

PROTOCOL
voor de berekening van
INDEXEN en TRENDS
in het
WATERVOGELMEETNET

CBS & SOVON, versie van 7 november 2006

Doel van dit stuk:

In deze notitie wordt de methode beschreven om jaarcijfers en trends in het watervogelmeetnet te berekenen. Dit is een intern stuk om de verschillende keuzes en stappen vast te leggen. Eventuele toekomstige wijzigingen in de methodiek worden in dit stuk opgenomen. Veel achtergrondinformatie is te vinden in Soldaat et al. 2004, Koffijberg et al 2000, van Roomen et al 2002, Visser 2004 en in de jaarlijkse watervogelrapporten.

In de kaders wordt zonodig uitleg en verantwoording van de gemaakte keuzes gegeven. Deze gedeeltes hebben een grijze achtergrond en kunnen bij het lezen overgeslagen worden, zonder het zicht op de gevolgde methode kwijt te raken.

De beschrijving doorloopt het proces chronologisch in de volgende stappen:

- A: 1^e Imputingronde
- B: Dataleverantie van SOVON aan CBS
- C: 2^e Imputingronde
- D: Jaarcijfer- en trendberekening
- E: Dataleverantie van CBS aan SOVON
- F: Presentatie van de resultaten

A. 1^{ste} imputingronde: bijschatten op het niveau van gebied * soort * jaar * maand

A.1 Imputing door SOVON

De eerste imputingronde wordt uitgevoerd door SOVON.

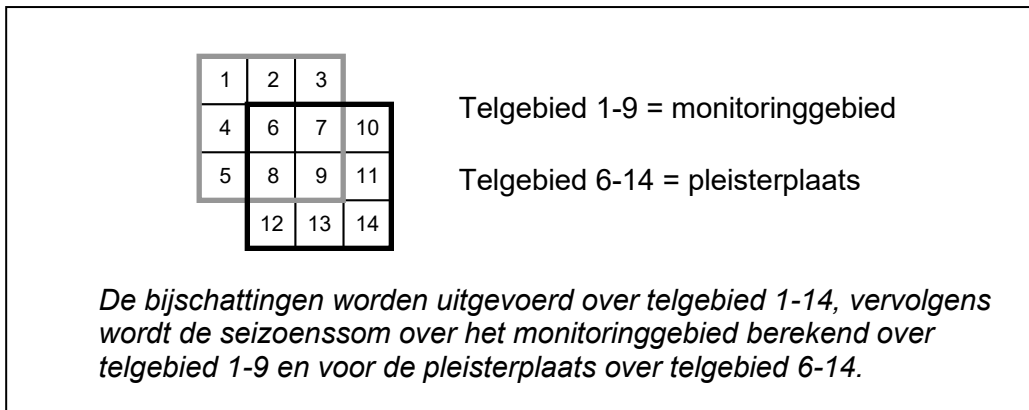
A.2. Soorten

De soorten in bijlage 1 vormen de contractsoorten van het meetnet. Voor deze soorten worden in principe bijschattingen uitgevoerd als er missende tellingen zijn in de dataset.

A.3. Bijschatting van welke telgebieden?

Bijschatting van alle contractsoorten behalve ganzen, zwanen, eider en zwarte zee-eend vindt plaats in de telgebieden die behoren tot de monitoringgebieden (bijlage 2).

Bijschatting van ganzen en zwanen vindt plaats in de telgebieden van de monitoringgebieden en pleisterplaatsen (bijlage 2) samen. De aantallen worden vervolgens gesommeerd over alleen de telgebieden in het monitoringgebied of de pleisterplaats. Dit is afhankelijk van het meetdoel waarvoor de bewerking wordt uitgevoerd (bijv. Vogelrichtlijngebied of Ganzenpleisterplaats). Zie onderstaand schema.



Bijschatting van zee-eendtellingen (eider en zwarte zee-eend) vindt in principe niet plaats. Jaarcijfers voor zee-eenden worden alleen gegeven als er sprake is van volledige tellingen in de Noordzee en Waddenzee. Soms vindt een ad-hoc bijschatting plaats als delen van het gebied niet geteld zijn door bijv. mist.

A.4 Stratificatie

Ten behoeve van het bijschatten worden de telgebieden ingedeeld in strata. De stratificatie verschilt tussen de ganzen- / zwanen (pleisterplaatsen en monitoringgebieden) en overige soorten (alleen monitoringgebieden). Zie onderstaande tabellen:

Strata voor de ganzen- en zwanenpleisterplaatsen	
Code	Stratum
N1	Waddenzee
N2	Drenthe e.o.
N3	Friesland, Wieringermeer en Noord-Groningen
O1	Flevoland e.o.
O2	IJssel, Waal en Rijn
O3	Rivierengebied binnendijs en Oost-Brabant
W1	Zoete Delta e.o.
W2	Veenweiden in Noord-Holland en Utrecht
W3	Zoute Delta e.o.
W4	Graslanden Zuid-Holland en Utrecht

Strata voor de monitoringgebieden	
Code	Stratum
A	Waddenzee
B	IJsselmeergebied
C	Randmeren
D	Rijn
E	Maas
F	Zoete Delta
G	Nieuwe gebieden
H	Noordelijke gebieden
I	Westelijke gebieden
J	Zandgronden
K	Zoute Delta

A.5 U-Index

Voor het bijschatten wordt gebruik gemaakt van U-Index 4 (Bell 1995). Model M1 wordt toegepast, d.w.z. dezelfde jaar- en maandeffecten per stratum. Er wordt in principe op telgebiedniveau bijgeschat (maar zie A.6). Er wordt geen gebruik gemaakt van de U-Index techniek om incomplete tellingen bij te schatten op het niveau van clusters, behalve voor de Zoute Delta.

Bij de bijschatting van incomplete tellingen worden de telgebieden geaggregeerd tot, ecologisch verantwoorde, clusters (die wel of niet compleet geteld zijn). Deze methode wordt al lang toegepast door het RIKZ om ontbrekende tellingen in de Zoute Delta bij te schatten. Uit een simulatie-experiment bleek echter dat deze methode vaak tot grote overschattingen leidt, vooral wanneer het percentage ontbrekende tellingen hoog is (Soldaat et al. 2004). Alleen bij lage percentages ontbrekende tellingen (enkele procenten) bleek de methode vergelijkbare resultaten op te leveren als bijschatten op telgebiedniveau. Omdat in de Zoute Delta inderdaad sprake is van zeer weinig ontbrekende tellingen, levert de clustermethode hier wel betrouwbare bijschattingen op.

