

BASIS OP ORDE IN HET MAASHEGGENGEBIED

Stageonderzoek naar het
gebruik en toepassing van de
natuurdatagegevens



Teun van Wiggen
registratienummer: 1042955
1 januari 2024 - 3 mei 2024
Supervisors: Amber van den Broek
& Jim van Laar



Staatsbosbeheer



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

FNP group of Wageningen
University and Research

Inhoudsopgave

Inleiding	2
1. Monitoringsbeleid in het Maasheggengebied	3
1.1. Rijk & Provincie.....	3
1.2. UNESCO	5
2. Monitoringsdata framework	6
2.1. Manual monitoringsdata framework	7
2.2. Exporteren en invoegen van de datagegevens (stap 1-4).....	7
2.3. Data-analyse (stap 5-9).....	16
2.4. Discussiepunten framework.....	31
3. Opwaarderen van opportunistische data.....	32
3.1. Controleren van waarnemingsmethode	33
3.2. Beperkte sturing van de vrijwilligers	34
3.3. Site-occupancy modellen	38
4. Omgang met natuurdatagegevens.....	40
Referenties	41

Inleiding

Voor Staatsbosbeheer heb ik tijdens mijn stage mij beziggehouden met de natuurdatagegevens in het Maasheggebied. Vanuit de terreinbeheerders is er behoefte om de natuurdatagegevens te ordenen, zodat de gegevens geanalyseerd kunnen worden en er conclusies uit getrokken kunnen worden. Op dit moment is er nog geen structuur in de natuurdatagegevens, waardoor de terreinbeheerders de natuurdatagegevens nog niet gebruiken voor hun beheermaatregelen. Echter willen de terreinbeheerders graag hun beheermaatregelen aanpassen op basis van de natuurdatagegevens, om ervoor te zorgen dat het beheer beter kan worden afgestemd op wat nodig is in het gebied. Om deze reden was het doel van de opdracht in eerste instantie om een structuur te brengen in de natuurdatagegevens voor data-analyse. Desalniettemin bleek dat de natuurdatagegevens al voornamelijk gestructureerd zijn, maar dat er weinig inzicht is in het beleid omtrent monitoring, en welke natuurdatagegevens gebruikt kunnen worden voor data-analyses. Hierdoor ontstaat een hernieuwd doel voor deze opdracht, waarbij het gedeeltelijk het oude doel integreert. Het doel van deze opdracht is nu om enerzijds structuur te bieden aan terreinbeheerders voor de data-analyse; en anderzijds om meer inzicht te verkrijgen in het monitoringsbeleid en welke natuurdatagegevens in de toekomst gebruikt kunnen worden voor data-analyses.

In het begin was vanuit de opdracht de vraag om een database te ontwerpen waarin alle natuurdatagegevens konden worden opgeslagen. Echter bestaat er al een 'Nationale Database Flora en Fauna' (NDFD) waar alle soorten die in Nederland waargenomen en gevalideerd worden in komen te staan. Deze database wordt door (bijna) alle natuur- en soortenorganisaties gebruikt en zal volgens D. Slangen (Symposium, 8 april 2024), directeur-generaal Natuur en Visserij, waarschijnlijk in 2025 openbaar komen te staan, mits het technisch en financieel mogelijk is. Naast de NDFD is er een andere database 'Beheer en Onderhoud Op Maat' (BOOM) die gebruikt wordt voor de beheermaatregelen. Als er een database gemaakt zou worden is dat een derde database naast twee al bestaande databases. Daarbij zou na het ontwerpen van de database iemand dit moeten bijhouden. Om structuur te geven aan terreinbeheerders bij de data-analyses is er gekozen om een framework te maken waarin de natuurdatagegevens geïmporteerd kunnen worden uit de NDFD en BOOM. De natuurdatagegevens kunnen echter niet zomaar gebruikt worden voor conclusies over de instandhouding van soorten, aangezien het monitoringsbeleid in Nederland hier niet op is ingericht. Daarnaast is er ook verschil in hoe natuurdata verzameld wordt. Hierbij kan er onderscheid gemaakt worden tussen drie manieren van het verzamelen van natuurdata: opportunistische data, semi-gestructureerde data, en gestructureerde data. Opportunistische data, ook wel losse waarnemingen, is data dat bestaat uit een puntwaarneming met een tijd, locatie en een soort. Deze data heeft geen meting van de afwezigheid van soorten en neemt alleen één of een paar soorten waar. Hierdoor vertoont opportunistische data een grote bias en kan er moeilijk causale relaties uit getrokken worden. Semi-gestructureerde data, ook wel lijsten, is data waarbij alle soorten tijdens een bezoek worden waargenomen met een bekende duur van het bezoek en een bekende locatie. Vaak wordt er gebruik gemaakt van een lijst waarin alle soorten staan die waargenomen moeten worden. De soorten die op de lijst staan en niet waargenomen worden vormen een nul meting. Dit maakt dat semi-gestructureerde data een kleinere bias heeft ten opzichte van opportunistische data. Gestructureerde data, ook wel monitoring gegevens, is data dat volgens een vast protocol wordt waargenomen. Deze data heeft de minste bias en kan het beste gebruikt worden voor om causale relaties te analyseren (Foppen, persoonlijke communicatie, 8 april 2024). Ondanks dat gestructureerde data de minste bias heeft en het beste is voor analyses, vallen de meeste datagegevens onder 'losse waarnemingen'. Redenen hiervoor zijn dat gestructureerde data arbeidsintensief is en dat het financieel duurder is dan opportunistische- en semi-gestructureerde

data. Hierdoor is het belangrijk om te onderzoeken hoe deze losse waarnemingen gebruikt kunnen worden in de toekomst.

In het volgende hoofdstuk zal het monitoringsbeleid van Nederland en het monitoringsbeleid van het Maasheggengebied belicht worden. Hoofdstuk 2 zal het framework toelichten, inclusief een uitgebreide handleiding over hoe het framework gebruikt kan worden. Hoofdstuk 3 zal onderzoeken hoe losse waarnemingen opgewaardeerd kunnen worden voor het gebruik van analyses, zodat ze uiteindelijk de terreinbeheerders meer informatie kan geven over de beheermaatregelen. Hoofdstuk 4 geeft antwoord hoe terreinbeheerders kunnen omgaan met de natuurdatagegevens.

1. Monitoringsbeleid in het Maasheggengebied

Om in te gaan op de opdracht hoe de natuurdatagegevens geordend en uiteindelijk geanalyseerd kunnen worden, is het in eerste instantie belangrijk om te weten welk beleid er wordt gevoerd voor de monitoring in het Maasheggengebied. Om dit beter in kaart te krijgen, gaat dit hoofdstuk in op de hoofdlijnen van het monitoringsbeleid in het Maasheggengebied. Hierbij zijn er twee beleidsvormen waarmee rekening gehouden moet worden: het beleid van het Rijk & Provincie en het beleid vanuit de UNESCO-status.

1.1. Rijk & Provincie

Vanaf kabinet Rutte 1, dat in 2010 van start ging, veranderde de beleidsmatige en bestuurlijke context van het natuurbeleid in Nederland. In deze verandering heeft er een decentralisatie plaatsgevonden in het natuurbeleid, waarbij het rijk zich richt op het stellen van kaders van het natuurbeleid om te kunnen voldoen aan de internationale verplichtingen. De provincies hebben de verantwoordelijkheid gekregen om het natuurbeleid binnen deze kaders in te vullen en uit te voeren (van Beek et al., 2014). De monitoringsaanpak binnen het oude natuurbeleid bleek te gedetailleerd en rigide te zijn. Ook kon de monitoringsdata nauwelijks gebruikt worden voor andere toepassingen om te toetsen of het natuurbeleid en -beheer succesvol zijn. In het nieuwe natuurbeleid is er een uniforme wijze van monitoren gekomen die het rijk en de provincies gezamenlijk volgen. Hierbij is de monitoringsaanpak vereenvoudigt: de monitoring gaat niet verder dan de Europese rapportageverplichting. Zo verzamelen provincies de gegevens hoe de NNN (Natuurnetwerk Nederland) en de N2000 gebieden ruimtelijk vordert, en biedt het rijk deze gegevens aan de Europese Commissie (van Beek et al., 2014). Kortom moet er bij de monitoringsaanpak aan de onderstaande twee punten voldaan worden om de Europese rapportageverplichting na te komen:

- De internationale natuurdoelen kunnen worden gevolgd zowel in de Natura 2000-gebieden als in de rest van het Natuurnetwerk en daarbuiten en daarover landelijk kan worden gerapporteerd
- De afgesproken gebiedsgerichte aanpak in het kader van het Natuurnetwerk en Natura 2000-gebieden kan worden gevolgd en hierover kan worden gerapporteerd

In 2013 zijn er door het rijk bredere afspraken gemaakt omtrent de monitoringsaanpak. Om het natuurbeleid van het rijk en de provincies te evalueren en bij te stellen heeft het rijk een onafhankelijke partij aangesteld om de voortgang te evalueren op basis van de monitoringsgegevens. Hierin evalueert het alleen de kwalitatieve doelen van het natuurbeleid. Eens in de drie jaar zal het

Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) worden gevraagd om het gevoerde beleid te evalueren (van Beek et al., 2014). Kortom moet het de volgende vraag kunnen beantwoorden:

- De voortgang van het Natuurnetwerk kan worden gevolgd en hierover kan worden gerapporteerd in de evaluaties van het PBL.

De Europese rapportageverplichting en de evaluatie van het PBL samen wordt ook wel de expliciete monitoringsbehoefte genoemd. De provincies zelf zijn geen eigenaar en beheerder van de natuur. Door middel van de SNL subsidie laten ze natuurbeheerders de natuur beheren, waaronder ook de monitoringsplicht valt (Staatsbosbeheer, 2023). Weigert een natuurbeheerder de monitoringsplicht, laat de provincie het uitbesteden aan een derde partij. Als instrument gebruikt de provincie de [index natuur en landschap](#). Gebieden worden toegekend onder een natuur(beheer)type en de daarbij horende ambitie. Hierbij vindt monitoring plaats om te toetsen of de ambitie gehaald wordt. De monitoring voor de kwaliteitsbepaling (van de Vogel- en Habitatrictlijn) vindt eens per 6 jaar plaats en de monitoring van de vegetatiekarteringen vinden eens in de 12 jaar plaats (van Beek, 2014). De biotische monitoringsdata wordt verzameld in een uniforme databank: de Nederlandse Databank Flora en Fauna (NDFB). In de index Natuur en Landschap zit naast de natuur(beheer)typen ook landschapselementtypen en agrarische natuurtypen. Opvallend is dat er voor de landschapselementtypen en agrarische natuurtypen geen monitoringsplicht is. Meer informatie over de expliciete monitoringsbehoefte kan gevonden worden in het artikel van [van Beek et al. \(2014\)](#).

Naast de expliciete monitoringsbehoefte heeft de provincie ook behoefte aan meer informatie. De monitoringsaanpak maakt dit mogelijk, waarbij er ruimte is voor aanvullende monitoring (van Beek et al., 2014). Voor specifieke informatie kan er extra worden gemonitord, bijvoorbeeld voor een natuuranalyse, voor beheertype of voor agrarisch natuurbeheer. Deze extra behoefte aan monitoring vanuit de provincie wordt ook wel de impliciete monitoringsbehoefte genoemd. Elke provincie kan zelf de afweging maken waar ze extra willen monitoren, hoe nauwkeurig er gemonitord wordt, en hoeveel geld er beschikbaar is voor de monitoring (Bink et al., 2020).

Naast de expliciete en impliciete monitoringsbehoeften hebben de terreinbeheerders ook behoefte aan informatie voor de verbetering van het beheer binnen hun eigen terreinen. Deze informatie is deels al verzameld middels de expliciete en impliciete monitoring. Toch is er nog extra monitoring nodig om specifieke beheermatige informatie te verkrijgen, zodat de terreinbeheerders de juiste maatregelen op de juiste locatie kunnen bepalen. De monitoringsaanpak is niet ingesteld op het verzamelen van deze extra specifieke beheermatige informatie, omdat dit slechts gedeeltelijk overlapt met de monitoringsbehoefte van de provincie (van Beek et al., 2014). Een reden waarom deze extra monitoring niet wordt ingevoegd in de monitoringsaanpak is omdat monitoring niet erg populair is. Bij monitoring zie je pas op lange termijn resultaat. Echter willen beleidsmakers vaak op korte termijn resultaat zien, waardoor ze liever subsidie geven aan andere beheermaatregelen dan aan monitoring (H. van den Brink, persoonlijke communicatie, 14 februari 2024). Voor het gedeelte dat niet overlapt met de monitoringsbehoefte van de provincie zullen de terreinbeheerders zelf gegevens moeten verzamelen. Voor het gedeelte dat wel overlapt met de monitoringsbehoefte van de provincie is er gewerkt aan onderlinge afstemming tussen de beheerders, provincies en het rijk. Dit vraagt om uniforme monitoringsprotocollen en de uitwisseling van gegevens in een gezamenlijk systeem (van Beek et al., 2014). In de praktijk is dit nog niet het geval en is een uniform formaat voor de monitoringsprotocollen nog niet vertaald vanuit het rijk naar de provincies (H. van den Brink, persoonlijke communicatie, 14 februari 2024).

1.2. UNESCO

Sinds 2018 heeft het Maasheggengebied de UNESCO "Man and Biosphere" status gekregen. Deze status houdt in dat er in het gebied wordt gestreefd naar het verbeteren van de relatie tussen mens en hun omgeving door middel van het creëren van een wetenschappelijke omgeving. In deze wetenschappelijke omgeving worden de natuur- en sociale wetenschappen gecombineerd om het menselijk levensonderhoud te verbeteren en de natuur te beschermen (UNESCO, z.d.). Zoals het jaarplan 2024 (Gemeenteraad Land van Cuijk, 2023, p.2) aangeeft, is er "behoefte aan meer balans tussen mens en biosfeer". Kijkend naar de monitoringsaanpak zijn er twee doelen die worden nagestreefd:

1. Monitoring ter verbetering van de betrokkenheid en het vergroten van het draagvlak onder de bevolking.
2. Monitoring ter levering van datagegevens die kunnen leiden tot inrichtings- en beheermaatregelen om de biodiversiteit te verbeteren.

Hierbij is het plan om dit monitoringsproject langdurig uit te voeren in de vijf deelgebieden en de Kraaijbergse Plassen. Dit project staat onder leiding van IVN en Staatsbosbeheer. De soortenorganisaties helpen mee aan dit project door middel van praktische ondersteuning. Het is belangrijk dat de natuurdatagegevens op de juiste manier worden vastgelegd, zodat deze bruikbaar zijn voor het beantwoorden van onderzoeksvragen (Gemeenteraad Land van Cuijk, 2023).

2. Monitoringsdata framework

Ondanks dat het monitoringsbeleid van Nederland niet gericht is op de behoeften van de terreinbeheerders, is er wel degelijk een gedeeltelijke overlap. Door verbinding te maken tussen de expliciete monitoringsdata en de impliciete monitoringsdata kunnen er resultaten worden verkregen die door de terreinbeheerders zelf geïnterpreteerd kunnen worden (Staatsbosbeheer, 2023). Naast de expliciete monitoring in het Maasheggengebied voeren Staatsbosbeheer, IVN en de soortenorganisaties impliciete monitoring en monitoring uit die afgestemd zijn op de behoeften van de terreinbeheerder. Al deze monitoringdata vallen onder de gestructureerde data. Daarnaast wordt sinds 2018 gebruik gemaakt van de website BOOM, waarin de terreinbeheerders alle onderhouds- en beheermaatregelen registreren. Door verbinding te maken tussen de monitoringsdata en de onderhouds- en beheermaatregelen die in BOOM zijn vastgelegd, krijgen de terreinbeheerders handvatten om na te gaan of de genomen maatregelen het gewenste effect hebben. Belangrijk om te vermelden is dat uit de resultaten van het framework geen harde conclusies kunnen worden getrokken, omdat (1) het doel van de datagegevens niet is om de trends van soorten te onderzoeken; (2) verschillende variabelen (klimaat, frequentie van tellingen, etc.) invloed hebben op de monitoringsdata; en (3) dat er bij monitoringsdata analysetools, zoals RTRIM, nodig zijn om betrouwbare conclusies te kunnen trekken. Ondanks deze redenen geeft het framework wel indicaties aan de terreinbeheerders of maatregelen het gewenste effect hebben op soorten. Met deze indicaties hebben de terreinbeheerders, naast wat ze zien in het veld, een extra tool om de beheermaatregelen te toetsen. Daarbij is het framework alleen ingericht voor specifieke data-analyses. Om het framework te gebruiken is het van belang dat terreinbeheerders van tevoren weten wat zij willen onderzoeken. De reden hiervoor is dat een framework dat gericht is op het detecteren van trends in een populatie bijzonder weinig bruikbaar is vanuit een managementperspectief. Het identificeren van een trend in een populatie is interessant, maar zegt niets over de gewenste staat van de populatie waar managers naartoe zouden moeten werken (MacKenzie et al., 2017). Dus het framework is geschikt om bijvoorbeeld te onderzoeken of de aanplant van heggen in een gebied heeft gezorgd voor een toename van vogelsoorten. Het framework is niet ingericht om signalerend te gaan analyseren. Dat wil zeggen dat een terreinbeheerder niet kan kijken tussen de monitoringsdata naar opvallende gegevens en daarna in BOOM gaat zoeken naar een eventuele maatregel die genomen is.

