In totaal zijn 65 transecten met beheercontract en 35 zonder beheercontract voor de monitoring geselecteerd. Van deze 100 zijn in 2017 70 gemonitord (figuur 2.1). De transecten zijn in vier telrondes verspreid over de maanden april, mei en juni geïnventariseerd. Iedere ronde zijn tijdens vroege ochtendbezoeken waarnemingen verzameld die op de aanwezigheid van een territorium of nest wijzen, zoals zang of slepen met voedsel. Voor geldige waarnemingen van de verschillende soorten hebben we de richtlijnen van het landelijk Broedvogel Monitoring Project (BMP) van Sovon gevolgd. Zie voor meer detail van de methode de aparte jaarrapportage 2017 bij de monitoring in Oosterveld *et al.* (2018).

48 van de 70 transecten die in 2017 zijn gemonitord, zijn ook in 2012 bemonsterd. Deze 48 lenen zich voor een analyse van de populatieontwikkeling tussen 2012 en 2017. In 2012 zijn 3 telrondes uitgevoerd. Voor de vergelijking tussen 2012 en 2017 gebruiken we de resultaten van de rondes 2 en 3 van beide jaren, omdat deze op hetzelfde moment in het seizoen zijn gedaan: ronde 2 eerste helft mei en ronde 3 tweede helft mei. De maand mei vormt het hart van het broedseizoen en geeft een goed beeld van de aanwezige broedvogelbevolking. Voor de vergelijking is voor beide jaren het totaal aantal territorium- en nestindicerende waarnemingen per soort over beide rondes opgeteld.

De meeteenheid is dus de territorium- en nestindicerende waarneming (kortweg territoriumindicerende waarneming). Anders dan de werkwijze van het BMP zijn de territoriumindicerende waarnemingen niet geclusterd tot territoria. Het clusteren is niet verantwoord, omdat de transecten niet voldoen aan de minimumoppervlakte van het proefvlak die het BMP daarvoor stelt (zie voor meer detail Oosterveld *et al.* 2018). Voor de monitoring en trendanalyse maakt dit niet uit. Territoriumindicerende waarnemingen en territoria zijn beide

een weerspiegeling van de jaarlijkse populatieomvang en de aantrekkelijkheid van elementen als territorium voor de broedvogels.



Figuur 2.1 Ligging van de transecten in de NFW die in 2017 op broedvogels zijn onderzocht

Voor de analyses zijn de waargenomen soorten ingedeeld in groepen, te weten bossoorten, struweelsoorten, houtwalsoorten en overige soorten, overeenkomstig Oosterveld *et al.* (2013) (tabel 2.1). Deze indeling heeft betrekking op verschillende eisen die broedvogels aan hun leefgebied stellen en die samenhangen met verschillende structuurelementen van de singels en wallen. Struweelsoorten prefereren een dichte ondergroei van zoomplanten en struiken. Bosvogels hebben nestholten nodig die vooral voorkomen in oud hout. Overige soorten zijn niet te categoriseren als bos- of struweelsoort. Houtwalvogels zijn soorten die in de NFW bij voorkeur in singels en wallen broeden en waarvoor de NFW een landelijk bolwerk vormen (Oosterveld *et al.* 2017). Door het groeperen van soorten zijn er ook minder nulwaarnemingen in de dataset. Hierdoor ontstaat in statistische analyses een grotere kans op het detecteren van verschillen tussen jaren en beheertypen. De indeling is gemaakt op basis van sleutelfactoren zoals deze bepaald zijn door Sierdsema (1995). De sleutelfactoren geven per soort een beschrijving van de belangrijkste kenmerken van het broedbiotoop (bijlage 1).

Tabel 2.1 Indeling in soortengroepen van de waargenomen broedvogels in de singels en wallen van de NFW. Typische houtwalvogels in de NFW zijn vet gedrukt

Bosvogel	Struweelvogel	Overig
Bonte vliegenvanger	Bosrietzanger	Ekster
Boomkruiper	<b>Braamsluiper</b>	Fazant
Boompieper	Fitis	Huismus
Boomvalk	Goudvink	Krakeend
Buizerd	<b>Grasmus</b>	Mandarijneend
Gaai	Grauwe klauwier	Meerkoet
Geelgors	Groenling	Nijlgans
<b>Gekraagde roodstaart</b>	Heggenmus	Torenavalk
Glanskop	Kneu	Turkse tortel
Goudhaantje	Matkop	Waterhoen
Grauwe vliegenvanger	Merel	Wilde eend
Grote bonte specht	Nachttegaal	Witte kwikstaart
<b>Grote lijster</b>	Putter	Zwarte roodstaart
Houtduif	Roodborst	
Kleine barmsijs	Roodborsttapuit	
Koolmees	<b>Spotvogel</b>	
Pimpelmees	Staartmees	
Ringmus	<b>Tuinfluit</b>	
Sperwer	Winterkoning	
Spreeuw	<b>Zanglijster</b>	
Tjiftjaf	Zwartkop	
Vink		
Zwarte kraai		

Verschillen in aantallen waarnemingen tussen 2012 en 2017 zijn statistisch getoetst met behulp van een t-toets voor gepaarde waarnemingen met een overschrijdingskans van 5% ( $p < 0,05$ ). Gepaarde waarnemingen wil zeggen dat de verschillen tussen beide jaren steeds binnen een en hetzelfde transect zijn getoetst. Dit is een strengere test dan wanneer alleen gemiddelden met de totale variatie daaromheen worden getoetst.



## **2.3 Resultaten**

### **2.3.1 Aantal soorten totaal, Rode Lijst, doelsoorten**

Het totaal aan waargenomen soorten over de 48 transecten in 2012 en 2017 is weergegeven in tabel 2.2.

In 2012 zijn in totaal 27 soorten waargenomen, in 2017 28 soorten. Over beide jaren in totaal 38 soorten. In 2012 bestond de top 3 qua aantal waarnemingen uit Tjiftjaf, Tuinfluiter en Winterkoning. In 2017 was de top 3 Tjiftjaf, Zwartkop en Tuinfluiter.

Het aantal Rode Lijstsoorten was in 2012 3 soorten, in 2017 2 soorten (tabel 2.2). Deze soorten zijn schaars in de transecten. Alleen de Spotvogel was matig talrijk met respectievelijk 20 waarnemingen in 2012 en 15 in 2017.

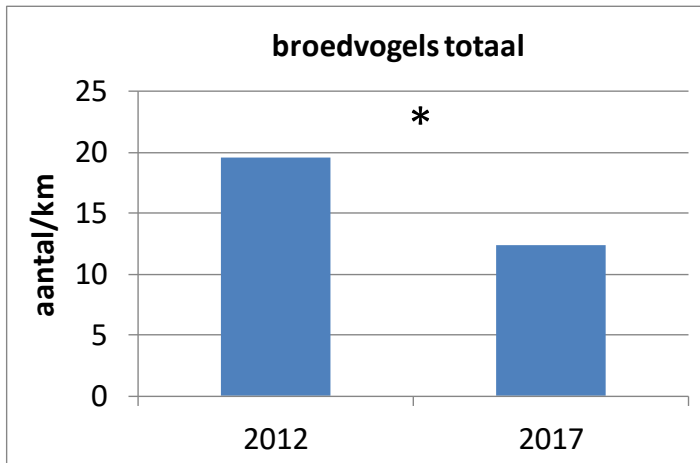
Het aantal doelsoorten van het leefgebied Droge dooradering was in 2012 4 soorten, in 2017 3 soorten (tabel 2.2). Van deze soorten was de Gekraagde roodstaart in beide jaren verreweg de meest talrijke.

Tabel 2.2 Waargenomen soorten en het aantal territoriumindicerende waarnemingen per km gedurende 2 telrondes in mei 2012 en mei 2017 over 48 transecten in de NFW. Ook is aangegeven tot welke soortengroep een soort hoort (b, s, 0), of de soort op de Rode Lijst staat en of die doelsoort is van het leefgebied Droge dooradering.

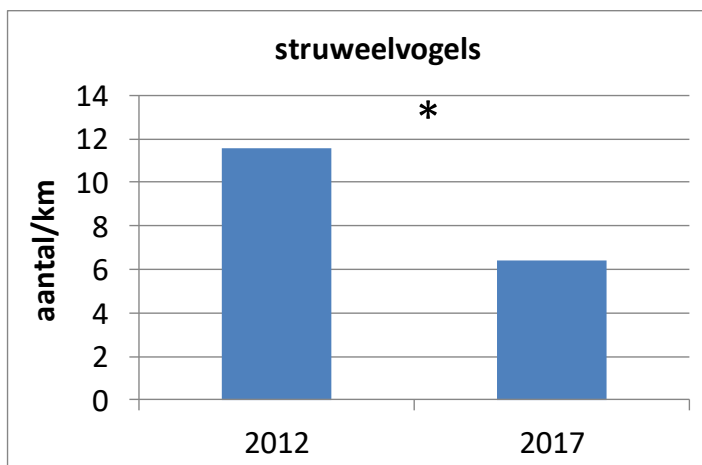
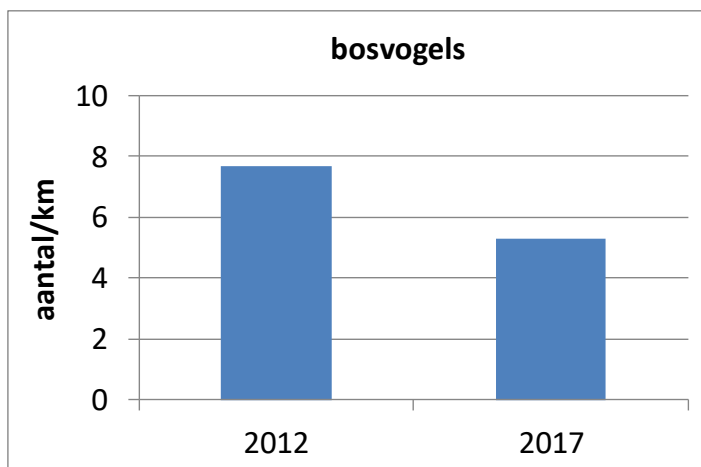
Soort	Bos- of struweelvogel of overig	RL	Doelsoort	Aantal territoriumindicerende waarnemingen/km	
				2012	2017
Boomkruiper	b			6,8	3,5
Boompieper	b			0	2,1
Bosrietzanger	s			2,6	0
<b>Braamsluiper</b>	s		x	23,5	8,9
Buizerd	b			0	5,0
Fazant	o			0	3,7
Fitis	s			51,4	6,2
Gaai	b			5,8	8,6
Geelgors	b		x	7,0	0
<b>Gekraagde roodstaart</b>	b		x	53,9	26,3
<b>Grasmus</b>	s			59,9	40,8
Groenling	s			2,5	0
<b>Grote lijster</b>	b	x	x	0	6,9
Houtduif	b			14,7	4,8
Huismus	o			11,0	0
Koolmees	b			66,4	45,8
Krakeend	o			0	2,1
Matkop	s	x		6,9	0
Meerkoet	o			0	2,5
Merel	s			86,4	42,2
Nijlgans	o			0	3,3
Pimpelmees	b			17,5	26,9
Putter	s			4,8	0
Ringmus	b	x	x	7,9	0
Roodborst	s			12,5	0
Roodborsttapuit	s			5,9	0
<b>Spotvogel</b>	s	x		20,1	15,4
Spreeuw	b			7,0	5,8
Staartmees	s			0	3,3
Tjiftjaf	b			182,4	125,7
<b>Tuinfluit</b>	s			116,5	57,8
Vink	b			13,5	4,8
Waterhoen	o			0	4,4
Wilde eend	o			0	19,4
Winterkoning	s			93,4	51,2
<b>Zanglijster</b>	s			20,4	14,2
Zwarte kraai	b			0	3,9
Zwartkop	s			56,5	58,8
<b>Totaal</b>				957,4	604,2

### 2.3.2 Aantalsverandering broedvogels totaal, bosvogels, struweelvogels

Het totale aantal waarnemingen per km voor alle soorten en over alle 48 transecten samen was in 2012 957,4 en in 2017 604,2 (tabel 2.2). Het gemiddelde aantal waarnemingen per km transect van alle broedvogels samen was in 2012 19,5 en in 2017 12,4: een afname van 36% (figuur 2.2).



Figuur 2.2 Gemiddeld aantal territoriumindicerende waarnemingen per km transect in 2012 en 2017 (gewogen gemiddelde) voor het totaal aan broedvogels, voor de bosvogels en voor de struweelvogels. \* = het verschil is statistisch significant met  $p < 0,05$

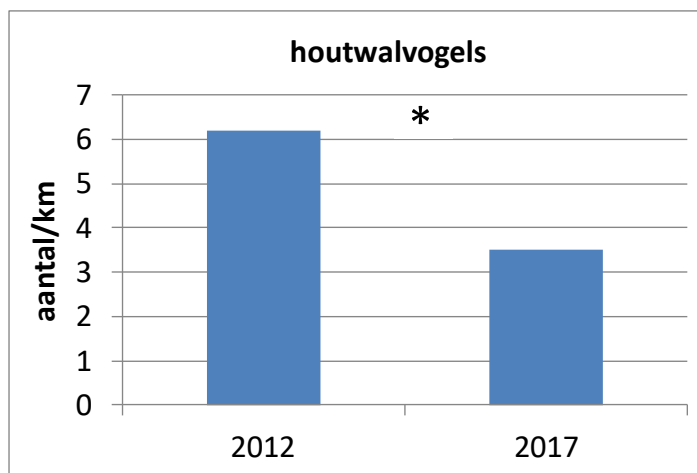




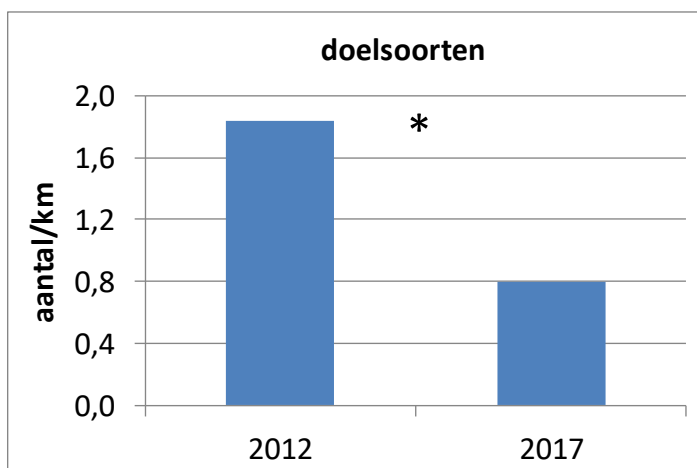
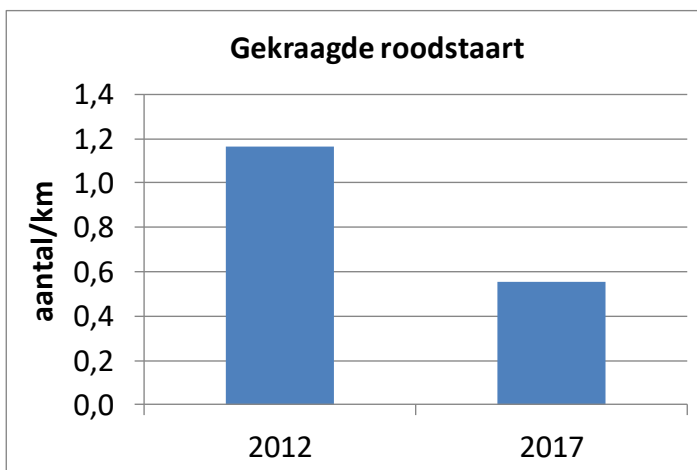
Deze afname is statistisch significant ( $t_{90}=2,82$ ,  $p=0,006$ ). Ook het gemiddeld aantal waarnemingen van bosvogels nam van 2012 naar 2017 af van 7,7 naar 5,3 per km (afname 31%), maar niet significant ( $t_{84}=1,70$ ,  $p=0,09$ ). Het gemiddeld aantal waarnemingen van struweelvogels per km transect nam wel significant af van 11,6 naar 6,4 (afname 45%,  $t_{84}=3,79$ ,  $p=0,00027$ ).

### 2.3.3 Aantalsverandering houtwalvogels, Gekraagde roodstaart, doelsoorten

Het gemiddelde aantal waarnemingen per kilometer transect van houtwalvogels nam significant af van 6,2 in 2012 naar 3,5 in 2017 (afname 43%,  $t_{80}=2,95$ ,  $p=0,004$ ) (figuur 2.3).



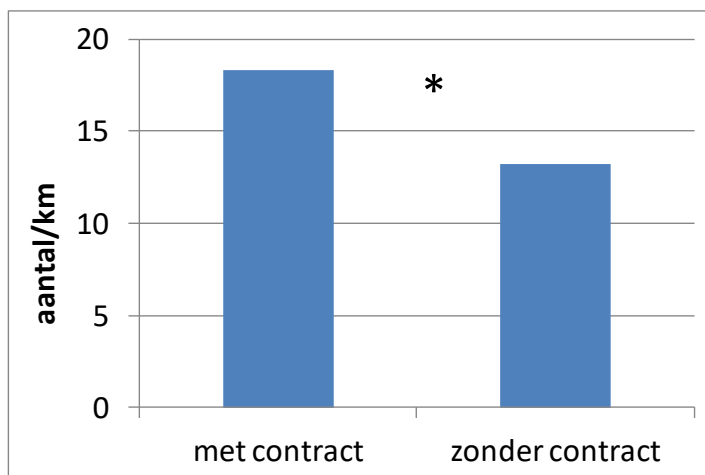
Figuur 2.3 Gemiddeld aantal territoriumindicerende waarnemingen per km per transect in 2012 en 2017 (gewogen gemiddelde) voor de houtwalvogels, de Gekraagde roodstaart en de doelsoorten van het leefgebied Droge dooradering. \* = het verschil is statistisch significant met  $p < 0,05$



Het gemiddeld aantal waarnemingen van Gekraagde roodstaarten in de transecten halveerde van 1,2 in 2012 naar 0,6 in 2017, maar niet significant ( $t_{90}=0,222$ ,  $p=0,82$ ). Het aantal waarnemingen van doelsoorten halveerde ruim van gemiddeld 1,8 waarnemingen per km in 2012 naar 0,8 in 2017 ( $t_{88}=2,10$ ,  $p=0,038$ ).

### 2.3.4 Verschil met en zonder beheercontract

Het verschil tussen elementen met en zonder contract kon alleen worden bepaald voor 2017. In 2012 was deze verhouding niet bekend. In 43 van 48 transecten die in beide jaren zijn onderzocht, zijn in 2017 vogels aangetroffen. Van de 43 hadden 31 een beheercontract en 12 niet. In de elementen met contract werden gemiddeld 18,3 waarnemingen gedaan per km en in de elementen zonder contract 13,2 waarnemingen (figuur 2.4). Het verschil is 29% ( $t_{41}=3,94$ ,  $p=0,0003$ ).



*Figuur 2.4 Gemiddeld aantal territoriumindicerende waarnemingen van alle broedvogels samen per km in 43 transecten met en zonder beheercontract in 2017 (gewogen gemiddelde). \* = het verschil is statistisch significant met  $p < 0,05$*

## 2.4 Discussie

Met uitzondering van de bosvogels vertonen de waarnemingen van alle soortengroepen over de periode 2012-2017 een afname van 40-50%. De Gekraagde roodstaart halveerde in aantal (zij het niet significant). De oorzaak van de afname is niet duidelijk. Die lijkt niet te liggen in grote wijzigingen in de habitatkwaliteit van de singels en wallen. In hoofdstuk 6 staat beschreven dat de bedekking van struik- en boomlaag en van bramen en brandnetels, en het aantal overstaanders in beide jaren ongeveer gelijk was. De gemiddelde diameter van de bomen (als maat voor de ouderdom) was in 2017 zelfs groter.

Qua temperatuur behoorde zowel mei 2012 als mei 2017 tot de warmste van de afgelopen eeuw (gegevens KNMI). Mei 2017 was wel een stuk droger dan mei 2012 (KNMI, weerstation Dokkum). Het is bekend dat regen de zangactiviteit van vogels vermindert. De nattere meimaand van 2012 zou daarmee tot lagere aantallen hebben geleid. Dit is niet het geval. Het is ook denkbaar dat door de droogte in 2017 minder vogels zijn gaan broeden, maar het lijkt onwaarschijnlijk dat ze ook van het vestigen van een territorium hebben afgezien. Het is dan ook niet waarschijnlijk dat beide effecten het grote verschil tussen 2012 en 2017 kunnen

verklaren. Bovendien ging aan het voorjaar van 2012 een koudere winter vooraf dan aan dat van 2017, hetgeen in 2012 leidde tot relatief lage aantallen van vorstgevoelige soorten als Winterkoning en de mezen (Boele *et al.* 2014). Op grond van de voorafgaande winter zou daarom eerder een beter resultaat in 2017 zijn verwacht.

De afname lijkt geen landelijke trend. Op landelijke schaal bleven soorten als Braamsluiper, Grasmus, Tuinfluiter, Gekraagde roodstaart en Zwartkop over de periode 2012-2016 ongeveer gelijk ([www.sovon.nl](http://www.sovon.nl), gegevens van 2017 zijn nog niet beschikbaar). Deze soorten vertonen over de jaren redelijk stabiele trends zodat een vergelijkbare afname als in de NFW is gemeten over 2012-2017, niet waarschijnlijk is. We hebben de landelijke trends niet voor alle soorten onderzocht, maar de afname lijkt een regionaal verschijnsel voor de NFW.

Het feit dat de gemiddelde diameter van de bomen (en dus de ouderdom) in de transecten is toegenomen, heeft er mogelijk toe bijgedragen dat het aantal waarnemingen van bosvogels niet is achteruit gegaan.

## 2.5 Conclusies

- 1 Bij de tellingen over beide jaren zijn in totaal 38 soorten broedvogels aangetroffen.
- 2 In totaal zijn 4 Rode Lijstsoorten aangetroffen en 4 doelsoorten van het leefgebied Droge dooradering. De Rode Lijstsoorten zijn Grote lijster, Matkop, Ringmus en Spotvogel. De doelsoorten zijn Braamsluiper, Geelgors, Gekraagde roodstaart en Grote lijster.
- 3 Het gemiddelde aantal waarnemingen van broedvogels was, afhankelijk van de soortgroep, in 2017 30-50% lager dan in 2012. Zowel alle soorten samen, als de struweelvogels, de houtwalvogels (waaronder de Gekraagde roodstaart) en de doelsoorten namen af. Alleen het aantal waarnemingen van bosvogels veranderde niet significant.
- 4 Het is niet duidelijk waardoor het verschil wordt veroorzaakt. De werkwijze was in beide jaren dezelfde en het is ook niet waarschijnlijk dat het verschil kwam door het weer of het effect is van landelijke trends.
- 5 Het verschil lijkt ook niet het gevolg van veranderingen in de habitatkwaliteit. De habitatkwaliteit was in 2017 gelijk of beter dan in 2012. Belangrijke factoren voor broedvogels zoals de bedekkingen van struik- en boomlaag en ondergroei, en het aantal overstaanders in de onderzochte transecten, waren in beide jaren gelijk. De gemiddelde diameter van de bomen (als maat voor de ouderdom) was in 2017 zelfs groter.
- 6 In singels en wallen met een beheercontract werden in 2017 29% meer territoriale broedvogels vastgesteld dan in singels en wallen zonder beheercontract.



## 3 Vleermuizen

---

### 3.1 Monitoring en toepassing voor de Staat van de Natuur

Het doel van de monitoring is om de populatieontwikkeling van de vleermuizen in de houtsingels en houtwallen over de jaren heen te volgen. In overleg met de Provincie Fryslân is daar in 2017 bijgekomen om het verschil tussen singels en wallen met en zonder beheercontract te onderzoeken. Een beheercontract betreft een beheersovereenkomst onder de ANLb-regeling en voorziet in periodiek op snoeien en kap van het element. Een bijkomend doel van de monitoring is om de effectiviteit van de subsidieregeling na te gaan.

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de monitoring gebruikt voor een vergelijking tussen 2012 en 2017. De resultaten van deze vergelijking vormen onderdeel van de Staat van de Natuur anno 2017.

### 3.2 Werkwijze en methoden

De werkwijze bij de monitoring is in kort bestek als volgt. Voor een uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar Tuinstra & Broekman (2013). Dat rapport geeft een verslag van het eerste monitoringsjaar in 2012.

De monitoring vindt plaats op 12 transecten verspreid over de NFW (figuur 3.1). Op de transecten zijn telpunten vastgelegd, waarop vleermuiswaarnemingen worden gedaan. Op de twaalf transecten liggen in totaal 128 telpunten. Om de inventarisatietijd per nacht niet te lang te maken zijn de transecten onderverdeeld in 16 routes van 8 punten. De transecten zijn proportioneel naar de oppervlakte verdeeld over houtsingel- en houtwalgebieden. Zie voor een nadere toelichting Tuinstra & Broekman (2013).