A.6. Dubbel bijschatten

Gebieden waarvoor tellingen in verschillende jaren op verschillende niveaus (telgebied/deelgebied/hoofdgebied) zijn uitgevoerd, worden op deze niveaus over alle jaren naast elkaar bijgeschat (van Turnhout et al. 2005). Dubbeltellingen worden later uitgefilterd waarbij de beste reeks voor een bepaald gebied wordt geselecteerd, zie Van Turnhout et al. 2005. De gemaakte keuzes zijn daarbij vastgelegd in een referentiebestand.

A.7. Ieder jaar opnieuw bijschatten

Ieder jaar wordt het bijschatten herhaald over de gehele dataset. Maar er zijn een paar uitzonderingen:

- De gegevens voor de Zoute Delta t/m seizoen 1986/1987 worden NIET jaarlijks bijgeschat. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van eenmalige bijschattingen die gemaakt zijn in het kader van het zgn. "Oude Tijdreeksen project Zoute Delta" (van Turnhout et al 2005).
- De gegevens voor ganzen- en zwanen t/m seizoen 1993/1994 worden NIET jaarlijks bijgeschat. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van eenmalige bijschattingen die gemaakt zijn in het kader van het zgn. "Oude Tijdreeksen project ganzen en zwanen" (van Winden et al 2005).

A.8. Maanden waarover bijgeschat wordt

Zowel voor de ganzen en zwanen als voor de andere soorten worden bijschattingen uitgevoerd over alle maanden van het seizoen, dat loopt van juli-juni.

A.9. Aggregeren tot seizoenssommen per monitoringgebied of pleisterplaats

Na de eerste imputingronde worden de getelde en bijgeschatte waarden voor elke maand in alle telgebieden bij elkaar opgeteld tot een seizoenssom per monitoringgebied of pleisterplaats. Afhankelijk van het stratum waartoe het monitoringgebied behoort, is deze seizoenssom berekend over 8 of 12 maanden (zie de tabel hieronder). Voor pleisterplaatsen is de periode waarover de seizoenssom bepaald wordt soortafhankelijk: voor de meeste soorten is dit okt-maart, voor Grauwe Gans sept-maart, voor Brandgans okt-april en voor Rotgans okt-mei.

- Afzonderlijke maandschattingen zijn minder nauwkeurig door het bijschatten en telfouten. Bij seizoensommen middelen te hoge en te lage schattingen elkaar in meer of mindere mate uit.
- Een seizoensom weerspiegelt het gebruik van Nederland of een gebied over het hele jaar en is daarbij de beste beschrijving van de intensiteit van gebruik (denk aan vogeldagen).

Monitoringgebieden in de volgende strata:	Periode
Waddenzee	juli-juni
IJsselmeergebied	juli-juni
Randmeren	juli-juni
Rijn	sept-april
Maas	sept-april
Zoete Delta	juli-juni
Nieuwe gebieden	juli-juni
Noordelijke gebieden	sept-april
Westelijke gebieden	sept-april
Zandgronden	sept-april
Zoute Delta	juli-juni

B. Dataleverantie van SOVON aan CBS

SOVON levert drie Access-tabellen aan het CBS (zie B.2. t/m B.4.):

B.1. Controle seizoenssommen door SOVON

Alvorens de seizoenssommen per monitoringgebied / pleisterplaats naar het CBS te sturen voert SOVON de volgende controles uit: nieuw berekende seizoenssommen van eerder geleverde jaren worden vergeleken met de voorgaande levering en grote afwijkingen worden gecontroleerd. De seizoenssom van het nieuwe jaar wordt vergeleken met de voorgaande jaren en grote afwijkingen worden gecontroleerd.

B.2. Monitoringgebieden

SOVON stuurt voor 1 juni van het jaar na afloop van het telseizoen een gegevensbestand naar het CBS. Dit bestand krijgt in SWAN de naam **A-monitoringgebied**, en bevat de volgende kolommen:

Euring	Plot	Jaar	Geteld	Aantal	% imp
Euring-code	Code monitoring-gebied	Eerste jaar van het telseizoen	Seizoenssom van de getelde aantallen	Seizoenssom van de getelde + bijgeschatte aantallen	Het % van "Aantal" dat uit bijgeschatte vogels bestaat

In dit bestand zitten de gegevens van alle soorten watervogels in de monitoringgebieden (ook ganzen en zwanen).

N.B. Wanneer "Geteld" een missing value is en "Aantal" 0, dan wordt het %imp 100%. Wanneer "Geteld" een 0 is en "Aantal" ook 0, dan wordt het %imp 0%.

B.3. Pleisterplaatsen

SOVON stuurt voor 1 juni van het jaar na afloop van het telseizoen een gegevensbestand naar het CBS. Dit bestand krijgt in SWAN-WAP de naam **A-pleisterplaats**, en bevat de volgende kolommen:

Euring	Plot	Jaar	Geteld	Aantal	% imp
Euring-code	Code monitoring-gebied	Eerste jaar van het telseizoen	Seizoenssom van de getelde aantallen	Seizoenssom van de getelde + bijgeschatte aantallen	Het % van "Aantal" dat uit bijgeschatte vogels bestaat

In dit bestand zitten alleen de gegevens van ganzen en zwanen in de pleisterplaatsen.

N.B. Wanneer "Geteld" een missing value is en "Aantal" 0, dan wordt het %imp 100%. Wanneer "Geteld" een 0 is en "Aantal" ook 0, dan wordt het %imp 0%.

B.4. Zee-eendgebieden

SOVON stuurt voor 1 juni van het jaar na afloop van het telseizoen een gegevensbestand naar het CBS. Dit bestand krijgt in SWAN-ZEE de naam **A-zeeend**, en bevat de volgende kolommen:

Euring	Plot	Jaar	Geteld	Aantal
Euring-code	Code zee-eendgebied	jaar waarin de (januari-) telling is uitgevoerd	Getelde aantallen	Getelde aantallen + door RIKZ of Alterra "met de hand bijgeschatte" aantallen

In dit bestand zitten alleen de gegevens van eiders en zwarte zee-eenden.

De drie tabellen worden geïmporteerd in respectievelijk SWAN-WAT, SWAN-WAP en SWAN-ZEE (deze laatste moet nog gebouwd worden), en omgezet in een Kop-tabel en een Tellingen-tabel.

