

# CONSTANT EFFORT SITE (CES)

## HANDLEIDING



Gezamenlijke uitgave van:

VOGELTREKSTATION, RINGERSVERENIGING EN SOVON

Samenstelling en bewerking:

TOM VAN SPANJE EN FRANK MAJOOR



## **COLOFON**

© Vogeltrekstation 2012 Herziene uitgave  
(incl. aanpassingen dd. 1-11-2013)

## **Orginele tekst**

Tom van Spanje & Frank Majoor (22 maart 1996)

## **Foto's**

*Voorzijde: VWG Castricum en Luc te Marvelde*  
*Koptekst: V. Eggenhuizen*

## **Wijze van citeren**

van Spanje, T. & F. Majoor 2012. Constant Effort Site (CES) – Handleiding. Vogeltrekstation, Wageningen.

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

### **Vogeltrekstation**

Centrum voor vogeltrek en -demografie

Postbus 50  
6700 AB Wageningen  
tel. (0317) 47 34 65  
fax.(0317) 47 36 75

info@vogeltrekstation.nl  
www.vogeltrekstation.nl

### **SOVON**

Vogelonderzoek Nederland

Postbus 6521  
6503 GA Nijmegen  
tel. (024) 7 410 410

info@sovon.nl  
www.sovon.nl

### **Ringersvereniging**

Turfbergweg 8  
7348 BD Radio Kootwijk

www.ringersvereniging.nl





## Voorwoord

De Constant Effort Site (CES) methode is ontwikkeld en opgezet door de British Trust for Ornithology (BTO) in 1981. De nadruk van het CES-project lag aanvankelijk op het produceren van een 'Ring index' van de veranderingen in de adulte vogelpopulatie. Tegenwoordig heeft het CES-project als doel op gestandaardiseerde wijze informatie te verzamelen over demografische processen (overleving, reproductie, dispersie) die kan bijdragen tot het verklaren van veranderingen in vogelpopulaties. CES wordt in een groot aantal Europese landen (en ook in Noord Amerika) op dezelfde wijze gerund, en de gegevens worden centraal opgeslagen en kunnen op Europese schaal worden geanalyseerd.

In 1994 is het CES-project officieel van start gegaan in Nederland. Om op een gestandaardiseerde manier informatie te kunnen verzamelen is er in 1996 een CES-handleiding ontwikkeld. Dit was een gezamenlijke uitgave van de Ringersvereniging, SOVON en Vogeltrekstation. Ondertussen staat de ontwikkeling niet stil in 'ringersland' en is het tijd voor een nieuwe CES-handleiding. In de 'oude' handleiding waren veel verwijzingen naar POOT opgenomen, terwijl er tegenwoordig gebruik wordt gemaakt van de online-applicatie GRIEL, waarmee alle dataverkeer tussen ringers, publieke melders en Vogeltrekstation wordt geregeld.

Deze nieuwe CES-handleiding, die nu voor u ligt, is kort en bondig gehouden om de meest relevante informatie te verstrekken. Maar daarnaast staan er veel verwijzingen naar de literatuur die u verder op weg kunnen helpen. U kunt ook de website van Vogeltrekstation ([www.vogeltrekstation.nl](http://www.vogeltrekstation.nl)) raadplegen voor de meest actuele en uitgebreide informatie over CES. Deze handleiding is bewust in klein formaat gedrukt zodat u deze makkelijk mee het veld in kan nemen. Daardoor zijn echter de veldlijsten (bijlage 5 en 6) welke achter in deze handleiding staan erg klein. U kunt deze veldlijsten en tevens de volledige CES Handleiding altijd downloaden via de website van Vogeltrekstation. Ga hiervoor naar: <http://www.vogeltrekstation.nl/informatie-voor-ringers/downloads>.

Tenslotte: mist u iets in deze handleiding, of heeft u een probleem met GRIEL waar u zelf niet uitkomt, neemt u dan contact op met de medewerkers van Vogeltrekstation.



## Samenvatting

Het doel van het Constant Effort Site (CES) project is het verzamelen van informatie die bijdraagt tot het verklaren van veranderingen in vogelpopulaties. Deze informatie wordt in een speciaal meerjarig vogelringproject met behulp van vaste mistnetopstellingen tijdens het broedseizoen verzameld. De speerpunten van het CES project zijn 1) monitoring van aantallen, 2) reproductie en 3) overleving. Reproductie informatie over de hoeveelheden uitgevlogen jongen wordt verkregen uit de verhouding van de gevangen volwassen en jonge vogels in de loop van het zomerseizoen. Hervangsten van geringde vogels in opeenvolgende onderzoeksjaren geven informatie over de jaarlijkse overleving.

De CES-locaties liggen voornamelijk in rietvelden, struwelen en bosgebieden. Door de vangsten in de verschillende gebieden te vergelijken kan ook een relatie tussen biotoop en populatie worden verkregen. Het CES project verschaft aanvullende informatie op verschillende nationale en Europese vogelonderzoeksprojecten zoals broedvogelinventarisaties, nestkaartproject en ringonderzoek aan trekvogels.

Deze handleiding biedt uitgebreide informatie over het CES project in Nederland en is opgesteld voor ringers in Nederland die deelnemen, of willen deelnemen, aan het CES project. Het biedt gedetailleerde informatie over de vangmethode, hoe de vanggegevens genoteerd en verwerkt moeten worden, en het verzamelen van biometrische gegevens bij vogels.



## Vogeltrekstation

Centrum voor vogeltrek en –demografie  
Dutch Centre for Avian Migration & Demography  
Postbus 50, 6700 AB Wageningen  
tel. (0317) 47 34 65  
fax. (0317) 47 36 75  
email: [info@vogeltrekstation.nl](mailto:info@vogeltrekstation.nl)  
website: [www.vogeltrekstation.nl](http://www.vogeltrekstation.nl)



# Inhoudsopgave

Voorwoord.....	4
Samenvatting.....	5
1. Introductie .....	8
1.1. Inleiding.....	8
1.2. Welke terreinen zijn geschikt? .....	9
2. Methode.....	12
2.1. Duur van de opstelling .....	12
2.2. Vangst regels .....	12
2.3. Aantal netten.....	13
2.4. Net plaatsing .....	13
2.5. Gestandaardiseerde netten .....	15
2.6. Net-controles.....	15
2.7. Bewaren van de vogels.....	15
2.8. Biotoop gegevens.....	16
2.9. Terreinbeschrijving.....	17
2.10. Broedvogelinventarisatie.....	18
2.11. Geslacht, leeftijd en biometrie.....	18
3. Administratie.....	19
3.1. Veldlijst.....	20
3.2. Sexe .....	20
3.3. Leeftijd .....	20
3.4. Vangtijd & weegtijd.....	21
3.5. Netnummer .....	22
3.6. Vangperiode.....	22
3.7. Ringer.....	22
4. Biometrische gegevens .....	23
4.1. Vleugellengte.....	23
4.2. P8-lengte.....	24
4.3. Vetgraad .....	25
4.4. Gewicht.....	26
4.5. Tarsuslengte.....	27
4.6. Rui.....	28
4.6.1. Lichaamsveren.....	28
4.6.2. Handpennen.....	28



4.7.	Cloaca.....	30
4.8.	Broedvlek.....	30
4.9.	Bijzonderheden.....	30
4.10.	Handicap.....	31
4.11.	GRIEL.....	32
Afsluiting.....		33
Dankwoord.....		33
Vragen.....		33
Literatuur.....		34
Bijlage 1.	Toelichting invoeren in GRIEL.....	35
Bijlage 2.	CES-vangperiodes.....	39
Bijlage 3.	CES-vangtijden.....	40
Bijlage 4.	Broedvlekken.....	41
Bijlage 5.	Formulier RING gegevens.....	42
Bijlage 6.	Formulier TERUGMELD gegevens.....	43
Notities.....		44



# 1. Introductie

## 1.1. Inleiding

Het doel van het Constant Effort Site (CES) project is het verzamelen van informatie die kan bijdragen tot het verklaren van veranderingen in vogelpopulaties. Deze informatie wordt verzameld gedurende een meerjarig vogelringproject met behulp van vaste mistnetopstellingen tijdens het broedseizoen.

De veranderingen gedurende de onderzoeksjaren in de vangst van volwassen vogels geven een goede indicatie van populatieveranderingen in het vanggebied. Informatie over de hoeveelheden uitgevlogen jongen wordt verkregen uit de jaarlijkse verhouding van de gevangen volwassen en jonge vogels.

Hervangsten van geringde vogels in opéénvolgende onderzoeksjaren zullen waardevolle informatie over de jaarlijkse overleving opleveren. De CES-locaties liggen voornamelijk in rietvelden, struwelen en bosgebieden. Door de vangsten in de verschillende gebieden te vergelijken kan ook een relatie tussen biotoop en populatieprocessen worden verkregen. Het CES-project verschaft aanvullende informatie op verschillende nationale en Europese vogelonderzoeksprojecten zoals broedvogelinventarisaties, nestkaartprojecten en ringonderzoek aan trekvogels.

In 1981 werd in Groot Brittannië een proefproject opgezet door het 'Ringing and Migration Committee' van de British Trust for Ornithology (BTO) om de mogelijkheden voor een Brits CES-project te testen. Het CES-project werd in 1986 door de BTO officieel aanvaard. Aanvankelijk lag de nadruk van het CES-project op het produceren van een 'Ring index' van de veranderingen in de adulte populatie, maar tegenwoordig krijgt de verhouding juveniel-adult en overleving de meeste aandacht. In 2009 waren er in Engeland 115 CES-vangplaatsen operationeel. Een overzicht van de CES-projecten in Europese landen is te zien in tabel 1.

**Tabel 1.** *Overzicht van CES projecten in Europa.*

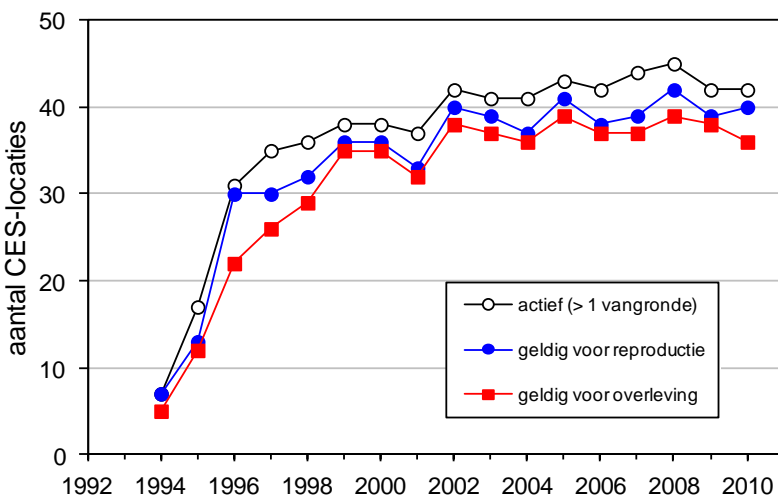
land	startjaar	aantal locaties	aantal bezoeken	aantal netten	seizoen
Groot Brittannië & Ierland	1983	111	12	6-12	broedseizoen
Finland	1987	32	9	6-20	broedseizoen
Frankrijk	1989	160	3 - 5	10	vroeg broedseizoen
Spanje (SYLVIA)	1991	40	10	7-15	broedseizoen, winter
Nederland	1994	45	12	6-12	broedseizoen
Spanje (PASSER)	1995	46	10	2-13	broedseizoen
Zweden	1996	26	10 - 12	3-15	broedseizoen
Duitsland oost	1997	33	12	2-11	broedseizoen
Polen	1999	10	12	8-10	broedseizoen
Duitsland west	1999	35	12	6-20	broedseizoen
Italië (PRISCO)	2002	25	12	15	broedseizoen, winter
Tsjechië	2003	23	9	> 7	broedseizoen
Denemarken	2004	4	21	10	broedseizoen





Ook in Noord-Amerika en Canada is men, uit bezorgdheid over de achteruitgang van zangvogels, begonnen met het opzetten van CES-vangplaatsen naar Engels model. De Amerikaanse variant van CES heet MAPS en heeft primair als doel inzicht te krijgen op de onderliggende processen van deze achteruitgang.

Sinds de start van het CES-project in 1994 is het aantal vangplaatsen in Nederland snel toegenomen en gestabiliseerd op ruim 40 locaties verspreid over heel Nederland (figuur 1). Het project wordt gezamenlijk gecoördineerd door SOVON en Vogeltrekstation. Aan het einde van het seizoen worden de gegevens gecontroleerd door SOVON. Alle gegevens worden centraal opgeslagen bij Vogeltrekstation en aldaar geanalyseerd. Jaarlijkse indexen van reproductie en overleving worden gepubliceerd in de SOVON broedvogelrapporten.