Op ieder telpunt zijn 10 minuten lang de langsvliegende vleermuizen geïnventariseerd. Daarbij is onderscheid gemaakt naar soort en het aantal vliegbewegingen per soort. De tellingen blijven beperkt tot de vliegbewegingen, omdat onderscheid naar individuele dieren niet goed mogelijk is.

Voor het vaststellen van de soorten en de vliegactiviteit is gebruik gemaakt van vleermuisdetectoren (Pettersson Ultrasound Detector D240x). Bij twijfel over de determinatie zijn geluidopnames gemaakt en is de determinatie bij collegadeskundigen geverifieerd.

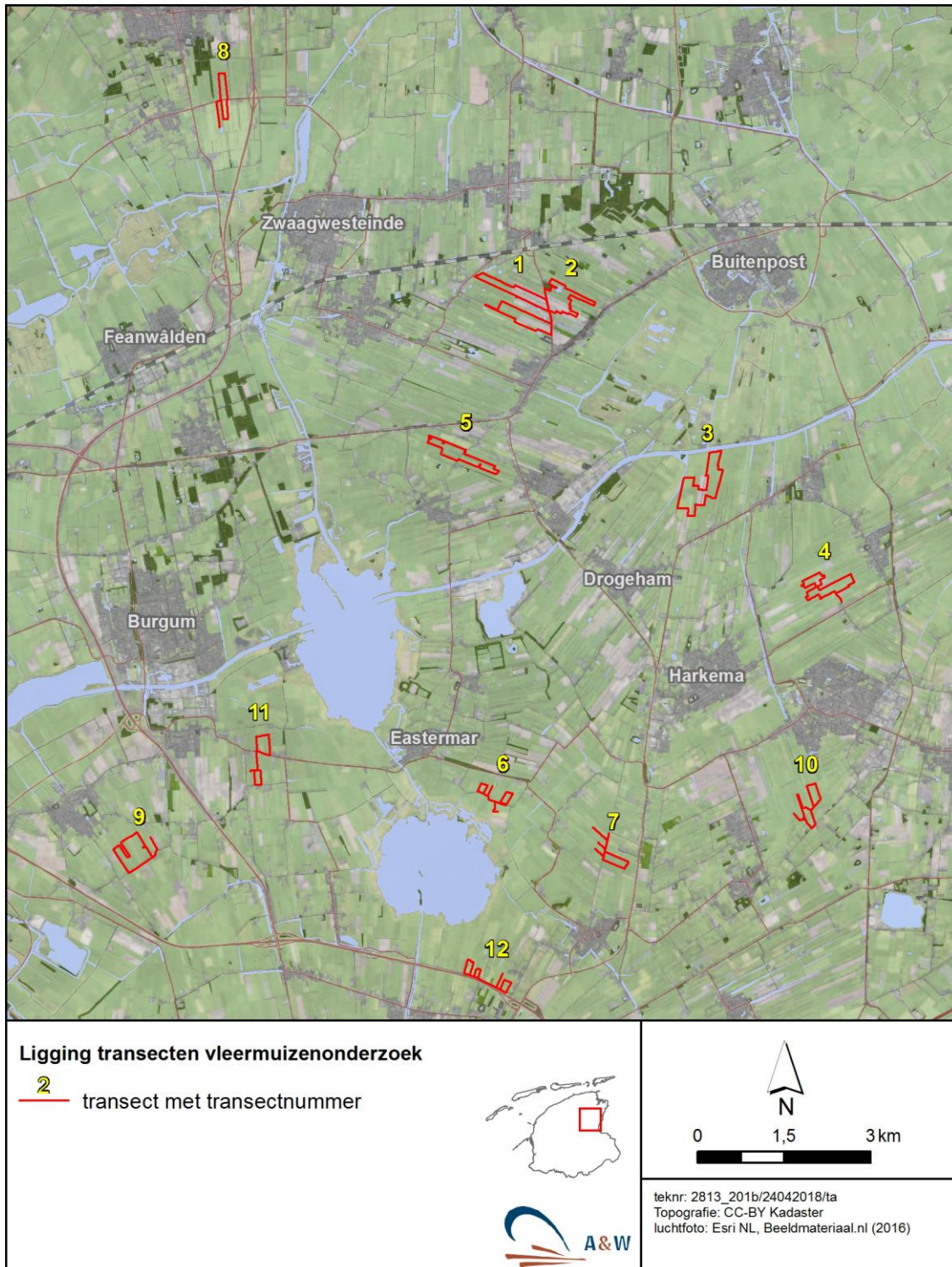
In 2017 is het waarneemprotocol op een aantal punten aangescherpt ten opzichte van 2012.

#### *Tijd van de nacht*

Vanwege een concentratie van vliegactiviteiten in het begin van de nacht en een duidelijke afname daarna, is de afspraak dat de inventarisaties alleen worden uitgevoerd gedurende de eerste 2 uren van de nacht.

#### *Inventarisatieperiodes juli, september*

Deze periodes zijn gekozen om spreiding te hebben over de kraamperiode en de jongenperiode. Een complicatie is dat eind september al sprake kan zijn van wegtrek. Het heeft daarom de voorkeur om de inventarisaties begin september uit te voeren, mits de



Figuur 3.1 Ligging van de transecten voor de vleermuismonitoring

weersomstandigheden goed genoeg zijn. Als de weersomstandigheden voor goede waarnemingen echter onvoldoende zijn, kan de inventarisatie beter onder goede omstandigheden later in september worden uitgevoerd.

#### *Volgorde telpunten*

De activiteit van vleermuizen neemt af in de loop van de nacht. Later getelde punten kunnen daarom minder waarnemingen opleveren dan eerst getelde punten. Om voor dit effect te corrigeren worden de inventarisaties in juli en september in tegenovergestelde richting gelopen.

Voor de Staat van de Natuur is het verschil in telresultaten tussen 2012 en 2017 geanalyseerd. Het verschil is statistisch getoetst met behulp van een Wilcoxon signed rank-toets. Dit is een toets voor niet-normaal verdeelde gegevens, zoals de vleermuistellingen. Op de meeste telpunten waren er 1-10 vliegbewegingen. Maar op sommige punten, zoals bij water of op kruispunten van singels, was het aantal vliegbewegingen veel hoger (tot 141). Dit geeft een scheve, zogenaamd niet-normale verdeling van de telresultaten. De Wilcoxon signed rank-toets is bovendien speciaal voor een paarsgewijze vergelijking. De paren zijn de telresultaten van 2012 en 2017 van hetzelfde transect. Het verschil wordt dus steeds binnen ieder afzonderlijk transect getoetst. Dit is een zuiverder toetsing dan van het gemiddelde over alle transecten tezamen.

Ook is het verschil in vliegbewegingen tussen singels en wallen met en zonder beheercontract vergeleken. Dit verschil is statistisch getoetst met een Mann-Whitney U-test. Deze test is voor een niet-paarsgewijze vergelijking van twee ongelijke steekproeven, waar bij de vergelijking van singels en wallen met en zonder contract sprake van is. Er zijn 63 elementen met contract en 30 zonder contract. Deze test toetst het verschil tussen de medianen van de vliegbewegingen per telpunt. De mediaan is de waarde waar 50% van de tellingen onder ligt en waar 50% van de tellingen boven ligt. Dit is een betere weergave van de verdeling van de telresultaten als deze zeer ongelijk verdeeld zijn, zoals met het aantal vliegbewegingen het geval bleek te zijn.

### **3.3 Resultaten**

#### **3.3.1 *Verskil tussen 2012 en 2017***

In totaal zijn in 2012 en 2017 7 soorten vleermuizen waargenomen op de 128 telpunten (tabel 3.1). Jaarlijks zijn 6 soorten waargenomen, maar dit betreft niet in beide jaren dezelfde soorten. De Tweekleurige vleermuis is alleen in 2012 waargenomen en de Gewone grootoorvleermuis alleen in 2017. De meest algemene soort was in beide jaren de Gewone dwergvleermuis, gevolgd door de Laatvlieger.

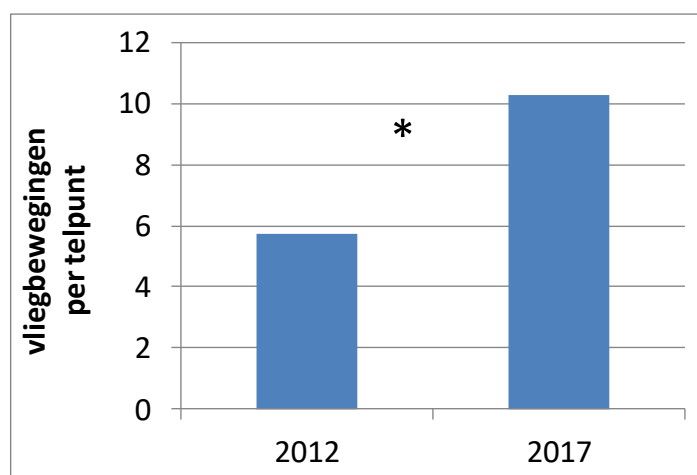
De Tweekleurige vleermuis is een landelijk zeldzame soort en staat op de Rode Lijst. Omdat hij lastig te onderscheiden is van de Gewone dwergvleermuis, wordt hij nog wel eens over het hoofd gezien. In de NFW is hij in 2012 op 2 plekken gezien, bij Drogeham en bij It Wytfean. De Gewone grootoorvleermuis is landelijk vrij zeldzaam maar niet bedreigd. De soort is in 2017 in de buurt van Sumar geteld.



Tabel 3.1 Waargenomen soorten en het gemiddelde aantal vliegbewegingen per telpunt in 2012 en 2017. De Laatvlieger (vet gedrukt) is in de NFW doelsoort van het leefgebied Droge dooradering.

Soort	Rode Lijst	Aantal vliegbewegingen/telpunt	
		2012	2017
Gewone dwergvleermuis		3,57	6,25
Gewone grootoorvleermuis		0,00	0,01
<b>Laatvlieger</b>		<b>0,74</b>	<b>1,40</b>
Rosse vleermuis		0,32	0,95
Ruige dwergvleermuis		0,48	0,74
Tweekleurige vleermuis	+	0,05	0,00
vleermuis spec.		0,17	0,25
Watervleermuis		0,19	0,27
Alle soorten samen		5,75	10,26

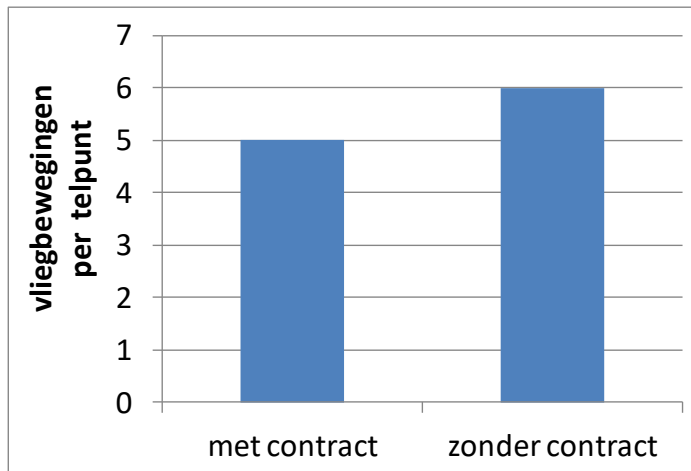
Het gemiddeld aantal vliegbewegingen per telpunt is in 2017 bijna dubbel zo hoog als in 2012 (figuur 3.1). Dit verschil is statistisch significant ( $z = -3,67$ ,  $p = 0,00024$ ). Er zijn vooral relatief meer bewegingen van de Rosse vleermuis waargenomen (in 2017 drie keer meer dan in 2012, tabel 3.1).



Figuur 3.2 Gemiddeld aantal vliegbewegingen van alle vleermuizen samen per telpunt in 2012 en 2017. \* = het verschil is statistisch significant met  $p < 0,05$

### 3.3.2 Verschil met en zonder contract

We vonden geen verschil tussen singels en wallen met en zonder contract (figuur 3.2). Het mediane aantal vliegbewegingen per telpunt van alle soorten samen was 5 respectievelijk 6 en verschilde niet statistisch significant ( $z = -1,23$ ,  $p = 0,219$ ). Het betreft alleen gegevens van 2017. In 2012 is geen onderscheid gemaakt tussen singels met en zonder beheerscontract.



*Figuur 3.3 Mediaan van het aantal vliegbewegingen per telpunt in singels met contract en singels zonder contract (2017).*

### 3.3.3 Verspreiding

Figuur 3.3 geeft de verspreiding van de Laatvlieger weer in 2012 en 2017. De Laatvlieger is doelsoort van het leefgebied Droge dooradering. De soort is in 2012 in 10 en in 2017 in 9 transecten waargenomen, en is wijd verbreid in de hele NFW. De aantallen per transect verschillen soms aanzienlijk tussen de jaren. Dit fenomeen speelt verspreid door het gebied. De aantallen zijn in 2017 groter, wat goed tot uiting komt in de grotere stippen. De verspreidingskaarten van de andere soorten zijn opgenomen in bijlage 2.

## 3.4 Discussie

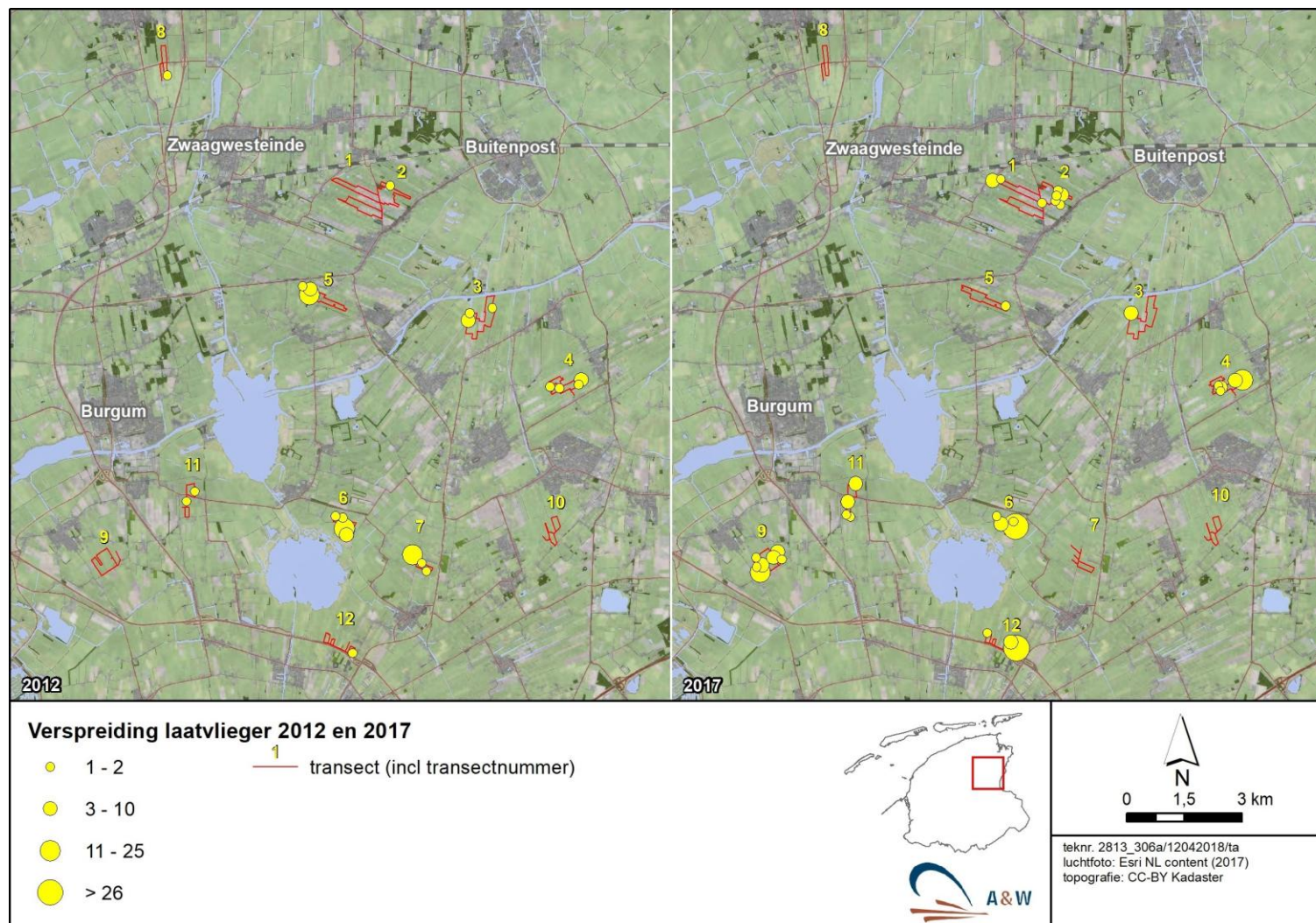
Het aantal waargenomen vliegbewegingen is in 2017 significant hoger dan in 2012. Het tijdstip van inventarisatie en het weer zijn mogelijk van invloed geweest op dit verschil.

### Tijdstip van inventarisatie

Het tijdstip van inventarisatie ten opzicht van zonsondergang is in 2017 aangescherpt. Dit vanwege een concentratie van vliegactiviteiten in het begin van de nacht en een duidelijke afname daarna. In 2017 zijn de inventarisaties beperkt tot de eerste 2 uren van de nacht. In 2012 is dit niet consequent gebeurd en is langer in de nacht doorgeteld. Dit is waarschijnlijk mede een oorzaak van het grotere aantal waargenomen vliegbewegingen in 2017.

### Weer

Het weer heeft een grote invloed op de activiteit van vleermuizen. In bijlage 3 is de temperatuur en de windsnelheid op een rijtje gezet voor de dagen waarop in beide jaren de tellingen zijn uitgevoerd (gegevens van weerstation Leeuwarden via [www.KNMI.nl](http://www.KNMI.nl)). De gemiddelde temperatuur (minimum en maximum) en de windsnelheid bleken tijdens de bezoeken in 2012 en 2017 bijna gelijk. Het weer lijkt daardoor niet de reden van het grote verschil.



Figuur 3.4 Verspreiding van de Laatvlieger in 2012 en 2017. De stipgrootte geeft het aantal vliegbewegingen weer.

### 3.5 Conclusies

- 1 Tijdens de tellingen zijn in totaal 7 soorten vleermuizen waargenomen.
- 2 De meest talrijke soort was de Gewone dwergvleermuis, gevolgd door de Laatvlieger.
- 3 De Laatvlieger is een doelsoort van het leefgebied Droge dooradering en is wijd verbreid in de NFW.
- 4 Er zijn 2 landelijk zeldzame soorten waargenomen, de Tweekleurige vleermuis in 2012 en de Gewone grootoorvleermuis in 2017. De Tweekleurige vleermuis staat op de Rode lijst.
- 5 Het gemiddelde aantal vliegbewegingen van de vleermuizen per telpunt was in 2017 bijna 2 keer zo groot als in 2012, maar een verschil in telwijze is waarschijnlijk mede verantwoordelijk voor dit verschil. In 2017 zijn de tellingen meer beperkt tot de uren met de grootste vliegactiviteit.
- 6 Er zijn geen aanwijzingen dat de weersomstandigheden een verklaring vormen voor het verschil. Temperatuur en windsnelheid, belangrijke factoren voor de vliegactiviteit van vleermuizen, waren gedurende de telperiode in beide jaren sterk overeenkomstig.
- 7 Er is geen verschil in vliegbewegingen tussen singels en wallen met en zonder beheercontract.



## 4 Weidevogels

---

### 4.1 Monitoring en toepassing voor de Staat van de Natuur

Het collectief verzamelt zelf jaarlijks telgegevens van de weidevogelgebieden. Doordat recent aanzienlijke veranderingen hebben plaatsgevonden in de oppervlakten met weidevogelbeheer is momenteel met de beschikbare gegevens geen verantwoorde trendanalyse van de aantalsontwikkeling over de jaren te maken. Over de laatste jaren zijn ook gegevens van 'alarmtellingen' beschikbaar, waarmee reproductieschattingen met behulp van het zogenaamde Bruto Territoriaal Succes (BTS) kunnen worden gemaakt. Omdat het BTS niet afhankelijk is van verandering van de jaarlijkse oppervlakte<sup>1</sup>, leent dat zich wel voor een weergave over de jaren. Voor de Staat van de Natuur is een analyse gemaakt van de scores over de laatste jaren.

### 4.2 Methode

Het BTS is een indicatieve maat voor de jaarlijkse jongenproductie. Het wordt berekend als het percentage van de broedparen dat bij het begin van het uitvliegen van de jongen (de 'fladderweek') rondloopt met ten minste één jong. Het aantal paren met jongen wordt vastgesteld aan de hand van alarmerende paren door zogenaamde alarmtellingen. Jaarlijks wordt centraal in Fryslân door de BFVW de fladderweek vastgesteld. Jaarlijks worden drie alarmtellingen gehouden, waarvan doorgaans voor de Grutto de tweede in de fladderweek valt.

Omdat bij een lang levende soort als de Grutto een slecht reproductiejaar kan worden gecompenseerd in een volgend jaar, kan als maat voor instandhouding van de populatie het beste met een gemiddelde over meerdere jaren worden gerekend. Van de NFW zijn BTS-scores beschikbaar over de vier jaren 2014 t/m 2017 van 13 gebieden.

De oppervlakte die in de 13 gebieden jaarlijks is geteld, is gemiddeld 356 ha (variatie 38-1.443 ha). Bij kleinere oppervlaktes dan 250 ha heeft in- en uitstroom van gezinnen met jongen invloed op de score, maar positieve en negatieve effecten middelen uit wanneer met gemiddeldes over meerdere gebieden wordt gewerkt (Nijland *et al.* 2010).

### 4.3 Resultaten

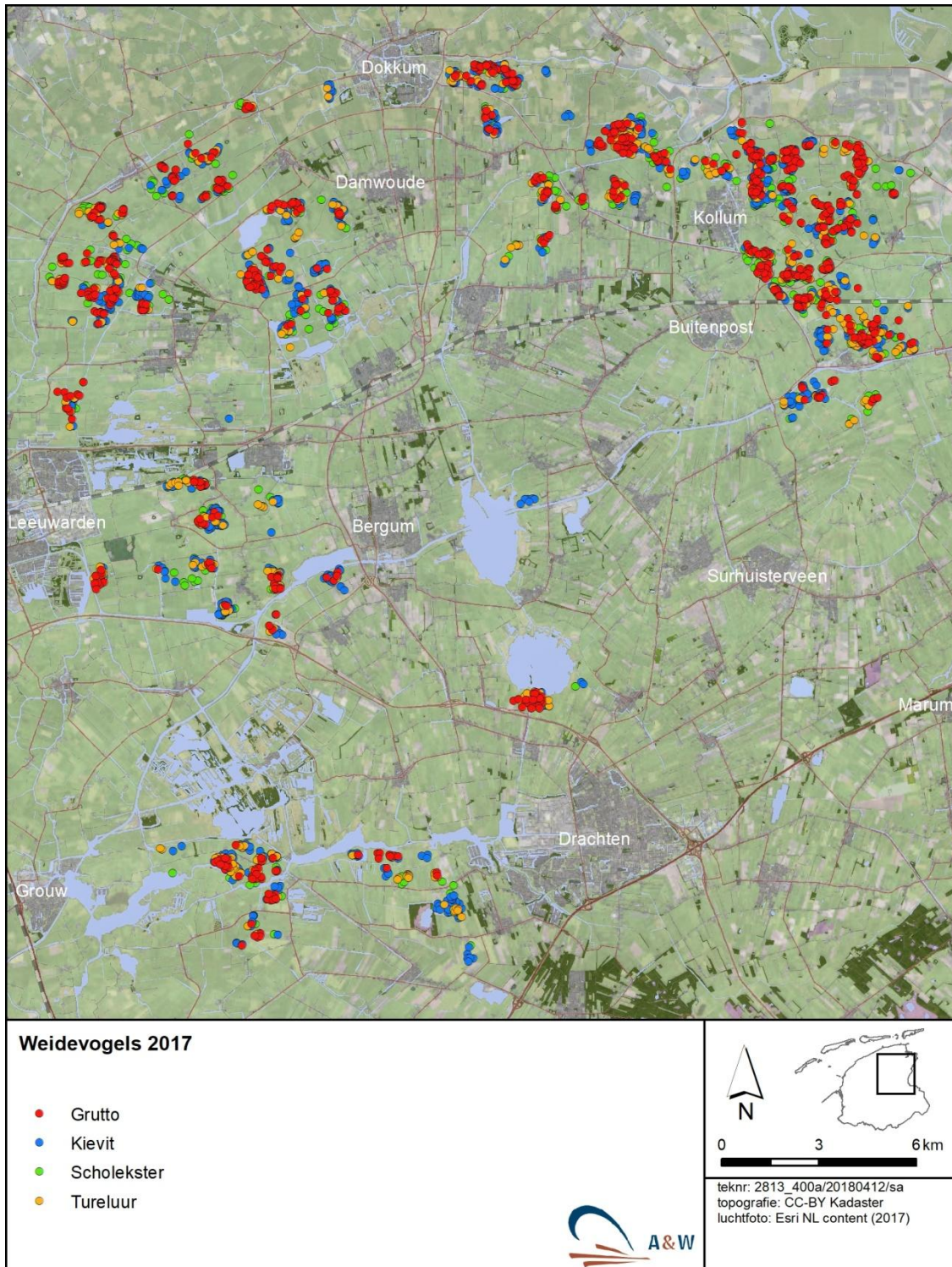
Gemiddeld broedden er jaarlijks over 2014-2017 ca 1.000 Grutt)paren in de gebieden van de NFW, verspreid over 13 deelgebieden (figuur 4.1). Dit is anno 2017 ca 10% van de totale provinciale populatie.