C. 2^e imputingronde: bijschatten van seizoenssommen per monitoringgebied of pleisterplaats

C.1. % Bijschatting en missing values

Elke seizoenssom die voor meer dan 90% uit bijgeschatte vogels bestaat EN die groter is dan 100 wordt een missing value.

KADER: Voor sommige gebied*soort combinaties lijkt het beter om ook seizoenssommen onder de 100 op missing value te zetten, voor andere juist niet. Het laten staan van de seizoenssommen onder de 100 is voor de landelijke trends echter het beste compromis.

C.2. Bijschatten met TRIM

In de 2^e imputingronde wordt bijgeschat op het niveau van seizoenssommen. Omdat hier niet meer sprake is van maandcijfers maar van jaarcijfers kan deze bijschatting ook met behulp van TRIM 3.51 plaatsvinden (in plaats van U-Index). De resultaten van bijschatten met TRIM en U-Index zijn bij de gehanteerde methode hetzelfde. In TRIM wordt gebruik gemaakt van het lineaire model met een changepoint voor ieder jaar. Het resultaat komt in de SWAN-tabel "Trimtot" (hier zitten al weer -1 –en in voor de gevallen met %imp>90).

C.3. Stratificatie

Er vindt geen stratificatie plaats van de monitoringgebieden of pleisterplaatsen. Met andere woorden: heel Nederland is één stratum. Dat betekent bijvoorbeeld dat een ontbrekende waarde in het Lauwersmeer mede wordt bijgeschat op basis van tellingen in de Zoute Delta.

Wanneer bij deze 2^e bijschattingsronde dezelfde stratificatie zou worden aangehouden als in de 1^e ronde, dan mogen nauwelijks andere bijschattingsresultaten verwacht worden. Immers de basis voor het bijschatten zou dan vrijwel dezelfde zijn, alleen het niveau waarop bijgeschat wordt is anders. Het gebruik van heel Nederland is gerechtvaardigd omdat hiermee een groter aantal referentiewaarden wordt gebruikt (leenstrata) om slecht getelde strata bij te schatten.

D. Jaarcijfer- en trendberekening

D.1. Aggregeren tot seizoenssommen per meetdoel

De seizoenssommen van monitoringgebieden, pleisterplaatsen en zee-eengebieden worden per meetdoel gesommeerd. Een meetdoel kan uit één enkel gebied bestaan, zoals bij verschillende Vogelrichtlijngebieden, of uit een aantal gebieden (bijvoorbeeld landelijke trends, trends voor de Zoete Rijkswateren). Het zelfde monitoringgebied wordt daarbij met steeds meer andere monitoringgebieden gebruikt voor een meetdoel op een hoger schaalniveau. Welk gebied voor welk meetdoel wordt gebruikt is vastgelegd in het plot-bestand van het automatiseringssysteem (SWAN-WAT) van het CBS.

D.2. % bijschatting en missing values

Seizoenssommen per meetdoel die voor meer dan 90% uit bijgeschatte aantallen bestaan worden op missing value gezet. Ook wanneer het aantal kleiner is dan 100.

Wanneer de som van de getelde aantallen van een meetdoel na de 2^e imputingronde 0 is, kan het % imputing niet recht-toe-recht-aan berekend worden, omdat er een 0 in de noemer staat. Met een aparte query in SWAN krijgen daarom alle meetdoelen waarvoor de som van de geimpute aantallen 0 is als % imputing 0. Op deze manier ontstaan de volgende percentages imputing en meetwaarden voor TrendSpotter (waarin 'x', 'y' en 'z' getallen > 0 voorstellen):

SomGeteld	SomImputed (na 2 ^e ronde)	%imp	naar TrendSpotter	Opmerking
x	x	0%	x	
x	y	≤90%	y	
x	z	>90%	-1	
-1	>0	100%	-1	
-1	0	100%	-1	<i>komt in praktijk niet voor</i>
0	q	100%	-1	
0	0	0%	0	

D.3. Inkorten van tijdreeksen

- Tijdreeksen met missing values in het eerste of laatste jaar worden zodanig ingekort dat het eerste en laatste jaar uit een waarde bestaat (d.w.z. 0 of hoger).

D.4. Harde startjaren

Voor een aantal meetdoelen gelden harde startjaren voor de trendberekening (zie bijlage 3), dit betreffen:

- De individuele (monitoring)gebieden in de Zoute Delta met als hard startjaar het seizoen 1987/1988. Voor landelijke trends en trends in de Zoute Delta als geheel worden wel de gegevens uit de Zoute Delta van voor 1987/1988 gebruikt. Dit op basis van afspraken met C. Berevoets (RIKZ), zie ook van Turnhout et al. 2005.
- De gebieden Markiezaat en Zoommeer met als hard startjaar respectievelijk 1983 en 1986. Voor deze jaren bestonden deze gebieden nog niet (betreffen afsplitsingen van de Oosterschelde).
- De individuele pleisterplaatsen (voor ganzen en zwanen) in de Zoute Delta/Zeeland beginnen in seizoen 1985/1986. Vanaf dat seizoen zijn gegevens

per pleisterplaats uitgezocht in Zeeland/Zoute Delta in het kader van het 'Pleisterplaatsenboekje' (Koffijberg et al. 1997).

- Trends voor Visarend en Slechtvalk kunnen pas in 1998/99 beginnen. Vanaf dit seizoen worden deze contractsoorten in alle monitoringgebieden geteld.
- Tijdreeksen van een aantal gebied-soort combinaties die gekenmerkt worden door enkele jaarcijfers aan het begin van de tijdreeks, daarna een heel aantal jaar met missende jaarwaarden en dan meer recent weer regelmatige metingen. Het betreffen gebied-soort combinaties die van belang zijn voor de monitoring in het kader van de Vogelrichtlijn (bijlage 3). Trendberekening op basis van de hele tijdreeks is niet goed mogelijk (zie D.7.)

Nieuwe inzichten over adhoc harde startjaren worden door SOVON doorgegeven en met de hand ingeprogrammeerd. We bedenken voorlopig geen slimme regels voor het automatisch bepalen van harde startjaren.

D.5. Korte tijdreeksen uitfilteren

- Voor tijdreeksen die na het inkorten korter zijn dan 8 jaar (inclusief missing values) wordt geen trendberekening uitgevoerd.
- Als het % jaren met missing values >80%, dan wordt geen trendberekening uitgevoerd.