Voor deze opdracht heb ik een framework ontwikkeld in Microsoft Excel, waarin de monitoringsdata en de onderhouds- en beheermaatregelen kunnen worden geïmporteerd en geanalyseerd door de terreinbeheerders. Ik heb gekozen voor Microsoft Excel vanwege diverse redenen. Allereerst is het programma zeer gebruiksvriendelijk in vergelijking met andere programma's. Het biedt voldoende functionaliteiten voor het opzetten en beheren van een database, vereist weinig tot geen extra training om deze functionaliteiten te leren gebruiken, en het stelt ons in staat om efficiënt tijd te besteden aan analyse en uitvoering van analyses. Bovendien is Microsoft Excel compatibel met verschillende besturingssystemen (Windows en/of Apple) en maakt het mogelijk om gegevens eenvoudig te importeren en exporteren in diverse bestandsindelingen (Cross et al., 2018).

Voor dit framework worden de databases van de NDFD en BOOM gebruikt. Onder de monitoringsdata vallen alle data die gebaseerd zijn op gestructureerde monitoringsmeetnetten, ook wel protocollen genoemd. Deze monitoringsdata zijn ingezameld volgens een welbepaalde bemonsteringsmethode en met een specifieke doelstelling, waardoor er betrouwbare en representatieve uitspraken gemaakt kunnen worden. De andere datagegevens die niet onder de monitoringsdata vallen (opportunistische data) zijn gebaseerd op niet-gestructureerde gegevensinzameling, ook wel bekend als losse waarnemingen. De losse waarnemingen zijn verzameld

volgens een zelf gekozen methode en op zelf gekozen locaties, waardoor de betrouwbaarheid en representativiteit lager zijn en er grenzen zijn aan de gebruiksmogelijkheden ervan (Herremans et al., 2014). Om de betrouwbaarheid en representativiteit zo hoog mogelijk proberen te houden is ervoor gekozen om in het framework alleen de gestructureerde monitoringsdata te gebruiken die gebaseerd zijn op protocollen.

Het framework biedt een ruwe analyse om de aantallen en trends van soorten te onderzoeken. Dit kan worden onderzocht aan de hand van tabellen en grafieken. Het framework bestaat uit vier werkbladen: 'NDF', 'NDF_DT', 'BOOM', 'BOOM_DT'. Voor beide databases heb ik een eigen werkblad gemaakt waarin de datagegevens ingevoegd kunnen worden die nodig zijn om te analyseren. Dit zijn de werkbladen 'NDF' voor de NDF-database en 'BOOM' voor de BOOM-database. De reden waarom ik ervoor gekozen heb om de datagegevens van de twee databases apart te houden, is omdat de datagegevens sterk van elkaar verschillen. Alleen de kolommen 'locatie', 'jaar', 'centrumx' en 'centrumy' overlappen elkaar. Dit maakt het overzichtelijker om de datagegevens van beide databases gescheiden te houden en ze te filteren op de gemeenschappelijke kolommen. Daarbij zijn er twee andere werkbladen waarin een draaitabel staat om de datagegevens te analyseren. Hierbij fungeert het werkblad 'NDF_TB' voor het werkblad 'NDF' en het werkblad 'BOOM_DT' voor het werkblad 'BOOM'. De sub-hoofdstukken hieronder fungeren als een manual om het framework te kunnen gebruiken voor de analyse.

2.1. Manual monitoringsdata framework

Voor het gebruik van het monitoringsdata framework is er een manual waarin alle benodigde stappen doorlopen worden. Hierbij bestaat het eerste gedeelte van de manual uit een beschrijving over het exporteren en invoegen van de datagegevens in het framework. Het tweede gedeelte bestaat uit een beschrijving hoe er met het framework geanalyseerd kan worden. In totaal bestaat de manual uit 9 stappen:

- Stap 1.** Exporteren van datagegevens uit de NDF
- Stap 2.** Invoegen van de geëxporteerde datagegevens uit de NDF naar het framework
- Stap 3.** Exporteren van datagegevens vanuit BOOM
- Stap 4.** Invoegen van de geëxporteerde datagegevens uit BOOM naar het framework
- Stap 5.** Analyseren van de datagegevens van het werkblad "NDF" door middel van een draaitabel
- Stap 6.** Analyseren van de datagegevens van het werkblad "NDF" door middel van een grafiek
- Stap 7.** Analyseren van de datagegevens van het werkblad "BOOM" door middel van een draaitabel
- Stap 8.** Analyseren van de datagegevens van het werkblad "BOOM" door middel van een grafiek
- Stap 9.** Analyseren tussen de datagegevens van de NDF & BOOM

2.2. Exporteren en invoegen van de datagegevens (stap 1-4)

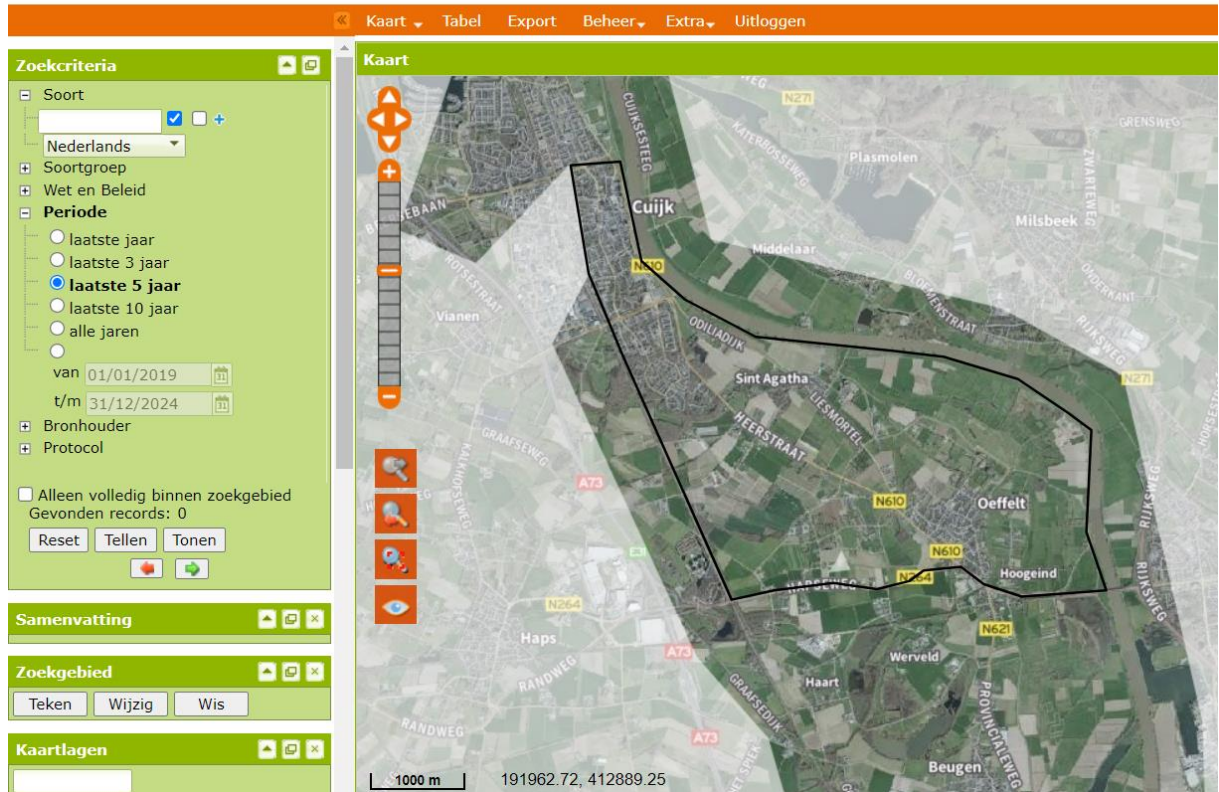
Stap 1. Exporteren van datagegevens uit de NDF

- 1.1 Binnen de NDF staat links in de balk tabbladen met functies (zoekcriteria, samenvatting, zoekgebied, kaartlagen, legenda's, etc.) waarmee datagegevens opgehaald kunnen worden (zie figuur 1). Om de gegevens uit de NDF te exporteren zijn alleen de tabbladen 'zoekcriteria' en 'zoekgebied' nodig.

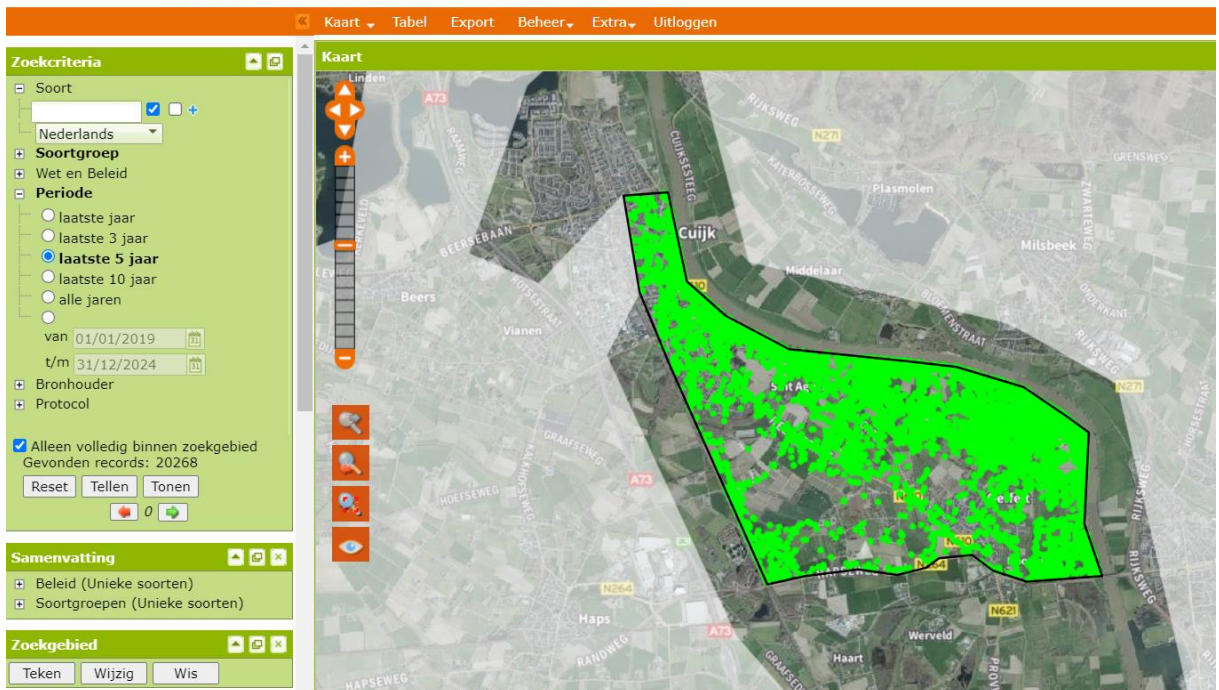


Figuur 1: Overzicht van de NDFD, waarbij links de balk met verschillende tabbladen gevonden kan worden.

- 1.2 Bij het analyseren van de datagegevens in het framework is het noodzakelijk dat de datagegevens gefilterd kunnen worden op deelgebied (zoals Kraaijenbergse Plassen, Oeffelter Meent, enz.) binnen het Maasheggengebied. De NDFD database heeft geen zoekfunctie om te kunnen filteren op deelgebieden. Toch kan er wel via het tabblad 'zoekgebied' een deelgebied worden getekend in de NDFD. Klik onder het tabblad 'zoekgebied' op tekenen. Teken het gebied in waarvan u de datagegevens wilt ophalen. Het gebied dat u tekent kan maximaal de grootte hebben van een deelgebied (Op de kaart in BOOM, onder de optie 'locaties', kunnen de afmetingen van de deelgebieden worden gevonden.). Op figuur 2 ziet u een voorbeeld van een gebied dat ingetekend is in de NDFD. In dit voorbeeld is het deelgebied de Oeffelter Meent ingetekend. Met deze stap kan vervolgens, bij stap 2.3, in Excel de deelgebieden worden toegevoegd als extra kolom.
- 1.3 Nadat een zoekgebied is ingetekend kunt u in het tabblad 'zoekcriteria' selecteren welke datagegevens u wilt ophalen. Hierbij kunt u selecteren op een specifieke soort of soortgroep, wet en beleid, periode wanneer de monitoring heeft plaatsgevonden, bronhouden van de waarneming, en het protocol waarmee gemonitord is (zie figuur 1). Selecteer de criteria waarmee u de datagegevens wilt selecteren. Vink de optie aan 'alleen volledig binnen zoekgebied gevonden records'. Klik op de optie 'tellen'. Nu worden alle waarnemingen geteld. Na dit gedaan te hebben klikt u vervolgens op de optie 'tonen'. Nu worden alle waarnemingen getoond op de kaart. Figuur 3 laat een voorbeeld zien waarin alle waarnemingen binnen de Oeffelter Meent van de soortgroep vogels van de afgelopen 5 jaar zijn getoond.
- 1.4 Om de datagegevens te exporteren naar een Excelbestand klikt u eerst, bovenin de oranje balk, op 'export' (zie figuur 1). Kies als bestandsvorm 'Excel'. Klik op downloaden. De datagegevens zijn nu geëxporteerd naar een Excelbestand.



Figuur 2: het deelgebied de Oeffelter Meent dat is ingetekend in de NDF.



Figuur 3: Alle waarnemingen binnen de Oeffelter Meent van de soortgroep vogels die de afgelopen 5 jaar waargenomen zijn.

Stap 2. Invoegen van de geëxporteerde datagegevens uit de NDFF naar het framework

2.1 Open het Excelbestand. Selecteer de bovenste rij (1). Klik vervolgens op 'sorteren & filteren' en dan op 'filteren'. Ga naar de kolom 'protocol' en vink alle protocollen aan behalve de optie 'Losse waarnemingen'.

FID	obs_url	soort_ned	soort_wet	telondrwrp	telmethode	orig_aant	aantal	aantal_min	eenheid	centrumx	centrumy	area_m2	loc_type	vervaard	datm_start	datm_stop	protocol	detmethode	dataeig	srtragroep	wnb_vrl	wnb_hrl	wnb_andere	ffwet1	ffwet2	ffwet3	rodelijst		
1	v_export.fi http://waar Spierwer	Accipiter r levend exe exact aant.	1	1	aantal	191341	413786	707106	8	punt	onvervaag	#####	#####	#####	#####	#####	#####												

Figuur 4: Selecteer rij 1 en kies 'filter' bij 'sorteren en filteren'.

2.2 Open het Excelbestand 'Framework data-analyse monitoringsdata_Leeg'. Kopieer en plak de volgende kolommen van het NDFF exportbestand naar het werkblad 'NDFF' in het framework op de juiste plek waar ze staan: FID; soort_ned; soort_wet; telondrwrp; telmethode; orig_aant; aantal_min; aantal_max; eenheid; centrumx; centrumy; area_m2; loc_type; datm_start; datm_stop; protocol; detmethode; dataeig; srtragroep; wnb_vrl; wnb_hrl; wnb_andere; ffwet1; ffwet2; ffwet3; rodelijst (zie figuur 5 als voorbeeld).

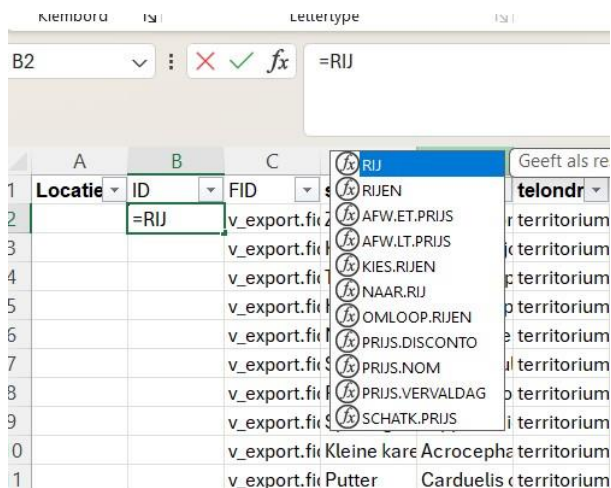
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
1	Locatie ID	FID	soort_ned	soort_wet	telondrwrp	telmeth	orig_aant	aantal	aantal_min	eenheid	centrumx	centrumy	area_m2	loc_type	datm_start	datm_stop	Jaar	protoco	detmet	dataeig	srtragroep	wnb_vrl
2	v_export.fi Zwarte kra	Corvus cor	territorium exact aant.	2	2	2	2	aantal	193714.2	412700.2	280930.1	vlak	#####	#####	2022	14.208	Me	gezien, ool	Noord-Bra	Vogels	Wet natu	

Figuur 5: kolommen vanuit de NDFF exportbestand ingevoerd in het Excelbestand 'Framework data-analyse monitoringsdata_Leeg' (framework).

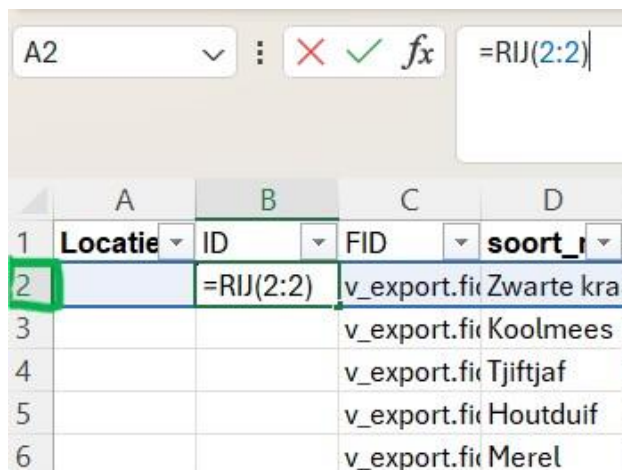
Naast de ingevoegde kolommen uit het NDFP exportbestand, zijn er drie extra kolommen in het werkblad 'NDFP': 'locatie', 'ID', en 'jaar'.

2.3 De kolom 'ID' geeft elke waarneming een eigen ID. Dit ID is gelijk aan de rij waar de waarneming in staat in Excel (zie figuur 5). Als het goed is, is deze kolom al ingevuld en staat het ID gelijk aan de rij (dus de waarneming in rij 2 heeft als ID '2'; de waarneming in rij 3 heeft als ID '3'; etc.). Controleer of de kolom 'ID' correct is ingevuld. Zo ja, gaat u door naar stap 2.5. Zo niet, gaat u door naar stap 2.4.