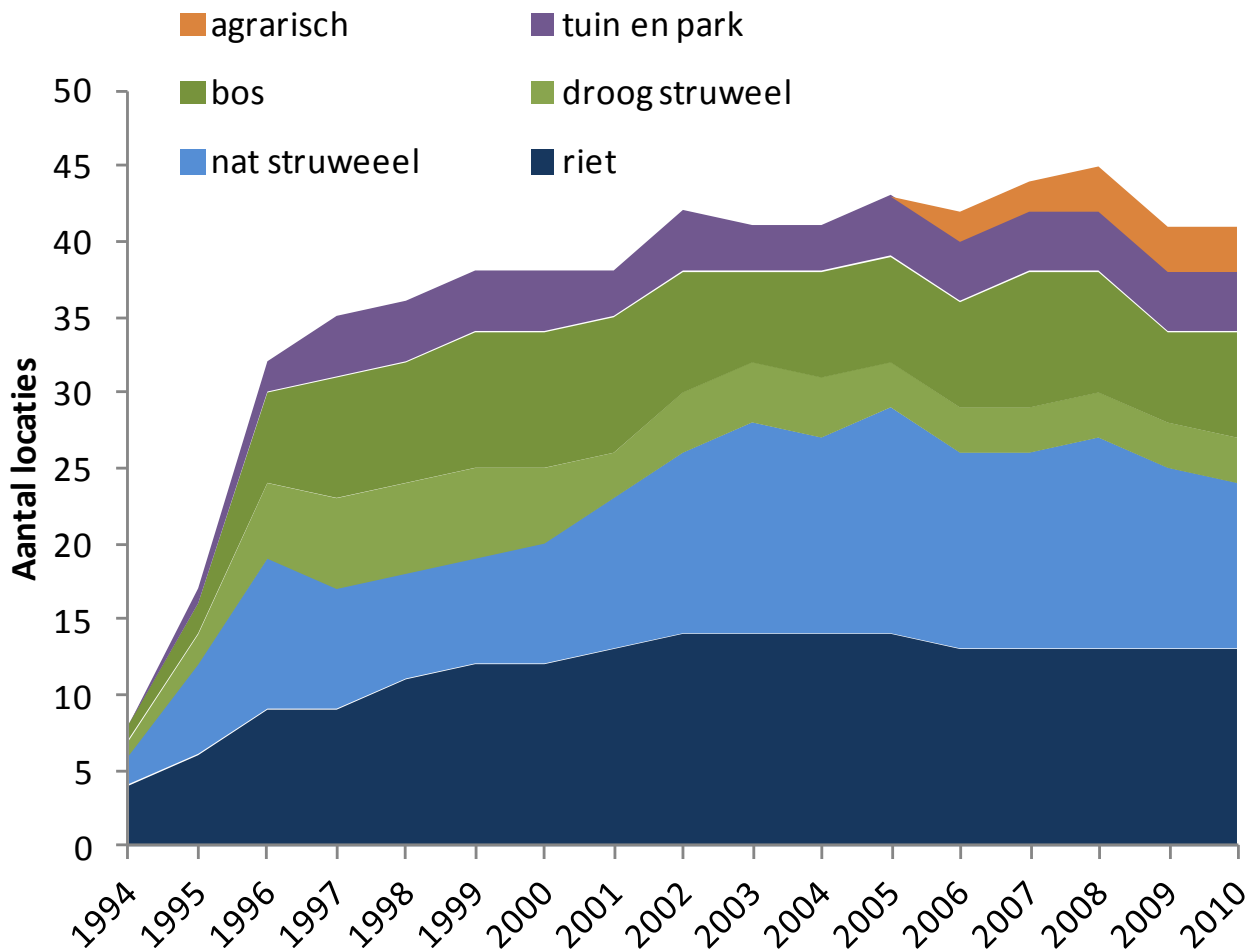
**Figuur 1.** Sinds de start van het CES-project in 1994 is het aantal vangplaatsen in Nederland snel toegenomen (links). Vanaf 2002 is het aantal gestabiliseerd op ruim 40 CES vangplaatsen verspreid over heel Nederland (rechts, rode stippen).

## 1.2. Welke terreinen zijn geschikt?

Eén van de belangrijkste kenmerken van het CES-project is het op gestandaardiseerde wijze informatie verzamelen over de Nederlandse broedvogelpopulaties. Het is belangrijk dat alle belangrijke habitats vertegenwoordigd zijn binnen het CES project. Sommige habitats lenen zich echter beter voor het vangen van vogels m.b.v. mistnetten dan andere. Geschikte gebieden zijn onder meer rietvelden, natte en droge struwelen, duinen en bosgebieden. Open duin (zonder struweel) en open veld leent zich niet of nauwelijks voor CES. Momenteel is met name behoefte aan meer CES locaties in bosgebieden (eventueel met hijsnetten) en andere droge habitats (figuur 2). Ook is behoefte aan meer CES locaties in duingebieden. Hoewel de kracht van het CES project met name ligt in het bundelen van de gegevens van verschillende locaties, kunnen bij een voldoende grote steekproef ook uitspraken worden gedaan over verschillende habitats. De verzamelde gegevens kunnen van belang zijn voor het beheer van verschillende terreintypen. Zelfs op individuele locaties kunnen op basis van de



gegevens uitspraken worden gedaan die relevant kunnen zijn voor het beheer, mits de steekproef voldoende groot is. Het is van belang dat er op meerdere plaatsen in hetzelfde soort habitat gevangen wordt, opdat de populatiedynamiek tussen verschillende soorten terreinen en vogelsoorten kan worden vergeleken.



**Figuur 2.** Een overzicht van de verdeling van de verschillende terreintypes waar de CES-locaties zich bevinden in Nederland, van 1994 t/m 2010. Ruim de helft van de locaties is gelegen in moeras-achtige habitats als riet en nat struweel. Er is behoefte aan meer locaties in bos en andere droge habitats.

Veranderingen in het biotoop gedurende de onderzoeksperiode kan het moeilijk maken de gegevens te interpreteren, daarom is het af te raden om op plaatsen waar een snelle successie in de vegetatie te verwachten is, een CES locatie te beginnen. In terreinen waar de vegetatie zich snel ontwikkelt (bijvoorbeeld van wilgenstruweel naar wilgenbos) zal de samenstelling van de vogelbevolking namelijk een grote verandering ondergaan. Gebieden waar de vegetatie door (actief) terreinbeheer op een bepaald successiestadium wordt gehouden zijn zeer geschikt.



Mocht er op of rond de CES-locatie een grote verandering optreden in de vegetatie, dan kan dat het resultaat van de opstelling drastisch beïnvloeden (zie ook [2.8 biotoopgegevens](#)). Indien dit gebeurt dan dient de vegetatie door actief ingrijpen in de oorspronkelijke situatie te worden teruggebracht (bijvoorbeeld terugsnoeien van snelgroeiende struiken). Regelmatig snoeien kan worden gedaan om grote veranderingen tegen te gaan. Is dit niet mogelijk, dan dient er een nieuwe net plaats, vergelijkbaar met de oude situatie, te worden gekozen. Kies een nieuwe CES-locatie zó dat deze representatief is voor het omliggende gebied en ga na of de komende jaren nog beheersmaatregelen kunnen worden verwacht die het biotoop drastisch kunnen veranderen. Indien het hele vangterrein ongeschikt wordt start dan een nieuw CES-plek op een nieuwe locatie met een nieuw CES-nummer.



## 2. Methode

### 2.1. Duur van de opstelling

Voor alle doelstellingen van het CES project (monitoring van aantallen, reproductie en overleving) is het van groot belang dat er minimaal drie tot vijf opéénvolgende jaren op een locatie, met dezelfde netopstelling, wordt gevangen.

### 2.2. Vangst regels

Er wordt van u verwacht dat u gemiddeld eens per 10 dagen (één maal per periode van 9, 10 of 11 dagen), tussen half april en begin augustus, vangt. In totaal zijn er 12 vangperiodes in één jaar (zie [bijlage 2](#)). **Per periode dient dus één keer één dag vanaf een half uur voor zonsopkomst tot zes uur daarna te worden gevangen** (voor de precieze vangtijden zie [bijlage 3](#)). Om beïnvloeding door het verschijnsel 'netvermijding' van de territoriale vogels zoveel mogelijk te verminderen dient er tussen twee CES-vangdagen minimaal drie dagen niet gevangen te zijn. Het is toegestaan om buiten het CES seizoen, jaarrond op de CES vanglocatie te vangen. Maar het is aan te bevelen om voorafgaande aan het CES, in april een paar weken niet te vangen.

Alleen slecht weer of onvoorziene omstandigheden zouden de vaste vangtijden/dagen mogen beïnvloeden. Als men na minder dan 4 uur vangen moet ophouden, dient men binnen dezelfde CES-periode een nieuwe poging te ondernemen. Wanneer dit niet mogelijk is, worden de vangstgegevens en de te korte vangdag als CES-dag geregistreerd. Als een tweede poging succesvol is, vervalt de eerdere mislukte dag. Deze gegevens kunnen dan net zo verwerkt worden als vangsten in extra netten (zie verderop in de tekst).

Toekomstige CES-ringers moeten zich niet laten ontmoedigen en denken dat ze alle 12 keer zelf moeten vangen. Het is het beste als twee vaste ringers de mistnetopstelling gebruiken. Zorg daarnaast voor een vervanger voor (on)voorziene situaties zoals (plotselinge) verhindering. Samenwerking met een naburige ringer kan uitkomst bieden. Vogeltrekstation kan hierover inlichtingen verstrekken. Elke ringvergunninghouder mag binnen het CES project twee helpers meenemen. Dit hoeven niet per definitie als assistent-ringer aangemelde helpers te zijn. Om de continuïteit van de CES-plek te waarborgen kan het verstandig zijn om voor een vaste, geroutineerde ringhulp een assistent-ringerschap aan te vragen en deze assistent binnen het CES project op te leiden. Wanneer de assistent de opleiding voltooid heeft dan kan er een volwaardige CES-ringvergunning aan worden gevraagd.

De vangstgegevens worden verzameld met vaste mistnetopstellingen. Dit houdt in dat eenzelfde mistnetopstelling van dezelfde lengte. Alleen de door Vogeltrekstation verstrekte netten volstaan. Het gekozen terrein moet natuurlijk vogelrijk zijn. Indien de dichtheid aan (broed)vogels laag is, zal een groter aantal netten moeten worden opgesteld. De lengte van de netopstelling moet echter zodanig zijn dat u het in juli en augustus niet te druk krijgt met de vangst van jonge vogels. Dit resulteert in een betrekkelijk kleine vangst per dag aan het begin van het broedseizoen, voordat de



jongen zijn uitgevlogen. De gegevens van het CES-project worden onder een speciaal CES-projectnummer in GRIEL ingevoerd. De gegevens die buiten het CES-project verzameld worden op dezelfde locatie moeten in GRIEL onder uw eigen 'TUIN-project' worden gemeld en dus niet onder het CES-projectnummer.

De CES-opstelling mag worden uitgebreid met een aantal andere (buiten het CES-project te houden) netten. In dat geval moeten de CES-netten minstens 50% van de totale vangopstelling uitmaken. Echter, hoe minder andere netten tussen de CES-netten, hoe beter! **Het gebruik van lokmiddelen zoals geluid, voer of water is níet toegestaan.** Op Vinkenbanen mag in de CES-periode (half april tot begin augustus) alleen met lokgeluiden van niet-zangvogels (bijv. steltlopers) worden gevangen. Het is daarnaast toegestaan om gericht op boerenzwaluwen of nachtegalen te vangen op een CES-locatie in juli en augustus, maar niet minder dan 3 dagen voor een CES vangdag.

### 2.3. Aantal netten

De totale lengte van de CES-vangopstelling is natuurlijk afhankelijk van het aantal ringers, hun bekwaamheid en de vogelrijkheid van het gebied. Doorgaans kan minimaal circa 75 meter voor een ringer met één helper worden aangehouden. Uit het BTO CES project blijkt dat gebieden met 200 tot 300 meter net voor de analyse het meest waardevol zijn. Maar bedenk dat met een kleine opstelling ook waardevolle gegevens kunnen worden verzameld van een bepaald biotoop of een bepaalde streek. Het is belangrijk dat de mistnetopstelling in de jaren van het project niet verandert.

Bij de inrichting van een nieuwe CES-locatie, moet een inschatting worden gemaakt van het benodigd aantal meters mistnet. Bij deze keuze moet rekening worden gehouden met de piek in de vangsten gedurende de nazomer. De gemiddelde aantallen gevangen vogels per 100 meter mistnet zijn in het voorjaar vrij laag, maar als de jonge vogels eind juni beginnen uit te vliegen stijgt het aantal snel. Het aantal gevangen vogels stijgt in gebieden eind juli gemiddeld tot ruim boven de 100 stuks per 100 meter mistnet. Voor droge CES-gebieden (struweel) ligt het aantal gevangen vogels per 100 meter net veel lager en ook de vangpiek in de nazomer is in verhouding minder hoog. In droge terreinen kan dus met een grotere netlengte worden gewerkt.

### 2.4. Net plaatsing

Elk net dient elk jaar op dezelfde plaats komen te staan, dus hetzelfde netnummer van zo mogelijk hetzelfde type met dezelfde lengte op exact dezelfde plaats. Hiertoe kan het beste de plaats van de mistnetstok gemerkt worden. Groepen netten kunnen bijvoorbeeld met hetzelfde beginnummer worden genummerd (bijv. eerste serie: 1.1-1.5; tweede serie: 2.1-2.7; enz.). Geef de positie met het netnummer aan op een terreinkaart en bepaal m.b.v. een GPS of met Google Earth de exacte positie in decimale graden.