D.6. Ophogen i.v.m. logaritmische transformatie

Alle seizoenssommen worden met 1 opgehoogd, i.v.m. logaritmische transformatie die bij de trendberekening wordt toegepast.

Bij analyse van niet getransformeerde seizoenssommen zal het regelmatig gebeuren dat de trendwaarde en/of een deel van het betrouwbaarheidsinterval negatief worden. Omdat dit een theoretische onmogelijkheid is, moeten de seizoenssommen eerst LN-getransformeerd worden. Een andere reden om te transformeren is dat bij een aantal soorten één of enkele extreme aantallen in de tijdreeks voorkomen. Deze werken storend in de analyse omdat TrendSpotter uit gaat van normaal verdeelde variabelen.

Maar in het geval dat er nullen in de tijdreeks zitten zal TrendSpotter dan vastlopen omdat de Ln van 0 niet gedefinieerd is. Daarom moeten vóór de analyse alle seizoenssommen met 1 opgehoogd worden. In de output worden in de kolom "Measured" deze opgehoogde seizoenssommen weergegeven. Een "-1" in deze kolom is een missing value. De trendwaarden en de bijbehorende standaardfouten staan in de TrendSpotter output ook als getransformeerde waarden. Voor het maken van figuren kunnen deze waarden eenvoudig teruggetransformeerd worden door de exponent (e^x) te berekenen, waarbij x de Ln-waarde is.

D.7. TrendSpotter

Door de seizoenssommen per meetdoel wordt een trend berekend met het programma TrendSpotter (Visser 2004). Belangrijke instellingen in TrendSpotter:

Stap	Parameter	Instelling
2	Model	Waarde = 2 (d.w.z. Doubly Differenced (DD) trendmodel)
3	Ruisvariantie	Waarde = 0.0 Deze instelling wordt echter irrelevant wanneer bij de optimalisatie van de ruisvariantie een waarde hoger dan 0 wordt ingesteld
4	Inregelperiode	Waarde = de helft van het aantal jaren van de tijdreeks, met een maximum van 10
5	Optimalisatie van de ruisvarianties	Waarde = 2. Dat wil zeggen dat de ruisvariantie van de trend geoptimaliseerd wordt. Deze instelling maakt de instelling van de ruisvariantie hierboven irrelevant
6	Ln-Transformatie	Waarde = 1. (de seizoenssommen worden In-getransformeerd)
7	Filteren of smoothen	Waarde=1 (smoothen)

- Tijdreeksen waarin zich lange aaneengesloten perioden bevinden met missing values in de instelperiode van het filter gaan toch naar TrendSpotter, alhoewel dit problemen geeft bij de bepaling van de standaardfouten (zie kader). Doorgaans gaat het echter om tijdreeksen van marginaal belang. Mocht het toch om een belangrijke tijdreeks gaan, dan stelt SOVON een hard startjaar in (zie D.4). Voor tijdreeksen met >20% missing values in de instelperiode van het filter wordt in de output een waarschuwing gegeven door een * te plaatsen achter elk jaar in de tijdreeks, en een ** achter de jaren van de instelperiode.

Trendberekening met TrendSpotter heeft weinig zin met tijdreeksen korter dan 8 jaar (inschatting van Hans Visser), helemaal wanneer deze reeks ook nog missing values zou bevatten. Wanneer de instelperiode missing values bevat worden de berekeningen van het Kalmanfilter minder betrouwbaar. "Hoogstens 20% missing values" is een inschatting van Hans Visser.

D.8. Trendbeoordeling

De trendwaarden die TrendSpotter berekent, worden uitgedrukt in termen van de relatieve jaarlijkse verandering t.o.v. het laatste jaar in de tijdreeks. Dit is nodig om de trends te kunnen beoordelen volgens de standaard trendclassificatie voor NEM-metnetten.

Trendbeoordeling

Om de trends te kunnen beoordelen in termen van sterke toename, stabiel etc. moet eerst de relatieve jaarlijkse verandering berekend worden. Dit kan voor elk jaar in de tijdreeks berekend worden. Als basis dienen de teruggetransformeerde trendwaarden. De formule voor het berekenen van de relatieve jaarlijkse verandering is:

$$e^{\ln(B/A)/t}$$

Waarin:

A = teruggetransformeerde trendwaarde in jaar waarvoor de trend beoordeeld wordt

B = teruggetransformeerde trendwaarde in het laatste jaar

t = aantal jaren tussen huidig en laatste jaar.

Een soort die bijvoorbeeld in 10 jaar van 1000 naar 2000 beesten gaat heeft een relatieve jaarlijkse verandering van:

$$e^{\ln(2000/1000)/10} = 1,07$$

oftewel: 7% toename per jaar.

Het verschil in trendwaarde tussen het berekeningsjaar en het laatste jaar is een schatting, met een betrouwbaarheidsinterval. De onder- en bovengrens van dit betrouwbaarheidsinterval staan aangegeven in de output-kolommen "BI_min_mut" en "BI_plus_mut". Wanneer deze waarden bij de trendwaarde van het laatste seizoen opgeteld worden, ontstaat een beeld van wat het verschil in trendwaarde tussen het berekeningsjaar en het laatste jaar ook zou kunnen zijn. Ook op deze waarden (teruggetransformeerd) is bovenstaande formule toegepast.

Voor elk jaar hebben we dan de relatieve jaarlijkse verandering met een ondergrens en een bovengrens. Met deze drie waarden kan per jaar de trend beoordeeld worden a.d.h.v. de standaard trendclassificatie.