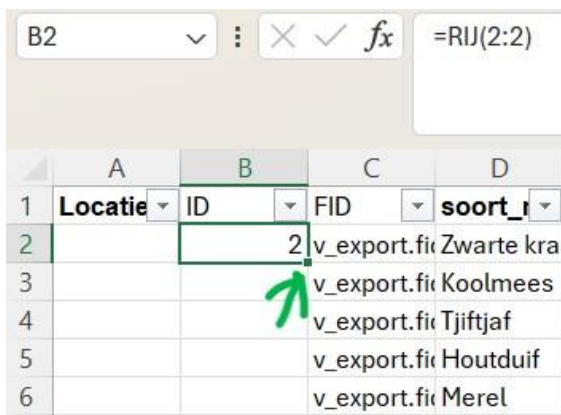
2.4 Klik in de kolom 'ID' op de cel in rij 2. Type in de cel: =RIJ. Er verschijnen verschillende formules. Klik op de formule 'RIJ' (zie figuur 6). Klik vervolgens rijnummer 2 (in figuur 7 is rijnummer 2 groen omcirkelt). Nadat u op de formule geklikt heeft is de formule: =RIJ(2:2). Klik op enter. Nu heeft de waarneming in rij 2 het ID '2' gekregen (zie figuur 8). Om alle waarnemingen een ID te geven dubbelklik u in de cel onder de kolom 'ID' in rij 2 op het kleine vierkantje (in figuur 8 is met een groene pijl het kleine groene vierkantje aangegeven). Nu wordt de formule automatisch toegepast bij alle waarnemingen. (hier is een [video](#) waarin kort de dubbelklikfunctie wordt uitgelegd).



Figuur 6: in de kolom 'ID' in rij 2 is de formule '=RIJ' ingevuld en vervolgens de formule 'RIJ' aangeklikt.



Figuur 7: nadat de formule 'RIJ' is gekozen, wordt rijnummer 2 (in groen omcirkelt) aangeklikt.



Figuur 8: met de groene pijl is het kleine vierkantje aangegeven waarop dubbelgeklkt moet worden om de formule bij alle waarnemingen toe te passen.

2.5 De kolom 'jaar' geeft aan in welk jaar de waarnemingen zijn gemonitord. De jaartallen zijn gelijk aan het jaartal onder de kolom 'datm_stop'. Als het goed is, wordt deze kolom automatisch ingevuld als u de kolom 'datm_stop' uit het Excel exportbestand invoegt. Controleer of de kolom 'jaar' correct is ingevuld (dus als in de kolom 'datm_stop' het jaartal 2022 is, het in de kolom 'jaar' ook het jaartal 2022 is (zie figuur 9)). Zo ja, gaat u door naar stap 2.7. Zo niet, gaat u door naar stap 2.6.

P	Q	R	S	T
datm_start	datm_stop	Jaar	protoc	detmet
#####	2022-12-31 00:00:00	2022	14.208 Me	gezien, ool
#####	2019-12-31 00:00:00	2019	14.208 Me	gezien, ool
#####	2022-12-31 00:00:00	2022	14.208 Me	gezien, ool
#####	2019-12-31 00:00:00	2019	14.208 Me	gezien, ool
#####	2022-12-31 00:00:00	2022	14.208 Me	gezien, ool
#####	2022-12-31 00:00:00	2022	14.208 Me	gezien, ool

Figuur 9: het jaartal bij de kolom 'jaar' is hetzelfde jaartal als het jaartal bij de kolom 'datm_stop'.

2.6 Klik in de kolom 'jaar' op de cel in rij 2. Type in de cel: =jaar. Er verschijnen verschillende formules. Klik op de formule 'jaar' (zie figuur 10). Klik vervolgens op de cel Q2, onder 'datm_stop' in rij 2 (zie figuur 11). Klik op enter. Nu staat onder de kolom 'jaar' het exacte jaartal van de waarneming, dat gelijk is aan het jaartal in kolom 'datm_stop'. Om alle waarnemingen een ID te geven dubbelklik u in de cel onder de kolom 'ID' in rij 2 op het kleine vierkantje.

Als het exacte jaartal na het invullen van de formule niet verschijnt, kan dit komen doordat de cel opmaak niet klopt. Om dit te verhelpen, klikt u met de rechtermuisknop boven de kolom 'jaar' op R (waardoor u de gehele kolom selecteert). Vervolgens klikt u op de optiekноп 'celeigenschappen' (zie figuur 13). Er verschijnt een venster waarbij u onder het tabblad 'Getal' kiest voor de categorie 'Standaard'.

L	M	N	O	P	Q	R	S
centrui	centrui	area_m	loc_typ	datm_start	datm_stop	Jaar	protoc
193714.2	412700.2	280930.1	vlak	#####	2022-12-31 00:00:00	=jaar	14.208 Me
						19	Geef als resultaat het jaar van een datum, een geheel getal in het bereik 1900 - 9999
193714.2	412700.2	280930.1	vlak	#####	2022-12-31 00:00:00	JAAAR	Me
193714.2	412700.2	280930.1	vlak	#####	2022-12-31 00:00:00	JAAAR.DEEL	Me
193714.2	412700.2	280930.1	vlak	#####	2019-12-31 00:00:00		14.208 Me
193714.2	412700.2	280930.1	vlak	#####	2022-12-31 00:00:00		14.208 Me
193714.2	412700.2	280930.1	vlak	#####	2022-12-31 00:00:00		14.208 Me
193714.2	412700.2	280930.1	vlak	#####	2020-12-31 00:00:00		14.208 Me
193714.2	412700.2	280930.1	vlak	#####	2020-12-31 00:00:00		14.208 Me

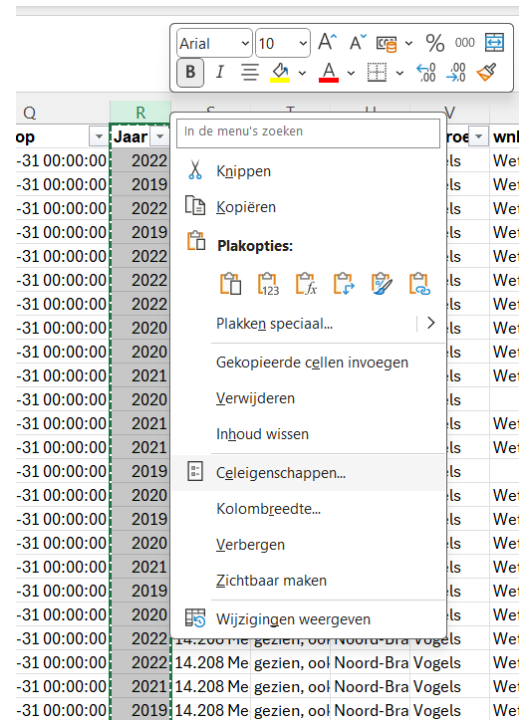
Figuur 10: in de kolom 'jaar' in rij 2 is de formule '=jaar' ingevuld en vervolgens de formule 'jaar' aangeklikt.

P	Q	R	S	T
datm_start	datm_stop	Jaar	protoc	detmet
#####	2022-12-31 00:00:00	=JAAR(Q2)		gezien, ool
#####	2019-12-31 00:00:00		14.208 Me	gezien, ool
#####	2022-12-31 00:00:00		14.208 Me	gezien, ool
#####	2019-12-31 00:00:00		14.208 Me	gezien, ool
#####	2022-12-31 00:00:00		14.208 Me	gezien, ool
#####	2022-12-31 00:00:00		14.208 Me	gezien, ool

Figuur 11: nadat de formule 'jaar' is gekozen, wordt cel Q2 (in blauw omcirkelt) aangeklikt.

	datm_stop	Jaar	protoc
##	2022-12-31 00:00:00	2022	14.208 Me
##	2019-12-31 00:00:00		14.208 Me
##	2022-12-31 00:00:00		14.208 Me
##	2019-12-31 00:00:00		14.208 Me
##	2022-12-31 00:00:00		14.208 Me
##	2022-12-31 00:00:00		14.208 Me

Figuur 12: met de groene pijl is het kleine vierkantje aangegeven waarop dubbelgeklkt moet worden om de formule bij alle waarnemingen toe te passen.



Figuur 13: De geleigenschap kan aangepast worden door met de rechtermuisknop te klikken boven de kolom 'jaar' op de R, waarnaar de optie 'geleigenschappen' gekozen kan worden.

2.7 Alle kolommen zijn nu ingevuld in het werkblad "NDF", behalve de kolom 'locatie' (zie figuur 5). In de kolom "locatie" komt het deelgebied te staan waaruit de monitoringsdata afkomstig is. De deelgebieden waaruit gekozen kan worden zijn: Kraaienbergse Plassen, Oeffelter Meent, Cultuurhistorisch Monument, Loerangel en De Bergjes. Bij stap 1.2 is in de NDF database een gebied ingetekend dat maximaal de grootte heeft van een deelgebied. Nu kan handmatig het deelgebied worden ingetypt waaruit de monitoringsdata afkomstig is. Klik op de cel onder de kolom 'locatie' in rij 2. Type vervolgens het deelgebied waaruit de monitoringsdata afkomstig is (zie figuur 14). Dubbelklik vervolgens op het kleine vierkantje zodat bij alle waarnemingen automatisch het deelgebied wordt ingevuld.

	A	B	C	D
1	Locatie	ID	FID	soort_r
2	Oeffelter Meent	2	v_export.fic	Zwarte kra
3		3	v_export.fic	Koolmees
4		4	v_export.fic	Tjiftjaf
5		5	v_export.fic	Houtduif
6		6	v_export.fic	Merel
7		7	v_export.fic	Spreeuw
8		8	v_export.fic	Ringmus
9		9	v_export.fic	Spotvogel
10		10	v_export.fic	Kleine kare
11		11	v_export.fic	Putter
12		12	v_export.fic	Nijlgans
13		13	v_export.fic	Merel
14		14	v_export.fic	Winterkon

Figuur 14: onder de kolom 'locatie' is in rij 2 het deelgebied getypt. Vervolgens kan op het kleine vierkantje dubbelgeklkt worden om het deelgebied bij alle waarnemingen toe te passen.

2.8 Als u monitoringsdata van twee of meer deelgebieden wilt exporteren, kunt u dit doen door de stappen (1.1 - 2.7) voor elk deelgebied apart uit te voeren. Bijvoorbeeld: als u de datagegevens van de soortgroep 'vogels' van de afgelopen vijf jaar van de gebieden Oeffelter Meent en Cultuurhistorisch Monument wilt exporteren, doorloopt u eerst de stappen 1.1 - 2.7 voor het deelgebied Oeffelter Meent. Vervolgens herhaalt u dit proces voor het deelgebied Cultuurhistorisch Monument en plakt u deze datagegevens onder de datagegevens van het deelgebied Oeffelter Meent in het werkblad 'NDFP'.

Stap 3. Exporteren van datagegevens vanuit BOOM

3.1 Om datagegevens uit BOOM te exporteren, klikt u eerst in de groene balk bovenaan op 'onderhoud'. Links ziet u een balk met verschillende filterfuncties (locatie, kaartbladen, element, streefbeeld, etc.) waarmee datagegevens gefilterd kunnen worden. Selecteer de filters waarop u wilt filteren en klik op 'export' (zie figuur 15).

Kaart	LSN	Status	Notitie	Naam deelnemer	Locatie	Element	Streefbeeld	Vorm	Ma
	11001			Sbb	Oeffelter Meent	Boom	Opgaande boom	Opgaand	Ins
	11002			Sbb	Oeffelter Meent	Relict	Vlechtrelict	Relict	Ins
	11003			Sbb	Oeffelter Meent	Boom	Knotboom	Knot	Ins
	11004			Sbb	Oeffelter Meent	Boom	Knotboom	Knot	Ins
	11004			Sbb	Oeffelter Meent	Boom	Knotboom	Knot	Kn
	11005			Sbb	Cultuurhistorisch monument	Boom	Knotboom	Knot	Kn
	11006			Sbb	Cultuurhistorisch monument	Boom	Opgaande boom	Opgaand	Ins
	11007			Sbb	Cultuurhistorisch monument	Boom	Opgaande boom	Opgaand	Ins
	11008			Sbb	Cultuurhistorisch monument	Boom	Opgaande boom	Opgaand	Ins

Figuur 15: overzicht van BOOM. Bovenin de groene balk staat de optie 'onderhoud'; links staat de balk met filters; onder de groene balk staat in het groen omcirkelt de optie om te exporteren.

3.2 Vervolgens verschijnt er een venster waarin u de kolommen kunt selecteren die geëxporteerd moeten worden naar het framework. Selecteer de kolommen: LSN; Status; Notitie; Naam deelnemer; Locatie; Element; Vorm; Maatregel; Period from; Period to; Cyclus; centrumx; centrumy. Klik op 'export' (zie figuur 16).

(Op dit moment is het nog niet mogelijk om de kolommen 'centrumx' en 'centrumy' te exporteren vanuit BOOM. Dit is in de toekomst mogelijk als er een aanvraag wordt gedaan naar GISARTS.)

Excel Export

Selecteer de kolommen die u wilt zien:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Selecteer Alles | <input checked="" type="checkbox"/> Period from |
| <input checked="" type="checkbox"/> LSN | <input checked="" type="checkbox"/> Period to |
| <input checked="" type="checkbox"/> Status | <input checked="" type="checkbox"/> Cyclus |
| <input type="checkbox"/> Uitvoerder | <input type="checkbox"/> Fasering |
| <input checked="" type="checkbox"/> Notitie | <input type="checkbox"/> Diameter |
| <input checked="" type="checkbox"/> Naam deelnemer | <input type="checkbox"/> Eenheid |
| <input checked="" type="checkbox"/> Locatie | <input type="checkbox"/> Rekenwaarde |
| <input type="checkbox"/> Kaartblad | <input type="checkbox"/> Vrijgekomen materiaal |
| <input checked="" type="checkbox"/> Element | <input type="checkbox"/> Gereedschap |
| <input checked="" type="checkbox"/> Vorm | <input type="checkbox"/> Verwerking |
| <input type="checkbox"/> Bedekkingsgraad | <input type="checkbox"/> Flora |
| <input type="checkbox"/> Streefbeeld | <input type="checkbox"/> Fauna |
| <input checked="" type="checkbox"/> Maatregel | <input type="checkbox"/> Plagen |
| | <input type="checkbox"/> Ziekten |

Export

Figuur 16: venster dat tevoorschijn komt met de aangevinkte kolommen die geëxporteerd moeten worden naar het framework.

Stap 4. Invoegen van de geëxporteerde datagegevens uit BOOM naar het framework

4.1 Open het BOOM exportbestand. In het BOOM exportbestand staan de geselecteerde kolommen die in stap 3.2 zijn gekozen. Kopieer en plak deze kolommen van het BOOM exportbestand naar het werkblad "BOOM" in het framework, onder de juiste kolommen ('Period from' en 'Period to' worden in het werkblad "BOOM" aangeduid als 'Datum_start' en 'Datum_stop' om consistentie te behouden met de kolommen in het werkblad "NDFF").

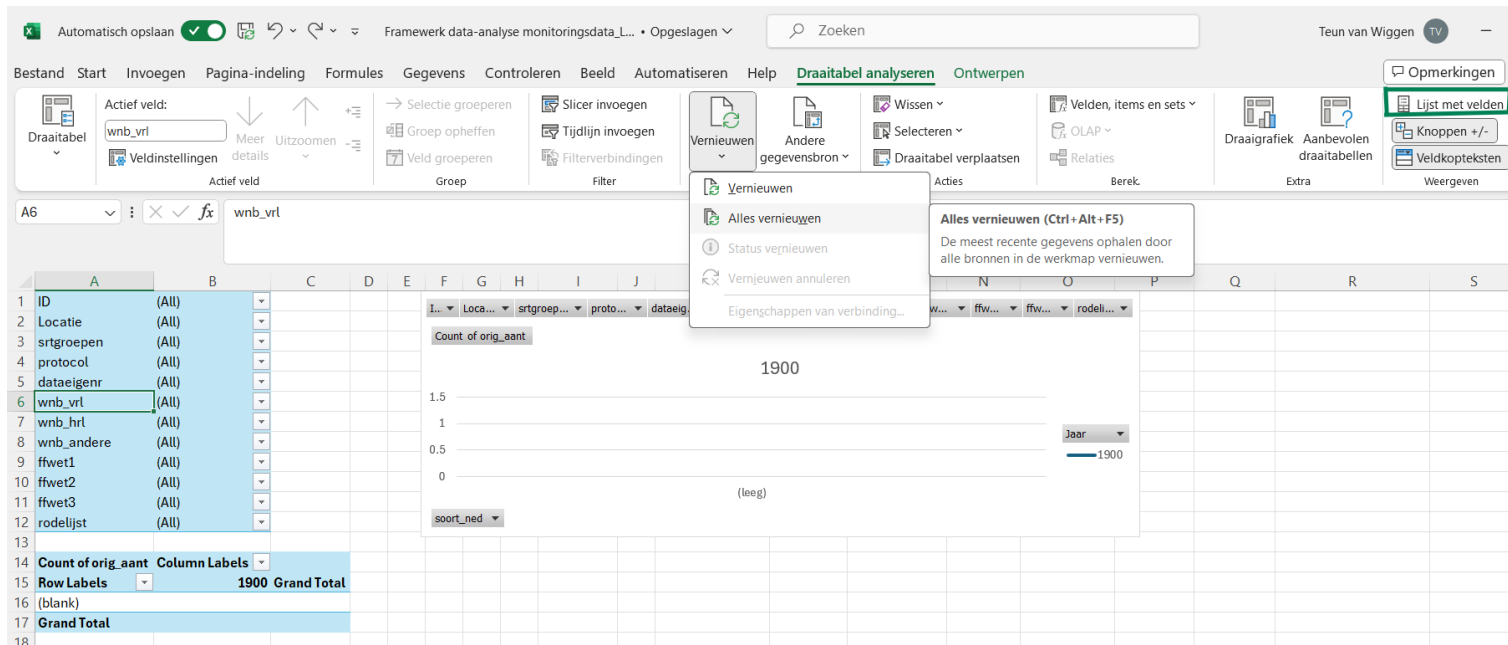
Het werkblad 'BOOM' heeft net zoals het werkblad 'NDFF' de extra kolom 'jaar'.