Aangezien het de bedoeling is zoveel mogelijk vogels van de populatie van het studieterrein te vangen is het verstandig de mistnetten niet te ver uit elkaar te zetten. Zet de netten echter liever niet tegen elkaar aan zodat ze een lange aaneengesloten rij vormen, maar verdeel ze over het terrein met een onderlinge afstand van tenminste enkele meters. Plaats, indien mogelijk, de netten binnen een min of meer cirkelvormig terrein, en probeer een langgerekte opstelling te voorkomen (figuur 3).



**Figuur 3.** Een voorbeeld van twee kaarten waarbij de nummers de plaatsing van verschillende netten aanduiden.

Eventueel kan de plaats van de onderste en de bovenste netlus op de mistnetstok met tape of viltstift gemerkt worden, zodat het net elke keer even ver geopend is. Dit is vooral van belang wanneer verschillende ringers de CES-plek bemannen.

In bosgebieden is het aan te raden naast gewone netten één of meerdere hijsnetten te gebruiken. Een hijsnet bestaat uit twee of meer boven elkaar geplaatste netten die m.b.v. een touw omhoog en naar beneden bewogen kunnen worden langs een paal of strak gespannen touw of staaldraad. Een goede beschrijving van een eenvoudig te fabriceren hijsnet is te vinden in Op Het Vinkentouw 118 (maart 2010).

Indien u een nieuwe vangplek inricht is het aan te raden om met de volgende zaken rekening te houden. Observeer eerst hoe vogels het terrein gebruiken tijdens verschillende weertypen. Let bij plaatsing van de netten op dat deze niet de aandacht trekken van eventuele recreanten.

Let bij de plaatsing van de netten zo mogelijk ook er op de volgende zaken:

- beschut tegen wind
- beschut tegen zonlicht, zo mogelijk tot 11 uur
- aan weerszijden ruime afstand tot de begroeiing
- verdeel de netten over de verschillende vegetatietypen



- gebruik scheerlijnen zodat de banen niet doorzakken
- zet de onderste baan zó laag dat de gevangen vogels nèt niet de grond raken
- indien het net boven het water is opgesteld moet de onderste baan ruim boven het wateroppervlak worden geplaatst, zodat de vogels (ook de grotere soorten) nooit het water raken
- houd de vegetatie, pal onder het net, kort. De vogels in de onderste baan zijn dan bij controle van het net goed zichtbaar en worden niet nat door aanraking met de vegetatie.

## 2.5. Gestandaardiseerde netten

Gebruik altijd Japans of Engels **4 baans mistnet** of Pools (Ecotone) **5 baans mistnet** (max. 2 meter hoog) van Vogeltrekstation **met gelijke maaswijdte**. De standaard mazen zijn 16 x 16 mm, dus 32 mm gestrekt gemeten. De zak tussen de vier horizontale banen telt 50 mazen. De lengte per net is standaard: 6,9, 12, 15 of 18 meter. Let er op dat de netten heel zijn, netten met grote gaten kunnen niet voor het CES project worden gebruikt.

## 2.6. Net-controles

Algemene stelregel in de ringerij is dat het welzijn van de vogels altijd voor gaat! In verband met de kwetsbaarheid van de vogels tijdens het broedseizoen dienen de netten dan ook **zeer regelmatig** gecontroleerd te worden. Zorg dat ieder net steeds binnen 45 minuten wordt bezocht.

In het geval dat **pas uitgevlogen jongen** worden gevangen (met de slagpennen nog in de groei) dienen deze na het behandelen weer **nabij hetzelfde net van vangst te worden losgelaten**. Bij grote drukte kan men eventueel zulke jonge vogels ter plekke bij het net ringen en alleen volstaan met het noteren van soort, leeftijd, netnummer en tijd. Het is noodzakelijk dat de vogels snel afgehandeld worden. Gemiddeld is 1 tot 2 minuten per vogel nodig. Dit lijkt weinig tijd gezien de gegevens die moeten worden verzameld, maar 'oefening baart kunst'.

## 2.7. Bewaren van de vogels

Vogels kunnen op verschillende manieren worden verzameld, nadat ze uit het net zijn gehaald.

In een dun wit katoenen zakje (heeft de voorkeur): Doe 1 vogel per zakje. In een zakje blijven de vogels rustig, koelen niet af en drogen snel bij vochtig weer. De zakjes het liefst zo groot dat de vogel er gemakkelijk met de gehele vuist in kan worden gedaan, zo zullen vleugel en staartpennen niet krom worden. Zorg ook dat er wat grotere zakjes zijn voor bv. lijsters. Houd de zakjes van de verschillende netten gescheiden.



In een leefnet: afgedekt met een lichte lap of plastic zak (bij nat weer). Wel de vogels uit de verschillende netten gescheiden houden.

Door het netnummer bij elke vangst te noteren zijn de vangsten aan de exacte vanglocatie (het biotoop) te koppelen. In Europees zangvogelonderzoek wordt aanbevolen een briefje met het netnummer in het zakje bij de vogel te doen. U kunt bijvoorbeeld ook de zakjes of leefnetten nummeren zodat de vangsten corresponderen met de netnummers.

Houd de gevangen vogels droog! Natte vogels geven een onnauwkeuriger gewicht bij het wegen. Tevens kan bij natte vleugel- en staartpenen de slijtage niet meer worden vastgesteld en zijn kleuren moeilijker te zien. Hierdoor wordt het moeilijk de leeftijd en het geslacht van de vogels te bepalen.

## 2.8. Biotoop gegevens

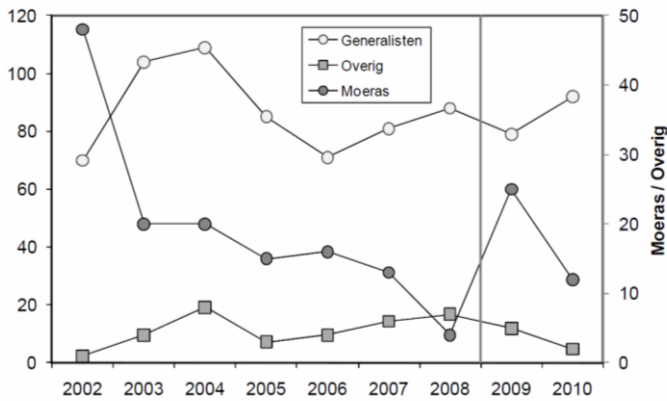
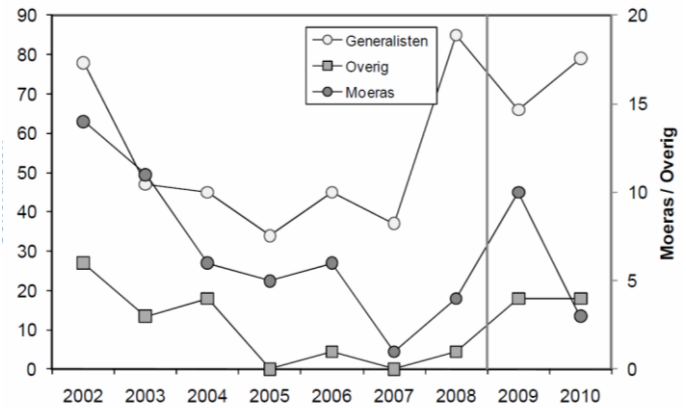
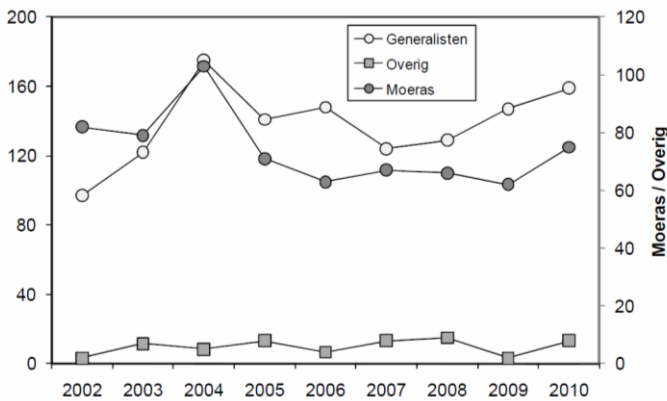
De veranderingen in het terrein met een CES-opstelling of in de directe omgeving kunnen geleidelijk gaan, ten gevolge van de successie van de vegetatie, maar ook versneld worden tengevolge van terreinbeheer. Te denken valt aan zaken zoals verandering in landgebruik, waterstand, recreatiedruk en wegaanleg.

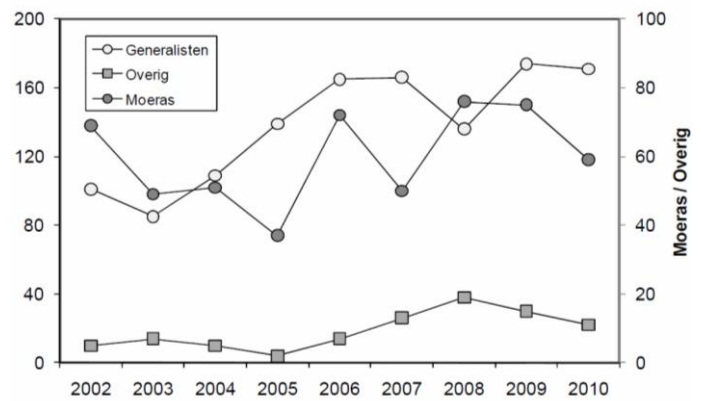
Het is voor een correcte interpretatie van de vangstgegevens van essentieel belang dat deze veranderingen nauwkeurig worden vermeld. Geef daarom veranderingen aan op een kaart en stuur deze op naar Vogeltrekstation. Veranderingen in het biotoop kunnen als een vervelende, storende factor worden beschouwd omdat zij de interpretatie van de populatie veranderingen ingewikkelder maken. Aan de andere kant geven zij ook inzicht in de effecten van zulke biotoopveranderingen op vogelpopulaties.

Het vegetatietype en de structuur hebben zowel invloed op de soorten samenstelling en de dichtheid van de broedvogels als de relatieve vangbaarheid met mistnetten. Veel CES-terreinen, vooral die in struwelen en moerassen, zullen een doorlopende successie vertonen. Het is van belang deze successie voor de verschillende CES-plaatsen te documenteren. Hiervoor is het noodzakelijk dat de biotoopgegevens gestandaardiseerd worden verzameld voor een goede vergelijking van verschillende terreinen door de jaren heen.

Dat het vegetatietype en de structuur invloed hebben op de soortensamenstelling is getoetst in de Groote Peel (CES-locatie C27). In de winter van 2008 is het 'verwaarloosde' deel van de vangbaan aangepakt, om de vegetatiestructuur weer terug te brengen naar de situatie van 2002. Vervolgens zijn deze gegevens geanalyseerd en hieruit blijkt dat het niet snoeien van de vegetatie leidt tot een verschuiving in de soorten samenstelling en mogelijk ook een effect heeft op het totale aantal gevangen vogels (van Seggelen *et al.* 2011; zie figuur 4). Er wordt dan ook aangeraden om de uit te voeren beheerswerkzaamheden tussen de jaren min of meer gelijk te houden.




**A** – geen beheer

**C** – geen beheer

**B** – wel beheer

*adulten*

**D** – wel beheer

*juvenielen*

**Figuur 4.** Trend in de aantallen gevangen adulte en juveniele vogels van drie soortgroepen in de niet beheerde netgroep (figuur A en C), en in de beheerde netgroep (figuur B en D). De verticale lijn tussen 2008 en 2009 markeert de winter waar in de omgeving van de netgroep sterk is gesnoeid (figuur overgenomen uit: van Seggelen et al. 2011).

## 2.9. Terreinbeschrijving

Noteer regelmatig de hiervoor genoemde veranderingen in het terrein of directe omgeving die de vangsten zouden kunnen beïnvloeden, met name verstoringen (ook door predatoren).

Op een hoogtekaart met schaal van 1 : 2.500 intekenen:

1. Plaats en lengte van de netten
2. Looppaden of wegen
3. Water en diepte daarvan
4. Bos / bomen naar soort & geschatte hoogte
5. Struwelen naar soort
6. Al dan niet zaaddragende kruiden



## 2.10. Broedvogelinventarisatie

Wanneer in hetzelfde terrein een broedvogelinventarisatie wordt uitgevoerd, kan deze worden vergeleken met de resultaten van de CES-opstelling. Zo kunnen de verschillende inventarisatiemethodes getoetst worden. De broedvogelinventarisatie moet worden uitgevoerd volgens de Broedvogel Monitoring-richtlijnen van SOVON (zie: [SOVON BMP-handleiding](#)). De inventarisatie kan eind juni worden afgerond, dus voordat de piek in de vangsten (veroorzaakt door de uitgevlogen jongen) optreedt. U kunt natuurlijk ook proberen iemand anders te vinden die in het onderzoeksterrein een broedvogelinventarisatie kan uitvoeren.