Standaard trendclassificatie:

		trend (overall slope uit TRIM)				
		0,95	1,00	1,05		
Beoordeling	Symbol				Criteria (BI = betrouwbaarheidsinterval)	Omschrijving
sterke toename <i>(strong increase)</i>	++				ondergrens BI > 1,05	sign. >5% toename/jaar <i>(verdubbeling in 15 jaar)</i>
matige toename <i>(moderate increase)</i>	+				1,00 < ondergrens BI ≤ 1,05	sign. toename, maar niet zeker of deze > 5% / jaar is
stabiel <i>(stable)</i>	0				BI omvat 1,00 maar ondergrens BI ≥ 0,95 en bovengrens BI ≤ 1,05	geen significante aantalsverandering
matige afname <i>(moderate decline)</i>	-				0,95 ≤ bovengrens BI < 1,00	sign. afname, maar niet zeker of deze >5% / jaar is
sterke afname <i>(steep decline)</i>	--				bovengrens BI < 0,95	sign. >5% afname/jaar <i>(halvering in 15 jaar)</i>
onzeker <i>(uncertain)</i>	?				BI omvat 1,00 en ondergrens BI < 0,95 of bovengrens BI > 1,05	BI te groot voor betrouwbare trendclassificatie

E. Data terug van CBS naar SOVON

E.1. Controle van seizoenssommen en trends

Het CBS voert de volgende geautomatiseerde controles uit op de berekende seizoenssommen en trends:

- Alle seizoenssommen worden vergeleken met de seizoenssommen die vorige jaar aan SOVON geleverd zijn. Wanneer een seizoenssom meer dan 10% afwijkt van de seizoenssom van het jaar daarvoor, dan wordt dit in een aparte kolom aangegeven. Ook de seizoenssommen van het vorige jaar worden meegeleverd.
- De trendbeoordelingen worden vergeleken met de beoordeling van het jaar daarvoor. Een veranderde beoordeling wordt in een aparte kolom gemarkeerd. Een verandering van meer dan 1 trendklasse wordt apart gemarkeerd.

E.2. seizoenssommen en trends

Het CBS stuurt SOVON bestanden met onderstaande inhoud, voor alle meetdoelen waarvoor een trend berekend is.

kolomnaam	betekenis
Soortcode	euring code
Stratum	nummering die gebruikt wordt door SWAN
StratumType	standaard SWAN-output, heeft geen betekenis voor watervogelmeetnet
Time	eerste jaar van het seizoen
Measured	de seizoenssom die naar TrendSpotter is gestuurd
Model	standaard TrendSpotter-output waar we voor de watervogels niets mee doen
Residual	standaard TrendSpotter-output waar we voor de watervogels niets mee doen
Stinnov	standaard TrendSpotter-output waar we voor de watervogels niets mee doen
Trend	natuurlijke logaritme van de gemodelleerde seizoenssom
SDtrend	de standaardfout van de trendwaarde (ln)
BI_min_trend	de ondergrens van het BI van de trend (ln)
BI_plus_trend	de bovengrens van het BI van de trend (ln)
MutNN	verschil tussen de trendwaarde en de trendwaarde van het laatste jaar (ln)
SDmutNN	de standaardfout van het verschil MutNN (ln)
BI_min_mut	de ondergrens van het BI van MutNN (ln)
BI_plus_mut	de bovengrens van het BI van MutNN (ln)
BI_min_mut_Rel	de bovengrens van het BI na correctie voor seriële correlatie (ln)
BI_plus_mut_Rel	de ondergrens van het BI na correctie voor seriële correlatie (ln)
YearlyChange	de gemiddelde jaarlijkse verandering t.o.v. het laatste jaar
YearlyChangeMin	de minimale jaarlijkse verandering t.o.v. het laatste jaar
YearlyChangeMax	de maximale jaarlijkse verandering t.o.v. het laatste jaar
TrSp_TrKlasse	codering voor de trendbeoordeling
TrSp_TrBeoordeling	trendbeoordeling
TrSp_InStelP_NotOk	*/** = instelperiode niet betrouwbaar; ** = instelperiode

E.3. Bijgeschatte aantallen

Het CBS stuurt SOVON bestanden met onderstaande inhoud, zowel voor de monitoringgebieden als voor de pleisterplaatsen.

kolomnaam	betekenis
Soortcode	euring code
Stratum	nummering die gebruikt wordt door SWAN
Jaar	eerste jaar van het seizoen
SomVanImputed	seizoenssom na 2e bijschattingronde
SomVanGeteld	som van de getelde aantallen
PerImp	% van SomVanImputed dat uit bijgeschatte vogels bestaat
Aantal	de seizoenssom die naar TrendSpotter is gestuurd

F. Presentatie van de resultaten

F.1. Maandgemiddelden

- T.b.v. de presentatie worden maandgemiddelden berekend door de seizoenssommen te delen door 12. De reden hiervoor is dat seizoenssommen doorgaans erg hoog zijn waardoor het moeilijk is om een indruk te krijgen van de aantallen vogels die zich in een meetdoel bevinden.

F.2. Indexen

- Het CBS presenteert op StatLine geen maandgemiddelden, maar indexen. Tot nu toe gaat het om landelijke indexen. Daarbij wordt tegenwoordig seizoen 2000/2001 op 100 gesteld. Bij de andere NEM meetnetten is dit seizoen 1990/1991, maar bij de watervogels levert dit veel extreem hoge indexen in de laatste jaren op, vanwege een aantal sterk toenemende soorten (zilverreigers, nijlgans e.d.).
- Voor de jaren waarin bij de trendberekening een missing value is gebruikt, wordt geen index gegeven.

F.3. Graadmeters

- Het CBS berekent een aantal graadmeters door de indexen van deelselecties van soorten meetkundig te middelen. Daarbij worden indexen met waarden >10000 (zou in sommige gevallen zoals voor de nijlgans kunnen voorkomen) afgekapt op 10000.

Literatuur

- Bell M.C. (1995). UINDEX4. A computer programme for estimating population index numbers by the Underhill-method. The Wildfowl & Wetland Trust, Slimbridge.
- Koffijberg, K., B. Voslamber & E. van Winden (1997). Ganzen en zwanen in Nederland: overzicht van pleisterplaatsen in de periode 1985-94. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Koffijberg, K., M. van Roomen, C. Berrevoets en R. Noordhuis (2000). Tellen van watervogels in Nederland: verdere ontwikkelingen en integratie vanaf 2000. SOVON-onderzoeksrapport 2000/05. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Roomen, M. van, C. van Turnhout, J. Nienhuis, F. Willems en E. van Winden (2002). Monitoring van watervogels als niet-broedvogels in de Nederlandse Waddenzee: evaluatie huidige opzet en voorstellen voor de toekomst. SOVON-onderzoeksrapport 2002/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Soldaat L., E. van Winden, C. van Turnhout, C. Berrevoets, M. van Roomen & A. van Strien (2004). De berekening van indexen en trends bij het watervogelmeetnet. SOVON-onderzoeksrapport 2004/02. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen.
- Turnhout C. van, E. van Winden & M. van Roomen (2005). Bijschatten van ontbrekende watervogeltellingen in de Zoute Delta in de periode 1975-87. Intern rapport. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Visser, H. (2002). Detectie van milieuveranderingen. Een toepassing van Structurele Tijdreeksmodellen en het Kalmanfilter. RIVM rapport 550002002/2002. RIVM, Bilthoven.
- Visser, H. (2004). Estimation and detection of flexible trends. *Atm. Environm.* 38:4135-4145.
- Winden E. van, M. van Roomen & K. Koffijberg (2005). Ganzen en zwanentrends vanaf 1975/76 en in Vogelrichtlijngebieden en Watersystemen. SOVON-onderzoeksrapport 2005/12. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen

Bijlage 1: Contractsoorten

Euring	Soort	MONITORING- GEBIEDEN	PLEISTER- PLAATSEN	ZEE-EEND- GEBIEDEN
70	Dodaars	X		
90	Fuut	X		
110	Kuifduiker	X		
120	Geoorde Fuut	X		
720	Aalscholver	X		
1190	Kleine Zilverreiger	X		
1210	Grote Zilverreiger	X		
1220	Blauwe Reiger	X		
1440	Lepelaar	X		
1520	Knobbelzwaan		X	
1530	Kleine Zwaan		X	
1540	Wilde Zwaan		X	
1571	Taigarietgans		X	
1574	Toendrarietgans		X	
1580	Kleine Rietgans		X	
1590	Kolgans		X	
1600	Dwerggans		X	
1610	Grauwe Gans		X	
1661	Grote Canadese Gans		X	
1670	Brandgans		X	
1680	Rotgans		X	
1700	Nijlgans		X	
1730	Bergeend	X		
1790	Smient	X		
1820	Krakeend	X		
1840	Wintertaling	X		
1860	Wilde Eend	X		
1890	Pijlstaart	X		
1940	Slobeend	X		
1960	Krooneend	X		
1980	Tafeleend	X		
2030	Kuifeend	X		
2040	Topper	X		
2060	Eider			X
2130	Zwarte Zee-eend			X

Bijlage 1 (vervolg): Contractsoorten

Euring	Soort	MONITORING- GEBIEDEN	PLEISTER- PLAATSEN	ZEE-EEND- GEBIEDEN
2180	Brilduiker	x		
2200	Nonnetje	x		
2210	Middelste Zaagbek	x		
2230	Grote Zaagbek	x		
3010	Visarend	x		
3200	Slechtvalk	x		
4240	Waterhoen	x		
4290	Meerkoet	x		
4500	Scholekster	x		
4560	Kluut	x		
4700	Bontbekplevier	x		
4770	Strandplevier	x		
4850	Goudplevier	x		
4860	Zilverplevier	x		
4930	Kievit	x		
4960	Kanoet	x		
4970	Drieteenstrandloper	x		
5090	Krombekstrandloper	x		
5120	Bonte Strandloper	x		
5320	Grutto	x		
5340	Rosse Grutto	x		
5410	Wulp	x		
5450	Zwarte Ruiter	x		
5460	Tureluur	x		
5480	Groenpootruiter	x		
5610	Steenloper	x		
5820	Kokmeeuw	x		
5900	Stormmeeuw	x		
5920	Zilvermeeuw	x		
6000	Grote Mantelmeeuw	x		

Bijlage 2a: Monitoringgebieden

CBSPlot	SOVON-Stratum	Monitoringgebied	Reg/Prov	Regio	Pseudo
10010	1	Waddenzee	WG	Wadden	
10020	1	Noordzee benoorden Wadden	NZ	Wadden	
10030	11	Grevelingen	ZO	Delta	
10040	11	Oosterschelde	ZO	Delta	
10050	11	Veerse Meer	ZO	Delta	
10060	11	Westerschelde	ZO	Delta	
10071	11	Voordelta	NZ	Delta	x
10072	11	Kwade Hoek	NZ	Delta	x
10080	4	Gelderse Poort	RG	Zoet	
10090	4	IJssel	RG	Zoet	
10100	4	Zwarte Water	OV	Zoet	
10110	4	Nederrijn: Arnhem - Heteren	RG	Zoet	
10120	4	Nederrijn: Heteren - Wijk bij Duurstede	RG	Zoet	
10130	4	Lek: Wijk bij Duurstede - Schoonhoven	RG	Zoet	
10140	6	Zoetwatergetijderivieren	BR	Zoet	
10150	6	Nieuwe Waterweg/Calandkanaal	BR	Zoet	
10160	4	Waal: Nijmegen - Waardenburg	RG	Zoet	
10170	4	Waal: Waardenburg - Werkendam	RG	Zoet	
10180	5	Kalkmaas	RG	Zoet	
10190	5	Grensmaas	RG	Zoet	
10200	5	Midden-Limburgse Maasplassen	RG	Zoet	
10210	5	Gestuwde Maas	RG	Zoet	
10220	5	Getijde-beïnvloede Maas	RG	Zoet	
10230	2	IJsselmeer	IJ	Zoet	
10240	2	Markermeer	IJ	Zoet	
10250	3	Zwarte Meer	RM	Zoet	
10260	3	Ketelmeer en Vossemeer	RM	Zoet	
10270	3	Drontermeer	RM	Zoet	
10280	3	Veluwemeer	RM	Zoet	
10290	3	Wolderwijd en Nuldernauw	RM	Zoet	
10300	3	Nijkerkernauw	RM	Zoet	
10310	3	Eemmeer	RM	Zoet	
10320	3	Gooimeer	RM	Zoet	
10330	6	Oostvoornse Meer	BR	Regionaal	
10340	6	Hollands Diep	BR	Zoet	
10350	6	Haringvliet	BR	Zoet	
10360	6	Volkerakmeer	BR	Zoet	
10370	6	Zoommeer	BR	Zoet	
10380	6	Markiezaat	NB	Regionaal	
10390	7	Lauwersmeer	GR	Regionaal	