4.2 Controleer, net zoals bij het werkblad 'NDFF', of de kolom 'jaar' correct is ingevuld. Gebruik hiervoor de stap(pen) 2.5 (en 2.6 als dat nodig is).

2.3. Data-analyse (stap 5-9)

Stap 5. Analyseren van de datagegevens van het werkblad “NDFD” door middel van een draaitabel

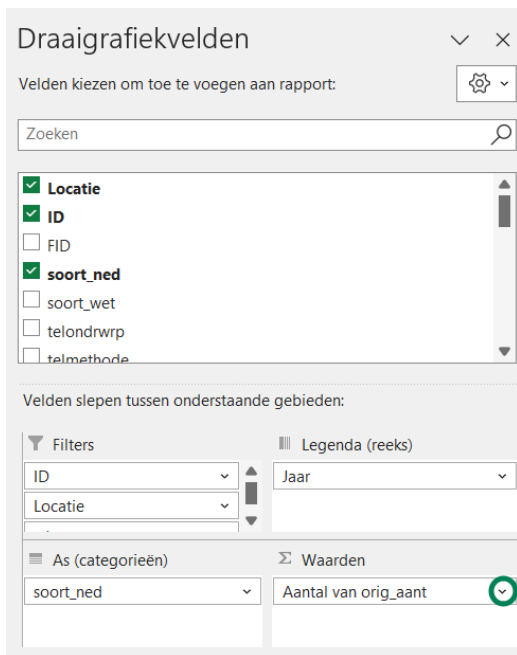
5.1 Open het werkblad ‘NDFD_DT’ en ga in het lint naar het tabblad ‘draaitabel analyseren’. Klik bij gegevens op de functie ‘vernieuwen’ en klik vervolgens op ‘alles vernieuwen’ (zie figuur 17). Nu is de draaitabel bijgewerkt zodat alle geïmporteerde datagegevens toegevoegd zijn.



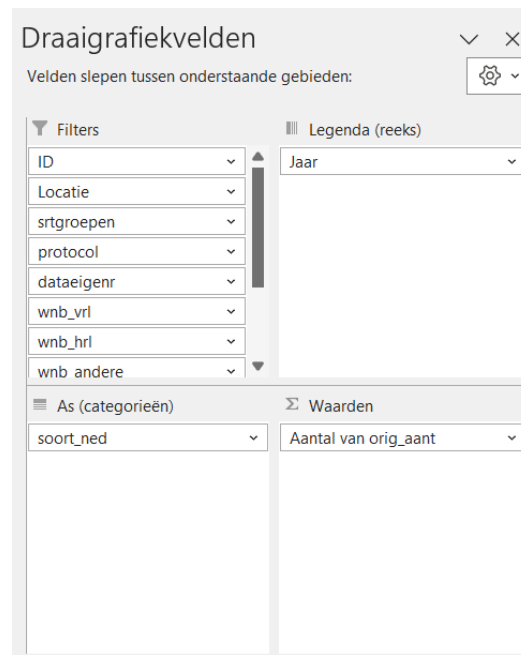
Figuur 17: overzicht van het werkblad ‘NDFD_TB’. Boven in het lint is het tabblad ‘Draaitabel analyseren’ geopend. In het midden van het lint staat bij gegevens de optie ‘vernieuwen’ aangegeven waarbij vervolgens de optie ‘alles vernieuwen’ aangegeven staat. Rechts bovenin is in het groen bij weergeven de optie ‘lijst met velden’ omcirkelt.

5.2 Klik op een cel in de draaitabel. Als het goed is, wordt de lijst met velden weergegeven. Als de lijst met velden niet wordt weergegeven, kunt u deze openen door op het lint bij ‘draaitabel analyseren’ bij ‘weergeven’ te klikken op ‘lijst met velden’ (in figuur 17 in het groen omcirkelt). De lijst met velden bevat een ‘veldsectie’ waarin de velden worden gekozen om weer te geven in de draaitabel en de sectie ‘gebieden’ (onderaan) waarin deze velden op de gewenste manier kunnen worden gerangschikt: filters, kolommen, rijen, en waarden (zie figuur 18). Controleer of de juiste velden in de juiste gebieden staan. Bij het gebied ‘filters’ staan de velden: ‘ID’; ‘locatie’, ‘srtgroep’, ‘protocol’, ‘dataeigenaar’, ‘wnb_vrl’, ‘wnb_hrl’, ‘wnb_andere’, ‘ffwet1’, ‘ffwet2’, ‘ffwet3’, ‘rodelijst’. Bij het gebied ‘rijen’ staat het veld: ‘soort_ned’. Bij het gebied ‘kolommen’ staat het veld: ‘jaar’. Bij het gebied ‘waarden’ staat het veld: ‘orig_aantal’ (zie figuur 19).

5.3 Controleer of de waarde van het veld ‘orig_aantal’ staat op aantallen. Ga naar het gebied ‘waarden’. Als er staat ‘Aantal van orig_aantal’, staat de waarde op aantallen. Indien in het gebied iets anders staat voor het veld ‘orig_aantal’, staat de waarde niet op aantallen. Om dit aan te passen, klikt u in het gebied ‘waarden’ bij het veld ‘orig_aantal’ op de pijl naar beneden (in figuur 18 in het groen omcirkeld). Klik vervolgens op ‘waardeveldinstellingen’. Kies de optie ‘aantal’ en klik op OK.



Figuur 18: Overzicht lijst met velden.



Figuur 19: Overzicht van lijst met velden, met de velden in de gebieden zoals bij stap 5.2 is aangegeven.

- 5.4 Na het controleren van de velden kunt u beginnen met de data-analyse. Voor de data-analyse kan in de rijen 1 - 12 filters worden geselecteerd. In rij 14 kan bij 'Kolomlabels' gefilterd worden op jaren. In rij 15 kan bij 'rijlabels' gefilterd worden op soort. Als de filters zijn toegepast, worden in de tabel van een soort de aantallen per jaar weergegeven (zie figuur 17).
- 5.5 Om de datagegevens verder te analyseren, dubbelklik op de cel van het soort dat u verder wilt analyseren bij de kolom 'eindtotaal'. Er opent een nieuw werkblad waarin de tabel staat met alleen de datagegevens die u in de draaitabel hebt weergegeven. In dit nieuwe werkblad kunt u bijvoorbeeld de exacte locatie van de datagegevens inzien (voorbeeld: om de braamsluiter in de Oeffelter Meent te analyseren, selecteert u bij het filter 'locatie' Oeffelter Meent, bij het filter 'srtgroep' vogels, en bij 'rijlabels' braamsluiter (zie figuur 20). Dubbelklik daarna in de rij van de braamsluiter op de cel onder de kolom 'eindtotaal' (deze cel is in figuur 20 in het groen gearceerd). Er opent een nieuw werkblad met alle monitoringsdata van de braamsluiter die waargenomen zijn in de Oeffelter Meent).
- 5.6 Als u klaar bent met analyseren, kunt u het nieuwe werkblad verwijderen zodat het Excel framework overzichtelijk blijft.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	ID	(Alle)							
2	locatie	Oeffelter Meent							
3	srtgroepen	Vogels							
4	protocol	(Alle)							
5	dataeigenr	(Alle)							
6	wnb_vrl	(Alle)							
7	wnb_hrl	(Alle)							
8	wnb_andere	(Alle)							
9	ffwet1	(Alle)							
10	ffwet2	(Alle)							
11	ffwet3	(Alle)							
12	rodelijst	(Alle)							
13									
14	Count of orig_aant	Kolomlabels							
15	Rijlabels		2018	2019	2020	2021	2022	2023	Eindtotaal
16	Braamsluiper		2	18	7	7	11	2	47
17	Eindtotaal		2	18	7	7	11	2	47
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									

Figuur 20: Overzicht van het voorbeeld bij stap 5.5.

5.7 Wilt u meer dan één soort verder analyseren bij stap 5.4, kunt u dubbelklikken bij de cel onder de kolom 'eindtotaal' in de rij 'eindtotaal'. (Voorbeeld: om de braamsluiter en grasmus in de Oeffelter Meent te analyseren selecteert u bij het filter 'locatie' Oeffelter Meent, bij het filter 'srtgroep' vogels, en bij 'rijlabels' braamsluiter en grasmus. Dubbelklik vervolgens op de cel onder de kolom 'eindtotaal' in de rij 'eindtotaal' (deze cel is groen gearceerd in figuur 21). Er opent een nieuwe werkblad met alle datagegevens van de braamsluiter en grasmus die gemonitord zijn in de Oeffelter Meent).

	A	B	C	D	E	F	G	H	
1	ID	(Alle)							
2	locatie	Oeffelter Meent							
3	srtgroepen	Vogels							
4	protocol	(Alle)							
5	dataeigenr	(Alle)							
6	wnb_vrl	(Alle)							
7	wnb_hrl	(Alle)							
8	wnb_andere	(Alle)							
9	ffwet1	(Alle)							
10	ffwet2	(Alle)							
11	ffwet3	(Alle)							
12	rodelijst	(Alle)							
13									
14	Count of orig_aant	Kolomlabels							
15	Rijlabels		2018	2019	2020	2021	2022	2023	Eindtotaal
16	Braamsluiper		2	18	7	7	11	2	47
17	Grasmus		2	103	27	37	60	16	245
18	Eindtotaal		4	121	34	44	71	18	292
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									

Figuur 21: Overzicht van het voorbeeld bij stap 5.7.

Extra stappen voor meer overzicht tijdens de data-analyse:

5.8 Indien u meer overzicht wilt voor de filter functies (in rij 1-12) kunt u in het lint bij 'draaitabel analyseren' bij filter kiezen voor de optie 'slicer invoegen' (zie figuur 22). Klik vervolgens het veld aan waarin u wilt filteren en daarna op OK. Nadat u op OK heeft geklikt worden de slicers weergegeven waarin u overzichtelijker kunt filteren. Zo kunt u bijvoorbeeld een slicer maken van het veld 'locatie' en kunt u in deze slicer kiezen voor de locatie Oeffelter Meent door erop te klikken. Om meerdere locaties tegelijkertijd te selecteren kunt u bovenin de slicer klikken op 'meervoudige selectie' en daarna meerdere locaties aanklikken (in figuur 23 in het groen omcirkelt). Om een filter te verwijderen klikt u rechts bovenin op 'filter wissen' binnen het tijdlijn menu (in figuur 23 in het rood omcirkelt).

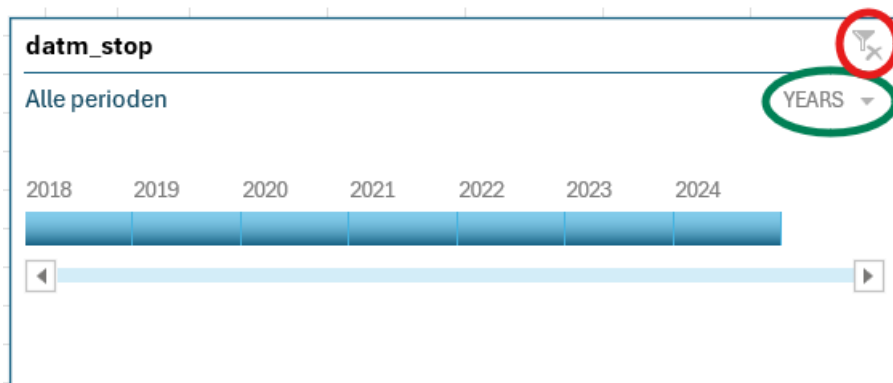
The screenshot shows the 'Draaitabel analyseren' ribbon with the 'Filter' tab selected. Two options, 'Slicer invoegen' and 'Tijdslijn invoegen', are circled in green. Below the ribbon, a PivotTable is displayed with the following data:

Count of orig_aant	Kolomlabels	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Eindtotaal
Aalscholver		2	4	1	1	1			9
Appelvink		1	2	2	2	2	2		11
Blauwborst		1	6	1	1	1	1		11
Blauwe reiger		2	5	1	1				9
Boerenzwaluw			1			1	1		3
Bonte vliegenvanger				1	1	1			3
Boomklever		12	12	21	10	8	2		65
Boomkruiper		5	18	31	24	24	12		114
Boompieper			1	1					2
Boomvalk		1	1						2
Boeristrop		2	22	16	12	26	27		116

Figuur 22: overzicht van het werkblad 'NDFF_TB'. Boven in het lint is het tabblad 'Draaitabel analyseren' geopend. In het midden van het lint staat bij filter in het groen omcirkelt de opties 'slicer invoegen' en 'tijdlijn invoegen'.



Figuur 23: voorbeeld slicer van het filter 'locatie'



Figuur 24: voorbeeld tijdlijn van het filter 'datm_stop'.

5.9 Indien u meer overzicht wilt hebben van de aantallen per soort over de tijd, kunt u in het lint, onder het tabblad 'draaitabel analyseren', de optie 'filter' selecteren en kiezen voor 'invvoegen van tijdslijn' (zie figuur 22). Klik vervolgens op het veld 'datm_stop' en daarna op OK. Nadat u op OK heeft geklikt, wordt de tijdlijn weergegeven waarin u overzichtelijker kunt filteren over de tijd. Door rechts op het pijltje naar beneden te klikken, kunt u het tijdsinterval kiezen om de datagegevens te analyseren (deze optie is groen omcirkeld in figuur 24). Nadat u het tijdsinterval heeft gekozen, kunt u op de tijdlijn aanvinken en slepen welke tijdsperiode u wilt analyseren. Om een filter te verwijderen, klikt u rechtsboven op 'filter wissen' binnen het tijdlijnmenu (deze optie is rood omcirkeld in figuur 24).

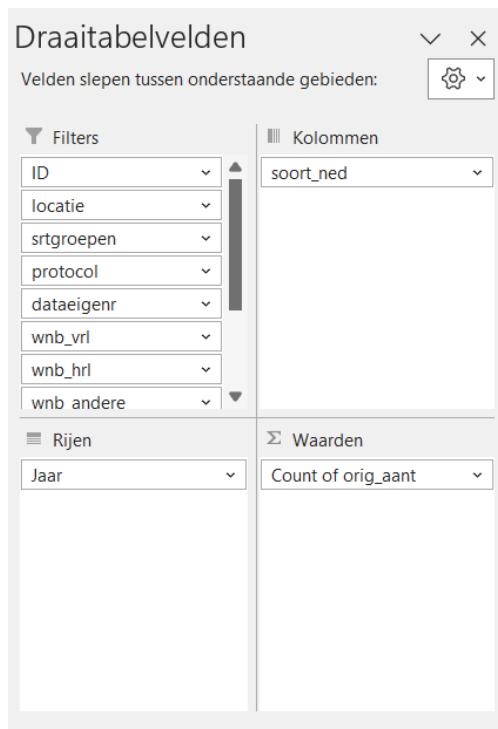
Stap 6. Analyseren van de datagegevens van het werkblad "NDF" door middel van een grafiek

Naast de draaitabel staat in het werkblad "NDF_DT" ook een grafiek (zie figuur 17). Met deze grafiek kunnen de aantallen die in de draaitabel staan gevisualiseerd worden. Als eerste is het van belang dat stap 5.1 – 5.4 gedaan zijn.

6.1 Wissel binnen het menu van draaitabelvelden de velden 'soort_ned' en 'jaar' van gebied. Plaats het veld 'jaar' bij het gebied 'rijen' en het veld 'soort_ned' bij het gebied 'kolommen' (zie figuur 25).

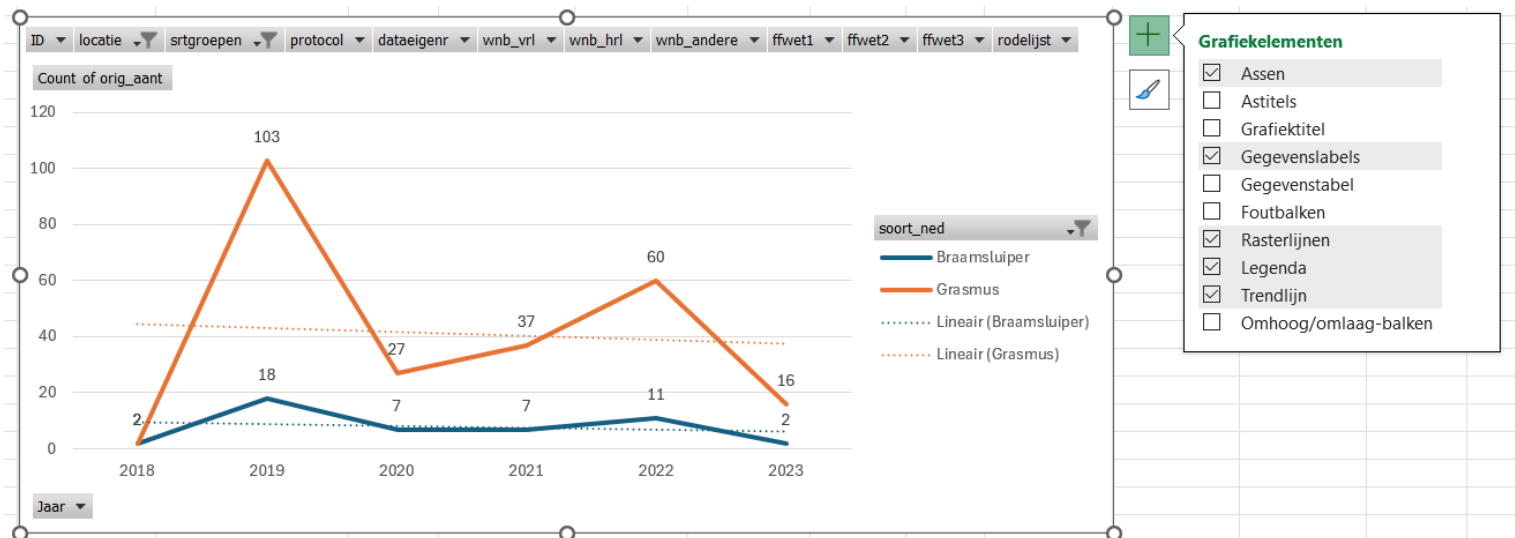
Na het uitvoeren van stap 6.1 toont de grafiek de visualisatie van de monitoringsgegevens (zie figuur 26, waarbij bijvoorbeeld de aantallen van de soorten braamsluiper en grasmus in de Oeffelter Meent worden weergegeven).