Het gemiddelde BTS over alle 13 weidevogelgebieden van de NFW over de jaren 2014-2017 is 62% (tabel 4.1). Dit is 'mogelijk voldoende' om de regionale populatie op peil te houden maar ligt op de kritische ondergrens van 50-65% (figuur 4.1). 'Mogelijk voldoende' is de kwalificatie voor een BTS-score tussen 50 en 65% volgens Nijland *et al.* (2010). De score varieert tussen

---

<sup>1</sup> Niet van de *verandering* in oppervlakte maar wel van oppervlakte op zich. Zie verder onder methode.

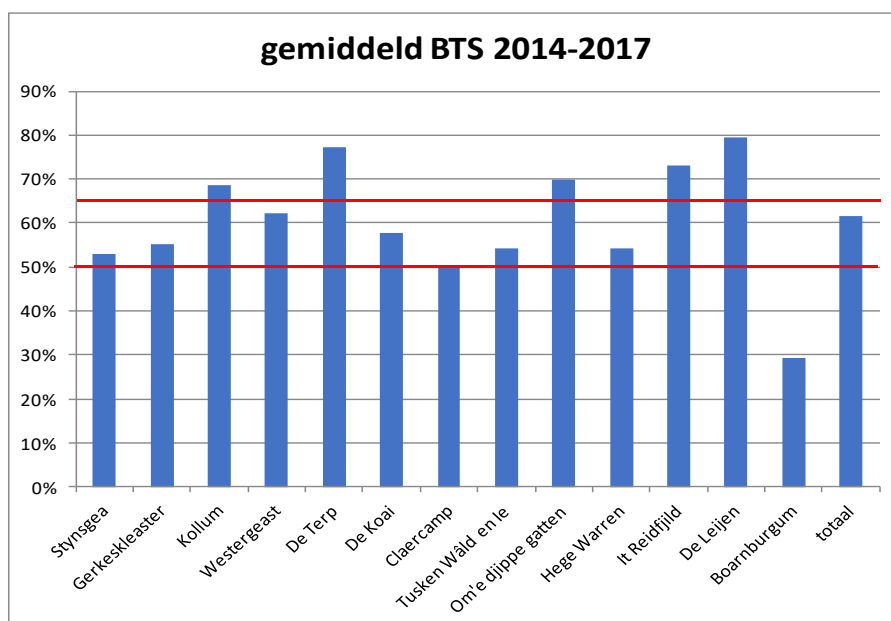




Figuur 4.1 Voorkomen van de steltloperweidevogels in de weidevogelgebieden in de NFW. Iedere stip is een nest of territorium. Bron: collectief NFW

Tabel 4.1 Het Bruto Territoriaal Succes (BTS) in de weidevogelgebieden van de NFW als gewogen gemiddelde over de jaren 2014-2017. Het aantal alarmerende paren betreft het aantal tijdens ronde 2 rond 1 juni

Gebied	Aantal Gruttobroedparen 2014-2017	Aantal alarmerende paren ronde 2 2014-2017	BTS
Stynsgea	183	97	53%
Gerkeskleaster	278	153	55%
Kollum	1259	862	68%
Westergeast	305	190	62%
De Terp	194	150	77%
De Koai	97	56	58%
Claercamp	143	72	50%
Tusken Wâld en Ie	558	303	54%
Om'e djippe gatten	341	238	70%
Hege Warren	105	57	54%
It Reidfjild	130	95	73%
De Leijen	108	86	80%
Boarnburgum	48	14	29%
<b>totaal</b>	<b>3874</b>	<b>2388</b>	<b>62%</b>



Figuur 4.2 Het gemiddelde BTS van de Grutto over de jaren 2014-2017 in de weidevogelgebieden van de NFW. De rode lijnen markeren het traject van 50-65%. Scores binnen dit traject zijn mogelijk voldoende voor een stabiele populatie; daarboven worden ze voldoende geacht



de gebieden van gemiddeld 29% in Boarnburgum tot 80% bij De Leijen. Zeven van de 13 gebieden zitten in het traject met een 'mogelijk voldoende' score. Vijf gebieden zitten boven de score van 65%, wat voldoende is voor instandhouding van de populatie. Deze gebieden zijn Kollum, De Terp, Om 'e Djippe Gatten, It Reidfjild en De Leijen.

#### **4.4 Discussie**

In hoeverre alle tellingen door de jaren heen volgens de voorschriften zijn uitgevoerd, is niet bekend. De praktijk wijst uit dat er nog wel eens afwijkingen voorkomen. De hier gepresenteerde scores moeten daarom als indicatief worden gezien. Door centrale afspraken over de fladderweek is er sprake van een zekere standaardisatie en doordat met gemiddeldes over vier jaar wordt gewerkt, lijken deze cijfers een redelijk goede indicatie.

#### **4.5 Conclusies**

- 1 Gemiddeld broedden er jaarlijks over 2014-2017 ca 1.000 Grutto's in de gebieden van de NFW. Dit is anno 2017 ca 10% van de totale provinciale populatie.
- 2 Zeven van de 13 gebieden hebben een 'mogelijk voldoende' score voor het in stand houden van de Grutto's populatie. Vijf gebieden zitten boven de score van 65%, die voldoende is voor instandhouding van de populatie.
- 3 Gemiddeld over alle 13 gebieden en over de vier jaren 2014-2017 is de jongenproductie bij de Grutto's 'mogelijk voldoende' om de regionale populatie op peil te houden, maar de jongenproductie zit op de kritische ondergrens.

## 5 Schrale plantensoorten

### 5.1 Monitoring en toepassing voor de Staat van de Natuur

Planten van schrale milieus op houtwallen (dykswâlen) horen tot de meer bijzondere botanische waarden van het coulisselandschap van de NFW (Oosterveld (red) 2013). Onderzoek naar het voorkomen hiervan maakt ook deel uit van het monitoringsprogramma. In 1981 is eerder een inventarisatie van schrale plantensoorten in het dykswâlengebied bij Eastermar uitgevoerd. Die inventarisatie leent zich goed om als basis voor het monitoringsprogramma te fungeren.

Dit hoofdstuk beschrijft de resultaten van de monitoring in 2017. Voor de Staat van de Natuur worden de verschillen met 1981 geanalyseerd.

### 5.2 Methode

Het systeem voor de monitoring van schrale plantensoorten bestaat uit:

- 1 Nalopen van een deel van de locaties van schrale plantensoorten in het dykswâlengebied bij Eastermar die eerder zijn geïnventariseerd in 1981 in het kader van het landinrichtingsproject Oosterveer (Mes & Vreugdenhil 1982). Dit betreft lijnvormige elementen met een totale lengte van ca. 45 km,
- 2 Monitoring van dezelfde soorten en vegetatie-eenheden als in 1981,
- 3 Inventarisatie in juni.

De ontwikkelingssnelheid van schrale vegetaties is vrij langzaam, zodat een monitoringsfrequentie van eens per 6 jaar wordt aangehouden. 2017 is het eerste herhalingsjaar.

Voor de inventarisatie van 1981 is aan de hand van vegetatieopnamen een grove, niet plantensociologisch gedefinieerde vegetatietypologie opgesteld. De vegetatie die voorkomt in houtwallen is daarbij opgedeeld in vijf verschillende vegetatietypen (tabel 5.1).

*Tabel 5.1 Vegetatietypen in houtwallen volgens Mes & Vreugdenhil 1982.*

Code	Vegetatietype
H1	Houtwalvegetatie met Schapengras en Gewone veldbies
H2	Houtwalvegetatie met Brede stekelvaren en Rankende helmbloem
H3	Houtwalvegetatie met Riet en Veldbeemdgras
H4	Houtwalvegetatie met Gladde witbol en braam spec.
H5	Houtwalvegetatie met Grote brandnetel en Hennepnetel



*Figuur 5.1 Houtwal met vegetatietype H1, gedomineerd door Fijn schapengras, locatiernr. 19 in deelgebied 5 (zie voor de ligging figuur 5.3 en bijlage 4).*

Plantensoorten van schrale milieus komen vooral voor in vegetatietype H1. Helaas zijn de verschillende vegetatietypen in het onderzoek van Mes & Vreugdenhil (1982) niet exact gedefinieerd. In beginsel zou uit de opnamenset een definitie per type gedestilleerd kunnen worden. Het blijkt echter dat de toewijzing van de verschillende opnamen aan typen in 1981 niet altijd consequent is gebeurd. Toch is geprobeerd om voorafgaand aan de monitoring van 2017 een zo sluitend mogelijke definitie van vegetatietype H1 vast te stellen, aan de hand van de opnamenset uit 1981. Deze definitie is vermeld in tabel 5.2.

In de studie van Mes & Vreugdenhil (1982) is een gebied met een oppervlakte van 1.500 hectare onderzocht. Omdat een dergelijke omvang buiten het kader van het opgestelde monitoringsprogramma valt, zijn binnen het in 1981 onderzochte gebied zes kleinere deelgebieden geselecteerd waarin houtwallen met een gezamenlijke lengte van 45 kilometer aanwezig zijn (figuur 5.3).

In 1981 was bij ongeveer de helft van deze lengte sprake van vegetatietype H1. In 2017 zijn de zes deelgebieden opnieuw geïnventariseerd op het voorkomen van vegetatietype H1 (volgens de definitie uit tabel 5.2), op dezelfde wijze als in 1981. Alle voorkomens groter dan 2 m<sup>2</sup> zijn daarbij in kaart gebracht. Het vegetatietype is als lijnelement gekarteerd, ter hoogte van het voorkomen van het type op een wal. Daarnaast zijn in alle houtwallen een aantal schrale

plantensoorten gekarteerd. Het gaat daarbij om de soorten in tabel 5.3 waarbij in de kolom 'Overall karteren' 'j' is vermeld. Van een houtwal zijn beide zijden apart gekarteerd.

*Tabel 5.2 Definitie van vegetatietype H1, houtwalvegetatie met Schapengras en Gewone veldbies, afgeleid uit de opnametabel in Mes & Vreugdenhil 1982.*

---

**H1 Houtwalvegetatie met Schapengras en Gewone veldbies**

- Differentiërende soort, vrijwel altijd aanwezig: Fijn schapengras [bedekking tussen 2 exemplaren per vierkante meter en 76-100%]
- Differentiërende soort, vaak aanwezig (60-80% van de opnamen): Gewone veldbies [bedekking tussen enkele exemplaren en 5-12%], Schermhavikskruid [bedekking tussen enkele exemplaren en meer dan 10 exemplaren per vierkante meter]
- Differentiërende soort, regelmatig aanwezig (40-60% van de opnamen): Muizenoor [bedekking tussen enkele exemplaren en 5-12%]
- Differentiërende soort, soms aanwezig (15-25% van de opnamen): Vroege haver, Struikhei
- Constante soorten, altijd aanwezig: Zomereik, Gewoon struisgras, Wilde lijsterbes, Gewoon reukgras, "bladmos".
- Constante soorten, vaak aanwezig (60-80% van de opnamen): Gladde witbol, Gewone braam

**Afgrenzing met andere houtwalvegetatietypen (H2 t/m H5):**

- Smalle en/of Brede stekelvaren en/of Rankende helmbloem overheersend: type H2 (aan noordzijde schrale houtwallen?)
  - Riet en/of Veldbeemdgras overheersend: type H3
  - Gladde witbol en/of Gewone braam overheersend: type H4
  - Grote brandnetel en/of gewone hennepnetel overheersend: type H5
- 

Om vast te kunnen stellen in hoeverre de schrale vegetaties van houtwallen veranderen in meer voedselrijke vegetaties, zijn binnen vegetatietype H1 ook een aantal soorten gekarteerd die op eutrofiëring duiden en die in de vegetatietypen H2 t/m H5 (tabel 5.1) veel voorkomen. Deze soorten zijn vermeld in tabel 5.3; het betreft de soorten waarbij in de kolom Overall karteren 'n' is vermeld.

Als referentiebestand voor de aanwezigheid en lengtes van houtwallen op de veldkaarten is een inventarisatie uit 2008-2012 gebruikt. Tijdens die inventarisatie zijn alle aanwezige houtwallen (en andere landschapselementen) in de Noardlike Fryske Wâlden in kaart gebracht. Toen zijn echter de schrale plantensoorten niet systematisch gekarteerd, dus voor een vergelijking met andere jaren is de inventarisatie uit 2008-2012 niet bruikbaar.

De resultaten van de monitoringsronde van 2017 zijn vergeleken met de resultaten uit 1981. Op grond daarvan is bepaald hoe de houtwallen met vegetatietype H1 (houtwallen met schrale vegetaties) zich tussen 1981 en 2017 ontwikkeld hebben.

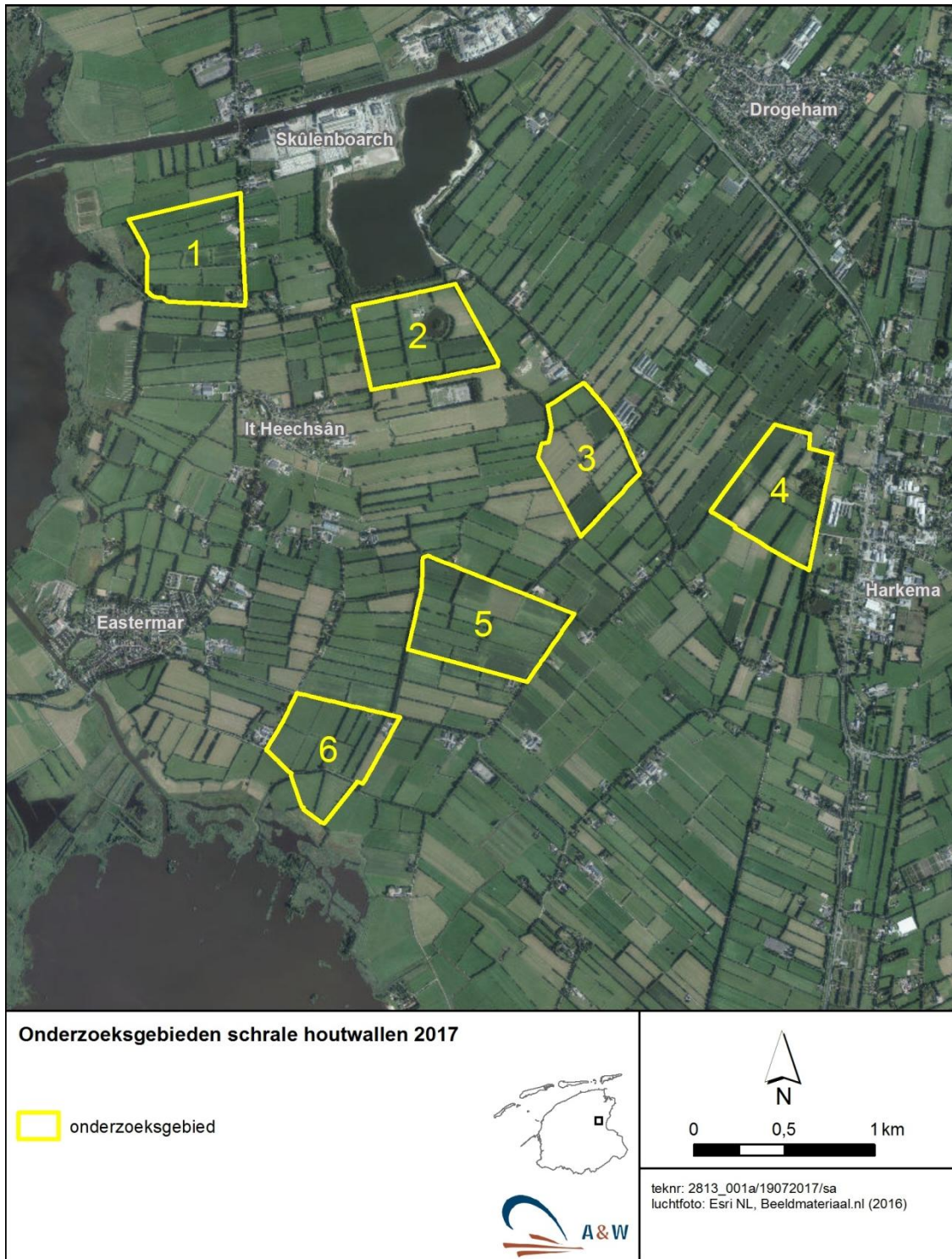
Met een steekproefgrootte van 6 proefvlakken is te zijner tijd ook een statistische analyse van veranderingen over de jaren mogelijk.





*Figuur 5.2 Houtwal met vegetatietype H1 met Vroege haver en bladmossen (locatie nr. 24 in deelgebied 6; zie voor de ligging figuur 5.3 en bijlage 4).*





Figuur 5.3 De zes deelgebieden die vanaf 2017 zijn ingesteld voor de monitoring van schrale plantensoorten in houtwallen in de NFW

Tabel 5.3 Karteersoortenlijst gebruikt bij de monitoring in 2017. Als in de kolom Overall karteren 'n' is vermeld, betekent dit dat genoemde soort alleen is gekarteerd binnen vegetatietype H1, houtwalvegetatie met Schapengras en Gewone veldbies.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Overall karteren
Bochtige smele	Deschampsia flexuosa	j
Brem	Cytisus scoparius	j
Buntgras	Corynephorus canescens	j
Dicht havikskruid	Hieracium vulgatum	j
Dubbelloof	Blechnum spicant	j
Dwergviltkruid	Filago minima	j
Fijn schapegras	Festuca filiformis	j
Gewone eikvaren	Polypodium vulgare	j
Gewone veldbies	Luzula campestris	j
Grasklokje	Campanula rotundifolia	j
Klein tasjeskruid	Teesdalia nudicaulis	j
Koningsvaren	Osmunda regalis	j
Liggend hertshooi	Hypericum humifusum	j
Mannetjesereprijs	Veronica officinalis	j
Muizeoor	Hieracium pilosella	j
Pilzegge	Carex pilulifera	j
Schermhavikskruid	Hieracium umbellatum	j
Stijf havikskruid	Hieracium laevigatum	j
Struikhei	Calluna vulgaris	j
Tandjesgras	Danthonia decumbens	j
Vroege haver	Aira praecox	j
Zandblauwtje	Jasione montana	j
Zilverhaver	Aira caryophyllea	j
Brede stekelvaren	Dryopteris dilatata	n
Gewone braam	Rubus fruticosus	n
Gewone hennepnetel	Galeopsis tetrahit	n
Gladde witbol	Holcus mollis	n
Grote brandnetel	Urtica dioica	n
Rankende helmbloem	Ceratocapnos claviculata	n
Ratelpopulier	Populus tremula	n
Riet	Phragmites australis	n
Veldbeemdgras	Poa pratensis	n

## 5.3 Resultaten

### 5.3.1 Vegetatietype H1

Alle gekarteerde delen van houtwallen in de zes deelgebieden waar vegetatietype H1 is aangetroffen zijn op kaart weergegeven in bijlage 1. Ter vergelijking zijn op deze kaarten ook de delen te zien, waar in 1981 vegetatietype H1 is gevonden. In tabel 5.4 zijn de

karteerresultaten in tabelvorm weergegeven. In deze tabel is ook de afname van vegetatietype H1 tussen 1981 en 2017 te zien, per deelgebied en in totaal.

*Tabel 5.4 Monitoring van vegetatietype H1, houtwalvegetatie met Schapengras en Gewone veldbies, in houtwallen in zes deelgebieden bij Eastermar in 1981 en 2017. De gemeten lengtes zijn eveneens weergegeven als percentage van de totale lengte van alle houtwallen in de deelgebieden. In de twee meest rechtse kolommen is de afname van het voorkomen van vegetatietype H1 tussen 1981 en 2017 weergegeven, in meters en als percentage van de aanwezige lengte van H1 in 1981.*

nr. gebied	totaallengte (m)	1981		2017		1981-2017	
		lengte H1 (m)	% H1	lengte H1 (m)	% H1	afname H1 (m)	afname H1 (%)
1	8.421	4.733	56,2	640	7,6	4.093	86,5
2	7.756	4.793	61,8	456	5,9	4.337	90,5
3	8.179	3.880	47,4	46	0,6	3.834	98,8
4	6.296	2.103	33,4	812	12,9	1.291	61,4
5	8.144	3.623	44,5	248	3,0	3.375	93,3
6	6.402	3.011	47,0	394	6,2	2.617	86,8
Totaal	45.198	22.144	49,0	2.597	5,7	19.547	88,4

### 5.3.2 Schrale plantensoorten

Alle in 2017 in de zes deelgebieden aangetroffen schrale plantensoorten zijn op kaart weergegeven in bijlage 5, ook binnen vegetatietype H1. Voor soorten binnen vegetatietype H1 (zie 5.1) is de bedekking aangegeven. Buiten vegetatietype H1 is alleen de vindplaats als puntlocatie gekarteerd. Buiten het vegetatietype was de bedekking bijna altijd veel lager dan erbinnen.

De in 2017 aangetroffen schrale plantensoorten zijn ook weergegeven in tabel 5.5. In deze tabel is alleen het aantal vindplaatsen per soort te zien; de bedekking is niet precies bepaald. Een voorbeeld: Fijn schapengras is 51 keer gevonden binnen vegetatietype H1 en 144 keer daarbuiten. Binnen vegetatietype H1 is Fijn schapengras bijna altijd frequent of meer aanwezig, terwijl de bedekking buiten vegetatietype H1 beduidend lager is, doorgaans occasional of minder. Dit verschil geldt voor vrijwel alle soorten

De enige Rode Lijstsoort die gevonden is, is Dubbelloof, die op vijf vindplaatsen is waargenomen (tabel 5.5).

Van de soorten die wijzen op meer eutrofe omstandigheden en die alleen binnen vegetatietype H1 zijn gekarteerd (zie tabel 5.3) zijn alleen Gewone braam en Ratelpopulier aangetroffen (bijlage 5 en tabel 5.5).



Tabel 5.5 Aantal vindplaatsen van schrale plantensoorten in houtwallen in zes deelgebieden bij Eastermar in 2017. Als in de kolom Overal karteren 'n' is vermeld, betekent dit dat genoemde soort alleen is gekarteerd binnen vegetatietype H1, houtwalvegetatie met Schapengras en Gewone veldbies.

Nederlandse naam	wetenschappelijke naam	Rode Lijst	overal gekarteerd	aantal in veg. type H1	aantal in overige veg. typen	aantal totaal
Bochtige smele	Deschampsia flexuosa		j	2		2
Brem	Cytisus scoparius		j	2	41	43
Dubbelloof	Blechnum spicant	Gevoelig	j	3	2	5
Fijn schapegras	Festuca filiformis		j	51	144	195
Gewone eikvaren	Polypodium vulgare		j	10	91	101
Gewone veldbies	Luzula campestris		j	14	32	46
Koningsvaren	Osmunda regalis		j	2		2
Liggend hertshooi	Hypericum humifusum		j		1	1
Mannetjesereprijs	Veronica officinalis		j	1	7	8
Muizeoor	Hieracium pilosella		j	13	33	46
Pilzegge	Carex pilulifera		j	4	6	10
Schermhavikskruid	Hieracium umbellatum		j	1	3	4
Stijf havikskruid	Hieracium laevigatum		j	7	56	63
Struikhei	Calluna vulgaris		j	5	5	10
Tandjesgras	Danthonia decumbens		j	4	1	5
Vroege haver	Aira praecox		j	5	2	7
Zandblauwtje	Jasione montana		j	1		1
Gewone braam	Rubus fruticosus		n	3		3
Ratelpopulier	Populus tremula		n	1		1
totaal				129	424	553

Omdat in 1981 geen inventarisatie is uitgevoerd van afzonderlijke schrale plantensoorten in houtwallen, kan de ontwikkeling van deze soorten tussen 1981 en 2017 niet weergegeven worden.