## 2.11. Geslacht, leeftijd en biometrie

Inzicht in de populatieopbouw en overleving wordt volledig gebaseerd op de door u gevangen en gedetermineerde vogels. **Vaststellen van het juiste geslacht en de juiste leeftijd is van cruciaal belang voor het welslagen van het CES-project.** Absolute zorgvuldigheid dient dan ook te worden betracht. In het zomerseizoen moet het mogelijk zijn alle juveniele (1 kj) vogels te onderscheiden van de adulte (na 1kj) vogels. Bij optreden van de geringste twijfel dient er gebruik te worden gemaakt van determinatie literatuur. In het uiterste geval, als de juiste leeftijd of geslacht niet kan worden bepaald dienen de categorieën 'onbekend' of 'volgroeid' te worden gehanteerd.

Biometrie kan een belangrijk hulpmiddel zijn bij het bepalen van het geslacht, de conditie, de kwaliteit van het biotoop voor de betreffende soort en de geografische herkomst van een eventuele late of vroege doortrekker. Nauwgezet meten volgens de instructie van de handleiding en afstemming met collega-ringers zijn van groot belang voor de betrouwbaarheid van de metingen.

Onderzoek van de cloaca, eventuele broedvlek, vetgraad en verenkleed geeft inzicht in de fase waarin de vogel zich in de jaarcyclus bevindt, zoals doortrek/aankomst, territoriumvestiging, eileg, broeden, rui, opvetting en wegtrek. Deze zaken geven niet alleen inzicht in het gebruik en daarmee het belang van het terrein, maar ook een boeiend inzicht in het 'privéleven' van vaak zeer verborgen levende soorten, die veelal maar kort in Nederland zijn.



### 3. Administratie

Naast de gestandaardiseerde opzet van de CES-netopstelling is het noteren van geslacht, leeftijd en biometrie belangrijk. Over het algemeen zal er tijd genoeg zijn om van alle vangsten de gevraagde gegevens te noteren. Bij veel vogels of slecht weer beperkt u zich tot vleugellengte en gewicht. Indien u toch tijd te kort komt is het raadzaam de onderstaande richtlijn te volgen.

Noteer minimaal:

**Ringnummer, Soort, Sexe, Leeftijd en Datum.**

Noteer daarnaast (1<sup>e</sup> prioriteit):

**Vangtijd, Netnummer, Ringer ('meter'), Vleugellengte, Gewicht, Weegtijd, Rui lichaamsveren (ruiscore), Rui handpennen (totaal ruiscore).**

Noteer zo mogelijk ook (optioneel):

**Vetgraad, Cloaca, Broedvlek, P8-lengte, Tarsuslengte en evt. Handicap.**

**Indien u voldoende tijd heeft:**

Alles van de 1<sup>e</sup> prioriteit en optioneel meten! Het is zeer nuttig, ter 'controle' van de eerder genomen maten, de vogel geheel opnieuw te meten. Bij analyse van de biometrische gegevens kan dan rekening worden gehouden met de verschillen in het meten, 'binnen' en tussen personen.

**Tijd tekort ?**

Eerst de optionele metingen bij **hervangsten** laten vervallen.

**Nog steeds tijd tekort ?**

Dan optionele metingen ook bij eerste vangsten achterwege laten.

**Zelfs dan nog tijd tekort ?**

Metingen van in uw terrein algemene soorten geheel (1<sup>e</sup> prioriteit en optioneel) laten vervallen. Van deze soorten zijn namelijk in de loop van het seizoen al voldoende biometrische gegevens verzameld.



### 3.1. Veldlijst

Voor uw administratie in het veld is een veldlijst ontworpen, voor zowel de ring gegevens (zie [bijlage 5](#)) als de terugmeld gegevens (zie [bijlage 6](#)). Deze lijsten zijn bedoeld als hulpmiddel bij de administratie in het veld en zijn dus niet verplicht. U kunt deze lijsten per ringmaat gebruiken en nog één apart voor de controlevangsten, dat scheelt later tijd bij het invoeren van de gegevens in GRIEL. De veldlijsten zijn ook te downloaden op: <http://www.vogeltrekstation.nl/informatie-voor-ringers/downloads>.

### 3.2. Sexe

- Volgens het verenkleed: Zie Svensson (1992) en Speek (1994).
- Volgens de cloaca: Alléén bij sexueel actieve vogels is de cloaca sterk gezwollen en dus zeer bruikbaar om tijdens het broedseizoen aan de hand van de vorm de sexe te bepalen (zie Svensson, 1992, pp. 47-48). Noteer alléén bij overduidelijke ♂♂ en ♀♀ de sexe (lees ook verderop onder 'vorm cloaca').
- Volgens de broedvlek: Vogels met een duidelijke broedvlek, herkenbaar aan een onbevederde buik en borst die zacht en gerimpeld is, zijn ♀♀ (zie ook [bijlage 4](#)). (Uitzondering vormen o.a. braamsluiper en tuinfluiter waarbij ook het ♂ een broedvlek kan vertonen).
- Volgens de biometrie: Gebruik géén biometrie om sexe te onderscheiden, dit is riskant vanwege late langvleugelige doortrekkers en bij onvolgroeide jongen (zie Svensson 1992, pp. 48-50). Het BTO ontwikkelt momenteel richtlijnen om bij sommige soorten de sexe te bepalen aan de hand van biometrie. Deze richtlijnen zullen eerst voor de Nederlandse situatie getoetst worden en volgen dus nog.

Het vastgestelde geslacht dient u in te voeren in GRIEL als:

- Onbekend (Euringcode: U)
- Man (Euringcode: M)
- Vrouw (Euringcode: F)

Bij twijfel 'onbekend' noteren!

### 3.3. Leeftijd

- Volgens het verenkleed: Zie Svensson (1992) of Speek (1994). Bij twijfel 'volgroeid' (volgr.) noteren!

- volgr. (Euringcode 2) leeftijd onbekend, vliegvaardig.
- 1kj (Euringcode 3) eerste kalenderjaar, in dit broedseizoen uitgevlogen.
- na 1kj (Euringcode 4) na eerste kalenderjaar in vorig kalenderjaar òf nog eerder geboren.



- 2 kj (Euringcode 5) tweede kalenderjaar, in vorig kalenderjaar geboren
- enz.

Bij veel soorten zijn er, tijdens het voorjaar of de zomer, naast de gebruikelijke kenmerken allerlei extra kenmerken om de adulte **na 1 kj** vogels te onderscheiden van de juveniele **1 kj**.

- aanwezigheid van een broedvlek (soms ook bij ♂♂ ! bijv. braamsluiper en tuinfluiter). Let op: Jonge vogels hebben nog een blote buik.
- vorm van de cloaca.
- mate van slijtage van dekveren, slag- en staartpenen.
- kleur van de iris (bijv.: heggemus, kleine karekiet, grasmus en braamsluiper).
- handpen-rui (niet bij: baardman, staartmees, spreeuw en ringmus).
- kleur van de borst- en buikveren (bijv. fitis).
- èn let natuurlijk ook op de volgende kenmerken:
- kleurverschil in de vleugeldekenveren.
- mate van glans op de hand- en armpennen.
- groeistrepen in arm-, hand- en staartpenen.
- vorm van de staartpenen.
- duidelijke tongstippen (bij: spotvogel, rietzanger en karekieten).
- verbening van de schedel.

**Let bij toepassing op de waarschuwingen van Svensson in de hoofdtekst bij de soorten.** Zie ook de algemene beschrijving van leeftijdsriteria in Svensson (1992 pp. 31-46). Jenni & Winkler (1994) geven een gedegen inzicht in de processen van slijtage en rui bij de verschillende leeftijden. Ook hebben zij in een bijlage het proces van de schedelverbening (pneumatisering) beschreven. Dit is een zeer bruikbaar hulpmiddel om na de rui de adulte vogels (na 1 kj) van de eerste kalenderjaar vogels te onderscheiden. Ook hier blijkt dat er altijd weer soorten zijn met een afwijkend patroon.

### 3.4. Vangtijd & weegtijd

De vangtijd wordt genoteerd om het gewicht van de vogel te kunnen koppelen aan het moment van de dag waarop deze gevangen is. Het is voldoende nauwkeurig om de vangtijd in hele uren te noteren. Als vangtijd wordt de tijd van het begin van de ronde langs de netten genoteerd. De vangtijd kan in GRIEL worden ingevoerd onder **Vangtijd**. Eventueel kan daarnaast de weegtijd (dit is exacte tijd van het moment van wegen) worden genoteerd. De weegtijd kan (op de minuut nauwkeurig) in GRIEL worden ingevoerd, onder **Weegtijd**.



### 3.5. Netnummer

Met behulp van het netnummer kan de vangst van een bepaalde vogel aan een bepaalde plaats worden gekoppeld. Hiermee kan de relatie worden gelegd met het vegetatietype van het bewuste net waar de vogel verbleef. Houd daarom de vangsten van de verschillende netten gescheiden. Zorg ervoor dat elk jaar elk CES-net weer op dezelfde plek staat met hetzelfde netnummer. In GRIEL is voor CES-projecten een invoerveld gereserveerd voor het netnummer, dit kan worden ingevoerd onder **Overig2** bij biometrie gegevens.

### 3.6. Vangperiode

Op de veldlijst kunt u aangeven op welke datum u gevangen heeft, en de vangperiode waarbinnen gevangen is. Er wordt van u verwacht dat u gemiddeld eens per 10 dagen tussen eind april en begin augustus, vangt. In totaal 12 keer. De vangperiodes (zie [bijlage 2](#)) en vangtijden (zie [bijlage 3](#)) zijn vastgelegd. In GRIEL is het veld **Overig1** gereserveerd voor het invullen van de CES-periode (1 t/m 12).

### 3.7. Ringer

Noteer het ringersnummer van degene die de maten heeft genomen. Wanneer een helper of assistent ringer (zonder melders-/ringersnummer) de maten neemt, dan kunnen zijn of haar initialen worden vermeld. Bij de invoer in GRIEL kan bij **Waarnemer biometrie** het ringersnummer of de initialen van de assistent ringer worden vermeld van de ringer die de maten heeft genomen. Het is aan te raden dat zoveel mogelijk steeds dezelfde persoon de maten neemt.

## 4. Biometrische gegevens

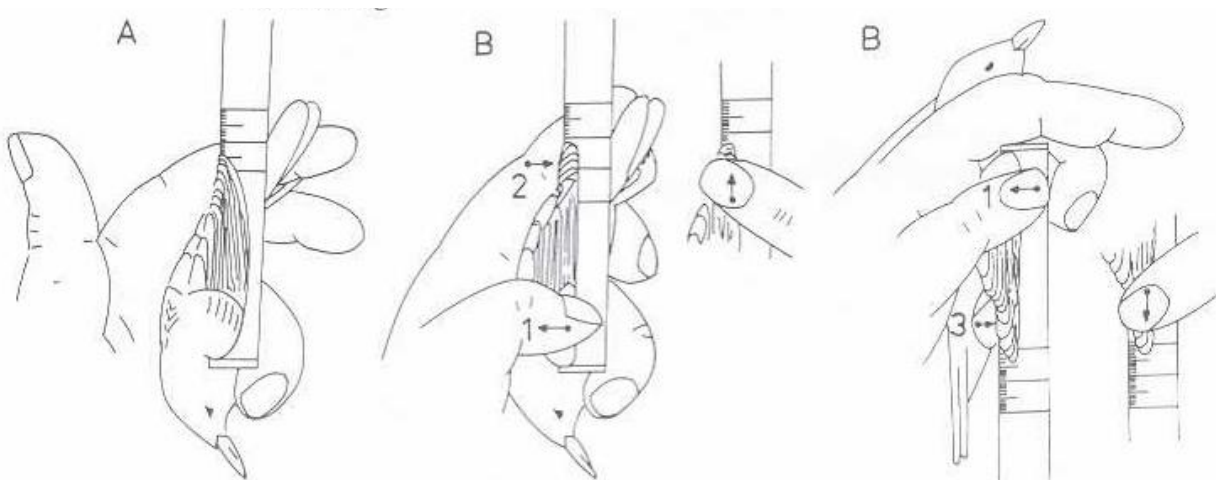
### 4.1. Vleugellengte

Deze vleugelmaat dient ter vergelijking met gidsen en handboeken zoals Svensson (1992) en Speek (1994) en met uw eerder in het terrein gemeten vogels. De vleugellengte wordt bepaald door de lengte van de **maximaal gestrekte** vleugel bij aangedrukte en dichtgevouwen vleugel en is de afstand tussen de vleugelboeg en de langste handpen in millimeters (zie figuur 5).

Hiervoor wordt een meetlat met nulstop gebruikt. Controleer of de stop op de meetlat werkelijk exact op de nul is gemonteerd en of de stop niet verbogen is.

**Methode:** De vleugel is in dichtgevouwen positie ("nest positie"; zie figuur 5A). De vleugel wordt dan met uw duim op de handpendekveren licht tegen de meetlat gedrukt. De handpennen worden recht gelegd door de duim zijwaarts te drukken (figuur 5B-1) totdat de handpennen parallel met de meetlat liggen. Het kan ook helpen wanneer de positie van de handpennen wordt aangepast met uw wijsvinger (B2) of ringvinger (B3). Streck de vleugel, terwijl deze plat op de meetlat ligt door met de duim over de schacht van de handpennen te strijken. Let er daarbij op dat de vleugelboeg tegen de nulstop blijft liggen. Gebruik ook hier geen overdreven kracht en wees zo voorzichtig mogelijk om eventuele beschadiging van de kwetsbare vleugelbotjes en spieren te vermijden.