6.2 Als u de exacte aantallen wilt weergeven in de grafiek, klikt u op de grafiek en vervolgens rechtsboven in de grafiek op 'grafiekelementen', aangegeven met een plusteken. Wanneer het venster 'grafiekelementen' is geopend, kiest u voor de optie 'gegevenslabels' (zie figuur 26).

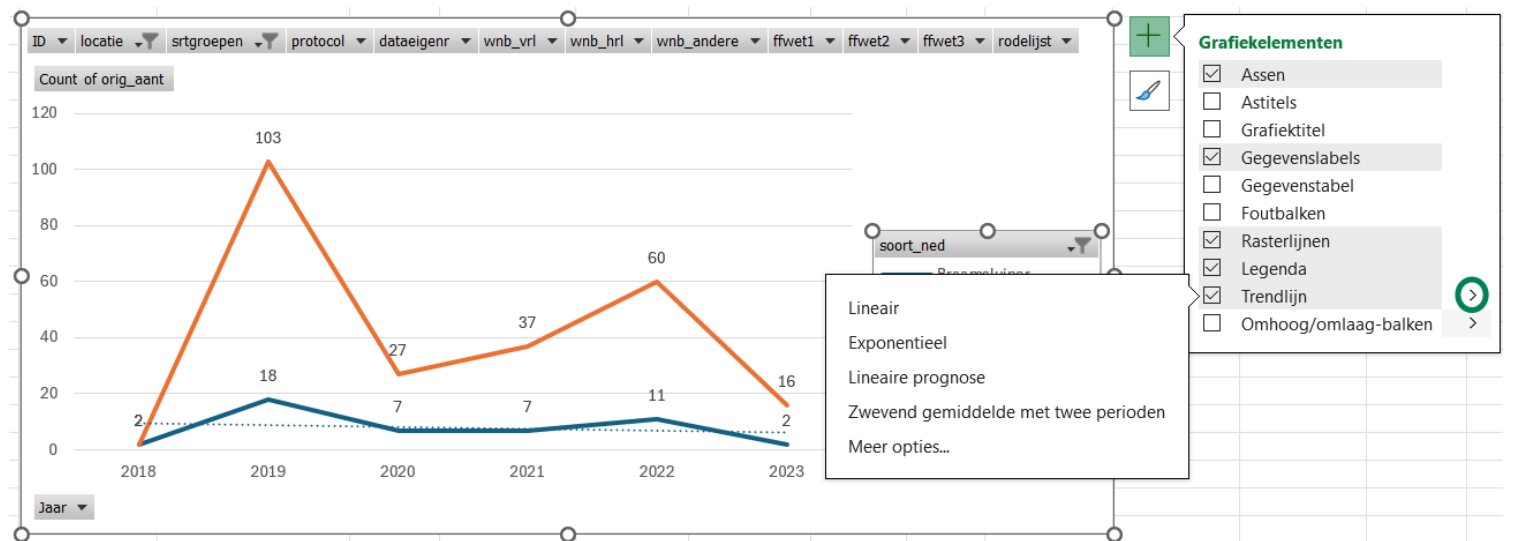


Figuur 25: overzicht van de aangepaste lijst met velden, met de velden in de gebieden zoals bij stap 6.1 is aangegeven.

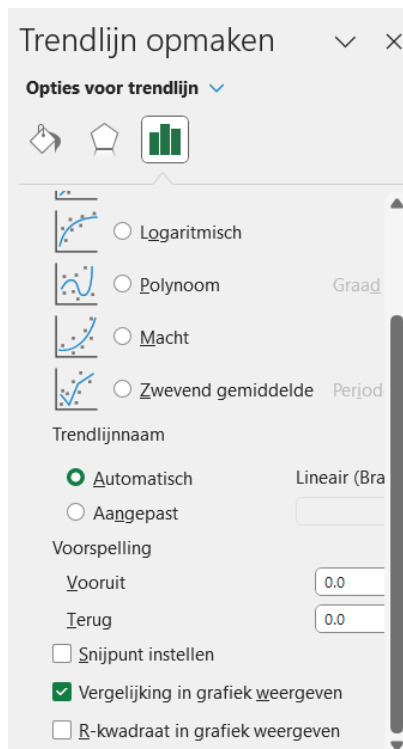
- 6.3 Als u de trendlijn in de grafiek wilt weergeven, klikt u net zoals bij stap 6.2 op de grafiek. Vervolgens klikt u rechtsboven in de grafiek op 'grafiekelementen', aangegeven met een plusteken. Als u de grafiekelementen heeft aangeklikt, kiest u voor de optie 'trendlijn' (zie figuur 26). Er verschijnt een venster waarin u kunt kiezen van welke soort u de trendlijn wilt selecteren.
- 6.4 Als u trendlijnen voor meerdere soorten wilt invoegen, gaat u weer naar het venster 'grafiekelementen'. Klik bij de optie 'trendlijn' op het pijltje naar rechts (in figuur 27 in het groen omcirkeld). Kies de optie 'meer opties...'. Er wordt opnieuw een keuzevenster weergegeven waarin u een soort kunt kiezen waarvoor u een trendlijn wilt hebben. Kies dit keer de andere soort waarvoor u een trendlijn wilt invoegen.
- 6.5 Indien u een formule wilt invoegen bij de trendlijn, doorloopt u eerst stap 6.3 (en 6.4 als u meerdere trendlijnen heeft). Dubbelklik vervolgens op de trendlijn. Het venster 'trendlijn opmaken' wordt nu weergegeven. Scroll naar beneden en kies de optie 'vergelijking in grafiek weergeven' (zie figuur 28).
- 6.6 Als u klaar bent met het analyseren in de grafiek, kunt u de velden 'soort_ned' en 'jaar' weer terugwisselen van gebied zoals ze eerst stonden bij stap 5.2 (bij het gebied 'rijen' komt het veld 'soort_ned' te staan; bij het gebied 'kolommen' komt het veld 'jaar'). Door ze terug te wisselen wordt de leesbaarheid van de draaitabel verbeterd.



Figuur 26: overzicht van de grafiek van de soorten braamsluiper en grasmus in de Oeffelter Meent. De dikgedrukte lijnen zijn de aantallen per jaar en de stippellijnen zijn de trendlijnen. Rechts van de grafiek is het venster voor grafiekelementen geopend.



Figuur 27: overzicht van de grafiek van de soorten braamsluiper en grasmus in de Oeffelter Meent. Een 2^e trendlijn kan geselecteerd worden door op het pijltje naar rechts te klikken en vervolgens de optie 'meer opties...' te kiezen.

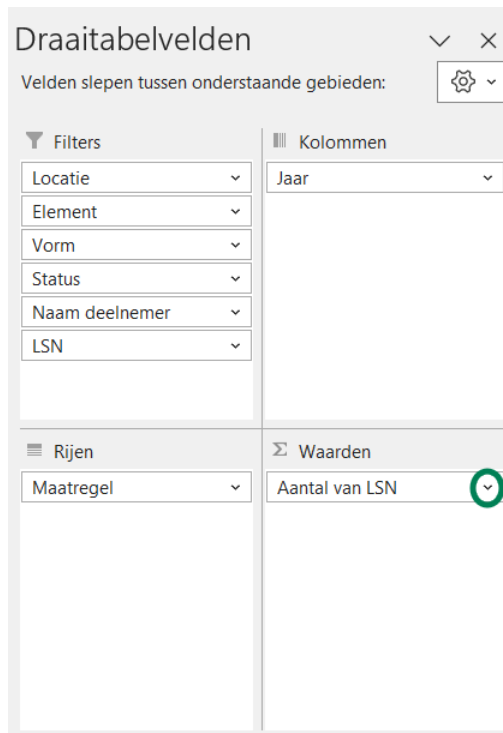


Figuur 28: overzicht van het venster 'trendlijn opmaken'. Onderin het venster kan de optie 'vergelijking in grafiek weergeven' aangevinkt worden.

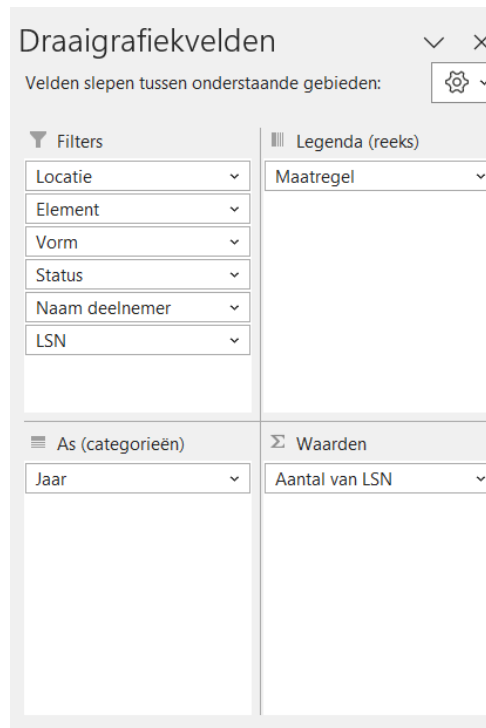
Stap 7. Analyseren van de datagegevens van het werkblad "BOOM" door middel van een draaitabel

- 7.1 De volgende stappen zijn dezelfde stappen als bij stap 5. Open het werkblad 'BOOM_DT' en ga in het lint naar het tabblad 'draaitabel analyseren'. Klik bij filter op de functie 'vernieuwen' en klik daarna op 'alles vernieuwen'. Nu is de draaitabel bijgewerkt zodat alle geïmporteerde datagegevens toegevoegd zijn.
- 7.2 Klik op een cel in de draaitabel. Als het goed is, wordt de lijst met velden weergegeven. Als de lijst met velden niet wordt weergegeven, kunt u deze openen door in het lint bij 'draaitabel analyseren' bij 'weergeven' te klikken op 'lijst met velden' (in figuur 17 in het groen omcirkelt). De lijst met velden bevat een 'veldsectie' waarin de velden worden gekozen om weer te geven in de draaitabel en de sectie 'gebieden' (onderaan) waarin deze velden op de gewenste manier kunnen worden gerangschikt: filters, kolommen, rijen, en waarden (zie figuur 18). Controleer of de juiste velden in de juiste gebieden staan. Bij het gebied 'filters' staan de velden: 'Locatie', 'element', 'vorm', 'status', 'naam deelnemer'. Bij het gebied 'rijen' staat het veld: 'maatregelen'. Bij het gebied 'kolommen' staat het veld: 'jaar'. Bij het gebied 'waarden' staat het veld: 'LSN' (zie figuur 29).
- 7.3 Controleer of de waarde van het veld 'LSN' staat op aantallen. Ga naar het gebied 'waarden'. Indien er staat 'Aantal van LSN' staat de waarde op aantallen. Indien in het gebied iets anders staat voor het veld 'LSN' staat de waarde niet op aantallen. Om dit aan te passen klikt u in het gebied 'waarden' bij het veld 'LSN' op de pijl naar beneden (in figuur 29 in het groen omcirkelt). Klik vervolgens op 'waardeveldinstellingen'. Kies de optie 'aantal' en klik op OK.
- 7.4 Na het controleren van de velden kunt u beginnen met de data-analyse. Voor de data-analyse kunnen in de rijen 1 - 6 filters worden geselecteerd. In rij 8 kan bij 'Kolom labels' gefilterd worden op jaren. In rij 9 kan bij 'rijlabels' gefilterd worden op maatregel. Als de filters zijn toegepast, worden in de tabel van een maatregel de aantallen per jaar weergegeven.

- 7.5 Om de datagegevens verder te analyseren, dubbelklikt u bij de kolom ‘totaal’ op de cel van het soort dat u verder wilt analyseren. Er opent een nieuw werkblad waarin de tabel staat met alleen de datagegevens die u in de draaitabel heeft weergegeven. In dit nieuwe werkblad kunt u bijvoorbeeld de exacte locatie van de datagegevens inzien. Voor een voorbeeld zie stap 5.5.
- 7.6 Indien u klaar bent met analyseren, kunt u het nieuwe werkblad verwijderen zodat het Excel framework overzichtelijk blijft.



Figuur 29: Overzicht van lijst met velden, met de velden in de gebieden zoals bij stap 7.2 is aangegeven.



Figuur 30: Overzicht van de aangepaste lijst met velden, met de velden in de gebieden zoals bij stap 7.2 is aangegeven.

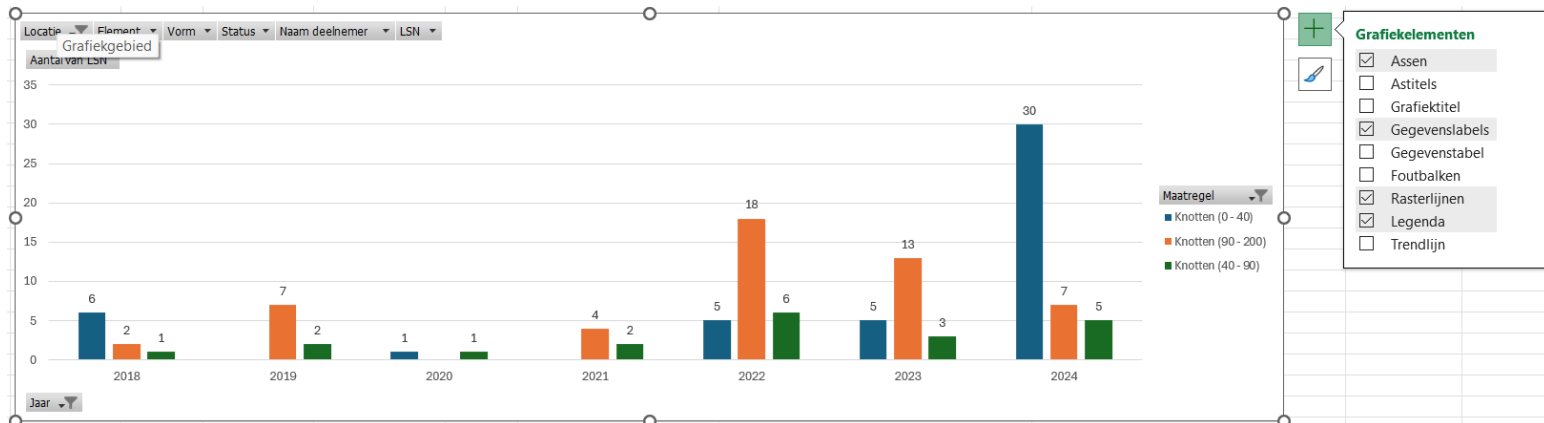
Stap 8. Analyseren van de datagegevens van het werkblad “BOOM” door middel van een grafiek

8.1 Naast de draaitabel staat in het werkblad “BOOM_DT” ook een grafiek. Met deze grafiek kunnen de aantallen die in de draaitabel staan gevisualiseerd worden. Als eerste is het van belang dat stap 7.1 – 7.4 zijn voltooid. Vervolgens verwisselt u de velden ‘Maatregelen’ en ‘Jaar’ van gebied. Bij het gebied ‘rijen’ komt het veld ‘Jaar’ te staan en bij het gebied ‘kolommen’ komt het veld ‘Maatregelen’ (zie figuur 30).

Nadat u stap 8.1 heeft uitgevoerd, staat in de grafiek de visualisering van de monitoringsgegevens (zie figuur 31 met als voorbeeld alle maatregelen omtrent knotten in de Oeffelter Meent).

8.2 Indien u de exacte aantallen weergegeven wilt hebben in de grafiek, klikt u op de grafiek, vervolgens klikt u rechts bovenin in de grafiek op ‘grafiekelementen’, wat aangegeven is met een plusteken. Als u de grafiekelementen heeft aangeklikt, kiest u vervolgens voor de optie ‘gegevenslabels’ (zie figuur 31).

8.3 Als u klaar bent met analyseren, kunt u de velden ‘soort_ned’ en ‘jaar’ weer terugwisselen van gebied (bij het gebied ‘rijen’ komt het veld ‘soort_ned’ te staan en bij het gebied ‘kolommen’ komt het veld ‘jaar’). Dit verbetert de leesbaarheid van de draaitabel.



Figuur 31: overzicht van de grafiek van alle maatregelen omtrent knotten in de Oeffelter Meent van 2018 - 2024. Rechts van de grafiek is het venster voor grafiekelementen geopend.