## 5.4 Discussie

Uit bijlage 4 en tabel 5.4 blijkt, dat het voorkomen van vegetatietype H1, houtwalvegetatie met Schapengras en Gewone veldbies, in de zes deelgebieden bij Eastermar tussen 1981 en 2017 sterk is afgenomen. Deze afname kan te maken hebben met meerdere factoren:

- 1 Lokale vegetatiesuccessie, waarbij zich struiken en bomen op de betreffende plekken vestigden (of werden ingeplant) en door minder licht en bladval de groeiomstandigheden voor de schrale soorten geleidelijk minder goed werden,
- 2 Herstel van het wallichaam. Vaak groeien de schrale plantensoorten op open plekken in de walbegroeiing. Deze open plekken kunnen bijvoorbeeld zijn ontstaan door vernieling van het wallichaam (door bijvoorbeeld betreding door vee). Op zo'n plek kan in het kader van landschapsherstel dat wallichaam zijn hersteld de schrale begroeiing verloren is gegaan,
- 3 Eutrofiëring van de groeiplaats, bijvoorbeeld door het inwaaien van meststoffen en stikstofdepositie.

Uit tabel 5.5 blijkt dat schrale plantensoorten in 2017 nog veel voorkomen buiten vegetatietype H1, dus buiten de delen die als schrale vegetaties getypeerd zijn. In de meeste gevallen zijn deze vindplaatsen buiten vegetatietype H1 te typeren als relictten: locaties waar vroeger schrale vegetaties voorkwamen, maar die grotendeels overwoekerd zijn geraakt door meer eutrafente soorten als Gewone braam of Grote brandnetel. De schrale soorten hebben zich hier nog op kleine schaal kunnen handhaven, maar bij verdergaande verruiging zullen ze hier op den duur helemaal verdwijnen.

De schrale vegetaties zijn oorspronkelijk ontstaan door een eeuwen durend proces van uitloging van voedingsstoffen, waardoor bovenop de wal een voedselarm milieu ontstond. Dat voedselrijke milieu is op veel plaatsen teniet gedaan door de factoren die boven zijn genoemd. Met beheer, zoals het vrijstellen van de huidige groeiplaatsen van boom- en struikopslag, valt al iets te doen aan behoud.

## 5.5 Conclusies

- 1 In 1981 nam het vegetatietype met schrale plantensoorten 49% van de totale lengte van 45 km aan geïnterviewde houtwallen in, in 2017 nog slechts 5,7%. De afname is 88%.
- 2 Schrale plantensoorten komen nog veel voor buiten het gekarteerde vegetatietype op puntlocaties die in feite relictten zijn van vroegere vegetaties. Die vegetaties zijn overwoekerd door soorten van voedselrijke groeiplaatsen als Gewone braam en Grote brandnetel. De relictten zullen op den duur verdwijnen bij verdergaande verruiging.
- 3 Drie factoren zijn mogelijk verantwoordelijk voor de afname:
  - Lokale vegetatiesuccessie of aanplant van bomen en struiken, waardoor door overschaduwing en bladval de groeiomstandigheden voor de schrale soorten minder gunstig zijn geworden,
  - Herstel van het wallichaam bij landschapsherstel,
  - Eutrofiering van de groeiplaats door het inwaaien van meststoffen en stikstofdepositie.



*Figuur 5.4 Houtwal met vegetatietype H1 met Fijn schapengras en Dubbelloof, locatienr. 44 in deelgebied 1 (zie figuur 5.3 en bijlage 5).*

## 6 Habitatkenmerken

---

### 6.1 Monitoring en toepassing voor de Staat van de Natuur

De ecologische kwaliteit van de singels en wallen, de habitatkwaliteit, bepaalt in sterke mate de soorten planten en dieren die erin leven en de aantallen waarmee ze voorkomen. Het beheer (jaarlijks onderhoud, eindkap) is van invloed op die ecologische kwaliteit. Om de invloed van het beheer te kunnen bepalen wordt de habitatkwaliteit gemonitord. Naast de lokale habitatkwaliteit zijn de soorten en aantallen ook onderhevig aan andere factoren, als winteroverleving, omstandigheden tijdens de trek, predatie of jaarlijks wisselende weersomstandigheden. Door de habitatkwaliteit apart te monitoren kan worden nagegaan of het beheer verantwoordelijk is voor de ontwikkelingen of dat andere factoren een rol spelen.

Een onderzoeksvraag bij de monitoring is ook of er verschil is in habitatkwaliteit tussen singels en wallen met en zonder beheercontract. In dit hoofdstuk wordt verslag gedaan van de meting in 2017 en voor de Staat van de Natuur is het verschil onderzocht tussen 2017 en 2012.

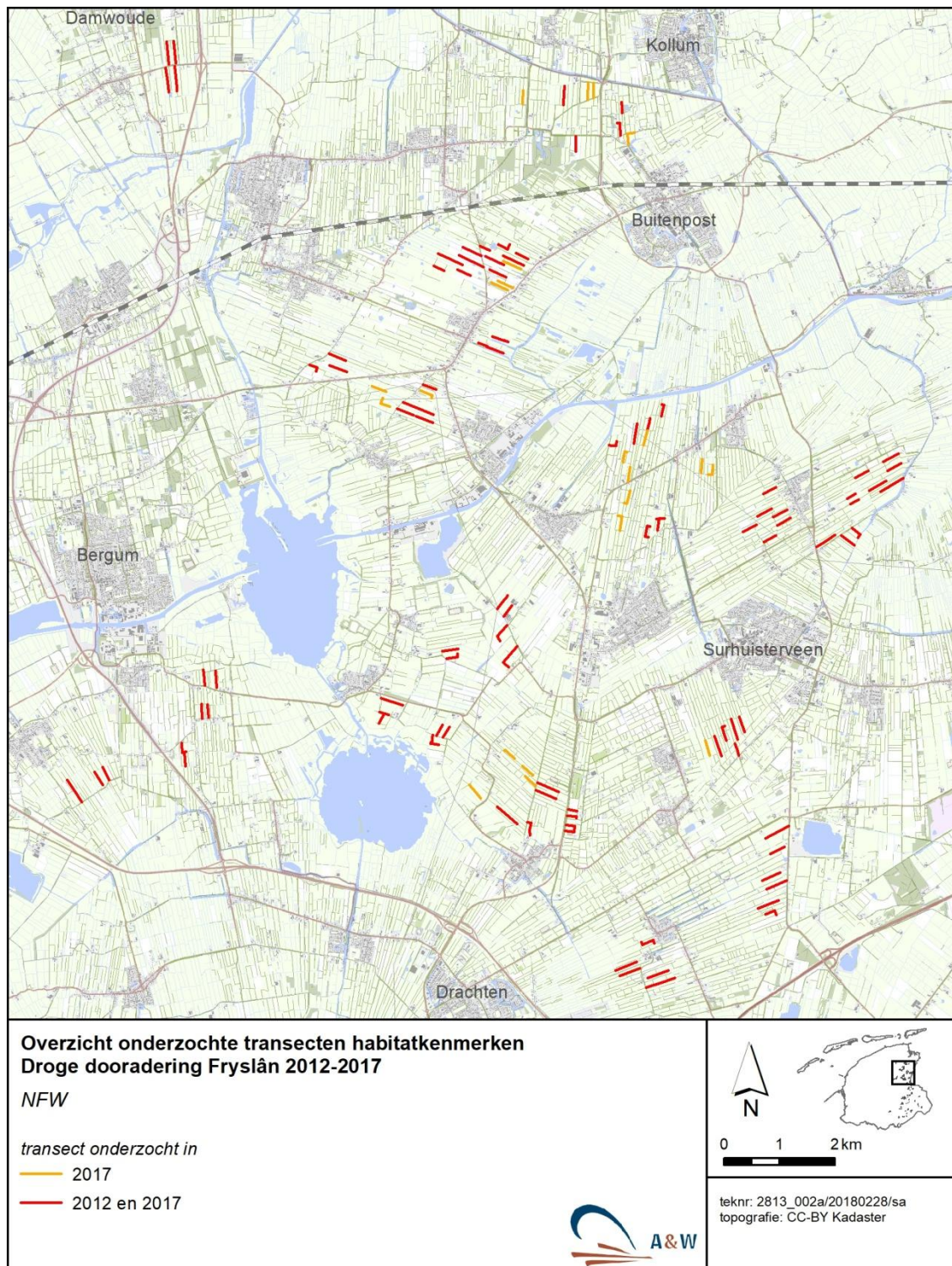
### 6.2 Methode en analyse

In dit monitoringsprogramma is ervoor gekozen habitatkwaliteit te bepalen aan de hand van kenmerken van de singels en wallen die belangrijk zijn voor het voorkomen van broedvogels. Het systeem van de monitoring bestaat uit:

- 124 transecten van de broedvogelmonitoring, waarvan 100 ook in 2012 zijn onderzocht (figuur 6.1). De overige 24 zijn in 2017 nieuw geselecteerd voor de broedvogelmonitoring. Door de habitatmonitoring te koppelen aan de broedvogeltransecten kan de relatie tussen de ontwikkeling van de broedvogels en de habitatkwaliteit worden onderzocht,
- In ieder transect zijn de volgende habitatkenmerken vastgelegd en/of gekwantificeerd:
  - elementsoort (elzensingel, houtsingel, houtwal, bossingel, vastgesteld in het veld),
  - grondgebruik aan weerszijden van het element (vastgesteld in het veld),
  - bedekking struiklaag (onderlaag tot 4 m hoogte, geschat),
  - bedekking boomlaag (bovenlaag op 4-6 m hoogte, geschat),
  - bedekking totaal in zijaanzicht (geschat),
  - bedekking bramen en brandnetels (geschat),
  - aantal meidoorns, rozen, lijsterbes (vastgesteld in het veld),
  - aantal soorten bomen en struiken (vastgesteld in het veld),
  - gemiddelde diameter van de bomen (met uitzondering van overstaanders) (geschat),
  - aantal en gemiddelde diameter van de overstaanders (>20 cm diameter, geschat),
  - aanwezigheid van stobben (vastgesteld in het veld),
  - aanwezigheid van een kruidenrijke perceelsrand langs het element (eerste 4 m),
  - aanwezigheid van een vegetatie van schrale plantensoorten.
 Uit onderzoek is gebleken dat deze kenmerken belangrijke sturende factoren zijn voor het voorkomen van broedvogels in singels en wallen (Oosterveld & Klop 2015).

In bijlage 7 is nader omschreven hoe de kenmerken zijn gedefinieerd.





Figuur 6.1 Ligging van de singel- en waltransecten in de NFW waar in 2012 en 2017 de habitatkenmerken zijn opgenomen

- De habitatkenmerken worden eenmalig in het broedseizoen opgenomen. In 2012 is dat gebeurd in mei, in 2017 in september en begin oktober. De vergelijkbaarheid tussen beide periodes is goed, omdat in de tussentijd de vegetatie op genoemde kenmerken nauwelijks nog veranderd.

In de NFW zijn de habitatkenmerken opgenomen door de mensen die voor het agrarisch collectief ook de beheertoestand opnemen voor interne evaluatie van het beheer, de schouwcommissie. Deze mensen zijn door Landschapsbeheer Friesland getraind in het bepalen van landschaps- en habitatkenmerken. In het gebied van ELAN heeft Landschapsbeheer Friesland de meting zelf verricht.

### 6.3 Resultaten

Een aantal kenmerken is ook in het biodiversiteitsonderzoek in 2012 opgenomen. Hierdoor was de gedachte om voor de Staat van de Natuur een vergelijking te maken met de recente toestand in 2017. Bij de vergelijking bleek echter een aantal onwaarschijnlijke veranderingen, dat te denken gaf. Cijfermatige vergelijking en controle van scores in het veld wezen uit dat de resultaten van beide jaren niet goed vergelijkbaar zijn. We constateerden bijvoorbeeld de volgende soorten onvergelijkbaarheden:

- De kruidenrijkdom van de aangrenzende perceelsrand was onvoldoende duidelijk gedefinieerd, waardoor verschillende waarnemers die verschillend interpreteren. Daarnaast is de kruidenrijkdom in beide jaren op verschillende momenten bepaald (2012 mei, 2017 september). Ook dit kan tot een verschillende beoordeling hebben geleid.
- Het begrip 'overstaander' zaaide in de praktijk verwarring omdat het niet per definitie oude bomen zijn die bij een kapbeurt blijven staan of oudere bomen zijn niet per definitie overstaanders. Soms werden oudere bomen die een substantieel deel van de begroeiing uitmaken, beoordeeld als overstaander en soms als de hoofdbegroeiing. Hierdoor werden schattingen van de diameter van de bomen, die de hoofdbegroeiing vormen, en van de overstaanders tussen de jaren en deelgebieden onvergelijkbaar.
- Bij kroonbedekking is de vraag over welke hoogte de bedekking wordt geschat. Is dat over de totale kroonhoogte, bepaald door de hoogste boom, of is dat over de paar eerste meters boven de struiklaag en wordt eigenlijk kroonsluiting geschat (wellicht belangrijker voor vogels)?
- Soms bleek de gemiddelde diameter van de boomlaag tussen 2012 en 2017 met 40 cm of meer toegenomen. Een dergelijke groei is in 5 jaar onmogelijk (naar verwachting is die niet meer dan maximaal ca. 10 cm). Zo'n verschil is waarschijnlijk ontstaan door een verschil in interpretatie van wat een overstaander is.
- Bij veldcontrole bleek er verschil in interpretatie mogelijk bij schatting van de bedekking van de struik- en boomlaag, namelijk of je transparantie van het bladerdek wel of niet verdisconteert in de schatting.
- Ook bij de parameter 'diameter beplanting' bleken verschillen in interpretatie, onder andere door de soms grote variatie binnen elementen.

De oorzaken zijn waarschijnlijk de volgende:

- 1 Sommige kenmerken zijn onvoldoende duidelijk gedefinieerd of zaaïen verwarring.

- 2 Er zijn verschillen in interpretatie tussen de waarnemers. In 2012 zijn de kenmerken opgenomen door een medewerker van A&W, in 2017 namen 4 verschillende leden van de schouwcommissie ieder een deelgebied voor hun rekening. Verschillen tussen 2012 en 2017 hebben we vastgesteld; verschillen tussen deelgebieden in 2017 zijn niet onderzocht, maar gezien de ervaringen wel aannemelijk.

#### **6.4 Conclusies**

- 1 De resultaten van de inventarisatie van habitatkenmerken in 2017 blijken niet goed vergelijkbaar met die uit 2012. Daarom kunnen ze niet worden opgenomen in de Staat van de Natuur.
- 2 De oorzaken zijn:
  - Sommige kenmerken zijn onvoldoende duidelijk gedefinieerd of zaaien verwarring.
  - Verschillen in interpretatie tussen waarnemers.
- 3 Een deel van de tekortkomingen had kunnen worden voorkomen door in het begin scherper te zijn op de definities. Een belangrijk deel werd echter pas goed duidelijk uit de vergelijking van de resultaten tussen beide jaren, op basis van voortschrijdend inzicht.
- 4 De opgave ligt erin om voor de toekomstige monitoring meer gestandaardiseerde, objectief meetbare kenmerken te zoeken.

## 7 Samenvattende conclusies

---

- 1 In de onderzoeksjaren 2012 en 2017 kwamen in totaal 38 soorten broedvogels voor in de onderzochte transecten. Vier daarvan staan op de Rode Lijst en 4 zijn doelsoort van het leefgebied Droge dooradering.
- 2 Het aantal waarnemingen van broedvogels in de onderzoekstransecten in de singels en wallen was in 2017 30-50% lager dan in 2012. Dat geldt zowel voor alle broedvogelsoorten tezamen als voor de struweelvogels en houtwalvogels. Ook de Gekraagde roodstaart gaf een halvering te zien. Ook het aantal waarnemingen van bosvogels nam af, maar statistisch niet significant.
- 3 De oorzaak van het verschil lijkt niet te liggen in slechtere weersomstandigheden in 2017 of in landelijke trends. Mei 2012 en 2017 waren beide bovengemiddeld warm en mei 2017 was droger dan 2012. Het is niet aannemelijk dat dit laatste het lagere aantal waarnemingen van broedvogels kan verklaren. De landelijke trends van een aantal typische houtwalsoorten waren over de periode 2012-2016 ongeveer stabiel. Van 2017 is nog geen indexgetal beschikbaar, maar het is niet aannemelijk dat die sterk is gedaald. De onderzochte soorten vormen weliswaar een kleine steekproef, maar op basis hiervan lijken de landelijke trends ook geen verklaring voor de afname in de NFW. De afname lijkt een specifiek regionaal verschijnsel.
- 4 In singels en wallen met een beheercontract werden in 2017 29% meer territoriale broedvogels vastgesteld dan in singels en wallen zonder beheercontract.
- 5 Gemiddeld broedden er gedurende 2014-2017 jaarlijks ca 1.000 Grutto's in de weidevogelgebieden van de NFW. Dit is ca 10% van de totale provinciale populatie.
- 6 Gemiddeld over 13 weidevogelgebieden in de NFW over de periode 2014-2017 was het Bruto Territoriaal Succes (BTS), als maat voor de jongenproductie van de Grutto, 62%. Dit is 'mogelijk voldoende' voor het in stand houden van de regionale Grutto-populatie, maar het ligt op de kritische ondergrens. 12 van de 13 gebieden scoorden rond deze grens, één gebied lag eronder. 5 Gebieden scoorden boven de grens waarbij sprake is van instandhouding van de populatie.

Deze resultaten zijn indicatief. Het is niet bekend of de tellingen helemaal volgens de voorschriften en afstemming van de teldata zijn uitgevoerd.

- 7 In de onderzoeksjaren 2012 en 2017 zijn 7 soorten vleermuizen waargenomen. Eén daarvan is doelsoort van het leefgebied Droge dooradering (andere vleermuissoorten zijn geen doelsoort), één staat op de Rode Lijst.
- 8 Het gemiddeld aantal vliegbewegingen van de vleermuizen per telpunt was in 2017 bijna 2 keer zo groot als in 2012, maar een verschil in telwijze is waarschijnlijk mede verantwoordelijk voor dit verschil. In 2017 zijn de tellingen meer beperkt tot de uren met de grootste vliegactiviteit. Er zijn geen aanwijzingen dat de weersomstandigheden een verklaring vormen voor het verschil.



- 9 Het aantal vliegbewegingen van de vleermuizen in de singels en wallen met een beheercontract was niet groter dan in singels en wallen zonder beheercontract.
- 10 Vergeleken met 36 jaar geleden, in 1981, is de oppervlakte vegetatie met schrale plantensoorten in de houtwallen bij Eastermar met 88% afgenomen. Mogelijke oorzaken zijn herstel van wallichamen in het kader van landschapsherstel, stikstofdepositie en verwaaien van meststoffen, en opslag van struiken en bomen in het kader van vegetatiesuccessie en bijplanten.  
Een aanbeveling is om de resterende vegetaties vrij te houden van opslag van bomen en struiken.
- 11 De resultaten van de inventarisatie van habitatkenmerken in 2017 blijken niet goed vergelijkbaar met die uit 2017. De oorzaken zijn:
- Sommige kenmerken zijn onvoldoende duidelijk gedefinieerd of zaaien verwarring.
  - Verschillen in interpretatie tussen waarnemers.
  - De meetmethode waarop is voortgebouwd, is wellicht geschikt om de *landschappelijke* kwaliteit van een singel of wal te bepalen, maar is onvoldoende precies om de *ecologische* kwaliteit te bepalen.

De opgave ligt erin om voor de toekomstige monitoring meer gestandaardiseerde, objectief meetbare kenmerken te zoeken.

## 8 Literatuur

---

- Boele, A., J. van Bruggen, F. Hustings, K. Koffijberg, J.W. Vergeer & C.L. Plate 2014. Broedvogels in Nederland in 2012. Sovon-rapport 2014/13. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Mes, R.G. & A. Vreugdenhil 1982. De vegetatie van houtwallen en andere lijnvormige landschapselementen in het landinrichtingsprojekt Oostermeer. Rapportnr. 82-2. Bureau Ecoland, Twijzelerheide.
- Nijland, F., Schekkerman, H. & Teunissen, W.A. 2010. Methodes monitoring weidevogels. Sovon-onderzoeksrapport 2010/09. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Noardlike Fryske Wâlden, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek & Landschapsbeheer Friesland 2012. Staat van de Natuur in de Noardlike Fryske Wâlden. Uitgave NFW.
- Oosterveld, E.B. (red) 2013. In singel en wal; biodiversiteit van het coulisselandschap van de Noardlike Fryske Wâlden. Hoofdrapport. A&W-rapport 1724. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Oosterveld, E.B. & E. Klop 2015. Ecologisch toetsingskader van houtsingels en - wallen in de Noardlike Fryske Wâlden. Minimumvereisten en streefwaarden. A&W-rapport 2081. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Oosterveld, E.B., L. Heikoop, E. Wymenga, M. Sikkema & N. Beemster 2017. Broedvogels van het coulisselandschap van Noordoost-Fryslân in heden en verleden. Limosa 90: 60-71.
- Oosterveld, E.B., P. de Hoop, M. Sikkema & G. Tuinstra 2018. Monitoring broedvogels leefgebied Droge dooradering Fryslân in 2017. A&W-rapport 2428. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.



## Bijlage 1 Indeling broedvogels in soortengroepen

### Indeling van broedvogels in de NFW in soortengroepen op basis van "Broedvogels en Beheer" (Sierdsema, SOVON-onderzoeksrapport 1995/04)

In "Broedvogels en Beheer" worden per broedvogel zogenaamde 'Sleutelfactoren' onderscheiden: een beschrijving van de belangrijkste kenmerken van geschikte broedbiotopen. In enkele gevallen is ook iets vermeld over het voedsel. In onderstaande tabel zijn voor alle in 2012 en 2017 in het leefgebied Droge dooradering in Fryslân aangetroffen broedvogels van de houtwallen en -singels de sleutelfactoren opgesomd. Op basis hiervan is bepaald of een vogel een typische "struweelvogel" of "bosvogel" is.

De meeste aangetroffen soorten zijn te typeren als Bosvogel of als Struweelvogel. Soorten die op basis van de sleutelfactoren niet in te delen zijn in deze categorieën, zijn ingedeeld in de vogelgroep 'overige'.