**Lees af op 0,5 mm nauwkeurig.**



**Figuur 5.** Maximaal gestrekte vleugellengte (Tekening G. Walinder uit Bairlein 1995).

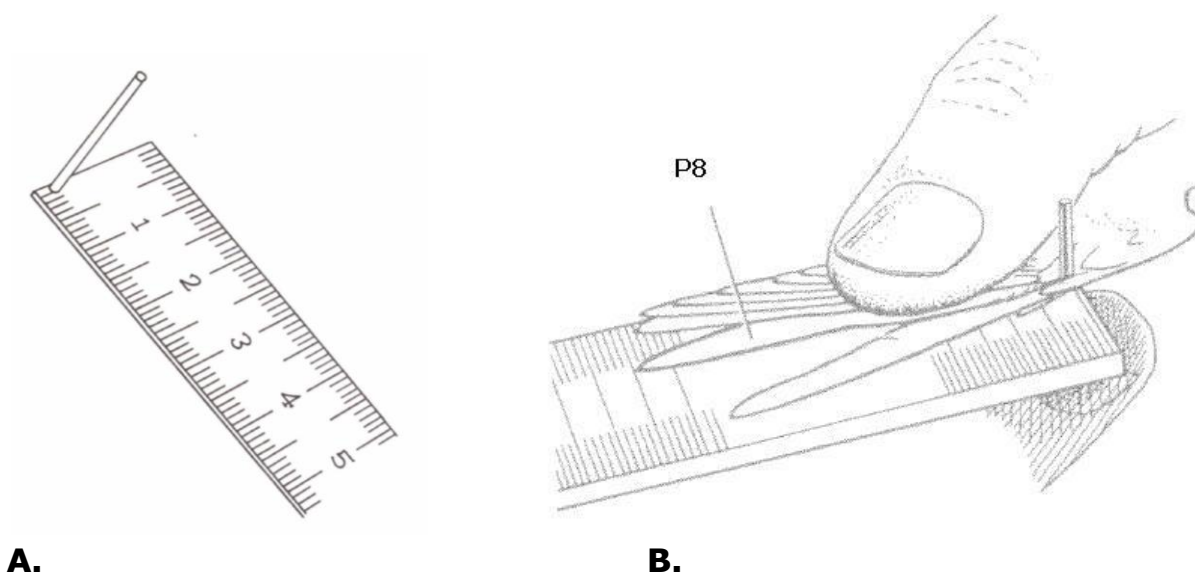
Noteer de vleugellengte alleen wanneer de vleugel **volgroeid en onbeschadigd** is! Normale symmetrische slijtage is geen bezwaar. Het is belangrijk om tegen het eind van de slagpenrui, alvorens een vleugellengte te nemen, de laatste pennen te controleren op aanwijzingen van bloedspoelen, hetgeen wijst op onvolgroeide (te korte!) slagpennen.



- Controleer dus eerst of de handpennen volgroeid zijn. Wanneer bloedspoelen aan de schacht van de veerbasis zichtbaar zijn, zoals vaak bij pas uitgevlogen jongen en vogels aan het einde van de handpenruï: niet meten!
- Controleer ook of de langste pen niet is afgebroken of sterker gesleten is dan de andere vleugel. Meet in zulke gevallen de andere vleugel.
- Strijk de veren, alvorens deze op de meetlat te leggen, eerst even glad.

#### 4.2. P8-lengte

Dit is een betrekkelijk nieuwe maat in Europa. Het meten van de P8-lengte is binnen CES sinds 2011 optioneel.



**Figuur 6.** Meten van de veerlengte van P8. A: Meetlat met een verticale pin, B: Het meten van de veerlengte (Redfern & Clark 2001 en Svensson 1992).

De lengte van P8 is de lengte van de achtste handpenveer, geteld van de binnenzijde van de vleugel. De handpennen beginnen na de armpennen, halverwege de vleugel. Pen 8 is bij zangvogels vaak de langste veer van de vleugeltop. (Svensson noemt deze handpen helaas handpen 3, maar vervolgens bij de rui beschrijving handpen 8). Pen 10 is bij de meeste zangvogels zeer klein en ligt vaak verborgen onder of achter de buitenste handpendekveer. Bij gorzen en vinkachtigen ontbreekt Pen 10 geheel. (Een speciale meetlat, zie figuur 6A, voor het meten van P8, met pinnetje exact op de nul, is verkrijgbaar bij Vogeltrekstation).

Gebruik de meetlat met het pinnetje. Het wordt aangeraden deze ergens in te steken (bijv. in een pot met zand) of op ergens te bevestigen, zodat men beide handen vrij heeft voor het meten. Het is gebleken dat de onderlinge vergelijkbaarheid afneemt wanneer de meetlat in de hand wordt gehouden.





**Methode:** Strijk de veren alvorens ze op de meetlat te leggen eerst even glad. Steek het pinnetje zo hoog mogelijk tussen de 9e en 8e handpen en schuif dit stevig tegen de huid van de veerbasis. Terwijl het pinnetje tegen de huid drukt, wordt handpen 8 volledig gestrekt door deze eerst iets naar buiten te buigen (om de maximum lengte te krijgen). Lees de lengte vervolgens af **op 0,5 mm nauwkeurig** (zie ook figuur 5B).

Let erop dat tussen het pinnetje en handpen 8, geen handpendekveren zitten. Gebruik geen overdreven kracht, wees zo voorzichtig mogelijk om verwondingen te voorkomen.

### 4.3. Vetgraad

De conditie van de vogel hangt mede af van de kwaliteit van het biotoop voor de betreffende soort. Het is dus van belang naast het gewicht zo mogelijk ook de vetgraad te bepalen. Tevens kunnen in het voorjaar aan de hoeveelheid vet, doortrekkers worden herkend. De hoeveelheid zichtbaar vet wordt bepaald met behulp van de zesdelige schaal (0 - 5) van Busse (1974), zie hiervoor figuur 7. Het meten van de vetgraad binnen CES is sinds 2011 optioneel.

#### **Methode:**

1. Leg de vogel met de kop tussen wijs- en middelvinger op de rug in uw hand en houdt de poten gestrekt met uw andere hand.
2. Blaas de veren van de onderbuik totdat de luchtpijp zichtbaar wordt. Door de huid is het vet zichtbaar als een roze-gelig laagje op het donker bruinrode spierweefsel.

Op de onderbuik zijn bij zangvogels weinig veren ingeplant. Door het blazen worden delen van de huid zichtbaar. Zonder vet is rood vlees te zien met op de buik, diagonaal in het vlees, de paarsachtige donkere darm. In het vorkbeen is zonder vet het vlies van de luchtzak en soms de witte ringstructuur van de luchtpijp te zien.

#### GEEN TREKVET OP DE BUIK:

- 0** = In het vorkbeen is (onderin) de luchtzak zichtbaar.
- 1** = Door vet is in het vorkbeen de luchtzak niet te zien.

#### TREKVET OP DE BUIK en de lever is goed te zien:

- 2** = Gelig vet op de buik in de vorm van banden of verbonden banden,
- 3** = De buik is goed bedekt met gelig vet, darm is niet zichtbaar, maar bovenin is een groot deel van de lever zichtbaar.

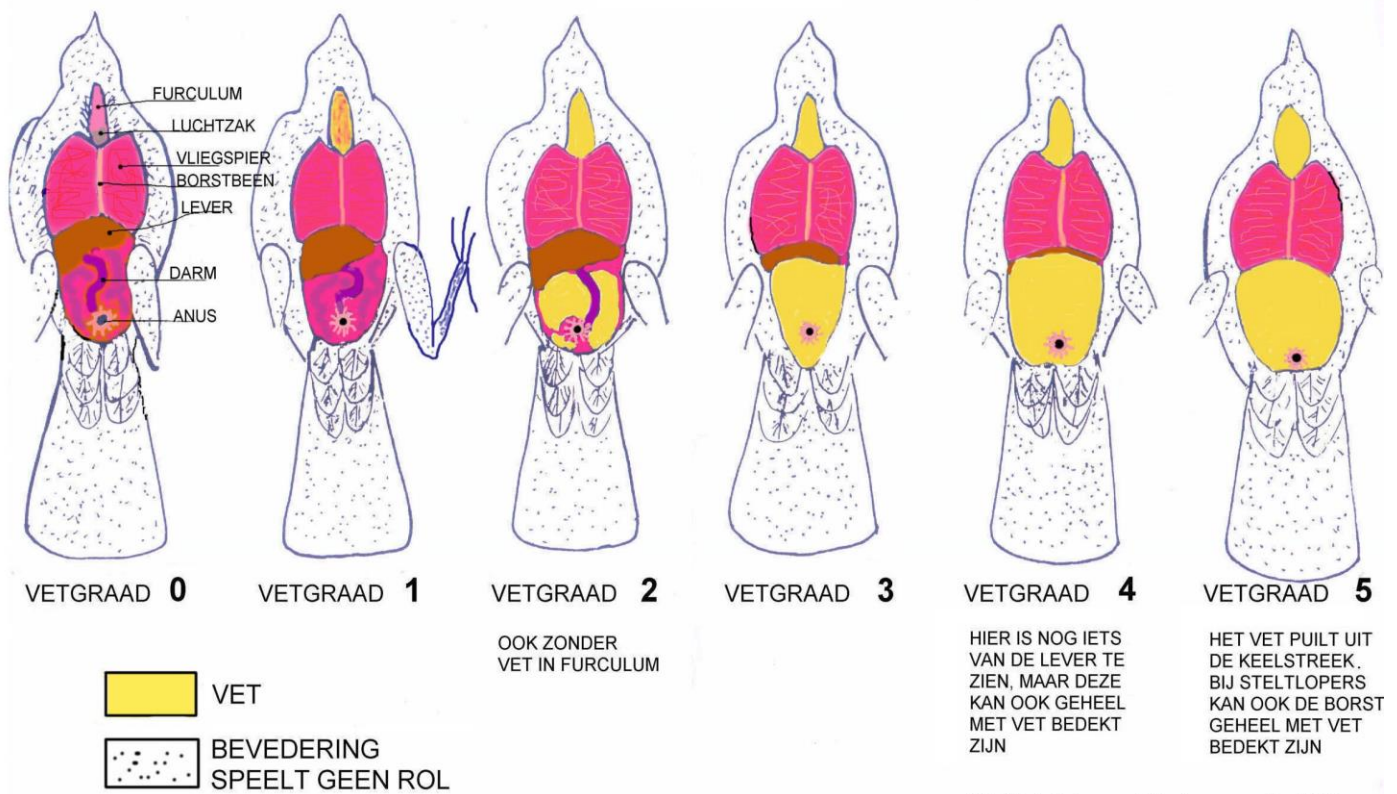
#### VEEL TREKVET OP DE BUIK en de lever is (bijna) niet te zien:

- 4** = In het vorkbeen rijst het vet niet boven de randen uit, op de buik is geen of een smal stukje lever zichtbaar.
- 5** = In het vorkbeen vormt het vet een convex kussen, de buik is geheel bedekt met (bol staand) vet.

**OPMERKINGEN:**

(Trek)vet is geel of geel-oranje van kleur en ligt eerst in banen 'bovenop' de buik parallel aan de darmen, bedekt later de buik met uitzondering van de lever en bedekt tenslotte de gehele buik. Bij vogels kan ook 'anderssoortig' vet zichtbaar zijn. Zo wordt geel vet rond de anus niet als trekvet beschouwd. Roze-achtig vet op de buik is 'buikvet'. Buikvet ligt 'minder dik' en vaak 'bobbeliger' op de buik en kan in vorm en kleur verschillen. Bij de aanwezigheid van (rozeachtig) buikvet geeft (trek)vet in het furculum de doorslag voor het bepalen van de vetgraad.

Beoordelingsproblemen van buik- en trekvet treden met name op bij trekkende broedvogels uit de omgeving van het vanggebied. Trekvet wordt vaak snel en pas op het laatste moment voor de aanvang van de trek opgebouwd. De vetgraad is een maat voor de trekconditie. Een vogel met vetgraad 0 kan daarom in goede conditie zijn. Trekvet geeft een hoger gewicht, ander vet niet of nauwelijks.

**INDELING VETGRADEN VOLGENS BUSSE**

**Figuur 7.** Indeling vetgradenscore volgens Busse, klasse 0 – 5 (Busse 1974, met dank aan VRS Nebularia, naar de tekeningen van Ebel Nieboer).

**4.4. Gewicht**

Het gewicht is een maat voor de lichaamsgrootte en, in combinatie met gegevens over tarsus, vleugel en vetgraad, een maat voor de conditie.



**Methode:** Weeg de vogel met een Pesola of digitale weegschaal. Aflezen per 0,1 gram nauwkeurig, bij Pesola gewichten boven de 50 gram afronden op 0,5 gram.

Controleer regelmatig of de Pesola op nul staat vóór de vogel gewogen wordt. Een plastic trechtersvormig kokertje, waar de vogel in kan worden gestopt, werkt praktisch. Bij een digitale weegschaal is het wegen in een blokje piepschuim met conisch gat handig.