Stap 9. Analyseren tussen de datagegevens van de NDFF & BOOM

Om in het framework de verbinding te maken tussen de monitoringsdata uit de NDFF en de onderhouds- en beheermaatregelen uit BOOM, is het van belang om eerst te bepalen wat u precies wilt analyseren. Terreinbeheerders ondernemen bepaalde onderhouds- / beheermaatregelen voor specifieke soorten. Het is dus belangrijk om eerst te bepalen welke maatregel geanalyseerd moet worden en voor welke soort(en) deze maatregel bedoeld is. (Bijvoorbeeld: in het Cultuurhistorisch Monument zijn er als beheermaatregel poelen uitgraven ter verbetering van de kamsalamanderpopulatie. Geanalyseerd kan worden of na de beheermaatregel de trend van de kamsalamander in het Cultuurhistorisch Monument is verbeterd). Dit leidt tot een proactieve beheerstrategie. Bij de volgende stappen wordt het voorbeeld van de kamsalamander en het uitgraven van poelen in het Cultuurhistorisch Monument verder gebruikt ter verduidelijking.

9.1 Ga naar het werkblad 'BOOM'. Selecteer door middel van de filters de datagegevens over de beheermaatregelen die u wilt analyseren (om de beheermaatregel datagegevens over het uitgraven van poelen in het Cultuurhistorisch Monument te analyseren wordt bij de kolom 'locatie' gefilterd op 'Cultuurhistorisch Monument', bij de kolom 'element' gefilterd op 'poel', en bij de kolom maatregel' gefilterd op 'uitgraven'. Nu heeft u alle datagegevens omtrent het uitgraven van poelen in het Cultuurhistorisch monument (zie figuur 32 als voorbeeld)) Controleer of dit de gegevens zijn die u wilt analyseren.

Notitie	Naam deelnemer	Locatie	Element	Vorm	Maatregel
	Sbb	Cultuurhistorisch monument	Poel	Onbekend	Uitgraven
	Sbb	Cultuurhistorisch monument	Poel	Onbekend	Uitgraven
	Sbb	Cultuurhistorisch monument	Poel	Onbekend	Uitgraven
	Stichting Landschapsbeheer Boxmeer	Cultuurhistorisch monument	Poel	Onbekend	Uitgraven
	Stichting Landschapsbeheer Boxmeer	Cultuurhistorisch monument	Poel	Onbekend	Uitgraven
	Stichting Landschapsbeheer Boxmeer	Cultuurhistorisch monument	Poel	Onbekend	Uitgraven
		Cultuurhistorisch monument	Poel	N.v.t.	Uitgraven

Figuur 32: overzicht van het werkblad 'BOOM' waarin gefilterd is op de datagegevens van het uitgraven van poelen in het Cultuurhistorisch Monument. De kolommen waarin gefilterd is zijn in het groen omcirkelt.

9.2 Na stap 9.1 ziet u in het werkblad 'BOOM' alle datagegevens over de beheermaatregelen die u wilt onderzoeken. Ga naar het werkblad 'BOOM_DT'. Selecteer in dit werkblad precies dezelfde filters die u bij stap 9.1 in het werkblad 'BOOM' geselecteerd heeft (bij het filter 'locatie' wordt er gefilterd op 'Cultuurhistorisch Monument', bij het filter 'element' wordt er gefilterd op 'poel', en bij 'rijlabels' wordt er gefilterd op 'uitgraven' (in figuur 33 groen omcirkelt). Dubbelklik vervolgens bij de kolom 'eindtotaal' op de cel van de rij 'uitgraven' (in figuur 33 groen gearceerd)). Er opent een nieuw werkblad waarin alle maatregelen en/of elementen staan die u wilt analyseren (zie figuur 34).

A	B	C	D
Locatie	Cultuurhistorisch monument		
Element	Poel		
Vorm	(Alle)		
Status	(Alle)		
Naam deelnemer	(Alle)		
LSN	(Alle)		
Aantal van LSN		Kolomlabels	
Rijlabels		2023	Eindtotaal
Uitgraven		7	7
Eindtotaal		7	7

Figuur 33: Overzicht van werkblad 'BOOM_DT' waarin gefilterd is op de datagegevens van het uitgraven van poelen in het Cultuurhistorisch Monument. De kolommen waarin gefilterd is zijn in het groen omcirkelt.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	LSN	Status	Notitie	Naam deelnemer	Locatie	Element	Vorm	Maatregel	Datum_start	Datum_Stop	Jaar	Cyclus	centrumx	centrumy
2	81142			Stichting Landschaps	Cultuurhist	Poel	Onbekend	Uitgraven	01/09/2023	31/10/2023	2023	Eenmalig	193712.421	408787.775
3	81087			Sbb	Cultuurhist	Poel	Onbekend	Uitgraven	01/09/2023	31/10/2023	2023	Eenmalig	193633.681	410728.781
4	81086			Sbb	Cultuurhist	Poel	Onbekend	Uitgraven	01/09/2023	01/10/2023	2023	Eenmalig	193658.093	410913.042
5	81051			Sbb	Cultuurhist	Poel	Onbekend	Uitgraven	01/09/2023	15/10/2023	2023	Eenmalig	193440.741	410852.557
6	81046			Stichting Landschaps	Cultuurhist	Poel	Onbekend	Uitgraven	01/09/2023	31/10/2023	2023	Eenmalig	193799.188	408727.298
7	81045			Stichting Landschaps	Cultuurhist	Poel	Onbekend	Uitgraven	01/09/2023	31/10/2023	2023	Eenmalig	193768.24	408941.756
8	272301				Cultuurhist	Poel	N.v.t.	Uitgraven	01/09/2023	31/10/2023	2023	Eenmalig	193981.366	410971.506

Figuur 34: voorbeeld van het nieuwe werkblad dat geopend wordt bij stap 9.2.

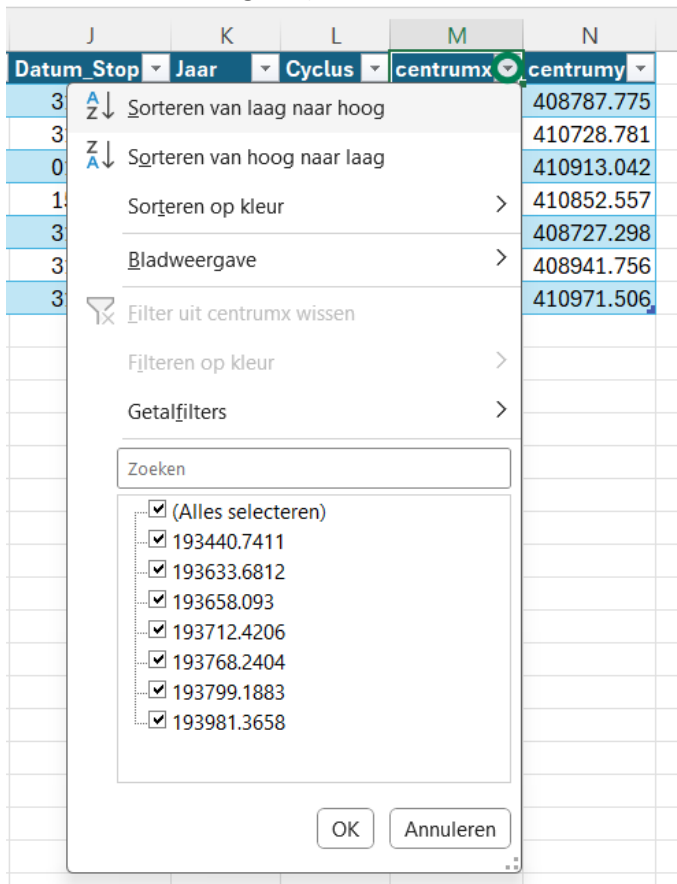
Om te analyseren of de maatregelen effect hebben gehad op de trend van soorten, kan aan de hand van de coördinaten van de maatregelen en/of elementen een afgebakend gebied worden gemaakt waarbinnen gekeken wordt welke soorten gemonitord zijn. Zo kan in een afgebakend gebied onderzocht worden of de maatregelen effect hebben gehad op de trend van soorten. Door te filteren op de kleinste en grootste x-coördinaat, en de kleinste en grootste y-coördinaat ontstaat er een bereik waarbinnen gezocht kan worden naar de monitoringsdata.

Centrumx:

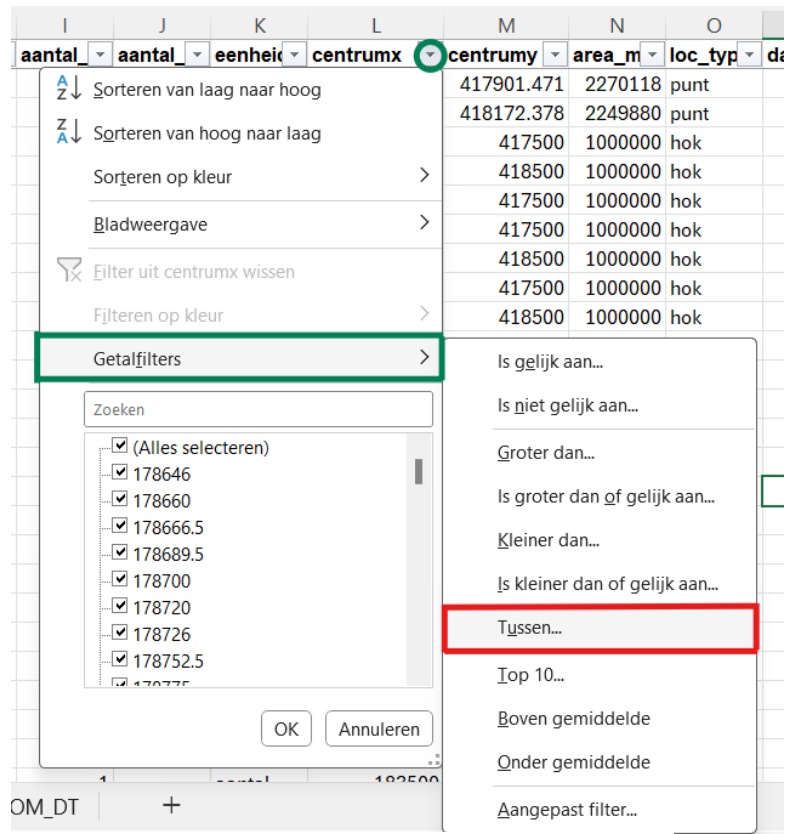
9.3 Klik in het nieuwe werkblad, dat in stap 9.2 geopend is, bij 'centrumx' op de filterfunctie (het pijltje naar beneden dat in figuur 35 groen omcirkelt is). Klik op 'sorteren van laag naar hoog'. Nu staan de x-coördinaten van klein naar groot gesorteerd.

9.4 Ga naar het werkblad 'NDFP'. Klik bij de kolom 'centrumx' op de filterfunctie (het pijltje naar beneden dat in figuur 36 in het groen omcirkelt is). Kies de optie 'getalfilters' (in figuur 36 groen gearceerd). Kies vervolgens de optie 'tussen' (in figuur 36 rood gearceerd). Er verschijnt een venster waarin twee gegevens moeten worden ingevuld: een gegeven dat de ondergrens van het filter aangeeft (in figuur 37 is dat bij 'is groter dan of gelijk') en een gegeven dat de bovengrens van het filter aangeeft (in figuur 37 is dat bij 'is kleiner dan of gelijk'). Vul bij de bovenste regel

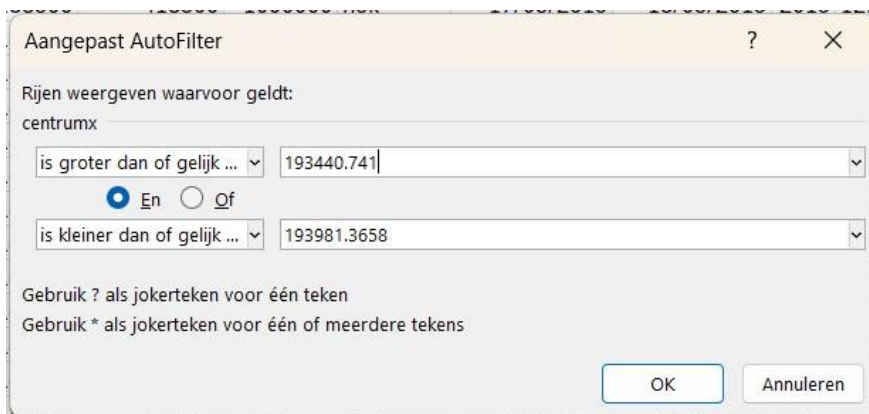
het kleinste x-coördinaat in dat bij stap 9.3 gesorteerd is. Vul bij de onderste regel het grootste x-coördinaat in dat bij stap 9.3 gesorteerd is (zie figuur 37 waarbij het kleinste x-coördinaat 193440.741 en het grootste x-coördinaat 193981.3658 zijn ingevuld bij de onder- en bovengrens).



Figuur 35: in het nieuwe werkblad is bij de kolom 'centrumx' de filterfunctie geopend. Door de optie 'sorteren van laag naar hoog' te kiezen worden de x-coördinaten gesorteerd van klein naar groot.



Figuur 36: in het werkblad 'NDFP' is bij de kolom 'centrumx' de filterfunctie geopend. Door de optie 'sorteren van laag naar hoog' te kiezen worden de x-coördinaten gesorteerd van klein naar groot.



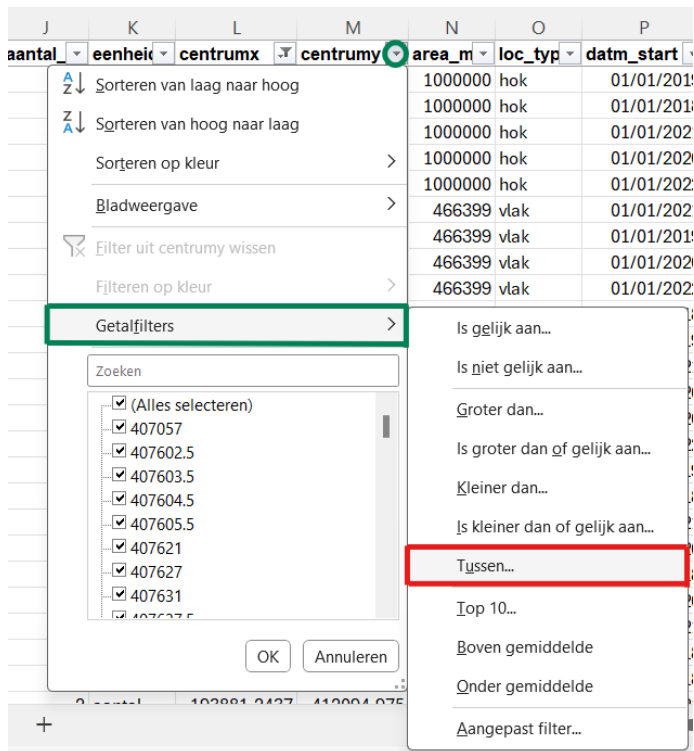
Figuur 37: het venster dat tevoorschijn komt nadat de optie 'tussen' is gekozen bij de 'getalfilters'. De regel 'is groter dan of gelijk' geeft de ondergrens aan; de regel 'is kleiner dan of gelijk' geeft de bovengrens aan.

Centrumy:

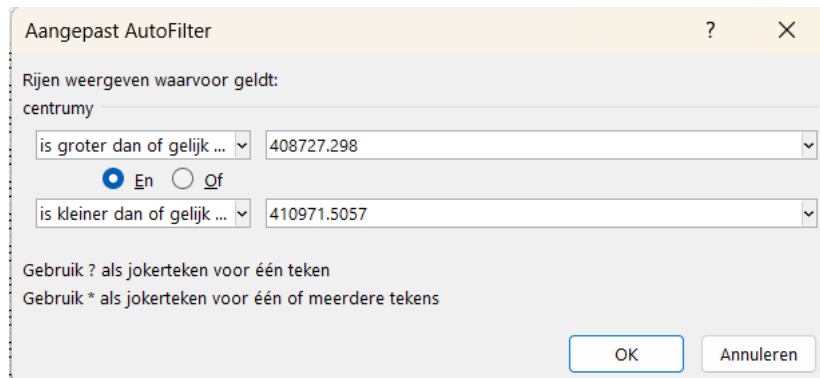
9.5 Klik in het nieuwe werkblad, dat bij stap 9.2 geopend is, bij de kolom 'centrumy' op de filterfunctie (het pijltje naar beneden dat in figuur 35 groen omcirkelt is). Klik op 'sorteren van klein naar groot'. Nu staan de y-coördinaten van klein naar groot gesorteerd.

(Let op dat het voorbeeld in figuur 35 de kolom 'centrumx' gebruikt. U moet de kolom 'centrumy' gebruiken.)

9.6 Ga naar het werkblad 'NDFP'. Klik bij de kolom 'centrumx' op de filterfunctie (het pijltje naar beneden dat in figuur 38 in het groen omcirkelt is). Kies de optie 'getalfilters' (in figuur 38 groen gearceerd). Kies vervolgens de optie 'tussen' (in figuur 38 rood gearceerd). Er verschijnt een venster waarin twee gegevens moeten worden ingevuld: een gegeven dat de ondergrens van het filter aangeeft (in figuur 39 is dat bij 'is groter dan of gelijk') en een gegeven dat de bovengrens van het filter aangeeft (in figuur 39 is dat bij 'is kleiner dan of gelijk'). Vul bij de bovenste regel het kleinste y-coördinaat in dat bij stap 9.5 gesorteerd is. Vul bij de onderste regel het grootste y-coördinaat in dat bij stap 9.5 gesorteerd is (zie figuur 39 waarbij het kleinste y-coördinaat 208727.298 en het grootste y-coördinaat 410971.5057 zijn ingevuld bij de onder- en bovengrens).



Figuur 38: in het werkblad 'NDFP' is bij de kolom 'centrumy' de filterfunctie geopend. Door de optie 'sorteren van laag naar hoog' te kiezen worden de y-coördinaten gesorteerd van klein naar groot.