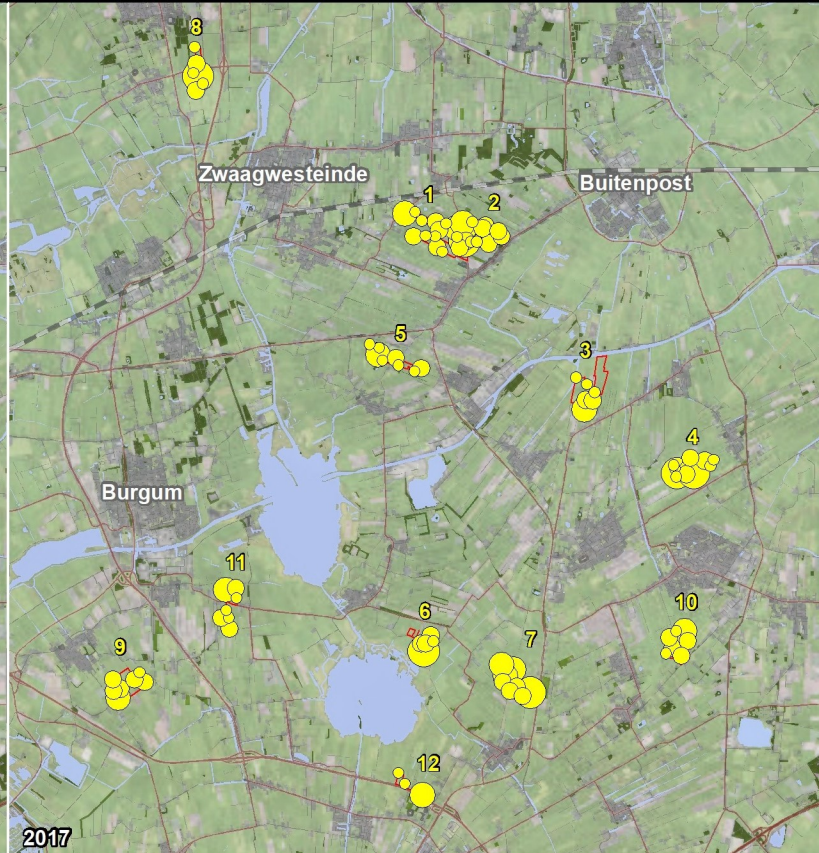
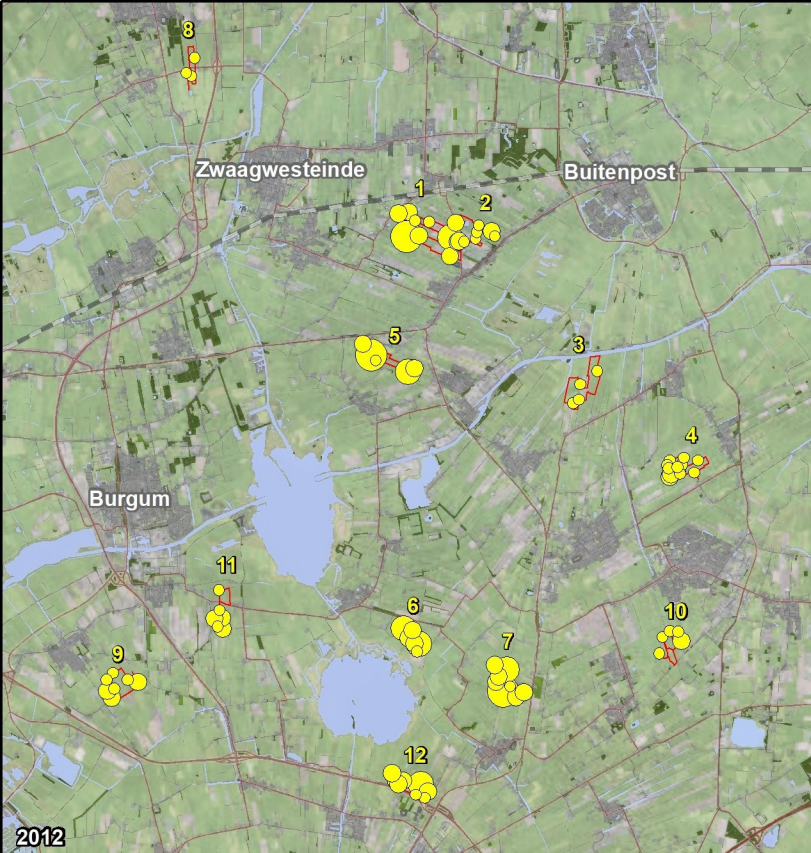
Soortnaam	Sleutelfactor 1	Sleutelfactor 2	Sleutelfactor 3	Soortengroep
Appelvink	Loofbomen			Bosvogel
Bonte vliegenvanger	Overvloed holten	Nestkasten	Dode berken	Bosvogel
Boomklever	Dikke loofbomen			Bosvogel
Boomkruiper	Oudere bomen			Bosvogel
Boompieper	Open bos, bosranden, boomgroepen	Bomen met open plekken		Bosvogel
Boomvalk	Open gebied, bij voorkeur water	Bomen, bosrand		Bosvogel
Bosrietzanger	Vochtig, open struweel			Struweelvogel
Braamsluiper	Struwelen			Struweelvogel
Buizerd	Bos			Bosvogel
Ekster	Menselijke invloeden			Overig
Fazant	Voedselrijke ruigten			Overig
Fitis	Struiken, struwelen, jong bos			Struweelvogel
Fluiter	Loofbomen met ijle struiklaag			Bosvogel
Gaai	Bos	Oud loofbos		Bosvogel
Geelgors	Bosranden, boomgroepen	Kruidenrijke pioniervegetaties		Bosvogel
Gekraagde roodstaart	Open bos, bosranden	Open holten (vliegdennen, berken)		Bosvogel
Gele kwikstaart	Lage vegetaties met open plekken	Vochtig-nat		Overig
Glanskop	Loofbomen	Holten		Bosvogel
Goudhaantje	Naaldbomen, i.h.b. sparren			Bosvogel
Goudvink	Hoge struiken			Struweelvogel
Grasmus	Struwelen			Struweelvogel
Graspieper	Lage vegetaties met open plekken	Open gebied		Overig
Grauwe klauwier	Grote insecten, hagedissen	Struweel		Struweelvogel
Grauwe vliegenvanger	(Oude) loofbomen			Bosvogel
Groene specht	Opgaand bos met open plekken	Mieren		Bosvogel

Soortnaam	Sleutelfactor 1	Sleutelfactor 2	Sleutelfactor 3	Soortgroep
Groenling	Halfopen, rijk gestructureerd landschap			Struweelvogel
Grote bonte specht	Opgaand bos	Dikke en dode bomen		Bosvogel
Grote lijster	Bosranden, bosjes (loofbomen)	Grazige vegetaties (grasland)		Bosvogel
Havik	Bos			Bosvogel
Heggenmus	Struiken, struwelen, jong bos	Geen boomlaag (wel bosrand)		Struweelvogel
Holenduif	Grote holten	Oude loofbomen, gebouwen, holen	Cultuurgrond	Bosvogel
Houtduif	Opgaand bos	Cultuurgrond		Bosvogel
Huismus	Bebouwing			Overig
Huiswaluw	Gebouwen (bij voorkeur witte dakrand)	Vochtig leem, klei voor nesten	Vliegende insecten	Overig
IJsvogel	Schoon water, liefst stromend	Stijle oevers, grote wortelkuiten		Overig
Kerkuil	Randen, ruigten, overhoeken	Grote holten (gebouwen, nestkasten)		Overig
Kleine barsijs	Open bos, bosranden, boomgroepen			Bosvogel
Kleine bonte specht	Loofbos, i.h.b. berk en eik	kwijnende en dode bomen		Bosvogel
Kneu	Struwelen	Kruidenrijke vegetaties		Struweelvogel
Koekoek	Kleine zangvogels			Overig
Koolmees	Bomen			Bosvogel
Krakeend	Ondiep open water	Grasland		Overig
Kramsvogel	Bosranden, boomgroepen (loofbos)	Grazige vegetaties (grasland)	(Loofbos)	Bosvogel
Kruisbek	Naaldbomen			Bosvogel
Mandarijneend	Open water	Boomholten, nestkasten		Overig
Matkop	Vochtige hoge struwelen	loofstruiklaag		Struweelvogel
Meerkoet	Open water			Overig
Merel	Hoge dichte struiken	Bos of bebouwing		Struweelvogel
Nachtegaal	Struiken, struwelen			Struweelvogel
Nijlgans	Open water	(Konijne)holten	Grasland?	Overig
Pimpelmees	loofhout			Bosvogel
Putter*	Halfopen, rijk gestructureerd landschap			Struweelvogel
Raaf	Aas			Bosvogel
Ringmus	Kleinschalige bebouwing	Cultuurgrond		Bosvogel
Roodborst	Struiken, struwelen, jong bos			Struweelvogel
Roodborsttapuit	Structuurrijke lage vegetaties, ruigten	Uitkijkposten (struiken, paaltjes etc)		Struweelvogel
Sijs	Naaldbomen			Bosvogel
Sperwer	Bos			Bosvogel
Spotvogel	Hoge struwelen			Struweelvogel
Spreeuw	Holten, niet in de grond	Grasland		Bosvogel
Staatmees	struiken			Struweelvogel
Tapuit	Kale, zandige vegetaties	Holten, halfholten in bodem		Overig
Tijftjaf	(open) bos met loofbomen	Struwelen met overstaanders	loofhoutstruiklaag	Bosvogel
Torenavk	Ruigten, pioniervegetaties	Nestkasten, kraaienesten, hoge gbwn		Overig
Tuinfluitier	Struwelen	Bosrand met struiken		Struweelvogel
Turkse tortel	Bebouwing	Bomen		Overig

Soortnaam	Sleutelfactor 1	Sleutelfactor 2	Sleutelfactor 3	Soortgroep
Vink	Bomen			Bosvogel
Waterhoen	Ondiep water			Overig
Wespendief	Oud bos	Wespen		Bosvogel
Wilde eend	Water	Grasland		Overig
Winterkoning	Struiken, struwelen			Struweelvogel
Witte kwikstaart	Kale, open vegetaties	Open holten (gebouwen etc)		Overig
Zanglijster	Hoge, dichte struiken	Huisjesslakken		Struweelvogel
Zwarte kraai	Bomen	Cultuurgrond		Bosvogel
Zwarte roodstaart	Gebouwen			Overig
Zwartkop	Struiken, jong bos			Struweelvogel

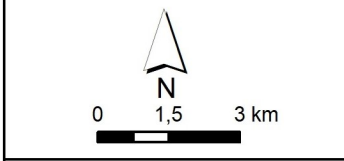
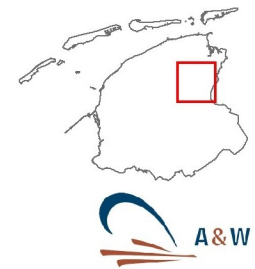
## **Bijlage 2    Verspreidingskaarten vleermuizen**

---



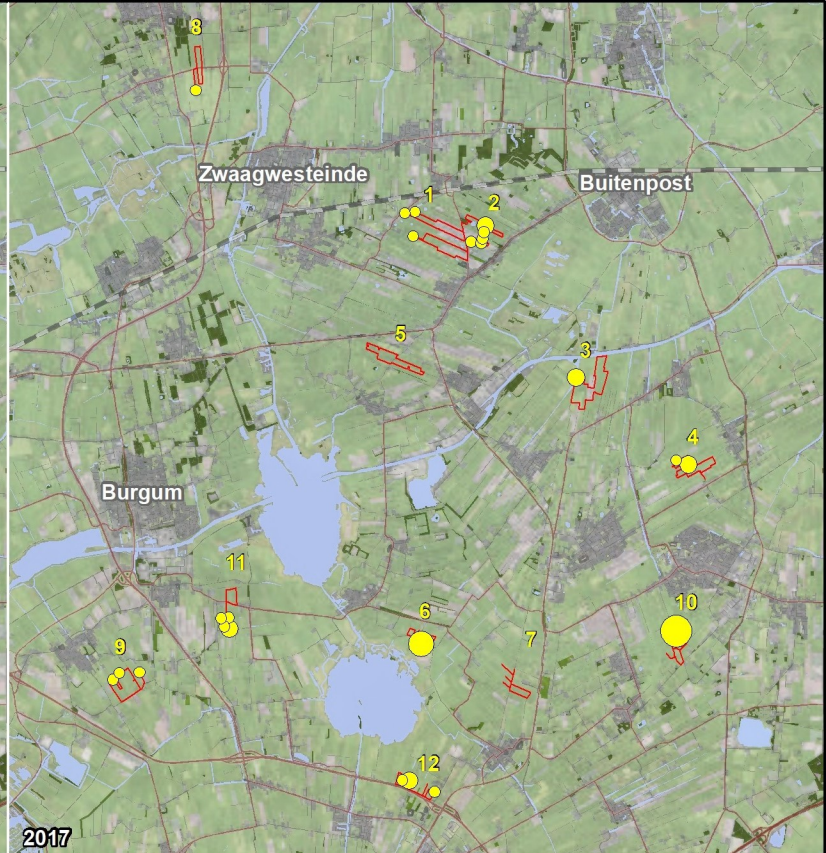
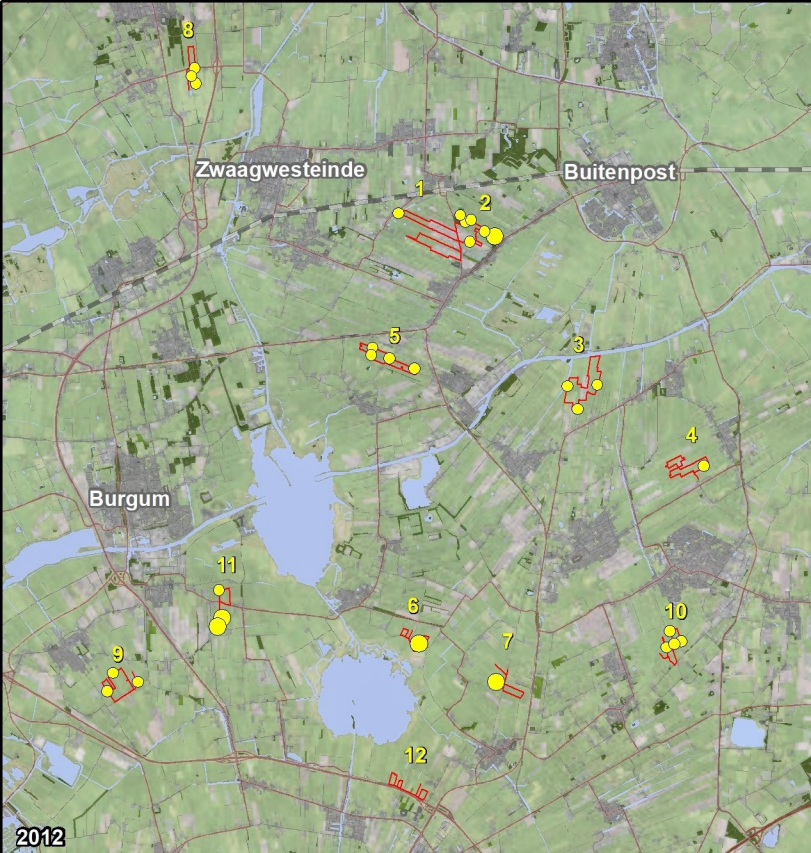
**Verspreiding Gewone dwergvleermuis 2012 en 2017**

- 1 - 2
  - 3 - 10
  - 11 - 25
  - > 26
- 1 — transect (incl transectnummer)



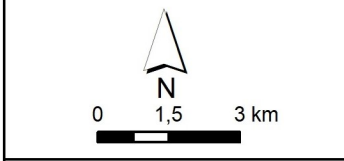
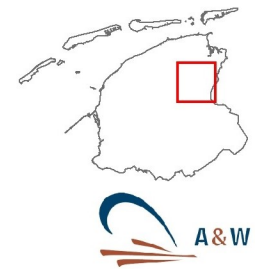
teknr. 2813\_301a/12042018/ta  
 luchtfoto: Esri NL content (2017)  
 topografie: CC-BY Kadaster





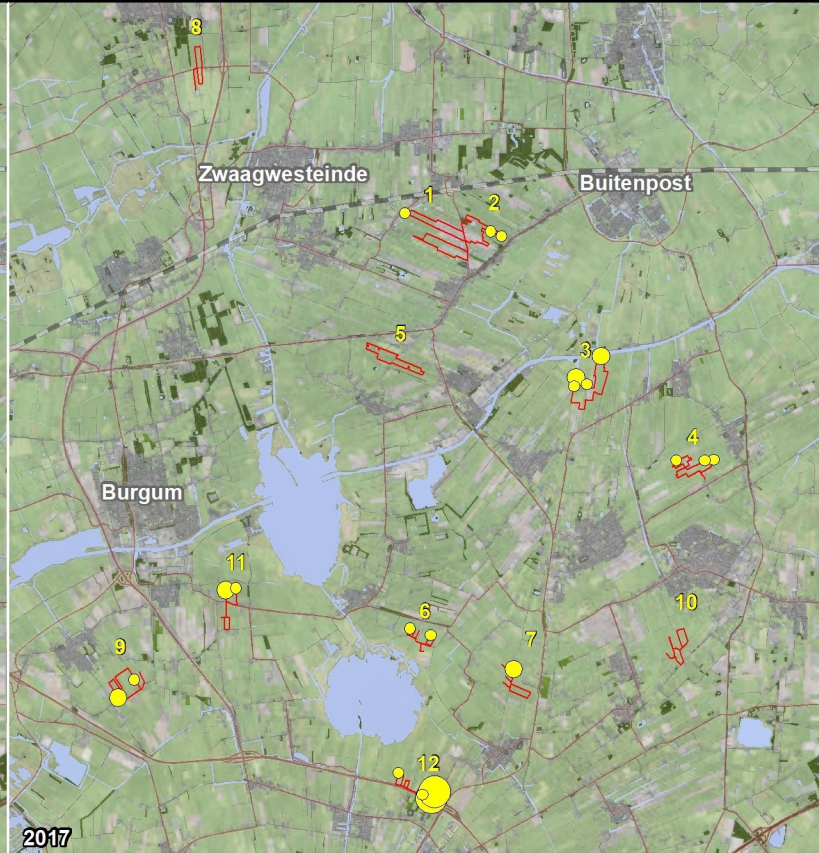
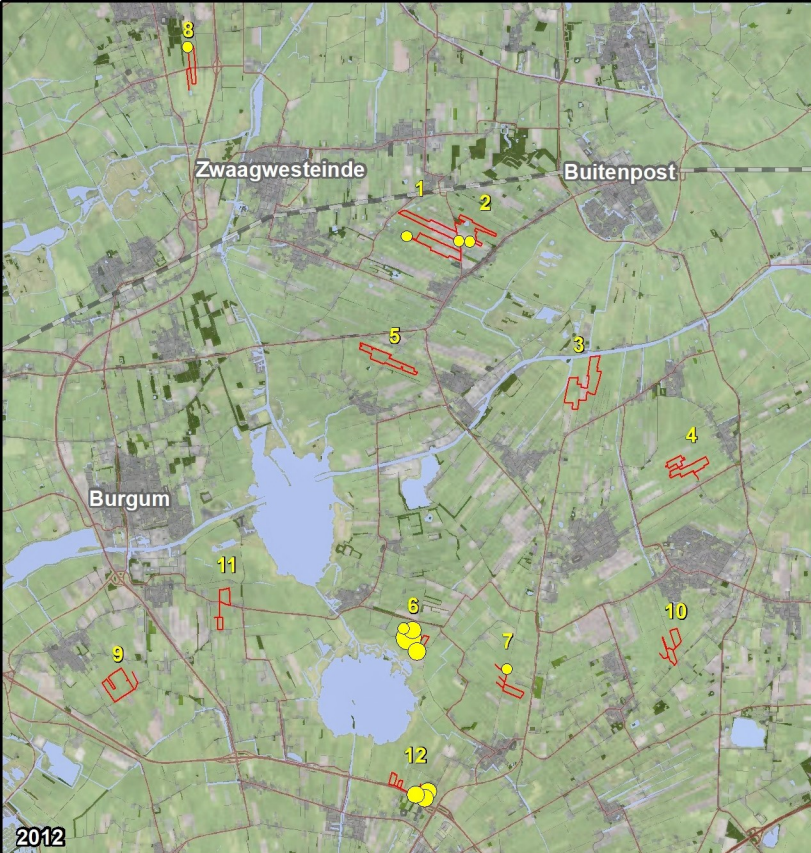
**Verspreiding Ruige dwergvleermuis 2012 en 2017**

- 1 - 2
  - 3 - 10
  - 11 - 25
  - > 26
- 1 — transect (incl transectnummer)



teknr. 2813\_302a/12042018/ta  
 luchtfoto: Esri NL content (2017)  
 topografie: CC-BY Kadaster





**Verspreiding Rosse vleermuis 2012 en 2017**

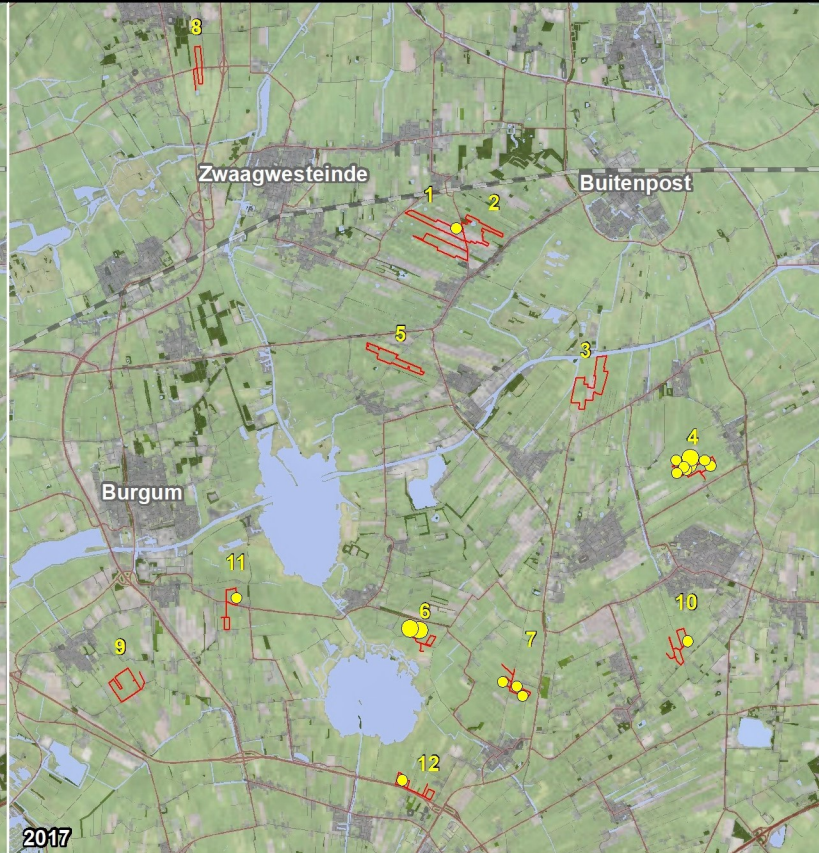
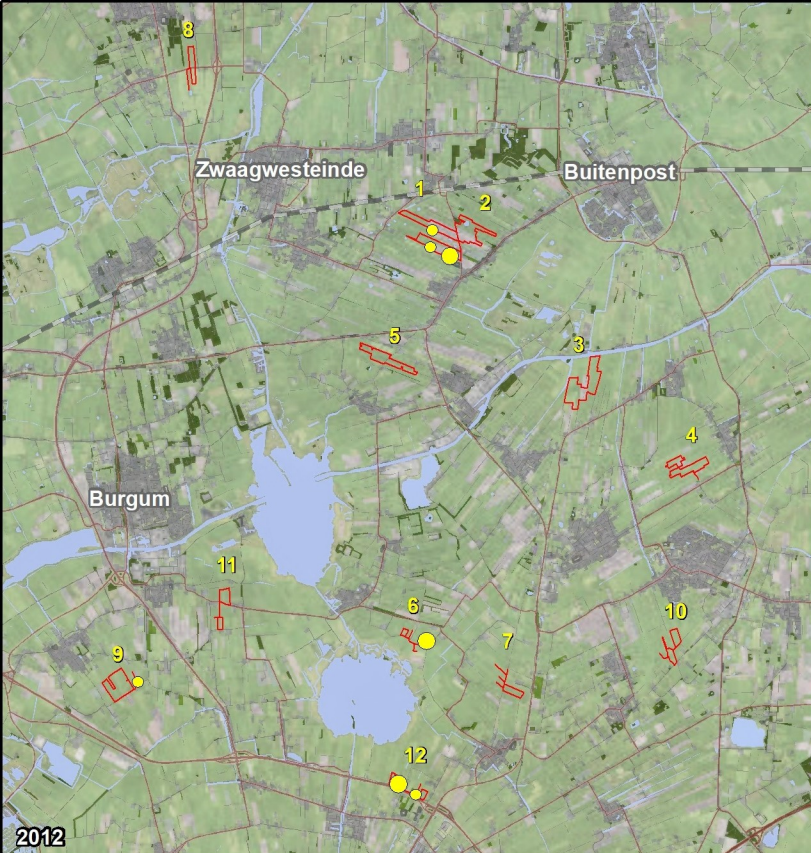
- 1 - 2
- 3 - 10
- 11 - 25
- > 26
- 1 — transect (incl transectnummer)



0 1,5 3 km

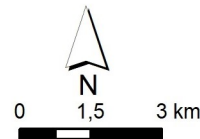
teknr. 2813\_303a/12042018/ta  
 luchtfoto: Esri NL content (2017)  
 topografie: CC-BY Kadaster