Het is van groot belang dat de Pesola en de digitale weegschaal regelmatig met een ijk- (calibratie) gewicht te ijken, een niet correct werkend weeginstrument schaadt immers de analyses.

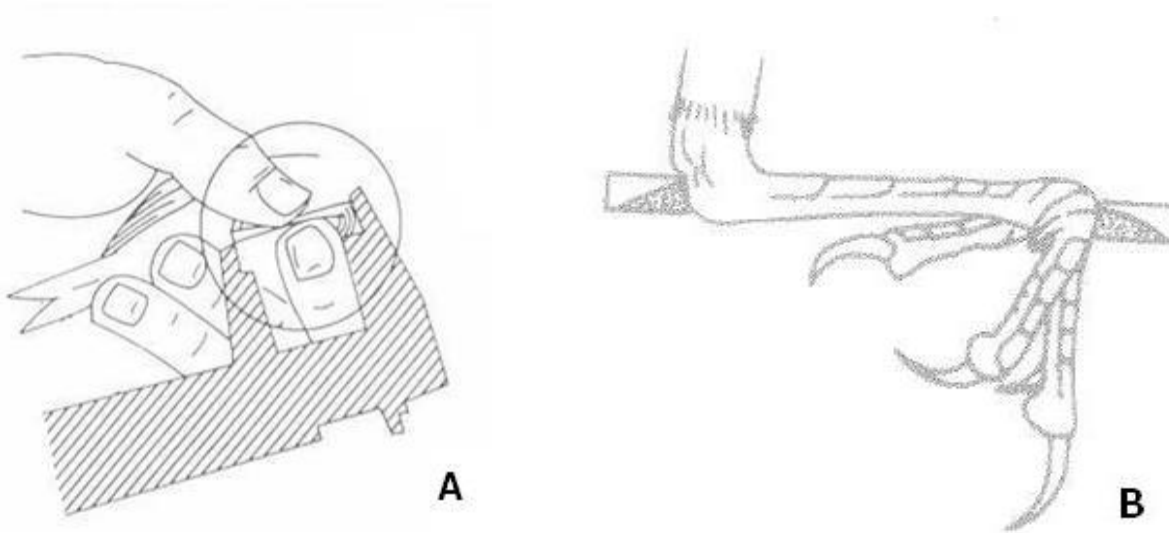
#### 4.5. Tarsuslengte

De tarsuslengte geeft informatie over de kwaliteit van de ouders en de voedselsituatie tijdens het nestfase oftewel de eerste drie weken van het vogelleven. De tarsus is het loopbeen, het verbindingsstuk tussen het dijbeen (tibia) vanaf het hielgewricht tot de tenen (zie figuur 8B). Het meten van de tarsuslengte binnen CES is optioneel.

**Methode:** Gebruik een soepel werkende schuifmaat die tot 0,1 mm nauwkeurig kan worden afgelezen, bij voorkeur uitgerust met een blokkeerknop. (Reinigen met bijv. alcohol en smeren met dunne olie).

De volgende instructie is voor een rechtshandig persoon. Voor een linkshandige geldt het omgekeerde (zie figuur 8).

1. Neem de vogel op zijn rug liggend in de linker hand, met de kop tussen de wijsvinger en middelvinger.
2. Neem de rechter tarsus tussen top van de duim en de top van de middelvinger, vouw daarbij de tenen binnenwaarts tegen de tarsus en houd ze eveneens tussen de duim en ringvinger. Gebruik het uiterste puntje van uw vingers voor vogels met een zeer korte tarsus.
3. Houd de pink achter het hielgewricht tegen het dijbeen, zó dat het dijbeen een rechte hoek van 90 graden maakt met het lichaam en het loopbeen (zie figuur 8a). Wijk, omwille van de vergelijkbaarheid, niet af van deze houding!
4. Meet de afstand van het kuiltje in het hielgewricht tot het uiteinde van de tarsus, het gedeelte dat ontstaat bij het op natuurlijke wijze ombuigen van de tenen (figuur 8b).
5. Lees de schuifmaat af op **0,1 mm nauwkeurig**.
6. NB.: Indien de tijd het toelaat is het zeer aan te raden drie keer te meten en het gemiddelde hiervan te noteren. Wanneer één van de drie maten erg afwijkt van de andere (bijv. meer dan 0,3 mm), meet dan nog eens.



**Figuur 8.** Het meten van de tarsuslengte. A: positie van de tarsus; B: de te meten afstand (Tekening naar A. van Noordwijk uit Bairlein 1995 en naar Svensson 1992).

#### 4.6. Rui

De vordering van de rui geeft informatie over de lichaams- en trekconditie, de functie van het terrein en het broedsucces. Van de meeste soorten zullen adulte vogels pas na het uitvliegen van hun laatste legsel gaan ruien. Binnen een soort gezien, hebben relatief vroeg ruiende vogels mogelijk een mislukt broedsel en kennelijk afgezien van een vervolglegsel. De rui-snelheid kan een indicatie zijn voor de kwaliteit van het biotoop (voedselsituatie) voor de desbetreffende soort.

Voor het CES-project wordt volstaan met de ruiscore van de handpennen en een beknopte omschrijving van de mate van de rui van lichaamsveren. Zie voor beschrijving van het ruiproces bij de verschillende soorten Svensson (1992) en Jenni & Winkler (1994).

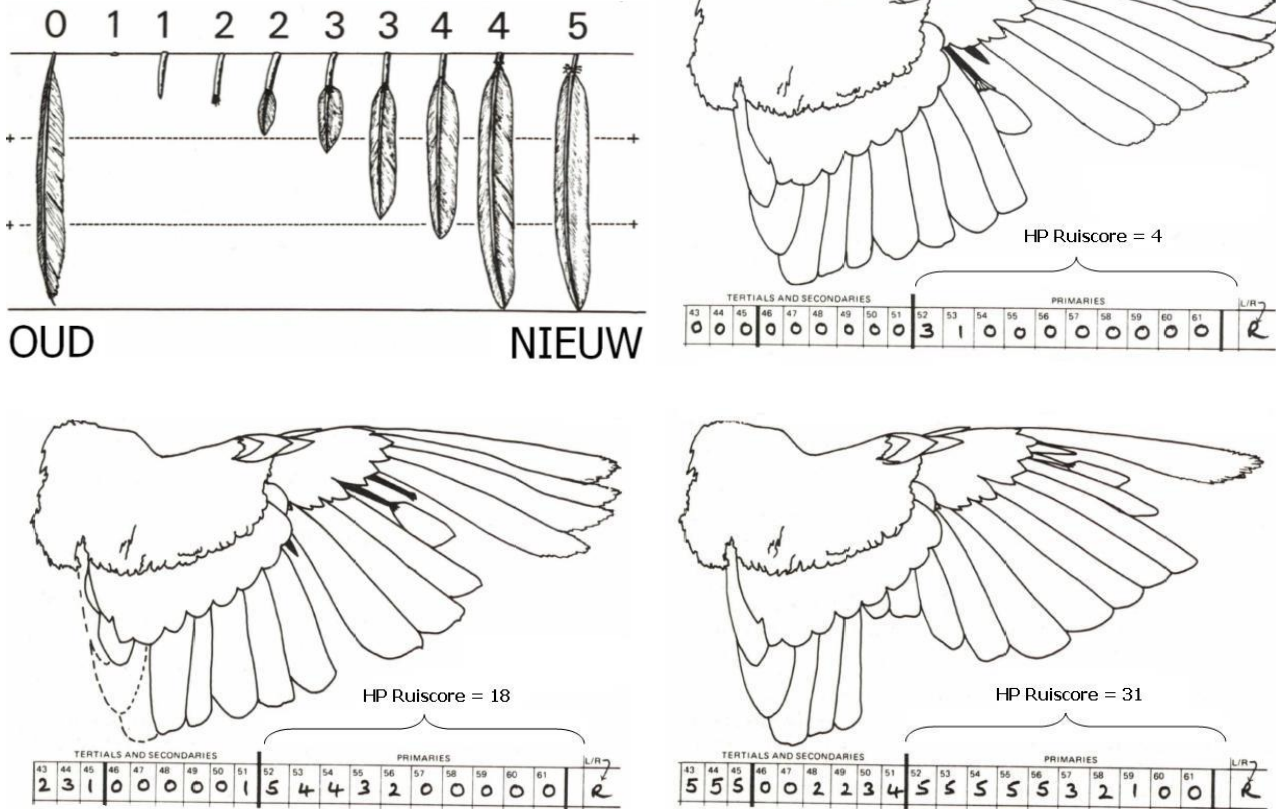
##### 4.6.1. Lichaamsveren

Bij rui van lichaamsveren wordt de volgende code genoteerd:

- 0 = geen rui
- 1 = tot ca. 20 veertjes met bloedspoelen
- 2 = meer dan ca. 20 veertjes met bloedspoelen.

##### 4.6.2. Handpennen

Het beschrijven van de rui van handpennen gebeurt met behulp van de ruiscore. De ruiscore is de som van de groeistadia van de eerste negen handpennen. Een vogel met negen volgroeide handpennen krijgt 45 punten. De tiende pen wordt hier buiten beschouwing gelaten vanwege de geringe grootte. Bij enkele soorten ontbreekt handpen 10 zelfs geheel.



**Figuur 9.** Codering van ruiscore van slagpennen (volgens Ginn & Melville 1983)

**Methode:** Hierbij wordt voor iedere pen een score toegekend die varieert tussen 0 en 5; de tussenliggende scores geven een schatting van hoever de veer is uitgegroeid ten opzichte van de uiteindelijke maximale lengte (zie figuur 9).

- 0 = Een oude (gesleten) ongeruide pen.
- 1 = De betreffende pen ontbreekt, is dus net afgeworpen. Ook wanneer de zogenaamde bloedspool (het sterk doorbloedde, donkergrijze 'stokje' waar de nieuwe veer uitgroeit) aanwezig is, is de score 1.
- 2 = Een bloedspool waaraan al een veerpluimpje zichtbaar is, tot aan 1/3 van de uiteindelijke lengte van de te vormen veer.
- 3 = Veer tussen 1/3 en 2/3 van de uiteindelijke lengte.
- 4 = Veer tussen 2/3 en maximale lengte. Ook een op het oog maximaal uitgegroeide veer maar nog met resten van de bloedspool aan de basis, krijgt score 4.
- 5 = Een volledig uitgegroeide nieuwe pen, zonder bloedspool-resten aan de basis.

Zie voor uitgebreide bespreking van de methode: BTO-guide van Ginn en Melville (1983).



#### 4.7. Cloaca

Wanneer u let op de vorm van de cloaca, zult u zien dat deze aan het begin van het seizoen aanvankelijk niet erg duidelijk is. Wanneer het broedseizoen aanbreekt zullen de cloaca's steeds duidelijker gaan verschillen tussen de sexen. Zo zal bij de hervangsten de werkelijke sexe duidelijker uit de verf komen. Mannetjes zullen een sterk uitstulpende cloaca vertonen met een duidelijke huidplooi tussen buik en cloaca. Vrouwtjes krijgen rond de eileg een gezwollen onderlijf met een in het verlengde van de romp naar achter gerichte cloaca zonder huidplooi.

U kunt op de veldlijst in de kolom cloaca de geconstateerde gegevens vastleggen. Hiervoor kunt u de volgende scores gebruiken:

- 0 = Niet bepaald
- 1 = Cloaca niet ontwikkeld (**geslacht?**)
- 2 = Cloaca vorm duidelijk uitstekend en bol of kegelvormig met plooi en zeven paar lange veren (**man!**)
- 3 = Cloaca vorm uitstekend, iets bolvormig met zeven paar lange veren (**man**)
- 4 = Cloaca enigzins uitstekend met zeven paar lange veren (**man?**)
- 5 = Cloaca vorm duidelijk verwijfd, zacht gewelfd (geen plooi!), met vijf paar korte veren (**vrouw!**)
- 6 = Cloaca vorm zacht gewelfd met vijf paar korte veren (**vrouw**)
- 7 = Cloaca vorm niet verwijfd en onopvallend met vijf paar korte veren (**vrouw?**)

#### 4.8. Broedvlek

Er zijn verschillende vogelsoorten waarbij het mannetje en het vrouwtje op elkaar lijken. Hierbij kan de aanwezigheid van een broedvlek helpen om het geslacht te determineren. In [bijlage 4](#) is een schema weergegeven welke u kan helpen bij het determineren van het geslacht van de gevangen soort, met behulp van een broedvlek. Hierbij wordt voor een score toegekend die varieert tussen 0 en 7.

- 0 = Niet bepaald
- 1 = Broedvlek afwezig
- 2 = Broedvlek aanwezig (geen details bekend)
- 3 = Startende broedvlek (eileg)
- 4 = Broedvlek duidelijk begrensd (begin van het broeden)
- 5 = Broedvlek geaderd en rood (zit op eieren)
- 6 = Broedvlek gerimpeld (jongen)
- 7 = Broedvlek groeit dicht (jongen uitgevlogen)

#### 4.9. Bijzonderheden

Op de veldlijsten (zie [bijlage 5](#) en [bijlage 6](#)) kunt u in de kolom bijzonderheden eventuele aantekeningen kwijt over bijvoorbeeld de iriskleur, maten van snavellengte,



breedte en pootdikte (zoals nodig kan zijn bij kleine karekiet / bosrietzanger), groeistrepen en dergelijke zaken. Hier kunt u ook uw notities maken over een eventuele **handicap** van de vogel. Binnen CES is het noteren van de handicap optioneel.