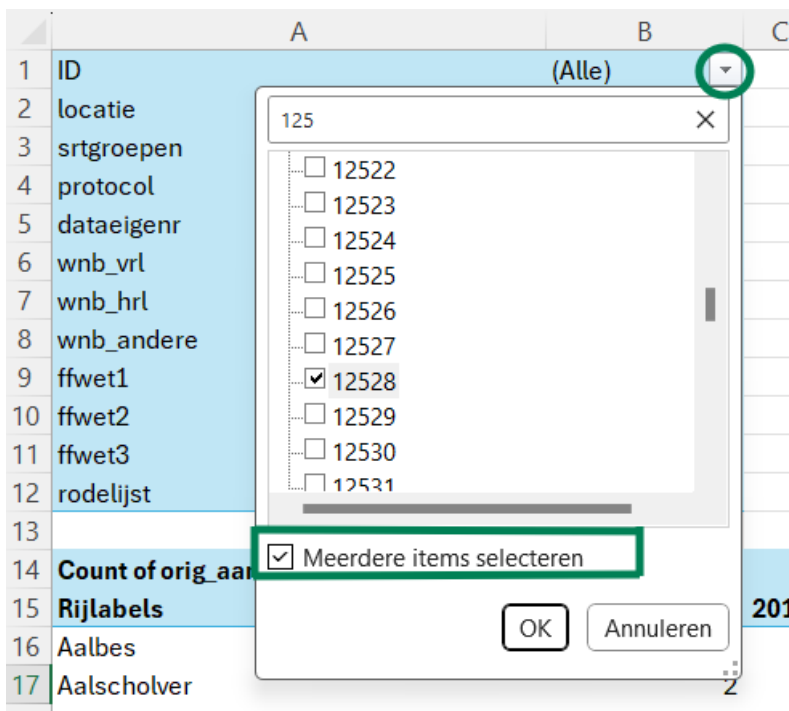
Figuur 39: het venster dat tevoorschijn komt nadat de optie 'tussen' is gekozen bij de 'getalfilters'. De regel 'is groter dan of gelijk' geeft de ondergrens aan; de regel 'is kleiner dan of gelijk' geeft de bovengrens aan.

9.7 Als de filters bij 'centrumx' en 'centrumy' zijn toegepast, worden alle monitoringsgegevens in het werkblad 'NDF' weergegeven die binnen deze coördinaten liggen. Selecteer door middel van de filterfunctie bij de kolom 'soort_ned' het soort dat u wilt analyseren, wat u aan het begin van stap 9 heeft bepaald (bij het voorbeeld is er aan het begin van stap 9 bepaald om de analyse te maken tussen het uitgraven van poelen en de kamsalamander. Om deze reden is in de filterfunctie bij de kolom 'soort_ned' gefilterd op kamsalamander (in figuur 40 is de filterfunctie groen omcirkelt)).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	locatie	ID	FID	soort_ned	soort_v	telondr	telmeth	orig_aa
12508	Cultuurhist	12508	v_export.fir	Kamsalamander	Triturus cri	levend exe	exact aant:	1
12528	Cultuurhist	12528	v_export.fir	Kamsalamander	Triturus cri	levend exe	exact aant:	4
19612								
19613								

Figuur 40: overzicht van het werkblad 'NDF' waarbij, zoals beschreven in stap 9.7, gefilterd is in de kolom 'soort_ned' op de kamsalamander. Na de filterfunctie komen 2 waarnemingen tevoorschijn die gemonitord zijn. In de kolom 'ID' staan de codes van de waarnemingen.

9.8 Nadat u bij stap 9.7 gefilterd heeft op het soort dat u wilt analyseren, ziet u in de kolom 'ID' de codes van elke waarneming (Zie figuur 40). Ga naar het werkblad 'NDF_DT'. Klik op het filter 'ID' (in figuur 41 in het groen omcirkelt). Vink de optie 'meerdere items selecteren' aan (in figuur 41 in het groen gearceerd) en selecteer vervolgens alle ID-codes van de monitoringgegevens die na stap 9.7 in het werkblad 'NDF' staan (in het voorbeeld van de kamsalamander zijn er 2 waarnemingen naar boven gekomen met de ID's '12508' en '12528' (zie foto 40). Deze codes zijn bij figuur 41 bij het filter 'ID' aangevinkt.



Figuur 41: in het werkblad 'NDF_TB' is het filter 'ID' geopend. In het filter is eerst de optie 'meerdere items selecteren' aangevinkt. Vervolgens zijn de ID-codes '12508' en '12528' aangevinkt.

Nu worden alle monitoringgegevens in de draaitabel weergegeven die binnen de coördinaten van de gekozen maatregelen en/of elementen liggen. Met deze gegevens kan verder worden geanalyseerd in de draaitabel aan de hand van de stappen 5 en 6 (Figuur 42 laat in het werkblad 'NDFB_TB' de monitoringgegevens zien van de kamsalamanders bij de poelen die uitgegraven zijn in het Cultuurhistorisch Monument).

	A	B	C	D	E
1	ID	(Meerdere items)			
2	locatie	(Alle)			
3	srtgroepen	(Alle)			
4	protocol	(Alle)			
5	dataeigenr	(Alle)			
6	wnb_vrl	(Alle)			
7	wnb_hrl	(Alle)			
8	wnb_andere	(Alle)			
9	ffwet1	(Alle)			
10	ffwet2	(Alle)			
11	ffwet3	(Alle)			
12	rodelijst	(Alle)			
13					
14	Count of orig_aant	Kolomlabels			
15	Rijlabels		2020	Eindtotaal	
16	Kamsalamander		2	2	
17	Eindtotaal		2	2	
18					
19					

Extra stap voor het vergroten of verkleinen van het afgebakende gebied:

9.9 Bij stap 9.4 en 9.6 is het gebied gekozen op basis van de kleinste en grootste x- en y-coördinaten. Het is mogelijk om het afgebakende gebied handmatig aan te passen, waardoor het gebied groter of kleiner wordt. Klik in het werkblad 'NDFB' bij 'centrumx' en 'centrumy' op de filterfunctie en vervolgens op 'nummerfilters' (in figuur 36 is de filterfunctie van de kolom 'centrumx' groen omcirkelt de optie 'nummerfilters groen gearceerd'). Kies de optie 'tussen' (in figuur 36 rood gearceerd). Er verschijnt een venster waarin twee gegevens moeten worden ingevuld: een gegeven dat de ondergrens van het filter aangeeft (in figuur 37 en 39 is dat bij 'is groter dan of gelijk') en een gegeven dat de bovengrens van het filter aangeeft (in figuur 37 en 39 is dat bij 'is kleiner dan of gelijk'). Vul bij de bovenste regel ('is groter dan of gelijk') niet het kleinste x- en y-coördinaat in, maar vul zelf in wat de ondergrens van het gebied wordt. Vul bij de onderste regel ('is kleiner dan of gelijk') niet het grootste x- en y-coördinaat in, maar vul zelf in wat de bovengrens van het gebied wordt.

2.4. Discussiepunten framework

Voor het framework zijn twee discussiepunten naar voren gekomen waarbij het in de toekomst van belang is dat ze besproken worden:

Het eerste discussiepunt is dat in BOOM nog niet de coördinaten staan om ze vervolgens te kunnen exporteren naar het framework (onder de kolommen 'centrumx' en 'centrumy'). Dit is wel mogelijk en voor deze opdracht heb ik de coördinaten vanuit Gisarts ontvangen. In de toekomst is het van belang om te evalueren of de coördinaten wel/niet geëxporteerd kunnen worden vanuit BOOM? Zo ja, zal er een offerte aangevraagd moeten worden bij Gisarts om het mogelijk te maken

Het tweede discussiepunt is dat in BOOM meer soorten locaties aangegeven staan dan de deelgebieden: Kraaijenbergse plassen, Oeffelter Meent, Cultuurhistorisch Monument, Loerangel, en De Bergjes. Zo valt Vierlingsbeek onder het deelgebied Loerangel; zijn er onderhoudsmaatregelen getroffen in de locatie "buiten UNESCO gebied" dat onder het deelgebied De Bergjes ligt; en zijn er twee onderhoudsmaatregelen die vallen onder 'geen locatie'. Door bij locatie alleen gebruik te maken van de deelgebieden kan deze kolom overzichtelijker worden. Hierom is het goed om te evalueren of ook de maatregelen en monitoringsdata buiten het UNESCO gebied meegenomen moeten worden.

3. Opwaarderen van opportunistische data

In het voorgaande hoofdstuk is benadrukt dat het framework alleen gestructureerde data (protocollen) kan bevatten om de betrouwbaarheid en representativiteit van de analyse te waarborgen (Herremans et al., 2014). Zelfs voor betrouwbare en representatieve conclusies over gestructureerde data zijn analysetools zoals RTRIM noodzakelijk. Dit verklaart tevens waarom terreinbeheerders nog terughoudend zijn om opportunistische data te gebruiken voor de analyse van soorten. Desalniettemin worden de meeste natuurdatagegevens geregistreerd als 'losse waarnemingen' en vallen ze onder de opportunistische data (Strien et al., 2013). Deze vorm van data wordt gekenmerkt door een lage betrouwbaarheid en representativiteit, waardoor analyse en conclusies bemoeilijkt worden. Het ontbreken van gestructureerde monitoringsmeetnetten bij deze natuurdatagegevens resulteert in aanzienlijke biases, zoals (Van Strien et al., 2013):

1. Geografische bias: opportunistische data worden beïnvloed door een ongelijke geografische verspreiding van onderzochte locaties.
2. Observatiebias: Het ontbreken van standaardisatie in waarnemingsinspanningen binnen locaties leidt tot variabele zoekinspanningen, wat mogelijk bias in de gegevens introduceert.
3. Rapportagebias: Veel waarnemers melden niet alle waargenomen soorten, maar alleen diegene die zij interessant vinden.
4. Detectiebias: Waarnemers zijn niet in staat om alle soorten die voorkomen op een locatie te detecteren.

Deze biases in opportunistische data kunnen leiden tot kunstmatige trends of het verbergen van bestaande trends. Ondanks de grotere bias die opportunistische data met zich meebrengt, stelt professor R. Foppen (symposium, 8 april 2024), gespecialiseerd in 'Integrated Conservation Biology', dat opportunistische data kan bijdragen aan de bescherming van soorten. Hij benadrukt dat opportunistische data tot op zekere hoogte betrouwbaar is. Dit komt doordat losse waarnemingen vaak worden verzameld door professionals of met behulp van innovatieve waarnemingstechnieken. Bovendien worden er steeds meer vrijwilligers opgeleid om natuurdatagegevens te verzamelen en/of maken vrijwilligers steeds vaker gebruik van ondersteunende herkenningsoftware zoals de app 'ObsIdentify', waarmee planten en dieren kunnen worden gedetecteerd. Daarnaast zijn er uitgebreide validatiesystemen voor de controle per waarneming in de NDFF. Ten slotte heeft het plegen van 'fraude' door een vrijwilliger weinig invloed op de resultaten, omdat elke vrijwilliger slechts een klein deel van de puzzel kent. Met andere woorden, doordat er zoveel natuurdatagegevens worden verzameld, heeft een verkeerde waarneming door een vrijwilliger weinig tot geen invloed op de data-analyse van een soort (R. Foppen, symposium, 8 april 2024).

Echter, dit betekent niet dat terreinbeheerders van het Maasheggebied vrijuit opportunistische data kunnen gebruiken voor de data-analyse van soorten. De laatste redenering van Foppen, dat 'fraude' weinig invloed heeft op de resultaten van de data-analyse, is gebaseerd op data die op grote schaal is verzameld (nationaal niveau). Terreinbeheerders willen datagegevens op een veel kleinere schaal, namelijk het Maasheggebied. Omdat ze op lokaal niveau data willen analyseren, zijn er minder datagegevens beschikbaar en heeft een verkeerde waarneming veel meer invloed op de data-analyse dan wanneer er meer data op grotere schaal beschikbaar is. Toch is er een vraag vanuit de terreinbeheerders om data-analyse te kunnen uitvoeren om hun maatregelen te toetsen. Daarbij is er ook opportunistische data beschikbaar. Als de opportunistische data kunnen worden opgewaarderd, zou er minder bias zijn op deze data. De kans is dan kleiner dat deze datagegevens

leiden tot kunstmatige trends of het verbergen van bestaande trends. De datagegevens zouden dan gebruikt kunnen worden voor data-analyses. Hieronder volgen verschillende concepten over hoe natuurdatagegevens kunnen worden opgewaarderd, zodat ze in de toekomst kunnen worden gebruikt voor data-analyses.

3.1. Controleren van waarnemingsmethode

In het hoofdstuk 'UNESCO' wordt beschreven hoe de betrokken partijen vanuit de UNESCO-status een langdurig monitoringsproject hebben opgezet en uitgevoerd in de vijf deelgebieden. Dit project staat onder leiding van IVN en Staatsbosbeheer, waarbij de soortenorganisaties bijdragen door middel van praktische ondersteuning. Zoals vermeld staat in het Jaarplan van het Maasheggengebied, wordt benadrukt dat het van cruciaal belang is dat de natuurdatagegevens correct worden vastgelegd om ze te kunnen gebruiken voor het beantwoorden van onderzoeksvragen (Gemeenteraad Land van Cuijk, 2023). Desondanks is deze beschrijving nogal algemeen en mist het een specificatie van wat precies de juiste manier is om natuurdatagegevens vast te leggen. Bovendien ontbreekt in de beschrijving van dit project een essentieel onderdeel om de datagegevens te kunnen gebruiken voor het beantwoorden van onderzoeksvragen: wat is de 'juiste' methode om de natuurdatagegevens te observeren?

De meest betrouwbare methode voor het verzamelen van natuurdatagegevens is via protocollen (gestructureerde data). Dit komt doordat deze methode specifieke bemonsteringsmethoden volgt met een duidelijke doelstelling (Herremans et al., 2014). Daarom raad ik aan dat de natuurdatagegevens worden verzameld via protocollen. Bij Staatsbosbeheer, de coördinator van het project, is niet duidelijk welke methoden de soortenorganisaties gebruiken voor het waarnemen van soorten. Het lijkt aannemelijk dat soortenorganisaties protocollen gebruiken, maar het is verstandig om meer inzicht te krijgen in de specifieke methode die wordt toegepast door de soortenorganisaties. Om deze reden adviseer ik om duidelijkheid te krijgen over de gebruikte waarnemingsmethoden en om bij verschillende soortenorganisaties na te vragen welke methode zij hanteren. Indien de natuurdatagegevens verzameld worden via protocollen, zijn opwaarderingen van de datagegevens niet nodig, aangezien deze gegevens al een hoge betrouwbaarheid en representativiteit hebben voor data-analyses. Als de natuurdatagegevens echter worden verkregen via semi-gestructureerde of opportunistische waarnemingen, kunt u de soortenorganisaties vragen naar de redenen waarom er niet waargenomen wordt door middel van protocollen, en of het mogelijk is om in de toekomst over te stappen naar deze methode. Indien de gegevens niet via protocollen worden verzameld, is dit waarschijnlijk te wijten aan de moeilijkheidsgraad en hoge kosten die gepaard gaan met grootschalige monitoringsprogramma's, waarbij gestandaardiseerde veldmethoden worden toegepast. Deze eisen maken het werven van vrijwilligers moeilijk (Herremans et al., 2014; Strien et al., 2010).

Naast het verkrijgen van inzicht in de gebruikte waarnemingsmethoden door de soortenorganisaties, adviseer ik ook om te achterhalen hoe de soortenorganisaties de natuurdatagegevens opslaan in de NDFF en hoe lang het duurt voordat deze gegevens worden verwerkt. In de NDFF worden veel datagegevens van de soortenorganisaties geregistreerd als 'losse waarnemingen' (opportunistische data). Indien de soortenorganisaties protocollen gebruiken als waarnemingsmethode, is het wenselijk dat deze natuurdatagegevens ook als protocol worden vastgelegd in de NDFF. Het is ook belangrijk om inzicht te krijgen in het tijdsbestek tussen de waarneming van soorten door vrijwilligers en de verwerking van deze gegevens in de NDFF. Op deze manier kunnen terreinbeheerders bepalen welke jaartallen ze kunnen analyseren en welke datagegevens nog niet beschikbaar zijn.

3.2. Beperkte sturing van de vrijwilligers

Als de waarnemingsmethoden van de soortenorganisaties zijn gecontroleerd en de natuurdatagegevens als 'losse waarnemingen' worden verzameld zonder de mogelijkheid om ze te standaardiseren via protocollen, zijn er alternatieve manieren om de datagegevens op te waarderen. Een mogelijkheid is om de opportunistische data op te waarderen naar semi-gestructureerde data. Dit kan worden bereikt door vrijwilligers in de goede richting te sturen (E. de Groot, symposium, 8 april 2024). Beperkte sturing van vrijwilligers kan de kwaliteit van de 'losse waarnemingen' verbeteren (Herremans et al., 2014). Het kan leiden tot een toename aan waarnemingen van specifieke soorten die relevant zijn voor beleidsdoeleinden of voor terreinbeheerders. Ook kan het ervoor zorgen dat vrijwilligers bepaalde gebieden waarnemen waarvan de terreinbeheerders graag willen dat de soorten in die gebieden worden waargenomen. Er zijn verschillende manieren waarop beperkte sturing van vrijwilligers kan worden toegepast. In de rest van dit subhoofdstuk komen drie manieren aan bod hoe de opportunistische data opgewaardeerd kan worden naar semi-gestructureerde data: lijsten, routes, kennisverhoging.