Bijlage 2a (vervolg): Monitoringgebieden

CBSPlot	SOVON-Stratum	Monitoringgebied	Reg/Prov	Regio	Pseudo
10400	8	Zuidlaardermeergebied	GR	Regionaal	
10410	8	Leekstermeergebied	DR	Regionaal	
10420	8	Sneekermeer e.o.	FR	Regionaal	
10430	8	Zwarte- en Witte Brekken	FR	Regionaal	
10440	8	Koeverdmeer	FR	Regionaal	
10450	8	Tjeukemeer	FR	Regionaal	
10460	8	Slotermeer	FR	Regionaal	
10470	8	Heegermeer	FR	Regionaal	
10480	8	Fluessen/Vogelhoek/Morra	FR	Regionaal	
10491	8	Oudegaasterbrekken	FR	Regionaal	x
10492	8	Idzegaasterpoel e.o.	FR	Regionaal	x
10500	9	Alkmaardermeer	NH	Regionaal	
10510	8	Groote Wielen	FR	Regionaal	
10520	8	Oude Venen	FR	Regionaal	
10530	8	De Deelen	FR	Regionaal	
10540	8	Rottige Meenthe en Brandemeer	FR	Regionaal	
10550	8	De Wieden	OV	Regionaal	
10560	7	Oostvaardersplassen	FL	Regionaal	
10570	7	Lepelaarplassen	FL	Regionaal	
10580	9	Oostelijke Vechtplassen	UT	Regionaal	
10590	9	Wormer- en Jisperveld	NH	Regionaal	
10601	9	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	ZH	Regionaal	x
10602	9	Reeuwijkse Plassen Zuid-West	ZH	Regionaal	x
10610	6	Biesbosch	BR	Zoet	
10620	9	Van Oordt's Mersken	FR	Regionaal	
10630	9	Arkemheen	GL	Regionaal	
10640	9	Zeevang	NH	Regionaal	
10650	9	Eilandspolder	NH	Regionaal	
10660	9	Ilperveld, Varkensland, Oostzanderveld & Twiske	NH	Regionaal	
10670	9	Westzaanse Polders	NH	Regionaal	
10681	9	De Wilck	ZH	Regionaal	x
10682	9	De Wilck omgeving	ZH	Regionaal	x
10690	9	Krimpenerwaard	ZH	Regionaal	
10701	9	Donkse Laagten	ZH	Regionaal	x
10702	9	Donkse Laagten omgeving	ZH	Regionaal	x
10710	9	Midden-Delfland en Oude-Leede	ZH	Regionaal	
10720	9	Oude Land van Strijen	ZH	Regionaal	
10730	9	Yerseke en Kapelse Moer	ZL	Regionaal	
10740	10	Fochteloërveen	DR	Regionaal	
10750	10	Dwingelderveld	DR	Regionaal	
10760	10	Bargerveen	DR	Regionaal	
10770	10	Engbertsdijksvenen	OV	Regionaal	
10780	10	Mariapeel en Deurnse Peel	NB	Regionaal	
10790	10	Groote Peel	NB	Regionaal	
10800	10	Kampina	NB	Regionaal	
10810	9	Naardermeer	NH	Regionaal	
10820	9	Nieuwkoopse Plassen	ZH	Regionaal	
10830	9	Boezems van Kinderdijk	ZH	Regionaal	
10840	9	Zouwe Boezem	ZH	Regionaal	
10850	9	Zwanenwater	NH	Regionaal	
10860	9	Abtskolk en Putten	NH	Regionaal	

Bijlage 2b: Pleisterplaatsen

CBSPlot	SOVONStratum	Pleisterplaats
11010	N2	Reitdiepdal
11020	N1	Noordkust Groningen
11030	N1	Dollard
11040	N2	Zuidlaardermeer e.o.
11050	N2	Gronings-Drentse Veenkoloniën
11060	N1	Terschelling
11070	N1	Ameland
11080	N1	Schiermonnikoog
11090	N1	Noord-Friesland buitendijks
11100	N1	Hoek van de Band en kwelder Paesens
11110	N1	Lauwersmeer, Anjumerkolken en Kollumerland
11120	N3	Oost- en Westdongeradeel
11130	N3	Groote en Kleine Wielen
11140	N3	Wonseradeel en Workum
11150	N3	Greidhoek-oost
11160	N3	Oudegaasterbrekken e.o.
11170	N3	Fluessen-Heegermeer-Slotermeer e.o.
11180	N3	Gaasterland en Lemsterland
11190	N3	Koevordermeer e.o.
11200	N3	Sneekermeer e.o.
11210	N3	Tjeukemeer e.o.
11220	N3	Oude Venen
11230	N3	De Deelen
11240	N3	Beetsterzwaag, Van Oordt's Mersken
11250	N3	Tjonger- en Lindevallei
11260	N3	Rottige Meenthe
11270	N2	Fochtelooërveen
11280	N2	Leekstermeergebied
11290	N2	Amsterdamsche en Schoonebeker Veld
11300	N2	Dwingelderveld
11310	O1	NW-Overijssel
11320	O1	Kampereiland en Zwarte Meer
11330	O1	Polder Mastenbroek
11340	O1	Staphorsterveld en Haerster- en Gennerbroek
11350	O2	IJsseldal Zwolle-Ketelmeer
11360	O1	Kamperveen, Polder Oosterwolde en Drontermeer
11370	O2	IJsseldal Zwolle-Deventer
11380	O1	Rechterensche Veld en Dalmsholte
11390	O1	Engbertsdijksvenen e.o.
11400	O1	Polders Harderwijk-Elburg en Veluwemeer
11410	O1	Arkemheen, Putterpolder en randmeren
11420	O2	IJsseldal Zutphen-Deventer
11430	O2	IJsseldal Westervoort-Zutphen
11440	O3	Azewijnsche en Netterdensche Broek

Bijlage 2b (vervolg): Pleisterplaatsen

CBSPlot	SOVONStratum	Pleisterplaats
11450	O2	Gelderse Poort
11460	O2	Nederrijn Arnhem-Rhenen
11470	O3	Betuwe-oost
11480	O2	Nederrijn Rhenen-Wijk bij Duurstede
11490	O3	Betuwe-west
11500	O3	Tieleraard-oost
11510	O2	Waal Tiel-Zaltbommel
11520	O2	Waal Nijmegen-Tiel
11530	O3	Land van Maas en Waal
11540	O3	Maas Mook-Ammerzoden
11550	W2	Polders Ronde Hoep en Groot-Mijdrecht
11560	O1	Eempolders en Eemmeer
11570	O3	Het Binnenveld
11580	W4	Tull en 't Waal-Schalkwijk
11590	W4	Lopikerwaard
11600	N1	Texel
11610	N1	Balgzand en Wieringen
11620	N3	Wieringermeer
11630	W2	Waterland
11640	W2	Vechtpolders
11650	O1	Gooimeer
11660	O1	Noordoostpolder-west
11670	O1	Oost-Flevoland-noord
11680	O1	Oost-Flevoland-zuid
11690	O1	Oostvaardersplassen
11700	O1	Lepelaarplassen e.o.
11710	O1	Zuid-Flevoland-midden
11720	O1	Zuid-Flevoland-zuid
11730	W4	Reeuwijkse Plassen e.o.
11740	W4	Polders Zoetermeer-Alphen aan de Rijn
11750	W4	Midden Delfland
11760	W4	Krimpenerwaard
11770	W4	Alblasserwaard
11780	W4	Biesbosch
11790	W1	Oude Land van Strijen
11800	W1	Hoeksche Waard
11810	W1	Putten en Spui
11820	W1	Hollandsch Diep
11830	W1	Haringvliet
11840	W3	Goeree
11850	W1	Overflakkee
11860	W1	Volkerakmeer
11870	W3	Grevelingen
11880	W3	Schouwen-Duiveland