#### 4.10. Handicap

Indien u in het veld een vogel met een bepaalde 'handicap' tegenkomt kunt u deze gegevens vermelden in het opmerkingenveld in GRIEL. Bij het invoeren in GRIEL kunt u onderstaande codering gebruiken. Er is (nog) geen apart veld voor de handicap aanwezig in GRIEL. Aanvullingen zijn welkom bij Vogeltrekstation.

- 00 geen handicap te zien, vermoedelijk gezonde vogel
  
- 10 PARASIET(EN)
- 11 teek(en)
- 12 veerluis(luizen)
- 13 luisvlieg(en)
- 14 teken en luisvliegen
  
- 20 KLEURAFWIJKING
- 21 leucistisch
- 22 albinistisch
- 23 groeistrepen
  
- 30 VERENKLEED niet in orde
- 31 mist meerdere slagpennen (géén rui)
- 32 mist meerdere staartpennen (géén rui)
- 33 mist hele staart
  
- 40 POTEN niet in orde
- 41 oude of nieuwe breuk
- 42 mist teen(en)
- 43 mist voet(en)
- 44 kalkpoten
- 45 gezwel / wrat / tumor
  
- 50 SNAVEL niet in orde
- 51 kruisbek
- 52 onder- of bovensnavel korter
- 53 mist onder- of bovensnavel
  
- 60 VLEUGEL niet in orde
- 61 vleugel lam door stress / verrekking / breuk
  
- 70 ZIEKTE
- 71 schimmel
- 72 gezwel / wrat / tumor
- 73 geel
  
- 80 vleugel nog niet volgroeid (bij 1kj-vogels die net uit nest zijn).
  
- 90 ANDERE MANKEMENTEN
- 91 blind aan één oog
- 99 niet in deze lijst



#### 4.11. GRIEL

Alle verzamelde vanggegevens kunnen worden ingevoerd in GRIEL. U kunt in GRIEL de ringgegevens van zowel nieuw geringde vogels als terugvangsten noteren. Daarnaast is het mogelijk om de biometrische gegevens in te voeren. U kunt biometrievelen zichtbaar maken in de invoerschermen voor ringgegevens en terugmeldingen via de projectinstellingen van uw CES project. U kunt hier een keuze maken uit die metingen die u (of uw groep) verzamelt binnen het CES-project en die u wilt opslaan. In het invoerscherm ziet u alleen die velden waarvan u in de instelling heeft aangegeven dat ze zichtbaar moeten zijn. De binnen CES verplichte biometrievelen zijn altijd zichtbaar en kunnen niet worden uitgezet. Heeft u door omstandigheden een bepaalde meting niet kunnen doen (bijvoorbeeld omdat de vogel vroegtijdig ontsnapte of wegens tijdgebrek) dan mag u een verplicht veld leeglaten. De volgorde van de biometrievelen voor het CES-project is in de programma instellingen vastgelegd. Toevoegen van extra biometrievelen in uw project instellingen kan deze volgorde echter verstoren.

U kunt al uw CES vangsten en terugvangsten in GRIEL opslaan op één en dezelfde locatie. Het is niet nodig elk net als een aparte locatie in GRIEL aan te geven (daarvoor geeft u immers het netnummer aan). Begin een nieuwe invoersessie met het openen van de laatste vangst of terugvangst in uw CES project (scherm 'Mijn gegevens') in edit modus en kies zonder iets te wijzigen 'opslaan en kopiëren'. GRIEL opent vervolgens een nieuw invoerscherm waarin dezelfde locatie en overige gegevens staan en waarin het ringnummer is opgehoogd met 1. Wijzig vervolgens die velden die gewijzigd moeten worden. Door altijd 'opslaan en kopiëren' te kiezen worden alle gegevens op exact dezelfde locatie opgeslagen. Dit kan u veel tijd besparen bij het invoeren van de ringgegevens.

Let op: bij CES is het veld **Overig1** gereserveerd voor de CES-periode (1 t/m/ 12) en **Overig2** voor het netnummer!

Zie [bijlage 1](#) voor een samenvatting van de richtlijnen, voor het invoeren van de biometrische gegevens in GRIEL. Er is een uitgebreide handleiding over GRIEL (van der Jeugd & van Andel 2010) beschikbaar of kijk voor meer informatie op [www.griel.nl](http://www.griel.nl).





## Afsluiting

### Dankwoord

De volgende personen zijn wij erkentelijk voor hun waardevolle bijdragen en het kritisch lezen van (eerdere versies van) deze handleiding: Cees Breek, Ward Hagemeijer, Henk van der Jeugd, Jan de Jong André van Loon, Jan Nap, Arie van Noordwijk, Marc van Roomen, Frank Saris, B.J. Speek, Jan Staal en Rinse Wassenaar. Chris Mead, Ebel Nieboer en Arie van Noordwijk gaven bereidwillig toestemming voor overname van de gebruikte figuren. Daarnaast willen we VWG Catriscum, Luc te Marvelde en Victor Eggenhuizen bedanken voor de toestemming van de gebruikte foto's.

### Vragen

Met vragen kunt u terecht bij:

Vogeltrekstation (Algemeen)

Tel. 0317 - 473 465 [info@vogeltrekstation.nl](mailto:info@vogeltrekstation.nl)

Henk van der Jeugd (Vogeltrekstation)

Tel.: 0317 - 473 463 [H.vanderJeugd@nioo.knaw.nl](mailto:H.vanderJeugd@nioo.knaw.nl)

Symen Deuzeman (SOVON)

Tel.: 024 – 741 0410 [Symen.Deuzeman@sovon.nl](mailto:Symen.Deuzeman@sovon.nl) (coördinator CES)



## Literatuur

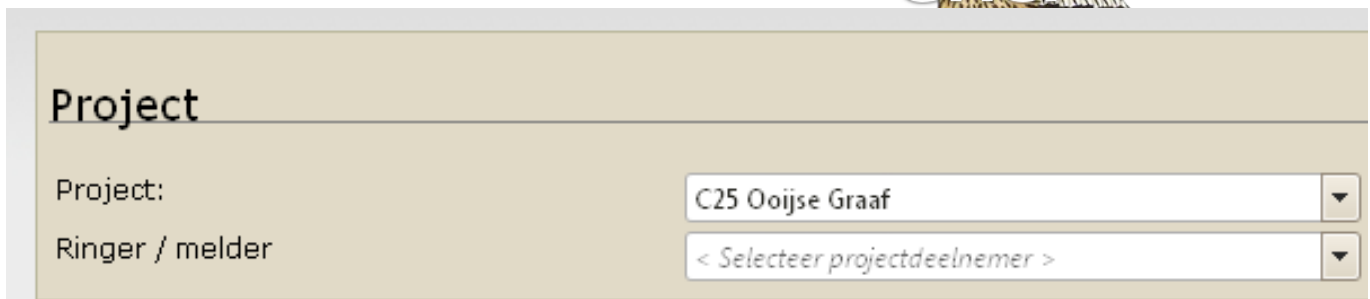
- Bairlein, F. (red.) 1995. Manual of Field Methods. European-African songbird migration network. Revised edition. Wilhelmshaven
- Biometriecommissie 1993. Het minimumpakket. Op het Vinkentouw 71: 28-35
- Busse P. 1974. Biometrical methods. Notatki Ornitologiczne 15: 114-126
- Ginn, H.B. & D.S. Melville 1983. Moults in birds. BTO guide 19. Tring
- Jenni, L. & R. Winkler 1994. Moults and ageing of European passerines. Londen
- Majoor, F. 1995. Constant Effort Sites. Op het Vinkentouw 79: 6-8
- Nap, J. 1994. Het nieuwe CES-project. Op het Vinkentouw 74: 7-9
- Nap, J. & H. van Heijningen 1994. Vertaling van de BTO CES-handleiding
- Redfern C.P.F. & A.C. Clark 2001. Ringers' manual. BTO. Thetford
- Speek, B.J. (red.) 1994. Handkenmerken voor het bepalen van soort, geslacht en leeftijd van het in het wild levende vogels. Heteren
- Svensson, L. 1992. Identification Guide to European Passerines. Vierde editie. Stockholm
- van der Jeugd H.P. & W. van Andel 2010. Handleiding GRIEL – versie 1.3. Vogeltrekstation, Heteren
- van Seggelen, C., J. Biemans, B. van Noorden & P. van Tilburg 2011. Leidt vegetatieontwikkeling en –beheer tot wijzigende aantallen vogels op een CES-locatie? Op het Vinkentouw 121: 4-7



## Bijlage 1. Toelichting invoeren in GRIEL

GRIEL is de online-applicatie waarmee Vogeltrekstation alle dataverkeer tussen ringers, melders en Vogeltrekstation regelt. Nieuwe ringers raden wij aan om de handleiding GRIEL eerst goed door te lezen (zie van der Jeugd & van Andel 2010).

Hieronder volgen richtlijnen voor het invullen van de verschillende velden in GRIEL. In het invoerscherm ziet u alleen die velden waarvan u in de instelling heeft aangegeven dat ze zichtbaar moeten zijn. Per project kan uw invoerscherm er dus verschillend uitzien, afhankelijk van uw voorkeur.



The screenshot shows the 'Project' section of the GRIEL application. It contains two dropdown menus. The first is labeled 'Project:' and has 'C25 Ooijse Graaf' selected. The second is labeled 'Ringer / melder' and has '< Selecteer projectdeelnemer >' selected.

1. Selecteer het **Project**
2. Selecteer de **Ringer / melder**



The screenshot shows the 'Ring' section of the GRIEL application. It contains four input fields. The first is a dropdown menu labeled 'Centrale' with 'Arnhem VT [Netherlands]' selected. The second is a text input field labeled 'Ringnummer'. The third is a dropdown menu labeled 'Informatie m.b.t. de metalen ring' with 'metalen ring toegevoegd, vogel was ongeringd' selected. The fourth is a dropdown menu labeled 'Andere merktekens' with 'geen andere (kleur)merktekens aanwezig' selected.

3. Voer het **Ringnummer** van de metalen ring in.
4. **Informatie m.b.t. de metalen ring**, de default waarde is "metalen ring toegevoegd, vogel was ongeringd".
5. Informatie over **Andere merktekens**, bijvoorbeeld kleurringen, halsbanden of vleugelmerken, indien relevant.



## Vogel

Vogelsoort	<input type="checkbox"/> Wetenschappelijke naamgeving	< Selecteer vogelsoort >
Geslacht		onbekend
Leeftijd		onbekend of niet opgegeven
Status van volwassen vogel		onbekend of niet genoteerd

6. Selecteer **Vogelsoort**, typ de naam in het veld en maak een keuze uit de verschillende vogelnamen die GRIEL geeft, m.b.v de muis of met pijltjes en RETURN.
7. Selecteer **Geslacht**, u kunt hier ook "onbekend" kiezen.
8. Selecteer **Leeftijd** (Voor meer informatie zie [3.3. Leeftijd](#)).
9. Selecteer **Status van volwassen vogel**, u kunt hier ook "onbekend of niet genoteerd kiezen".

## Vangst

datum	8-4-2011		0:00	
Eigen opmerkingen	<input type="text"/>			

10. Noteer of selecteer de **Datum** en **Tijd** wanneer de vogel is gevangen. De vangtijd kan worden ingevuld in hele uren, maar bij voorkeur zo exact mogelijk (minuten).
11. Er is ruimte voor **Eigen opmerkingen**. Hier kan een notitie worden gemaakt die relevant is voor de vangst.

## Lokatie

<input type="text" value="Zoek locatie via kaart"/>	<input type="text" value="Typ adres of plaatsnaam en klik op Gebruik Google Maps"/>
<input type="text" value="Zoek locatie via coördinaten"/>	<input type="button" value="Gebruik Google Maps"/>

12. U kunt kiezen om de **Locatie** waar de vogel is gevangen te "zoeken via de kaart" of te "zoeken via coördinaten".



	Type	Centrale	Ringnummer	Vogelsoort	Vang- of Terugmelddatum	Plaats	Project
	ReCapture	NLA	AR...04591	Pimpelmees	10-08-2010	CES-site NIOO, Heteren	C65 Vogeltrekstation
	ReCapture	NLA	AA...47922	Koolmees	10-08-2010	CES-site NIOO, Heteren	C65 Vogeltrekstation
	RingCapture	NLA	AL...01002	Pimpelmees	10-08-2010	CES-site NIOO, Heteren	C65 Vogeltrekstation

13. U kunt al uw CES vangsten en terugvangsten in GRIEL opslaan op één en dezelfde locatie. Begin een nieuwe invoersessie met het openen van de laatste vangst of terugvangst in uw CES project (scherm 'Mijn gegevens') in edit modus en kies zonder iets te wijzigen 'opslaan en kopiëren'. GRIEL opent vervolgens een nieuw invoerscherm waarin dezelfde locatie en overige gegevens staan en waarin het ringnummer is opgehoogd met 1. Door altijd 'opslaan en kopiëren' te kiezen worden alle gegevens op exact dezelfde locatie opgeslagen.