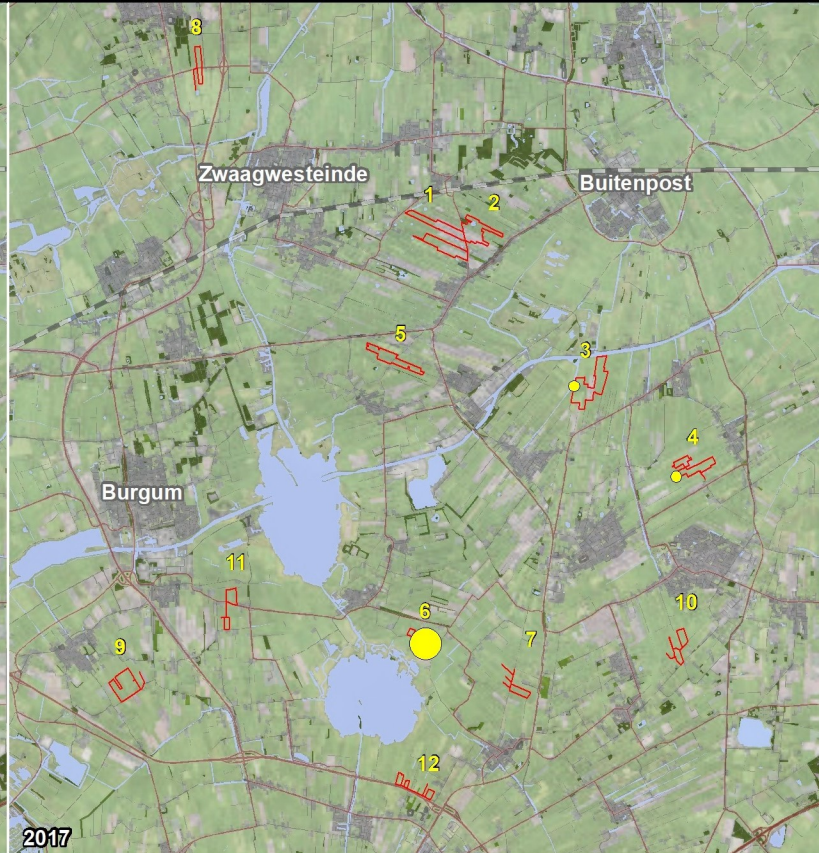
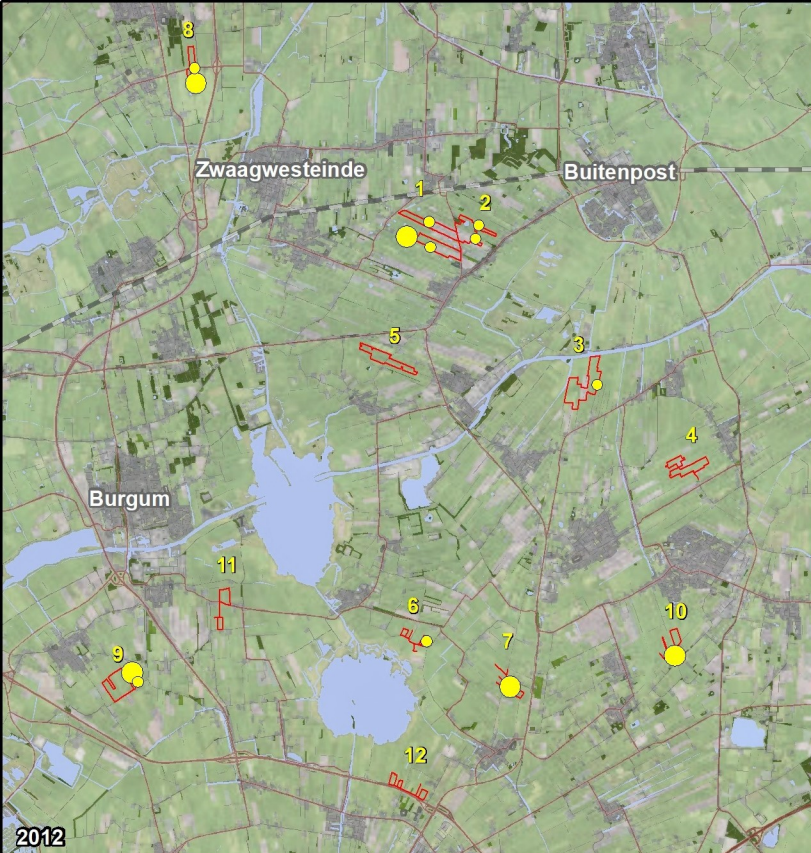
### Verspreiding vleermuis spec 2012 en 2017

- 1 - 2
  - 3 - 10
  - 11 - 25
  - > 26
- 1 — transect (incl transectnummer)



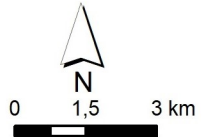
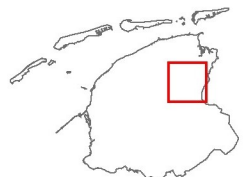
teknr. 2813\_304a/12042018/ta  
 luchtfoto: Esri NL content (2017)  
 topografie: CC-BY Kadaster





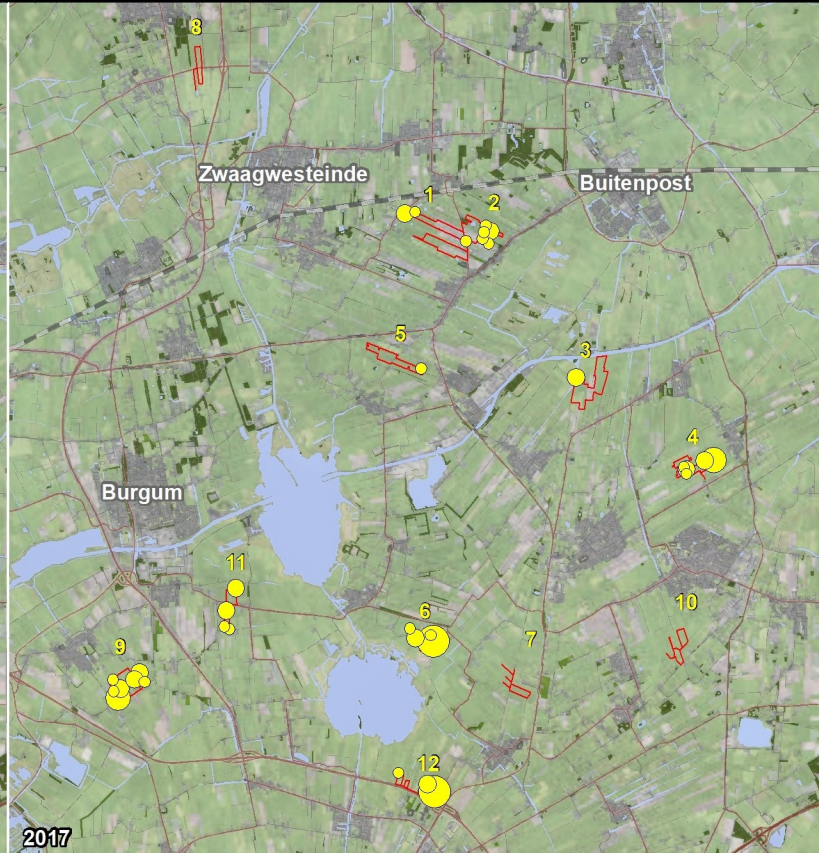
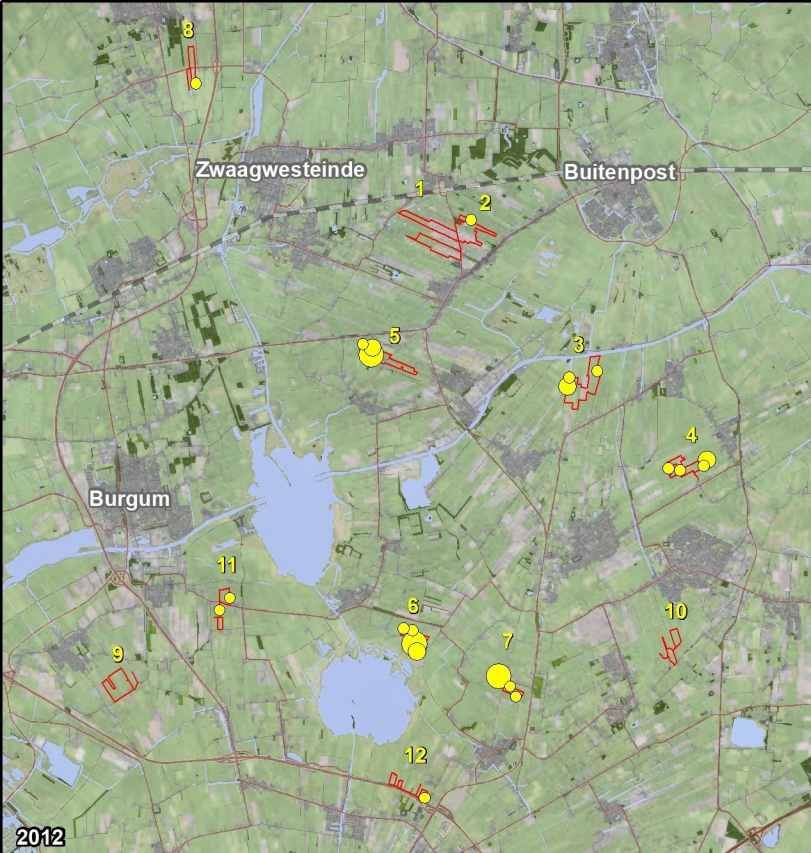
**Verspreiding watervleermuis 2012 en 2017**

- 1 - 2
- 3 - 10
- > 11
- 1 — transect (incl transectnummer)



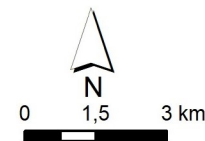
teknr. 2813\_305a/12042018/ta  
 luchtfoto: Esri NL content (2017)  
 topografie: CC-BY Kadaster





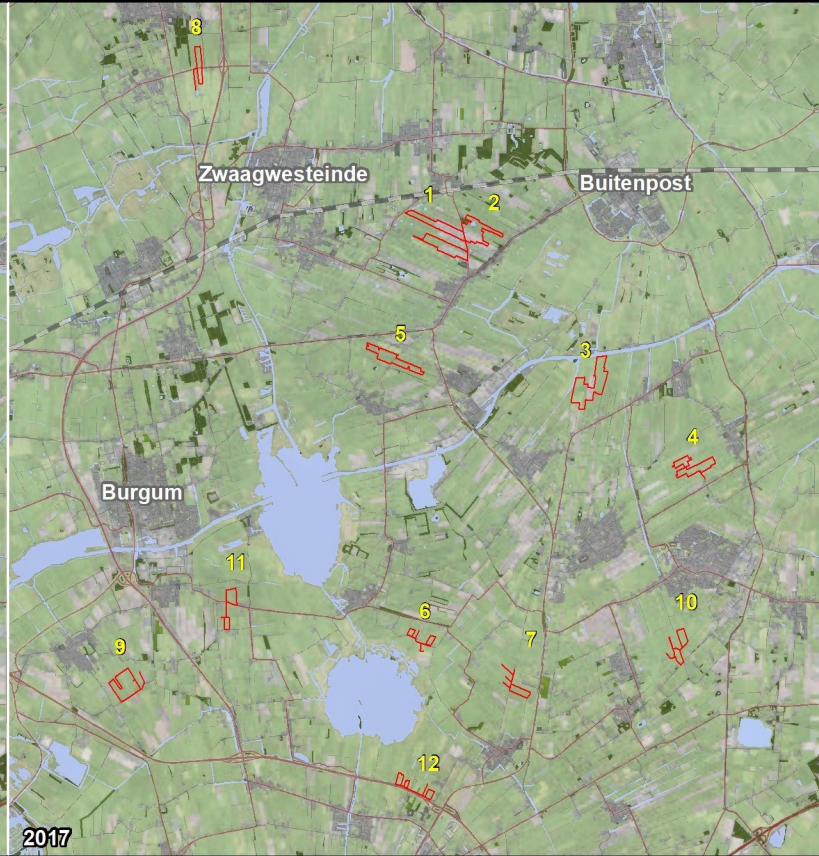
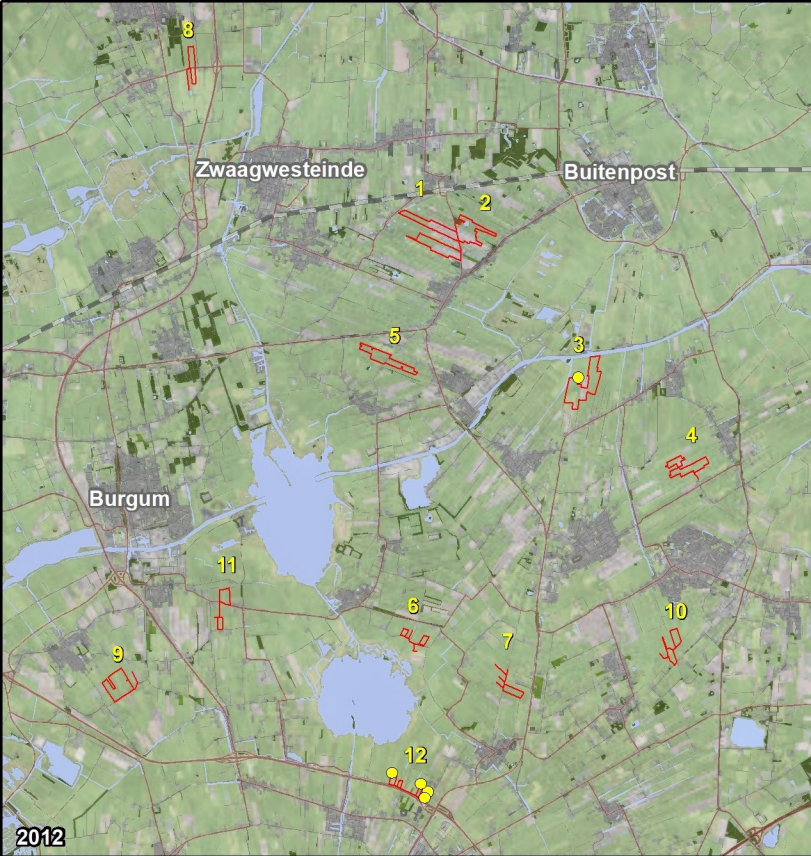
### Verspreiding laatvlieger 2012 en 2017

- 1 - 2
  - 3 - 10
  - 11 - 25
  - > 26
- 1 — transect (incl transectnummer)



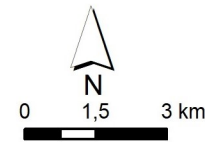
teknr. 2813\_306a/12042018/ta  
 luchtfoto: Esri NL content (2017)  
 topografie: CC-BY Kadaster





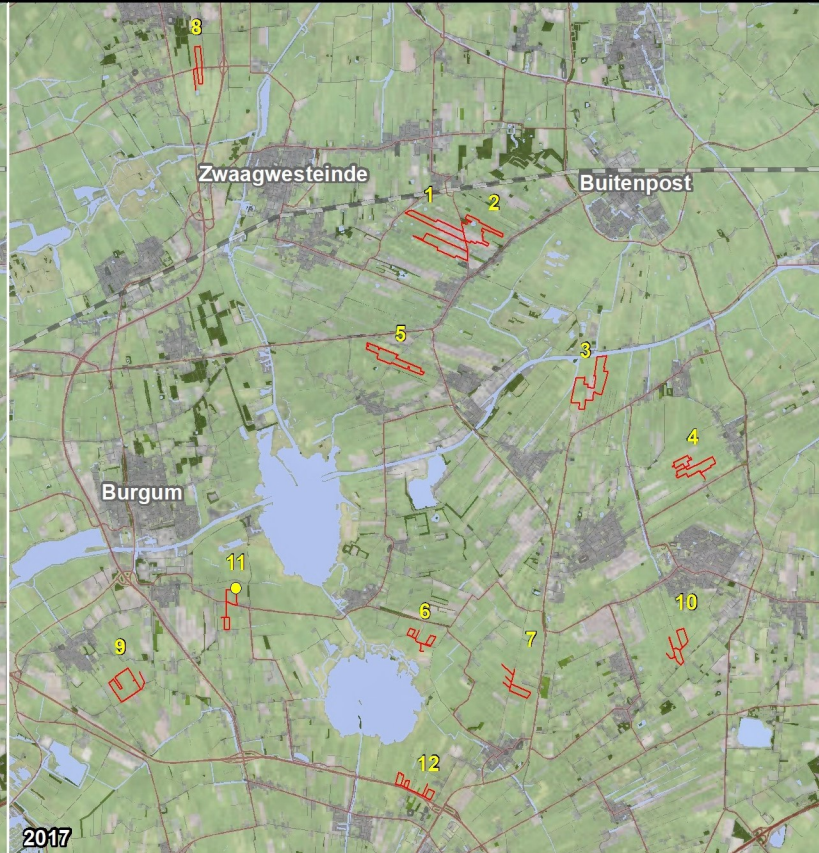
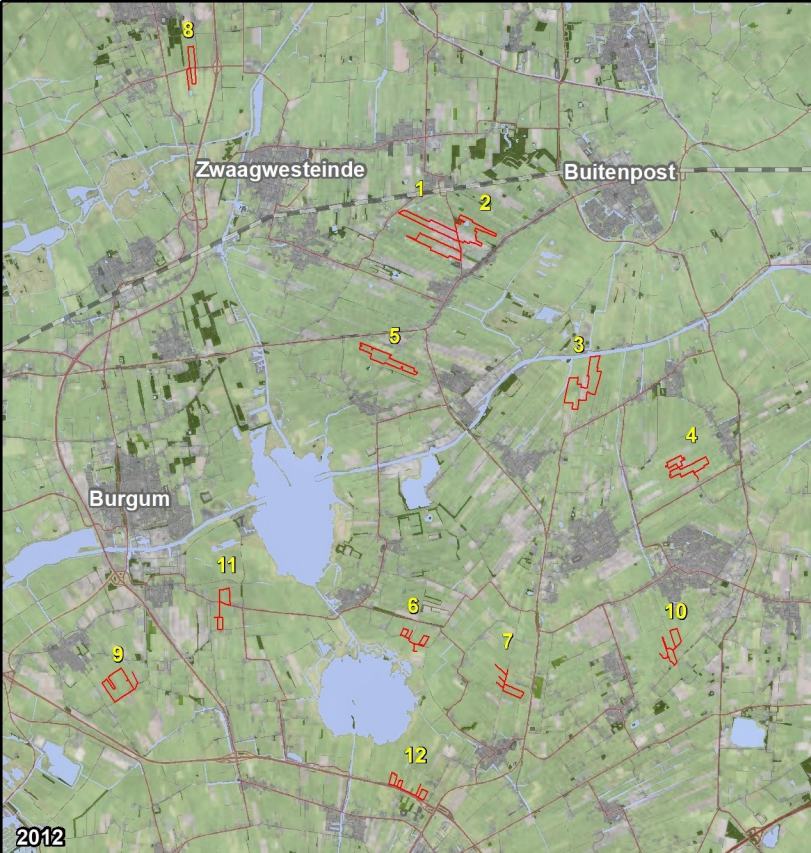
### Verspreiding Tweekleurige vleermuis 2012 en 2017

- 1 - 2
- 3 - 10
- 1 — transect (incl transectnummer)



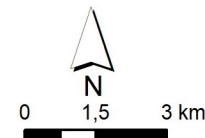
teknr. 2813\_307a/12042018/ta  
 luchtfoto: Esri NL content (2017)  
 topografie: CC-BY Kadaster





### Verspreiding Gewone grootoorvleermuis 2012 en 2017

- 1
- 1 transect (incl transectnummer)



teknr. 2813\_308a/12042018/ta  
 luchtfoto: Esri NL content (2017)  
 topografie: CC-BY Kadaster



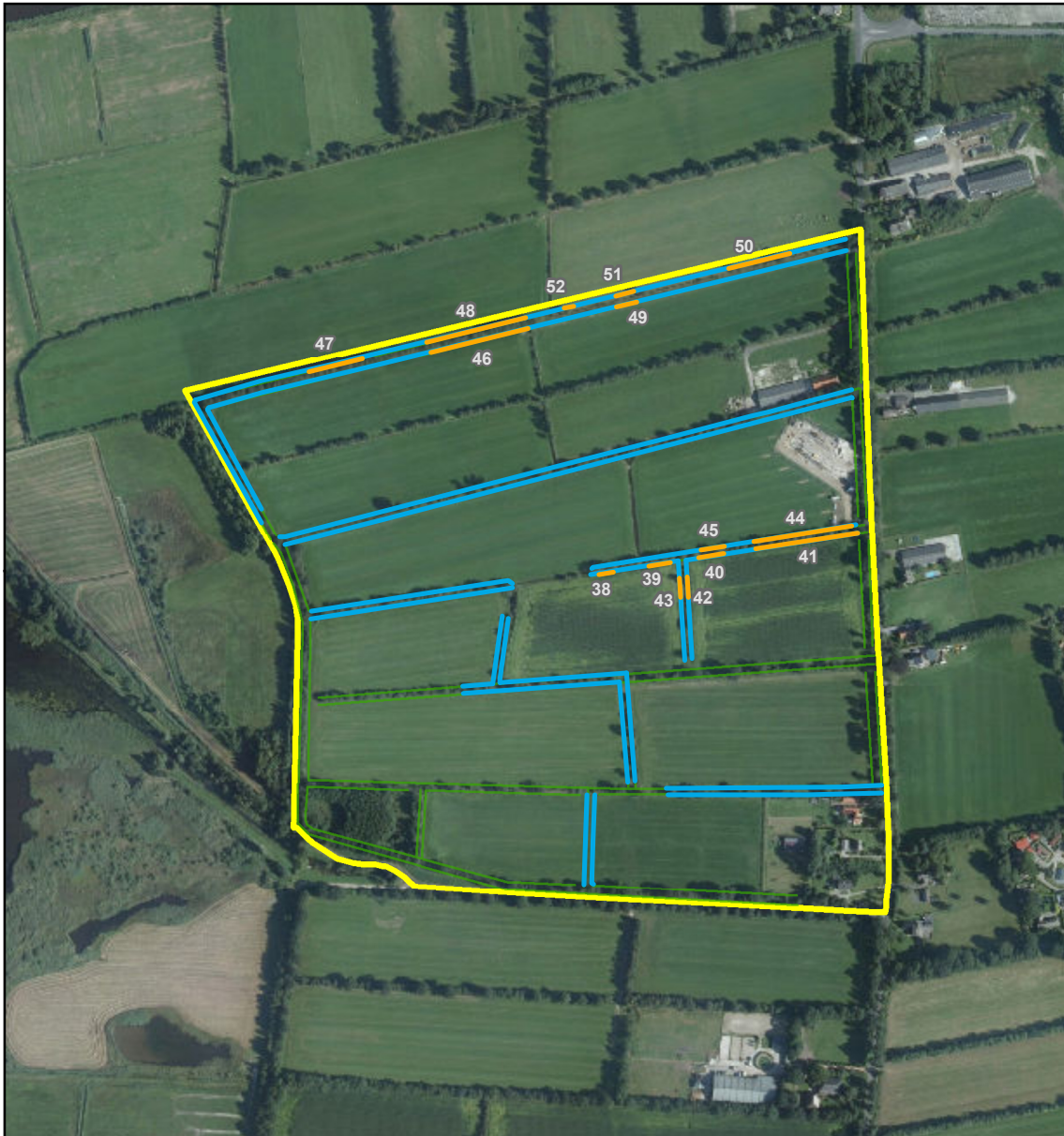
## Bijlage 3 Weersomstandigheden tijdens vleermuistellingen

Onderstaande tabel geeft de temperatuur en gemiddelde windsnelheid weer van de velddagen. De gegevens zijn van weerstation Leeuwarden (Bron: Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut).