Bijlage 2b (vervolg): Pleisterplaatsen

CBSPlot	SOVONStratum	Pleisterplaats
11890	W3	Tholen
11900	W3	Oosterschelde, Mastgat, Zijpe, Krabbekreek, Philipsland
11910	W3	Oosterschelde-west
11920	W3	Oosterschelde-midden
11930	W3	Oosterschelde-oost
11940	W3	Noord-Beveland
11950	W3	Veerse Meer
11960	W3	Walcheren
11970	W3	Zuid-Beveland-west
11980	W3	Zuid-Beveland-oost
11990	W3	West-Zeeuwsch Vlaanderen
12000	W3	Oost-Zeeuwsch Vlaanderen
12010	W3	Westerschelde-oost en Saeftinge
12020	W3	Markiezaat
12030	W3	Polders rond Steenbergen
12040	W1	Polders rond Fijnaart
12050	W1	Polders Oudenbosch-Made
12060	W3	Wouwse Plantage e.o.
12070	W4	Land van Heusden en Altena
12080	W4	Afgedamde Maas
12090	W4	Bergse Maas
12100	O3	Raamsdonk, Heusden e.o.
12110	O3	Gilze-Rijen e.o.
12120	O3	Vughtse Gement
12130	O3	Maasland Den Bosch-Oss
12140	O3	Kampina e.o.
12150	O3	Groote Peel e.o.
12160	O3	Maasdal Well-Mook
12170	O3	Midden-Limburgse Maasplassen
12180	N2	Hoeksmeer e.o.
12190	N3	Het Bildt
12200	O3	De Liemers

Bijlage 2c: Zee-eendgebieden

CBSPlot	Gebied
13010	Waddenzee
13020	Noordzee benoorden Wadden
13030	Hollandse Kust
13040	Voordelta

Bijlage 3: Harde startjaren

Monitoringgebieden

CBSPlot	Stratum	Gebied	Reg/Prov	Regio	Pseudo	STARTJ
10030	11	Grevelingen	ZO	Delta		1987
10040	11	Oosterschelde	ZO	Delta		1987
10050	11	Veerse Meer	ZO	Delta		1987
10060	11	Westerschelde	ZO	Delta		1987
10071	11	Voordelta	NZ	Delta	x	1987
10072	11	Kwade Hoek	NZ	Delta	x	1987
10370	6	Zoommeer	BR	Zoet		1986
10380	6	Markiezaat	NB	Regionaal		1983

Pleisterplaatsen

Plot	Stratum	Gebied	STARTJ
11870	W3	Grevelingen	1985
11880	W3	Schouwen-Duiveland	1985
11890	W3	Tholen	1985
11900	W3	Oosterschelde, Mastgat, Zijpe, Krabbekreek, Philipsland	1985
11910	W3	Oosterschelde-west	1985
11920	W3	Oosterschelde-midden	1985
11930	W3	Oosterschelde-oost	1985
11940	W3	Noord-Beveland	1985
11950	W3	Veerse Meer	1985
11960	W3	Walcheren	1985
11970	W3	Zuid-Beveland-west	1985
11980	W3	Zuid-Beveland-oost	1985
11990	W3	West-Zeeuwsch Vlaanderen	1985
12000	W3	Oost-Zeeuwsch Vlaanderen	1985
12010	W3	Westerschelde-oost en Saeftinge	1985
12020	W3	Markiezaat	1986

Soorten

Euring	Soort	WAVO	STARTJ
3010	Visarend	x	1998
3200	Slechtvalk	x	1998

Bijlage 3 (vervolg): Harde startjaren

AD-HOC gebied-soortcombinaties of lange aaneengesloten periode zonder data regel?

Plot		Euring		STARTJ
10010	Waddenzee	1190	Kleine Zilverreiger	1995
10080	Gelderse Poort	1571	Taigarietgans	1996
10090	Uiterwaarden IJssel	1440	Lepelaar	1998
10100	Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	1890	Pijlstaart	1994
10100	Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	1940	Slobeend	1996
10230	IJsselmeer	1730	Bergeend	1993
10230	IJsselmeer	1820	Krakeend	1994
10230	IJsselmeer	1840	Wintertaling	1994
10230	IJsselmeer	1860	Wilde Eend	1994
10230	IJsselmeer	1890	Pijlstaart	1995
10240	Markermeer & IJmeer	1530	Kleine Zwaan	1988
10240	Markermeer & IJmeer	1820	Krakeend	1994
10250	Zwarte Meer	1440	Lepelaar	1987
10250	Zwarte Meer	1790	Smient	1987
10250	Zwarte Meer	1980	Tafeleend	1986
10250	Zwarte Meer	2030	Kuifeend	1987
10360	Krammer-Volkerak	1590	Kolgans	1985
10380	Markiezaat	1440	Lepelaar	1999
10390	Lauwersmeer	720	Aalscholver	1992
10390	Lauwersmeer	2030	Kuifeend	1985
10400	Zuidlaardermeergebied	1790	Smient	1997
10420	Sneekermeergebied	1790	Smient	1987
10420	Sneekermeergebied	1860	Wilde Eend	1996
10430	Witte en Zwarte Brekken	1790	Smient	1991
10520	Alde Feanen	1820	Krakeend	1993
10520	Alde Feanen	1840	Wintertaling	1989
10520	Alde Feanen	1940	Slobeend	1993
10520	Alde Feanen	2030	Kuifeend	1993
10590	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	1440	Lepelaar	1997
10610	Biesbosch	1440	Lepelaar	1994
10750	Dwingelderveld	1940	Slobeend	2000