NB. De volgorde van de biometrie velden voor CES is in de programmainstellingen vastgelegd.

Biometrie				
Biometrie item	Meetmethode	Waarde	Eenheid	Omschrijving
tarsuslengte	minimum	<input type="text"/>	mm	lengte tarsometatarsaalbeen, van inkeping in intertarsaalgewricht tot laatste grote tarsienschub (Svensson 1992 fig.18; Baker 1993 fig.10)
weegtijd	None	<input type="text"/>		
Overig2	None	<input type="text"/>		Maak uw eigen keuze
Waarnemer biometrie	None	<input type="text"/>		ID of person making the biometry measurements (can be different from person to whom the ring was issued)
vleugellengte	Maximaal gestrekt	<input type="text"/>	mm	maximaal gestrekte en platgedrukte vleugel (maximum flattened chord, Svensson 1992 methode 3, fig.8; Baker 1993 fig.4)
vetgraad	Busse (0-5)	<input type="text"/>	0...5	Schaal 0..5 beschreven door Busse (1974); is gelijk aan ESF-schalen 0-5 (ESF 5-8 = Busse 5)
gewicht	standaard	<input type="text"/>	g	
ruï lichaamsveren	standaard	<input type="text"/>	0...2	keuzemenu of typen: 0: geen ruï, 1: tot ca. 20 veertjes in bloedspool, 2: >20 veertjes in bloedspool
ruï handpennen	penscoresom	<input type="text"/>	0-50	som van penscores (0..5) voor 10 handpennen (0..50; Ginn & Melville 1983)
cloaca	standaard	<input type="text"/>	0...7	Maak uw eigen keuze tbv cloaca
broedvlek	standaard	<input type="text"/>	0...7	Maak uw eigen keuze
Overig1	None	<input type="text"/>		Maak uw eigen keuze

14. Noteer de **tarsuslengte** tot op 0,1 mm nauwkeurig in (Voor meer informatie zie [4.5. Tarsuslengte](#)).

15. Indien mogelijk de **weegtijd** invullen op de minuut nauwkeurig. Bv. 12 over 1 's middags invoeren als 13:12 en 10 over 8 's morgens als 08:10.

16. Noteer bij **Overig2** het netnummer waarin de vogel is gevangen.

17. Noteer bij **Waarnemer biometrie** het ringersnummer in van degene die de vogel heeft gemeten. Indien geen ringer maar assistent (zonder ringersnr.) dan uw naam of initialen invullen.

18. Noteer de **vleugellengte** in millimeters, op 0,5 mm nauwkeurig. Invoeren met 1 decimaal.

19. Noteer de **vet score** volgens Busse (Voor meer informatie zie [4.3. Vetgraad](#)).

20. Noteer het **gewicht** van de vogel in grammen, op 0,1 gram nauwkeurig.

21. Selecteer de **ruï lichaamsveren** code. Keuze uit 0, 1 of 2 (Voor meer informatie zie [4.6.1. Lichaamsveren](#)).



22. Noteer de som van de score **rui handpennen** (Voor meer informatie zie [4.6.2. Handpennen](#)).

23. Selecteer de score van de **cloaca** (Voor meer informatie zie [4.7. Cloaca](#)).

24. Selecteer de score van de **broedvlek** (Voor meer informatie zie [4.8. Broedvlek](#) en [bijlage 4](#)).

25. Noteer bij **Overig1** de CES-periode (1 t/m 12).

NB. Als u een onderdeel niet heeft genoteerd laat dan in GRIEL het desbetreffende veld leeg.



## Bijlage 2. CES-vangperiodes

<b>Periode</b>	<b>begin</b>	<b>eind</b>
1	13 april	23 april
2	22 april	3 mei
3	2 mei	13 mei
4	12 mei	23 mei
5	22 mei	2 juni
6	31 mei	12 juni
7	11 juni	22 juni
8	20 juni	2 juli
9	1 juli	12 juli
10	11 juli	23 juli
11	21 juli	2 augustus
12	1 augustus	13 augustus

NB.: Zorg dat in elk van de 12 periodes éénmaal wordt gevangen en dat er drie dagen voorafgaand aan een CES-vangdag niet is gevangen.



### Bijlage 3. CES-vangtijden

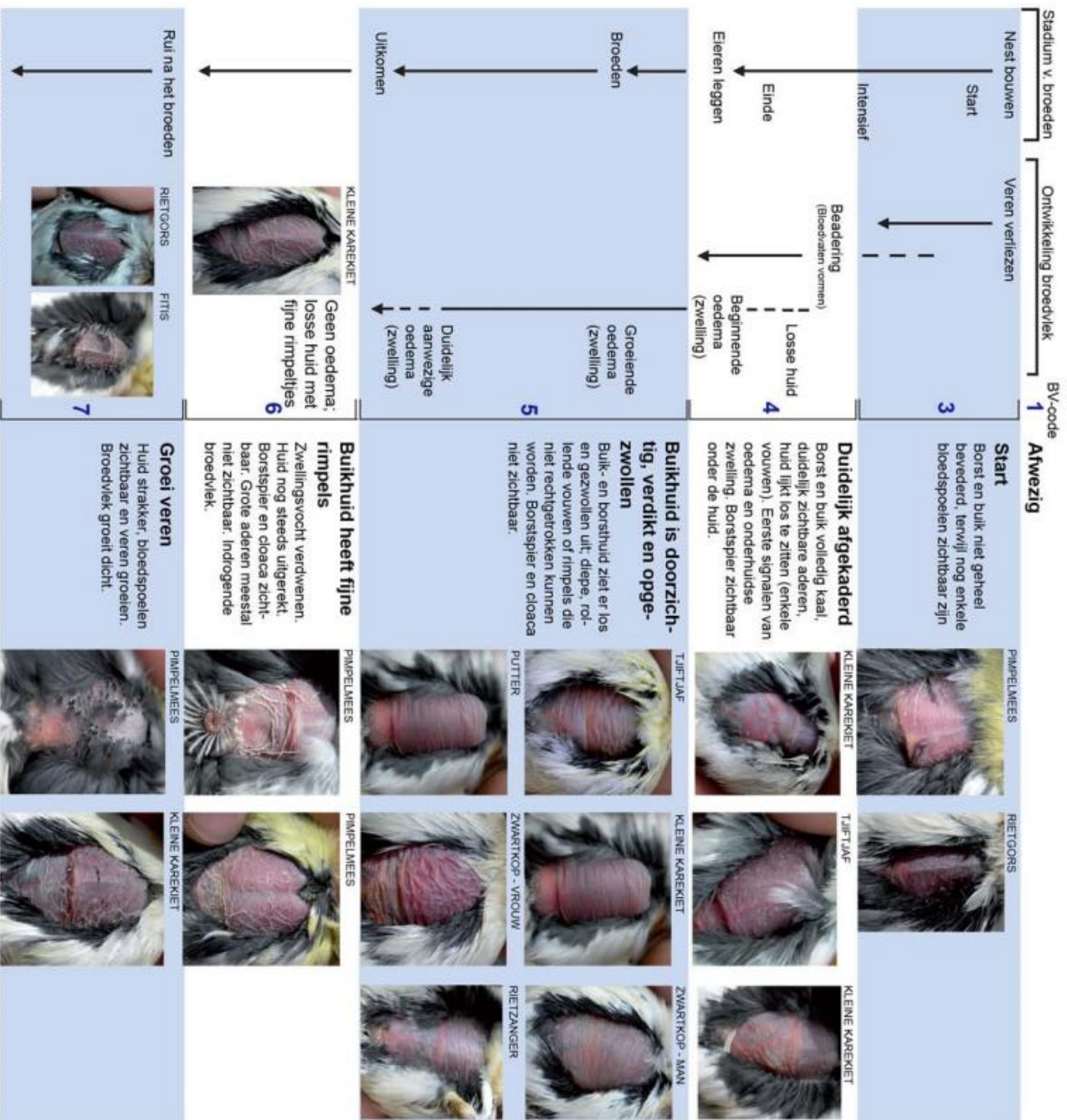
Hieronder staan de tijden waarop de netten binnen het CES project geopend en gesloten dienen te worden. De begintijd (netten open) is altijd een half uur voor zonsopkomst en de eindtijd (netten dicht) zes uur na zonsopkomst. De totale vangtijd is daarmee 6,5 uur. De hieronder genoemde tijden zijn gebaseerd op het tijdstip van zonsopkomst in 2009 te De Bilt. In andere jaren en op andere locaties binnen Nederland zal het daadwerkelijke tijdstip een paar minuten eerder of later kunnen vallen, maar die geringe afwijking is niet relevant. Gebruik de hier genoemde tijden als richtlijn.

dag	April	Mei	Juni	Juli	Augustus
	open - dicht	open - dicht	open - dicht	open - dicht	open - dicht
01		05:40 - 12:09	04:55 - 11:25	04:53 - 11:23	05:30 - 12:01
02		05:38 - 12:07	04:54 - 11:24	04:54 - 11:24	05:32 - 12:02
03		05:36 - 12:05	04:53 - 11:23	04:54 - 11:24	05:34 - 12:04
04		05:34 - 12:03	04:52 - 11:22	04:55 - 11:25	05:35 - 12:06
05		05:33 - 12:02	04:52 - 11:21	04:56 - 11:26	05:37 - 12:07
06		05:31 - 12:00	04:51 - 11:21	04:57 - 11:27	05:38 - 12:09
07		05:28 - 11:58	04:50 - 11:20	04:58 - 11:28	05:40 - 12:10
08		05:26 - 11:56	04:50 - 11:20	04:59 - 11:29	05:42 - 12:12
09		05:25 - 11:55	04:50 - 11:20	05:00 - 11:30	05:43 - 12:13
10		05:23 - 11:53	04:49 - 11:19	05:01 - 11:31	05:45 - 12:15
11		05:21 - 11:51	04:49 - 11:19	05:02 - 11:32	05:46 - 12:16
12		05:20 - 11:50	04:48 - 11:18	05:03 - 11:33	05:48 - 12:18
13	06:18 - 12:48	05:18 - 11:48	04:48 - 11:18	05:04 - 11:34	05:50 - 12:20
14	06:16 - 12:46	05:16 - 11:46	04:48 - 11:18	05:05 - 11:35	
15	06:13 - 12:43	05:15 - 11:45	04:48 - 11:18	05:07 - 11:37	
16	06:11 - 12:41	05:13 - 11:43	04:48 - 11:18	05:08 - 11:38	
17	06:09 - 12:39	05:12 - 11:42	04:48 - 11:18	05:09 - 11:39	
18	06:07 - 12:37	05:10 - 11:40	04:48 - 11:18	05:10 - 11:40	
19	06:05 - 12:35	05:09 - 11:39	04:48 - 11:18	05:12 - 11:42	
20	06:03 - 12:33	05:08 - 11:38	04:48 - 11:18	05:13 - 11:43	
21	06:00 - 12:30	05:06 - 11:36	04:48 - 11:18	05:14 - 11:44	
22	05:58 - 12:28	05:05 - 11:35	04:48 - 11:18	05:16 - 11:46	
23	05:56 - 12:26	05:04 - 11:34	04:49 - 11:19	05:17 - 11:47	
24	05:54 - 12:24	05:03 - 11:33	04:49 - 11:19	05:19 - 11:49	
25	05:52 - 12:22	05:01 - 11:31	04:49 - 11:19	05:20 - 11:50	
26	05:50 - 12:20	05:00 - 11:30	04:50 - 11:20	05:21 - 11:52	
27	05:48 - 12:18	04:59 - 11:29	04:50 - 11:20	05:23 - 11:53	
28	05:46 - 12:16	04:58 - 11:28	04:51 - 11:21	05:24 - 11:54	
29	05:44 - 12:14	04:57 - 11:27	04:52 - 11:22	05:26 - 11:56	
30	05:42 - 12:12	04:56 - 11:26	04:52 - 11:22	05:27 - 11:57	
31		04:55 - 11:25		05:29 - 11:59	





# Bijlage 4. Broedvlekken



Figuur 1: Broedvlekken en coderingen gedeïnciseerd



Figuur 2: Valskullen bij broedvlekidentificatie



# Bijlage 5. Formulier RING gegevens

## RING gegevens

gebied:

CES-nummer:

Datum:

GPS-coörd:

Ringer(s):

ringnummer	soort	sexe	leeft.	tijd	netnr.	ringer/vleugel	vet	gew.	tarsus	l.rui	rui-sc.	cloaca	broedvl.	bijzonderheden
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														

ingevoerd dd:



# Bijlage 6. Formulier TERUGMELD gegevens

## TERUGMELD gegevens

gebied:

CES-nummer:

Datum:

GPS-coord:

Ringer(s):

SCH	ringnummer	soort	sex	leeft.	tijd	netnr.	ringvlengtel	vet	gew.	tarsus	l.rui	rui-sc.	cloaca	broedvl.	bijzonderheden
	1														
	2														
	3														
	4														
	5														
	6														
	7														
	8														
	9														
	10														
	11														
	12														
	13														
	14														
	15														
	16														
	17														
	18														
	19														
	20														

ingevoerd dd:



## Notities

A series of horizontal dotted lines for taking notes.