Jaar	Maand	Dag	Max. temp. (°C)	Min. temp. (°C)	Gem. wind snelheid (Bft)	Jaar	Maand	Dag	Max. temp. (°C)	Min. temp. (°C)	Gem. wind snelheid (Bft)
2012	juli	13	18,8	11,8	3	2017	juli	17	20,2	10,1	2
		15	17,7	10,1	3			18	22	8,8	3
		17	18,8	14,1	3			20	22,2	12,7	3
		20	16,9	9,5	3			21	22,3	11,6	2
		23	24,1	13,4	3			25	19,4	13,7	4
		24	27,3	12,4	2			26	21,5	14	3
		30	18,1	11,3	3			27	20,3	14,4	3
	aug.	3	20,5	13,7	3		31	21,4	14,4	3	
		11	19,9	12	2		aug.	1	21,2	12,1	2
		12	23,4	13,1	3			3	20,9	15,9	4
	sept.	2	19,8	12,7	3			6	19,8	11,3	3
		3	20,4	13,2	2		7	21,3	12,2	2	
		5	18,6	11,1	3		9	19,9	11	3	
		6	18	10,3	3		10	19,8	10,3	2	
		8	22,3	13,5	2		sept.	19	16,8	5	2
		9	27,2	14,4	2			20	17,6	10,9	2
		11	18,3	10,1	3			21	17,9	11,9	3
		12	16,6	8,8	3			24	18,6	4,2	2
	13	16,7	10,7	2	25		16,5	8,8	2		
	16	17,9	10,6	3	26		16,3	9,6	2		
	20	15,3	6,5	3	27		18,7	10,4	3		
21	15,1	10,4	3	28	18,4	12,3	3				
okt.	9	13,4	3,9	3	okt.	3	15,9	12	4		
Gemiddelde			19,35	11,20	2,74				19,52	11,20	2,70

## **Bijlage 4 Kaarten schrale houtwallen**

---



**Overzicht schrale houtwallen per deelgebied**

*Deelgebied 1*

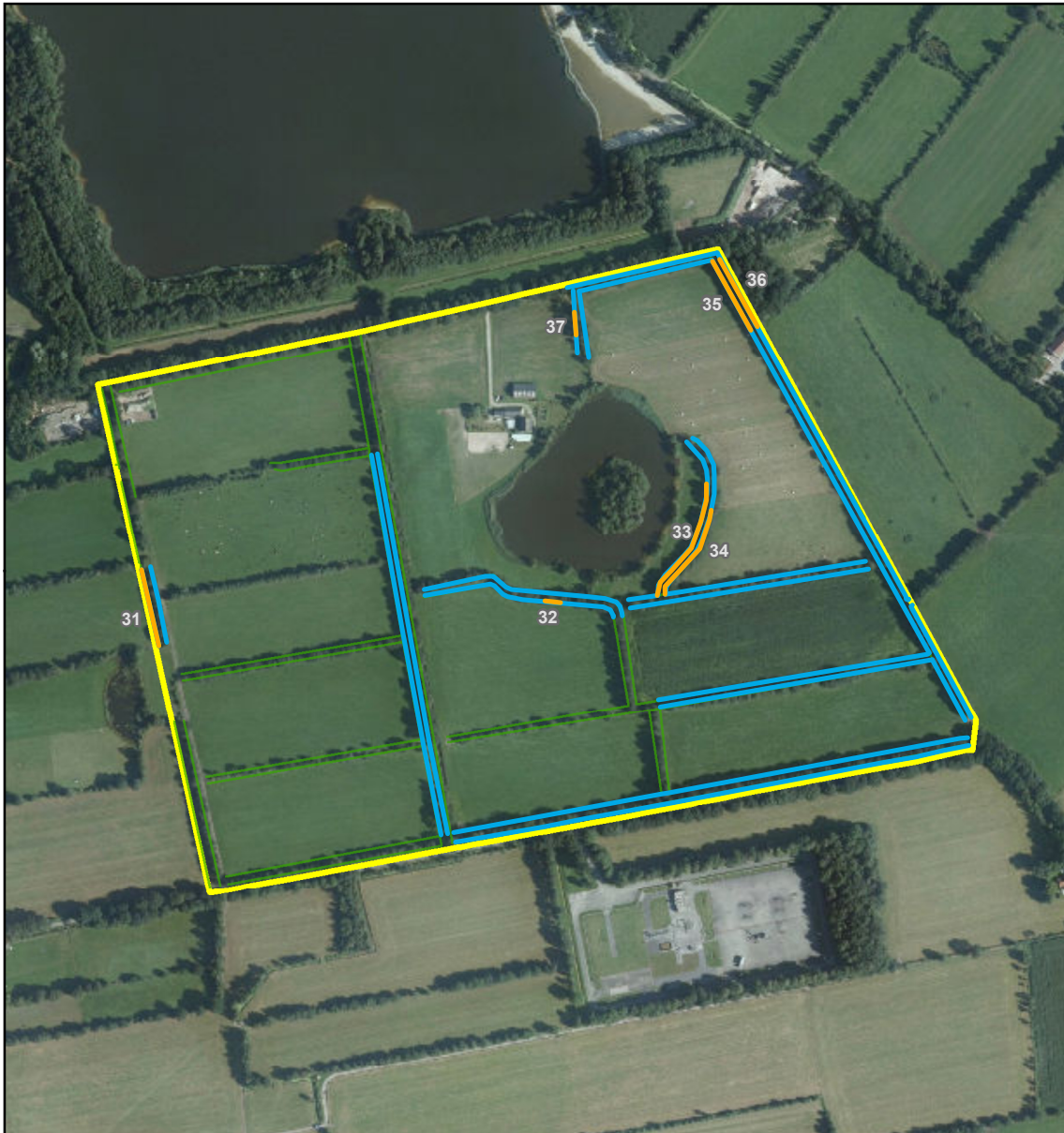
- 46 transectnr.
- schrale houtwal 2017
- schrale houtwal 1981 en 2017
- schrale houtwal 1981
- houtwal
- onderzoeksgebied



0 100 200m



teknr: 2813\_002a/19032018/sa  
luchtfoto: Esri NL, Beeldmateriaal.nl (2016)



**Overzicht schrale houtwallen per deelgebied**

*Deelgebied 2*

- 46 transectnr.
- schrale houtwal 2017
- schrale houtwal 1981 en 2017
- schrale houtwal 1981
- - - houtwal
- onderzoeksgebied

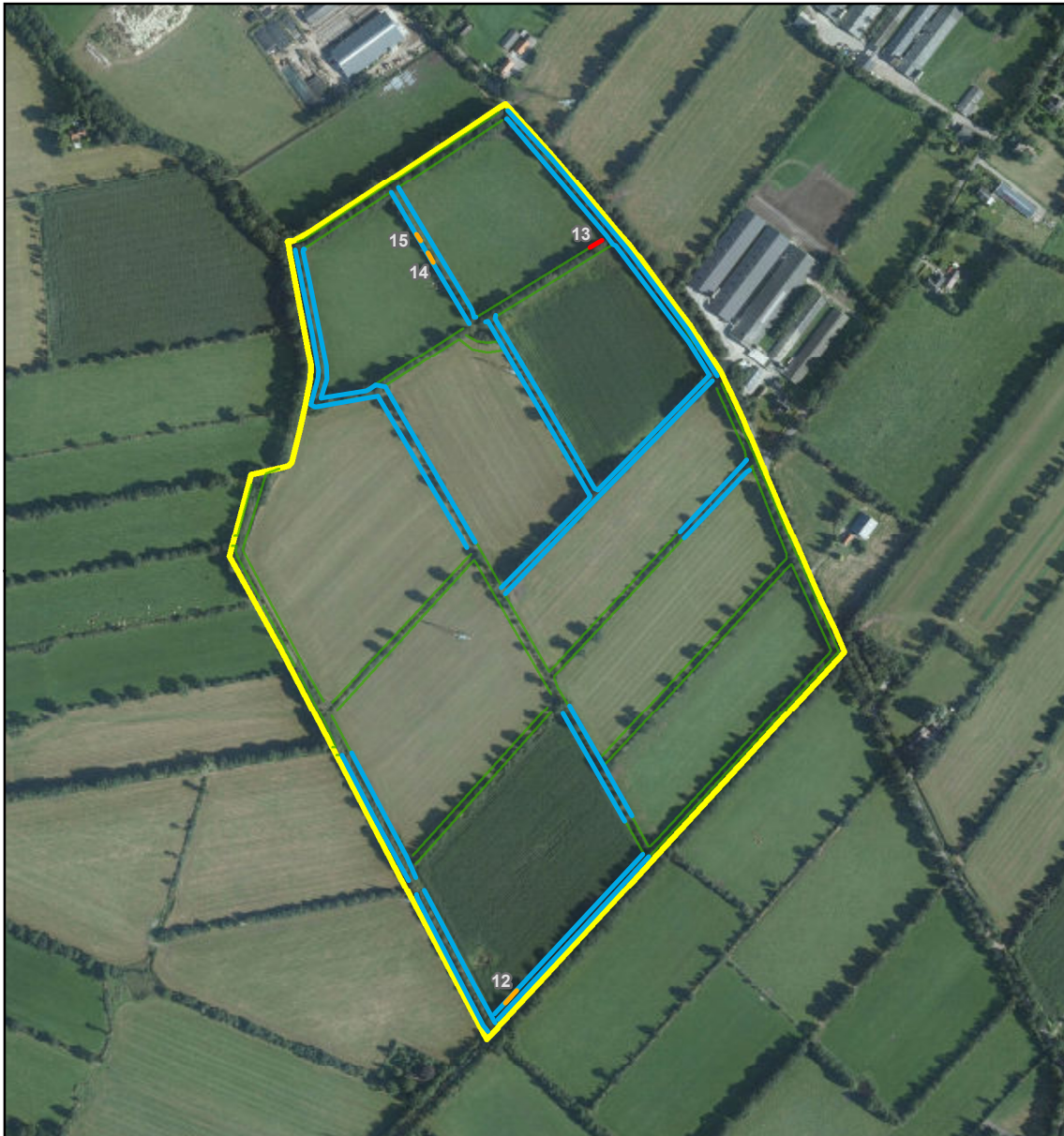


0 100 200m



teknr: 2813\_002a/19032018/sa  
luchtfoto: Esri NL, Beeldmateriaal.nl (2016)





**Overzicht schrale houtwallen per deelgebied**

*Deelgebied 3*

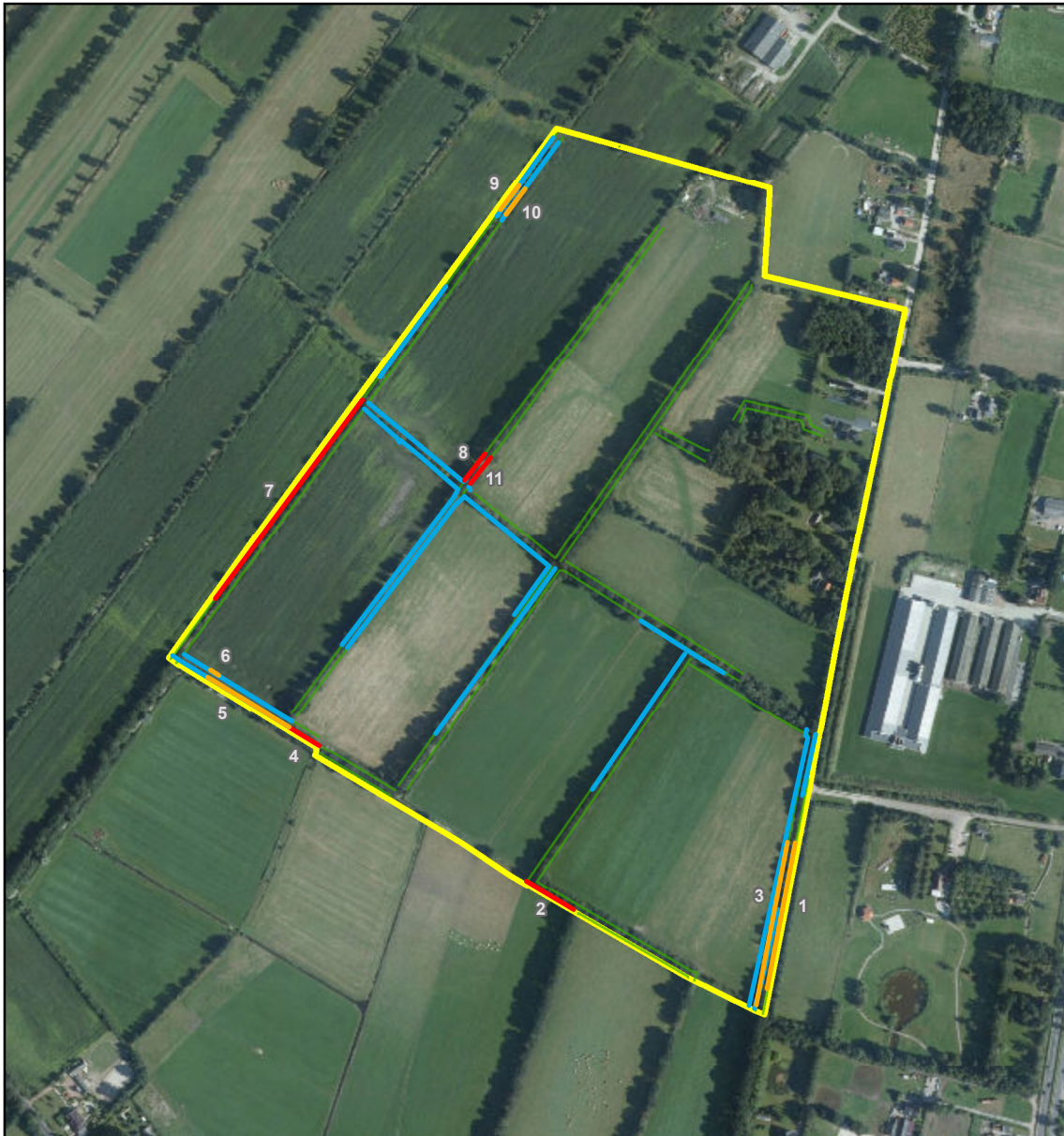
- 46 transectnr.
- schrale houtwal 2017
- schrale houtwal 1981 en 2017
- schrale houtwal 1981
- houtwal
- onderzoeksgebied



0 100 200m



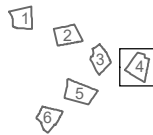
teknr: 2813\_002a/19032018/sa  
luchtfoto: Esri NL, Beeldmateriaal.nl (2016)



**Overzicht schrale houtwallen per deelgebied**

*Deelgebied 4*

- 46 transectnr.
- schrale houtwal 2017
- schrale houtwal 1981 en 2017
- schrale houtwal 1981
- houtwal
- onderzoeksgebied

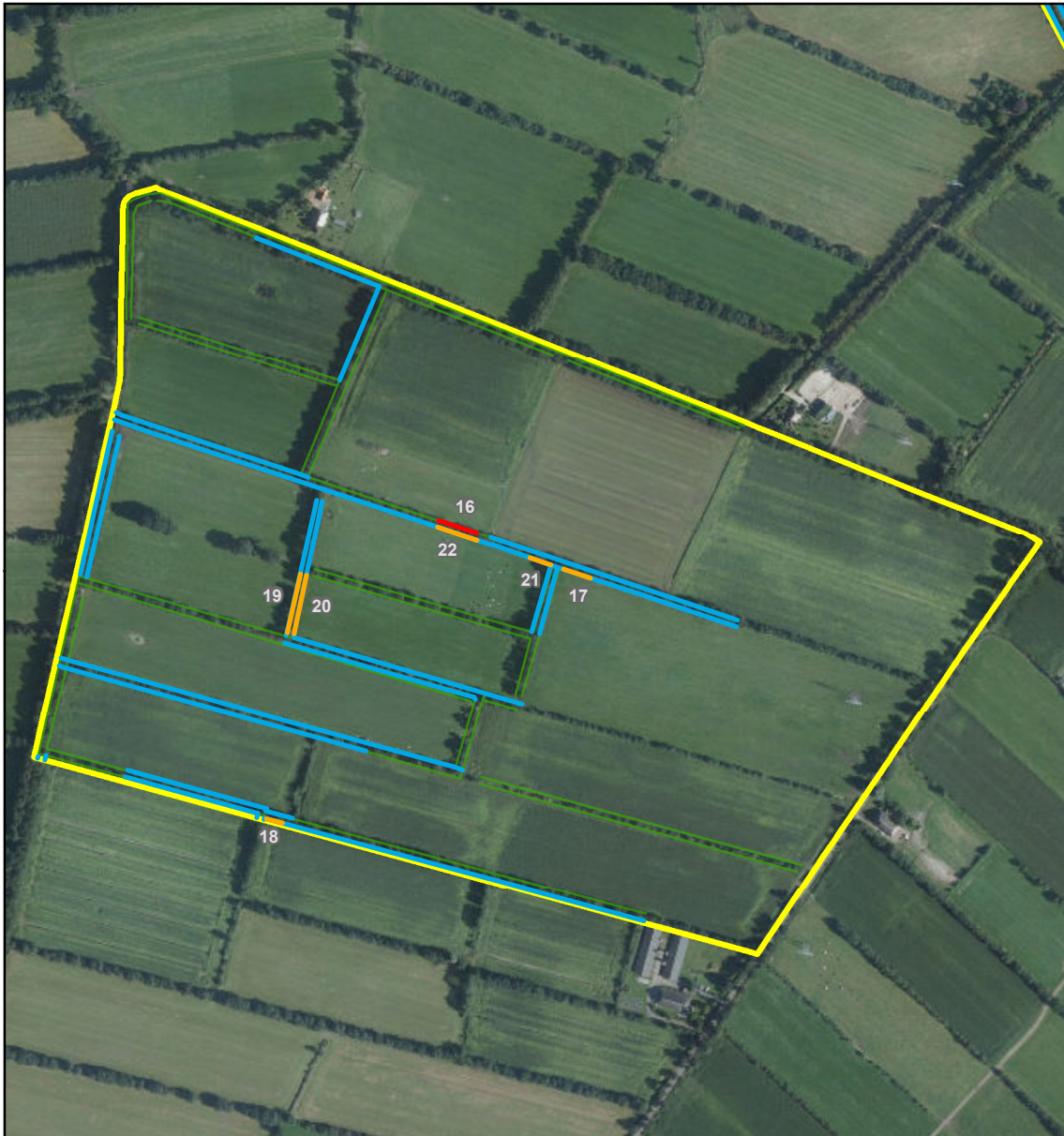


0 100 200m



teknr: 2813\_002a/19032018/sa  
luchtfoto: Esri NL, Beeldmateriaal.nl (2016)





**Overzicht schrale houtwallen per deelgebied**

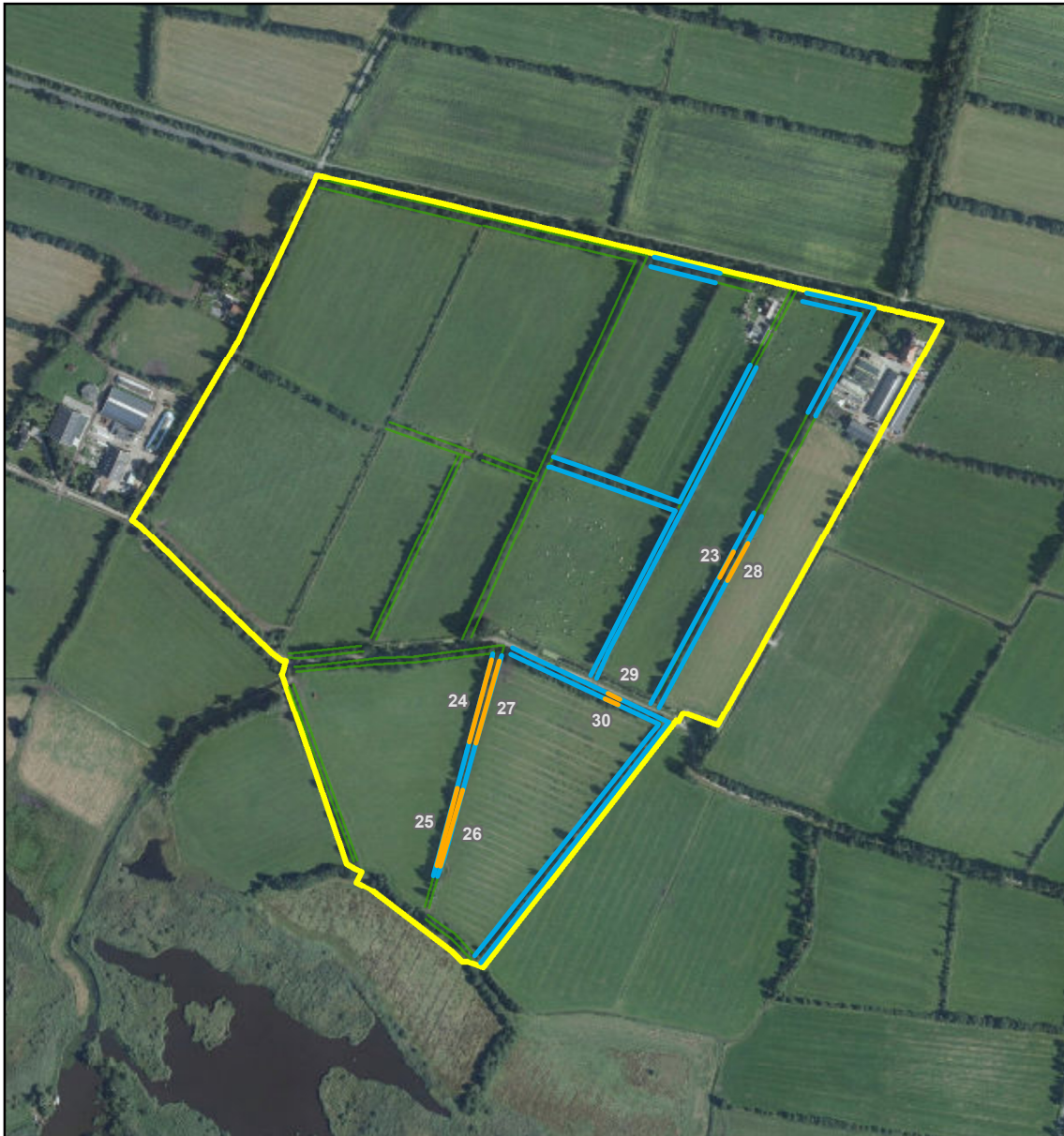
*Deelgebied 5*

- 46 transectnr.
- schrale houtwal 2017
- schrale houtwal 1981 en 2017
- schrale houtwal 1981
- houtwal
- onderzoeksgebied



0 100 200m

teknr: 2813\_002a/19032018/sa  
luchtfoto: Esri NL, Beeldmateriaal.nl (2016)



**Overzicht schrale houtwallen per deelgebied**

*Deelgebied 6*

- 46 transectnr.
- schrale houtwal 2017
- schrale houtwal 1981 en 2017
- schrale houtwal 1981
- houtwal
- onderzoeksgebied



0 100 200m



teknr: 2813\_002a/19032018/sa  
luchtfoto: Esri NL, Beeldmateriaal.nl (2016)

## **Bijlage 5    Verspreidingskaarten schrale plantensoorten in houtwallen**

---



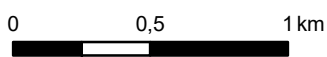


**Soortverspreiding schrale plantensoorten 2017**

Bochtige smele - *Deschampsia flexuosa*

soort aangetroffen op schrale houtwal

- zeldzaam (s, r)
- weinig algemeen (o)
- algemeen (f)
- zeer algemeen (a, d)
- soort aangetroffen bij overige houtwallen
- onderzoeksgebied



teknr: 2813\_003a/08032018/sa  
luchtfoto: Esri NL, Beeldmateriaal.nl (2016)



**Soortverspreiding schrale plantensoorten 2017**

Brem - *Cytisus scoparius*

soort aangetroffen op schrale houtwal

— zeldzaam (s, r)

— weinig algemeen (o)

— algemeen (f)

— zeer algemeen (a, d)

● soort aangetroffen bij overige houtwallen

□ onderzoeksgebied



0 0,5 1 km

teknr: 2813\_003a/08032018/sa  
luchtfoto: Esri NL, Beeldmateriaal.nl (2016)





**Soortverspreiding schrale plantensoorten 2017**

Dubbelloof - *Blechnum spicant*

soort aangetroffen op schrale houtwal

— zeldzaam (s, r)

— weinig algemeen (o)

— algemeen (f)

— zeer algemeen (a, d)

• soort aangetroffen bij overige houtwallen

□ onderzoeksgebied



0 0,5 1 km

teknr: 2813\_003a/08032018/sa  
luchtfoto: Esri NL, Beeldmateriaal.nl (2016)

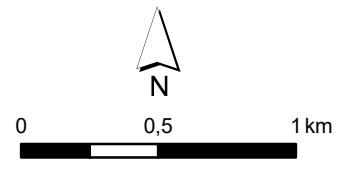




**Soortverspreiding schrale plantensoorten 2017**

Fijn schapegras - *Festuca filiformis*

- soort aangetroffen op schrale houtwal
- zeldzaam (s, r)
  - weinig algemeen (o)
  - algemeen (f)
  - zeer algemeen (a, d)
- soort aangetroffen bij overige houtwallen
- onderzoeksgebied



teknr: 2813\_003a/08032018/sa  
luchtfoto: Esri NL, Beeldmateriaal.nl (2016)





**Soortverspreiding schrale plantensoorten 2017**

Gewone eikvaren - *Polypodium vulgare*

soort aangetroffen op schrale houtwal

— zeldzaam (s, r)

— weinig algemeen (o)

— algemeen (f)

— zeer algemeen (a, d)

● soort aangetroffen bij overige houtwallen

□ onderzoeksgebied



0 0,5 1 km

teknr: 2813\_003a/08032018/sa  
luchtfoto: Esri NL, Beeldmateriaal.nl (2016)





**Soortverspreiding schrale plantensoorten 2017**

Gewone veldbies - *Luzula campestris*

soort aangetroffen op schrale houtwal

- zeldzaam (s, r)
- weinig algemeen (o)
- algemeen (f)
- zeer algemeen (a, d)

● soort aangetroffen bij overige houtwallen

onderzoeksgebied



0 0,5 1 km

teknr: 2813\_003a/08032018/sa  
luchtfoto: Esri NL, Beeldmateriaal.nl (2016)

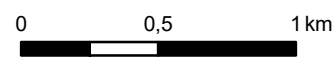


**Soortverspreiding schrale plantensoorten 2017**

Koningsvaren - *Osmunda regalis*

soort aangetroffen op schrale houtwal

- zeldzaam (s, r)
- weinig algemeen (o)
- algemeen (f)
- zeer algemeen (a, d)
- soort aangetroffen bij overige houtwallen
- onderzoeksgebied



teknr: 2813\_003a/08032018/sa  
luchtfoto: Esri NL, Beeldmateriaal.nl (2016)



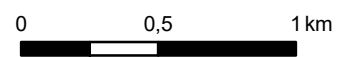


**Soortverspreiding schrale plantensoorten 2017**

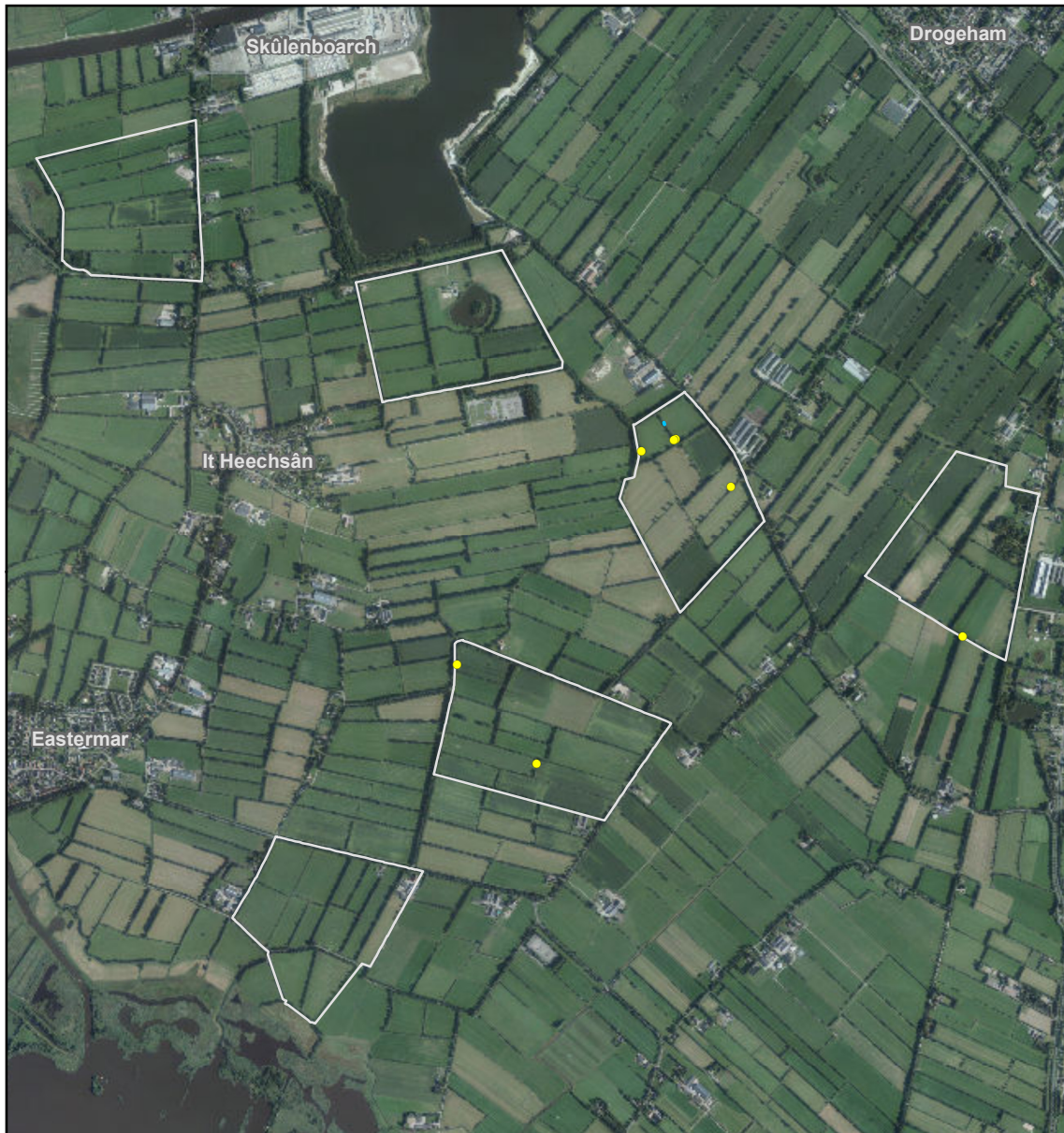
Liggend hertshooi - *Hypericum humifusum*

soort aangetroffen op schrale houtwal

- zeldzaam (s, r)
- weinig algemeen (o)
- algemeen (f)
- zeer algemeen (a, d)
- soort aangetroffen bij overige houtwallen
- onderzoeksgebied



teknr: 2813\_003a/08032018/sa  
luchtfoto: Esri NL, Beeldmateriaal.nl (2016)



**Soortverspreiding schrale plantensoorten 2017**

Mannetjesereprijs - *Veronica officinalis*

soort aangetroffen op schrale houtwal

— zeldzaam (s, r)

— weinig algemeen (o)

— algemeen (f)

— zeer algemeen (a, d)

● soort aangetroffen bij overige houtwallen

□ onderzoeksgebied



0 0,5 1 km

teknr: 2813\_003a/08032018/sa  
luchtfoto: Esri NL, Beeldmateriaal.nl (2016)





**Soortverspreiding schrale plantensoorten 2017**

Muizeoor - *Hieracium pilosella*

soort aangetroffen op schrale houtwal

— zeldzaam (s, r)

— weinig algemeen (o)

— algemeen (f)

— zeer algemeen (a, d)

● soort aangetroffen bij overige houtwallen

□ onderzoeksgebied



0 0,5 1 km

teknr: 2813\_003a/08032018/sa  
luchtfoto: Esri NL, Beeldmateriaal.nl (2016)



**Soortverspreiding schrale plantensoorten 2017**

Pilzegge - *Carex pilulifera*

soort aangetroffen op schrale houtwal

— zeldzaam (s, r)

— weinig algemeen (o)

— algemeen (f)

— zeer algemeen (a, d)

● soort aangetroffen bij overige houtwallen

□ onderzoeksgebied



0 0,5 1 km

teknr: 2813\_003a/08032018/sa  
luchtfoto: Esri NL, Beeldmateriaal.nl (2016)





**Soortverspreiding schrale plantensoorten 2017**

Schermhavikskruid - *Hieracium umbellatum*

soort aangetroffen op schrale houtwal

— zeldzaam (s, r)

— weinig algemeen (o)

— algemeen (f)

— zeer algemeen (a, d)

● soort aangetroffen bij overige houtwallen

□ onderzoeksgebied



0 0,5 1 km

teknr: 2813\_003a/08032018/sa  
luchtfoto: Esri NL, Beeldmateriaal.nl (2016)



**Soortverspreiding schrale plantensoorten 2017**

Stijf havikskruid - *Hieracium laevigatum*

soort aangetroffen op schrale houtwal

— zeldzaam (s, r)

— weinig algemeen (o)

— algemeen (f)

— zeer algemeen (a, d)

● soort aangetroffen bij overige houtwallen

□ onderzoeksgebied



0 0,5 1 km

teknr: 2813\_003a/08032018/sa  
luchtfoto: Esri NL, Beeldmateriaal.nl (2016)





**Soortverspreiding schrale plantensoorten 2017**

Struikhei - *Calluna vulgaris*

soort aangetroffen op schrale houtwal

— zeldzaam (s, r)

— weinig algemeen (o)

— algemeen (f)

— zeer algemeen (a, d)

● soort aangetroffen bij overige houtwallen

□ onderzoeksgebied



0 0,5 1 km

teknr: 2813\_003a/08032018/sa  
luchtfoto: Esri NL, Beeldmateriaal.nl (2016)



**Soortverspreiding schrale plantensoorten 2017**

Tandjesgras - *Danthonia decumbens*

soort aangetroffen op schrale houtwal

— zeldzaam (s, r)

— weinig algemeen (o)

— algemeen (f)

— zeer algemeen (a, d)

● soort aangetroffen bij overige houtwallen

□ onderzoeksgebied



0 0,5 1 km

teknr: 2813\_003a/08032018/sa  
luchtfoto: Esri NL, Beeldmateriaal.nl (2016)





**Soortverspreiding schrale plantensoorten 2017**

Vroege haver - *Aira praecox*

soort aangetroffen op schrale houtwal

— zeldzaam (s, r)

— weinig algemeen (o)

— algemeen (f)

— zeer algemeen (a, d)

● soort aangetroffen bij overige houtwallen

□ onderzoeksgebied



0 0,5 1 km

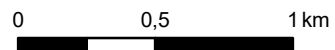
teknr: 2813\_003a/08032018/sa  
luchtfoto: Esri NL, Beeldmateriaal.nl (2016)



**Soortverspreiding schrale plantensoorten 2017**  
 Zandblauwtje - *Jasione montana*

soort aangetroffen op schrale houtwal

- zeldzaam (s, r)
- weinig algemeen (o)
- algemeen (f)
- zeer algemeen (a, d)
- soort aangetroffen bij overige houtwallen
- onderzoeksgebied



teknr: 2813\_003a/08032018/sa  
 luchtfoto: Esri NL, Beeldmateriaal.nl (2016)



## **Bijlage 6    Verspreidingskaarten voedselrijke soorten in schrale houtwallen**

---



**Soortverspreiding voedselrijke plantensoorten 2017**

Gewone braam - *Rubus fruticosus*

soort aangetroffen op schrale houtwal

— zeldzaam (s, r)

— weinig algemeen (o)

— algemeen (f)

— zeer algemeen (a, d)

● soort aangetroffen bij overige houtwallen

□ onderzoeksgebied



0 0,5 1 km

teknr: 2813\_004a/08032018/sa  
luchtfoto: Esri NL, Beeldmateriaal.nl (2016)





**Soortverspreiding voedselrijke plantensoorten 2017**

Ratelpopulier - *Populus tremula*

soort aangetroffen op schrale houtwal

- zeldzaam (s, r)
- weinig algemeen (o)
- algemeen (f)
- zeer algemeen (a, d)

- soort aangetroffen bij overige houtwallen

onderzoeksgebied



0                      0,5                      1 km

teknr: 2813\_004a/08032018/sa  
luchtfoto: Esri NL, Beeldmateriaal.nl (2016)



## Bijlage 7 Protocol monitoring habitatkenmerken

Parameter	Noteren	Beschrijving
gebied	vooraf genoteerd	Hoeft niet ingevuld te worden, is vooraf ingevuld ('ELAN' of 'NFW').
elementsoort	keuzemenu:	Bij deze parameter wordt het soort landschapselement genoteerd. Er wordt een waarde uit een keuzemenu geselecteerd
	elzensingel-enkel	hoofdhoutsoort zwarte els; beplanting aan één zijde van een sloot; eenrijig
	elzensingel-dubbel	hoofdhoutsoort zwarte els; beplanting aan twee zijden van een sloot; indien aan de tweede zijde van de sloot minder dan 30% van de lengte beplanting staat, dan geldt enkelzijdig
	houtsingel-enkel	idem als 'elzensingel-enkel', maar andere hoofdhoutsoort dan zwarte els; veelal eenrijig, maar kan ook breder
	houtsingel-dubbel	idem als 'elzensingel-dubbel', maar andere hoofdhoutsoort dan zwarte els; veelal eenrijig, maar kan ook breder
	houtwal-enkel	enkel wallichaam, NFW
	houtwal-dubbel	dubbel wallichaam, soms in ELAN
	bosje/hakhoutbosje	bosje of hakhoutbosje in ELAN
breedte_m1	getal/meter	Inschatting van de breedte van het element. Bij dubbele elementen van buitenrand tot buitenrand ofwel van raster tot raster (of waar het raster zou moeten staan). Het gaat niet om de breedte van de overhangende kronen, maar de ruimte die het element inneemt aan de voet, dus op maaiveldniveau. Er wordt een (op helen afgerond) getal genoteerd (eenheid meter). Niet opmeten met meetlint o.i.d., maar inschatten, evt. uitstappen.
grondgebruik_A	keuzemenu:	Het grondgebruik aan de ene kant van het element. Indien een element doorloopt langs meerdere soorten grondgebruik (langs die zijde), dan wordt grondgebruik over het grootste deel van de lengte genoteerd, d.m.v. een waarde uit een keuzemenu.
	eenvormig grasland	voornamelijk) Engels raaigras, evt. met paardenbloem
	soortenrijker grasland	andere/meerdere grassen en/of kruiden als veldzuring, boterbloem, pinksterbloem; bv. geel-rode kleur in voorjaar
	maïs	maïs
	anders (opmerking)	indien 'anders' genoteerd bij deze parameter, dan het grondgebruik noteren bij 'opmerkingen'

Parameter	Noteren	Beschrijving
grondgebruik_B	keuzemenu:	Idem als 'grondgebruik_A', maar dan voor de andere zijde van het element.
	eenvormig grasland	(voornamelijk) Engels raaigras, evt. met paardenbloem
	soortenrijker grasland	andere/meerdere grassen en/of kruiden als veldzuring, boterbloem, pinksterbloem; bv. geel-rode kleur in voorjaar
	maïs	maïs
	anders (opmerking)	indien 'anders' genoteerd bij deze parameter, dan het grondgebruik noteren bij 'opmerkingen'
bedekking_totaal	keuzemenu:	Bij deze parameter wordt gekeken naar de totale hoeveelheid beplanting in het element. Hierbij wordt zowel naar de horizontale als de verticale bedekking gekeken (dus zowel de aanwezigheid van een boom- als struiklaag. Bij de aanwezigheid van alleen oude bomen, zonder (hakhout in de) ondergroei, kan de bedekkingsgraad maximaal 50% zijn (bij een aaneengesloten kroonlaag). De bedekkingsgraad van pas afgezette elementen kan als 100% beoordeeld worden, indien er voldoende stobben in het element aanwezig zijn die na de eindkap spoedig weer uit zullen lopen. De bedekkingsgraad is ingedeeld in klassen van 10% en er wordt een waarde uit een keuzemenu geselecteerd.
	0-10%	
	10-20%	
	20-30%	
	30-40%	
	40-50%	
	50-60%	
	60-70%	
	70-80%	
	80-90%	
90-100%		

Parameter	Noteren	Beschrijving
bedekking_onderlaag_procent	getal/	Bij deze parameter wordt er gekeken naar de bedekkingsgraad van de <b>onderste vier meter</b> van de singel of houtwal. Deze hoogte wordt in het veld niet opgemeten, maar ingeschat. Voor elementen zonder wallichaam geldt dat de hoogte ingeschat wordt vanaf het maaiveld. Voor elementen met een wallichaam geldt deze hoogte vanaf de bovenzijde van het wallichaam. Het maakt niet uit wat voor soorten (struiken (inclusief braam), bomen) o.i.d. er in de vier meter groeien, er wordt puur een inschatting gemaakt van de bedekking van de betreffende vier meter, over de gehele lengte van het element. Een recent afgezet element - zonder overstaanders - met een volledig aaneengesloten begroeiing, maar waarvan de hergroei slechts één meter hoog is (bij elzensingels veelal na één groeiseizoen), is de 'bedekking onderlaag' 25%. Na het tweede groeiseizoen zal de 'bedekking onderlaag' zo'n 50% bedragen, omdat de hergroei dan zo'n twee meter hoog is. Een in principe volledig bedekt maar recent afgezet element, zonder overstaanders, en nog zonder hergroei, heeft dus een 'bedekking onderlaag' van 0%. Indien er in een dergelijk element verspreid overstaande bomen en struiken staan, dan wordt daarvan de bedekking (binnen vier meter hoogte) bepaald - over de lengte van het element. Elementen waarin alleen zware bomen groeien en waarvan de takken uitsluitend boven de vier meter hoogte groeien, hebben ook een bedekking van 0%, tenzij er op bepaalde plekken toch nog struiken e.d. staan, met takken binnen de vier meter hoogte. Bij bomen waarvan de onderste takken binnen de vier meter hoogte groeien, wordt uitsluitend die bedekking meegenomen. Als het jaar daarop de bomen hoog opgesnoeid zijn (boven de vier meter), is de bedekking dan afgenomen. Een element met een hergroei (na eindkap) van een meter hoog, over 75% van de lengte, en met in de overige 25% van de lengte een aaneengesloten braamgroei van één meter hoog, is de 'bedekking onderlaag' ook 25%. De 'bedekking onderlaag' wordt als getal genoteerd (eenheid procent).
bedekking_bovenaag_procent	getal/%	Bij deze parameter wordt er gekeken naar de aaneengeslotenheid van kronen van bomen en struiken <b>vanaf vier meter hoogte</b> (vanaf maaiveld of wallichaam, zie parameter 'bedekking onderlaag'). Als de kronen van bomen en struiken elkaar over de gehele lengte van het transect raken, is de 'bedekking bovenlaag' 100%. Het gaat dus om de bovenste laag van het element, vanaf vier meter hoogte, maar er is geen maximum hoogte. Bij de vorige parameter ('bedekking onderlaag') wordt er gekeken naar zowel de "horizontale lijn" alsook "verticale lijn", maar bij deze parameter wordt er alleen gekeken naar de "horizontale lijn". De 'bedekking bovenlaag' wordt als getal genoteerd (eenheid procent).
bedekking_braam_brandnetel_procent	getal/%	Het gaat hierbij om de bedekking van braam en/of brandnetel in het transect. Daar waar een aaneengesloten lijn met braam en/of brandnetel in/langs het element aanwezig is, is de 'bedekking braam brandnetel' 100%. Als het jaar daarop alle bramen/brandnetels weggemaaid/-geklepeld zouden zijn, dan zou de 'bedekking braam brandnetel' dan 0% zijn. Tenzij er bijvoorbeeld op een houtwal hogerop het wallichaam nog braam groeit, dan wordt alleen deze meegenomen bij deze parameter. De 'bedekking braam brandnetel' wordt als getal genoteerd (eenheid procent).
aantal_meidoorns_st	getal/stuks	Bij deze parameter worden de aanwezige meidoornstruiken in het transect geteld (en als getal genoteerd met eenheid stuks). Het gaat hier om meidoorns van enige omvang. Spontane, jonge opslag van meidoorn en/of pas op de stobben uitgelopen meidoorns (van 1 of 2 jaar oud) wordt niet meegenomen. Struiken bestaande uit meerdere stammen, die samen één kroon vormen, worden als één struik aangemerkt.
aantal_rozen_st	getal/stuks	Idem als 'aantal_meidoorns' maar dan voor rozen.
aantal_lijsterbes_st	getal/stuks	Idem als 'aantal_meidoorns' maar dan voor lijsterbes.



Parameter	Noteren	Beschrijving
aantal_soorten_totaal	keuzemenu: 1 of 2 3 of 4 5 of meer	Zonder dat er gedetailleerd gezocht wordt, wordt er gekeken naar het aantal soorten bomen en struiken (niet zijnde braam) die voorkomen in het element en wordt het aantal genoteerd, waarbij een waarde gekozen wordt uit het keuzemenu.
leeftijd_beplanting_jaar	getal/jaar	Bij deze parameter wordt de huidige leeftijd van de beplanting ingeschat - bij hakhout van de uitlopers/staken op de stobben, dus niet van de stobben en/of overstaanders. Een wellicht eeuwenoude houtwal, met even oude stobben en verspreid staande overstaanders van 75 jaar oud, kan dus prima een 'leeftijd beplanting' van 10 jaar hebben - als de beplanting tien jaar geleden afgezet is. Het gaat dus <b>niet</b> om de leeftijd van de stobben en/of overstaanders! Let hierbij op dat het ook daadwerkelijk om overstaanders gaat, dus bomen die een of meerdere keren zijn blijven staan bij een eindkap, en dus als zodanig herkenbaar zijn omdat ze verder uitgegroeid zijn en dus hoger en dikker zijn. Anders is het bij elementen met <i>alleen</i> een oude beplanting (waarop geen hakhoutbeheer (meer) gevoerd wordt) en waarin geen andere (onder)begroeiing aanwezig is (waarop wel hakhoutbeheer gevoerd wordt). In dergelijke gevallen wordt de leeftijd van de zware beplanting opgenomen. Bij elementen waarin een zgn. eindkap plaatsgevonden heeft (dus alles gekapt m.u.v. eventuele overstaanders) is de 'leeftijd beplanting' vrij eenvormig en gemakkelijker te bepalen dan wanneer er een ander, bijvoorbeeld 'dunningsbeheer' heeft plaatsgevonden. In een dergelijk geval is er zowel jongere als oudere beplanting aanwezig en dan wordt er een gemiddelde leeftijd ingeschat. De 'leeftijd beplanting' wordt als getal genoteerd, met als eenheid jaar.
diameter_beplanting_cm	getal/centimeter	De 'diameter beplanting' is een maat voor de leeftijd van de beplanting in het element - sinds de laatste eindkap of aanleg. De diameter van de beplanting wordt bepaald (ingeschat, dus niet daadwerkelijk gemeten) op circa 1,5 meter hoogte (dbh=diameter borsthoogte) vanaf het maaiveld (bij nieuwe aanplant) of de reeds aanwezige stobben. Staken groeiend op oude, bijvoorbeeld één meter hoge stobben, worden dus op 1,5 meter boven de stobbe gemeten, en niet op 1,5 meter boven het maaiveld! Ook hier geldt (net als bij de parameter 'leeftijd beplanting') dat overstaanders niet meegenomen worden. De 'diameter beplanting' wordt als getal genoteerd, met als eenheid centimeter.
overstaanders_aantal_st	getal/stuks	Bij deze parameter worden in het transect de overstaanders met een diameter van 20 centimeter of meer geteld en als getal genoteerd (eenheid stuks).
overstaanders_diameter_cm	getal/centimeter	Bij deze parameter wordt de (gemiddelde) diameter van de overstaanders (vorige parameter) bepaald. De diameter van de bomen wordt op dbh (diameter borsthoogte, dus $\pm 1,5$ meter hoogte) ingeschat, dus niet daadwerkelijk gemeten. De diameter van de overstaanders wordt als getal genoteerd, met als eenheid centimeter. Indien er in het geheel geen overstaanders aanwezig zijn, dan wordt bij deze parameter '0' genoteerd.

Parameter	Noteren	Beschrijving
kruidenrijkdom	keuzemenu: rijk arm	Bij deze parameter wordt er beoordeeld of er langs de houtwal of singel een kruidenrijke grasrand of akkerrand van <b>minimaal 4 meter breed</b> aanwezig is. Komen er in de rand van het aangrenzende grasland verspreid, dus op meerdere plekken, en niet alleen maar hier en daar, soorten voor zoals pinksterbloem, zuring en andere grassen dan Engels raaigras, dan wordt het als 'rijk' beoordeeld. Wanneer het grasland (voornamelijk) uit Engels raaigras (eventueel met paardenbloem) bestaat, dan wordt het als 'arm' beoordeeld. Ook bij bouwland met maïs, aardappelen, lelies e.d., wordt deze parameter met 'arm' beoordeeld. Bouwland met een minimaal vier meter brede rand met andere grassen/kruiden dan de geteelde gewassen (maïs/aardappels/lelies), kunnen als 'rijk' beoordeeld worden.
schrale_vegetaties	keuzemenu:	Beoordeeld wordt of er in de elementen (en het zal daarbij m.n. gaan om houtwallen, dus met een schraal/droog wallichaam) schrale en/of 'kale' vegetaties voorkomen. Het gaat daarbij om planten als heide, havikskruid (o.a. muizenoor), reukgras, pijpestrootje, zandblauwtje en schapezuring. Ook (oude) onbegroeide bodems of bodems die spaarzaam of op uitgebreidere schaal begroeid zijn met mossen tellen hierin mee. De plekken waar dergelijke vegetaties voorkomen dienen een oppervlakte te hebben van minimaal 4 m2.
	veel	dergelijke vegetaties komen op meerdere plekken voor
	weinig	dergelijke vegetaties komen weinig, zeer verspreid voor
	geen	dergelijke vegetaties komen niet voor
oude_stobben	keuzemenu: 1-5 5-15 15 of meer	Bij deze parameter wordt er bepaald of er (oude) stobben <b>met holten</b> voorkomen, als broedgelegenheid voor (half)holenbroeders zoals koolmezen, gekraagde roodstaart, roodborst e.d. Er wordt gekeken naar geheel dode stobben, maar ook naar stobben waarop levende staken staan, maar waarin al wel holten zijn ontstaan door 'rotting/vermolming'. Het zal hierbij dus gaan om al oudere en forsere stobben (indicatie diameter zo'n 40 cm). Dus niet om bv. elzen- of eikenstobben die betrekkelijk kort geleden voor het eerst afgezet en weer uitgelopen zijn. Dergelijke stobben zullen nog beperkt van diameter zijn en nog geen sporen van 'rotting/vermolming' en holten vertonen. Pas geruime tijd later, wellicht pas na een tweede keer afzetten, zullen dergelijke sporen wel aanwezig zijn en dan pas zullen deze stobben mee doen in de beoordeling. Let op dat ook zware staken (bv. eiken met een diameter van 40 centimeter of zelfs meer) op '(oude) stobben met holten' kunnen staan. Door middel van een keuzemenu wordt het aantal aanwezige stobben genoteerd in drie klassen.



The image shows a rural landscape with several large, bare trees in the foreground and a building in the background. The sky is blue with some clouds. The text is overlaid on the left side of the image.

**Adres**

Suderwei 2  
9269 TZ Feanwâlden  
Telefoon 0511 47 47 64  
info@altwym.nl

**[www.altwym.nl](http://www.altwym.nl)**