Lijsten

Een effectieve manier om vrijwilligers te sturen is het gebruik van streeplijsten. Bij losse waarnemingen wordt alleen de aanwezigheid van soorten geregistreerd, wat leidt tot ontbrekende informatie in de datagegevens. Dit komt doordat niet kan worden vastgesteld of een soort daadwerkelijk afwezig was in het gebied of dat vrijwilligers het soort niet hebben waargenomen. Dit gebrek aan nulmetingen vormt een tekort in opportunistische data, aangezien deze gegevens cruciaal zijn voor verdere data-analyses (Herremans & Vanreusel, 2011). Een streeplijst is een lijst van dier- en/of plantensoorten waarmee vrijwilligers kunnen bijhouden welke soorten ze hebben waargenomen (IVN Natuureducatie, z.d. -a). Dit vergemakkelijkt het registreren van veelvoorkomende soorten die niet per se interessant zijn om waar te nemen. De niet-geregistreerde soorten vormen de data over de afwezigheid van soorten. Door het gebruik van streeplijsten kunnen de datagegevens over de afwezigheid van soorten worden vastgelegd, wat essentieel is voor data-analyses zoals het bestuderen van de verspreiding van soorten (Herremans et al., 2018). Hoewel de data over de afwezigheid van soorten soms over het hoofd worden gezien, zijn ze net zo belangrijk als de registraties van aanwezige soorten. Dit maakt volledige streeplijsten een waardevol instrument voor waarnemingen. FLORON maakt al gebruik van streeplijsten. Op de site van FLORON kunnen vrijwilligers die willen waarnemen streeplijsten downloaden en uitprinten of via een app op hun mobiel de streeplijst invullen.

Voor het Maasheggengebied kunnen streeplijsten voor verschillende soortengroepen gedownload en geprint worden van de website maasheggenunesco.com, waarmee vrijwilligers kunnen waarnemen. Daarnaast kunnen vrijwilligers ook de mogelijkheid krijgen om streeplijsten in te vullen met behulp van een mobiele app. Deze app zou vrijwilligers in staat stellen om een soortengroep te kiezen en de lijst direct in te vullen. Een andere optie is dat IVN, als coördinerende partij, de streeplijsten aanbiedt aan vrijwilligers en soortenorganisaties die actief zijn in het Maasheggengebied.

Routes

Een tweede manier van sturing is door middel van routes. Langs vaste routes en/of in telplots worden alle soorten van een soortgroep waargenomen en geregistreerd. Dit betekent dat, net als bij de streeplijsten, ook alle niet-waargenomen soorten in kaart worden gebracht, waardoor een meting van de afwezigheid van soorten mogelijk is (Vlinderstichting, 2022). De looproutes en/of telplots bieden consistentie voor gebieden waar datagegevens worden verzameld. Deze consistentie zorgt voor gestandaardiseerde gegevensvergelijking over verschillende tijdseenheden, waardoor trends in populaties of ecosystemen nauwkeuriger kunnen worden geanalyseerd. Ondanks de waardevolle informatie die deze methode oplevert en de solide basis die het biedt voor onderzoek naar populatietrends, vereist het wel een aanzienlijke inspanning van vrijwilligers.

Een minder intensieve methode dan vaste looproutes en/of telplots zijn transecttellingen (transect monitoring). Bij transecttellingen kunnen verschillende soortengroepen op een gestandaardiseerde manier worden waargenomen, ongeacht de locatie of het tijdstip. Hierbij worden de zoekinspanning en geografische referenties volledig gedocumenteerd (Waarneming.nl, z.d.). Tijdens het transect worden de begin- en eindtijd, een lijst met waarnemingen per soortgroep (zie kopje 'lijsten'), en de afgelegde route opgeslagen. Belangrijk is dat in dit transect alle waargenomen soorten binnen een soortgroep(en) worden geregistreerd. De parameters die gebruikt kunnen worden per soort zijn: meldingsfrequentie in een aantal lijsten; aantal waarnemingen; aantal individuen; zoektijd tot een soort gevonden wordt (Waarneming.nl, z.d.). Het voordeel van transecttellingen is dat het een even intensieve methode is als vaste routes en/of telplots, maar dat het wel meer informatie oplevert dan losse waarnemingen. Vrijwilligers kunnen namelijk zelf de locatie, dag en tijdsduur van het waarnemen bepalen. Daarbij bevat deze methode, net als vaste routes en/of telplots, een meting van de afwezigheid van soorten. Het verschil tussen vaste routes en/of telplots en deze methode is dat deze methode een lagere consistentie heeft in het waarnemen van dezelfde looproute, waardoor een minder nauwkeurige data-analyse kan plaatsvinden.

Hoewel er mogelijk een lagere consistentie is in het waarnemen van dezelfde looproute, kan deze methode zeker worden toegepast voor het verzamelen van natuurdatagegevens in het Maasheggengebied. De kracht van deze methode ligt namelijk in het herhaaldelijk lopen van transecten. Herhaaldelijk lopen van hetzelfde transect kan, net zoals bij vaste routes en/of telplots, leiden tot een hoge consistentie in de datagegevens. Zo zegt het rapport: *“Herhaaldelijk gelopen transecten leveren de beste informatie op, maar ook eenmalig gelopen transecten zijn nuttig”* (Waarneming.nl, z.d., p.1). Indien een vaste route en/of telplot te intensief is, kan deze methode de kwaliteit van de datagegevens verbeteren. Vrijwilligers zijn niet verplicht eenzelfde route te lopen, maar indien er bij veel transecten een grote overlap is tussen de looproutes, kan de consistentie worden verhoogd. De transecttellingen kunnen worden uitgevoerd via de app 'ObsMapp'. In het rapport '[Transect monitoring](#)' staat een uitgebreide stappenplan hoe waarnemers via transecttellingen natuurdatagegevens kunnen waarnemen. Een vergelijkbare methode van transecttellingen die ook toegepast kan worden is de 'LiveAtlas' van Sovon. Naast vogels kan je bij de LiveAtlas ook andere soortgroepen invullen. Met de datagegevens van de LiveAtlas kan geen data-analyse berekend worden over de aantaltrends en dichtheden, maar er kan wel een betere trendberekening komen dan die op losse waarnemingen (Bink et al., 2020; SOVON, z.d.). In het rapport '[Handleiding LiveAtlas](#)' staat een uitgebreide stappenplan hoe waarnemers via de LiveAtlas soorten kan rapporteren.

Kennisvergroting

Een derde manier van sturing is door de kennis van de vrijwilligers te vergroten. Bij het werken met vrijwilligers maak je gebruik van de kennis die in de maatschappij aanwezig is. Dat is vaak meer dan men denkt en dit is een reden waarom we in Nederland veel over onze natuur weten (D. Slangen, Symposium, 8 april 2024). Echter blijft het risico bestaan dat vrijwilligers fouten maken tijdens het waarnemen en/of rapporteren. In de datagegevens van vrijwilligers is er sprake van geografische, observatie, rapportage en detectie bias. Het expertiseniveau van vrijwilligers varieert aanzienlijk, wat kan leiden tot bias in de waargenomen natuurdatagegevens. Vrijwilligers met een lager expertiseniveau hebben over het algemeen een grotere kans op bias dan die met een hoger niveau. Het vergroten van het expertiseniveau van vrijwilligers verkleint de kans op bias in de natuurdatagegevens. Vrijwilligers kunnen dan bijvoorbeeld beter soorten detecteren en begrijpen dat ze ook alledaagse soorten moeten rapporteren. Vrijwilligers kunnen op twee manieren worden gestimuleerd om hun expertiseniveau te verhogen: door middel van cursussen en door samen soorten waar te nemen.

Het verlenen van cursussen aan vrijwilligers draagt bij aan de vergroting van kennis over soorten en hoe deze het best kunnen worden waargenomen. In het jaarplan 2023 van de Maasheggen UNESCO staat bij het project 'monitoring biodiversiteit' dat via cursussen de kennis van vrijwilligers wordt vergroot (Gemeente Land van Cuijk, 2022). IVN, als coördinator, biedt al cursussen aan die laagdrempelig zijn voor vrijwilligers om deel te nemen en van hoge kwaliteit zijn. Naast theoretische kennis omvatten deze cursussen ook een interactief gedeelte waarbij vrijwilligers naar buiten gaan (IVN Natuureducatie, z.d. -b). Herremans et al. (2014) geeft aan dat het bevorderen van natuurkennis in de samenleving door permanent bij te leren een basisopdracht is voor ngo's die zich bezighouden met natuurwaarnemingen. Om deze reden is het essentieel dat deze organisaties in de toekomst dergelijke cursussen blijven aanbieden. Naast cursussen kan het expertiseniveau van vrijwilligers ook worden verhoogd door samen te gaan waarnemen. Door samen in het veld waar te nemen, leren vrijwilligers van elkaar. Daarbij kunnen vrijwilligers in het veld al worden gecorrigeerd door mede-vrijwilligers of begeleiders van excursies wanneer ze een soort onjuist detecteren of een soort niet rapporteren (Herremans et al., 2014).

Voorstel voor opwaardering opportunistische data

Hierboven zijn drie manieren (lijsten, routes en kennisverhoging) beschreven waarmee de opportunistische data kan worden opgewaarderd naar semi-gestructureerde data, waarbij de bias in de datagegevens afneemt. Het nadeel van het Maasheggengebied, zoals aan het begin van dit hoofdstuk vermeld, is dat het een relatief klein gebied is, waardoor er een grotere kans op bias bestaat in de opportunistische data en het minder bruikbaar is voor data-analyse. Professor R. Foppen (persoonlijke communicatie, 8 april 2024) gaf aan dat voor het Maasheggengebied het beste is om een aantal vaste gebieden aan te wijzen die jaarlijks structureel worden gelopen door vrijwilligers. Voor deze gebieden kunnen vaste routes en/of telplots worden gekozen om de bias te minimaliseren. Als dit te strikt is, kan er worden gekozen voor een klein gebied waarin vrijwilligers zelf rond kunnen lopen en waarnemen. Elk gebied krijgt zijn eigen label. Vervolgens worden alle natuurdatagegevens die vanuit deze gebieden worden verzameld, samengebracht in één groot bestand, waarna de data-analyse kan plaatsvinden. Op deze manier kan volgens Foppen het beste de losse waarnemingen worden opgewaarderd, zodat er data-analyse kan plaatsvinden.

Mijn voorstel is om in het Maasheggengebied een aantal kleine gebiedjes toe te wijzen waarin vrijwilligers kunnen waarnemen. Er zijn al plannen in ontwikkeling om looproutes of gebieden aan te

wijzen in de Maasheggen waar vrijwilligers gaan monitoren. Idealiter zou in elk deelgebied een gebiedje toegewezen worden. Indien dit niet mogelijk is, kunnen in een paar deelgebieden gebieden worden toegewezen om waar te nemen. Ook is het belangrijk om precies te weten wat de terreinbeheerders willen analyseren. Als ze bijvoorbeeld het verschil in soortentrends tussen natuurgebieden en landbouwgebieden willen analyseren, kunt u een paar natuurgebieden en een paar landbouwgebieden toewijzen. De natuurdatagegevens kunnen, zoals Foppen aangeeft, verzameld worden in één groot bestand dat wordt opgeslagen door alle soortenorganisaties. Als dit technisch niet mogelijk is doordat alle soortenorganisaties naast de NDFF de data in een ander bestand moeten rapporteren, is het mogelijk om de natuurdatagegevens in de NDFF te rapporteren met een eigen protocolnaam. Zo staat de semi-gestructureerde data van FLORON in de NDFF onder de protocolnaam "Het Nieuwe Strepen". Verder gaf Foppen aan dat het enorm van belang is dat de afwezigheid van soorten ook zichtbaar is in de natuurdatagegevens. Daarom benadrukt hij om alles wat vrijwilligers zien te rapporteren, waarbij streeplijsten een goede toevoeging zijn. Dit is ook mijn voorstel om streeplijsten aan te schaffen zodat vrijwilligers, die nu losse waarnemingen rapporteren, ook de afwezigheid van soorten in de datagegevens opnemen. Als laatste wil ik benadrukken dat het aanbieden van cursussen en de optie om samen waar te nemen cruciaal zijn in de vermindering van bias in de natuurdatagegevens. Dit wordt al door IVN en de soortenorganisaties verleend en is van belang om dit te blijven verlenen in de toekomst.

3.3. Site-occupancy modellen

Een andere methode om de opportunistische data op te waarderen is via site-occupancy modellen. Site-occupancy modellen zijn een statistische benadering die de bias, verschil in waarnemingsinspanning, in natuurdatagegevens corrigeert. Ze schatten de aanwezigheid van soorten in verschillende gebieden, rekening houdend met detectieproblemen. Het idee bij deze modellen is om de werkelijke aanwezigheid van een soort in een gebied te onderscheiden van wat er van dat soort waargenomen en gerapporteerd worden. Door de bias die opportunistische data met zich meebrengt kunnen soorten niet waargenomen worden terwijl ze wel in het gebied zitten. Hierdoor kunnen traditionele methoden voor het bepalen van soortenaanwezigheid een vertekend resultaat opleveren (Strien et al., 2010). Site-occupancy modellen houden rekening met deze bias en standaardiseren de natuurdatagegevens achteraf in plaats van vooraf, zoals bij protocollen (Strien & van der Meij, 2013). Site-occupancy modellen maken gebruik van aanwezigheids- en afwezigheidsgegevens. Hierbij zijn deze data gerangschikt in zogenaamde detectiegeschiedenissen per locatie in het seizoen (voorbeeld: de datagegevens "010" geeft aan dat in het tweede bezoek het soort werd waargenomen en in het eerste en derde bezoek niet werd waargenomen) (Strien et al., 2010). Als de verzameling van deze datagegevens aan bepaalde voorwaarden voldoet, kunnen de 'jaarlijkse trefkansen' per soort worden berekend, die vervolgens worden gebruikt om de bias te corrigeren (de Zeeuw & Kleukers, 2021).

Zoals hierboven aangegeven moet om zulke modellen toe te kunnen passen voldaan worden aan bepaalde voorwaarden. Deze voorwaarden zijn: veel waarnemingen, volledige streeplijsten en herhaalde bezoeken (de Zeeuw & Kleukers, 2021). Bij veel waarnemingen wordt verstaan dat er een minimaal aantal waarnemingen gezien moet zijn om de modellen te kunnen gebruiken. De Zeeuw & Kleukers (2011) geven aan dat een soort minimaal in 25 gebieden (kilometerhokken) gezien moet zijn geweest, waarbij hoe meer hoe beter. Een andere voorwaarde is dat de waarnemingen door middel van volledige streeplijsten moeten worden waargenomen. Hierbij is de voorwaarde dat een waarnemer tijdens een bezoek een streeplijst gebruikt (zie hoofdstuk 'lijsten') en minimaal drie of meer soorten waarneemt, inclusief datum en gebied (gebied is gegeven in kilometerhokken) (Strien

et al., 2010; Strien et al., 2013). Door het gebruik van streeplijsten en een minimum van drie waarnemingen komen er ook data over de afwezigheid van soorten beschikbaar, die nodig zijn voor site-occupancy modellen. Ook bij deze voorwaarde geldt dat hoe meer soorten waargenomen worden, hoe beter de afwezigheidsdata zijn (de Zeeuw & Kleukers, 2021). De laatste voorwaarde om site-occupancy modellen toe te kunnen passen betreft herhaalde bezoeken binnen dezelfde gebieden (kilometerhokken). Hierbij is het ideaal als de kilometerhokken minimaal vier keer bezocht worden, waarbij de herhaalde bezoeken door andere waarnemers mogen worden uitgevoerd. Door een gebied meerdere keren te bezoeken is de kans groter dat een soort waargenomen wordt in een van de bezoeken. Er kan dan worden vastgesteld bij welke bezoeken er een waarneming of een nul waarneming was, waardoor de trefkansen beter berekend kunnen worden. Als er geen of weinig herhaalde bezoeken zijn is de kans op nul waarneming groter doordat het voor een vrijwilliger moeilijk is om in één bezoek alle soorten in het gebied waar te nemen. Hierdoor kunnen de trefkansen slechter berekend worden (Strien et al., 2010; de Zeeuw & Kleukers, 2021).

Als er aan de hierboven genoemde voorwaarden voldaan wordt zijn site-occupancy modellen uitermate geschikt om de verspreiding in trends te kunnen berekenen. Zelfs voor soorten waarvan nog geen betrouwbare populatietrend bekend is, kunnen deze modellen de verspreidingstrend berekenen. Dit komt doordat de landelijke dekking voor losse waarnemingen beter is dan de dekking van protocollen. (Plate & Termaat, 2013). Het artikel van Strien et al. (2010) concludeert dat de verspreidingstrends gebaseerd op occupancy modellen een realistischer beeld schetst dan de verspreidingstrends gebaseerd op de klassieke logistische modellen. Daarbij concludeert het artikel ook dat de verspreidingstrends die berekend zijn op basis van de opportunistische data, waarbij er voldaan is aan de voorwaarden, vergelijkbaar zijn met de verspreidingstrends die berekend zijn op basis van de monitoringsdata (Strien et al., 2010). Ondanks de vele mogelijkheden van site-occupancy modellen is het met zulke modellen alleen mogelijk om verspreidingstrends te berekenen. Het is niet mogelijk om populatietrends te onderzoeken. Ook werken occupancy modellen niet goed voor soorten met weinig waarnemingen en soorten met een beperkte verspreiding (Strien & van der Meij, 2013; de Zeeuw & Kleukers, 2021).

Het gebruik van site-occupancy modellen kent verschillende voor- en nadelen. Een voordeel van deze modellen is dat ze een oplossing kunnen bieden voor soorten die niet goed kunnen worden geanalyseerd met de huidige NEM meetnetten (Strien & van der Meij, 2013). Een ander voordeel is dat ze toepasbaar zijn voor veel soortgroepen. De modellen zijn echter niet geschikt voor het berekenen van verspreidingstrends voor alle vogelsoorten. Hoewel het mogelijk is voor standvogels, geldt dit niet voor alle andere vogelsoorten (Strien et al., 2013; Foppen, persoonlijke communicatie, 8 april 2024). Verder benadrukte Foppen (persoonlijke communicatie, 8 april 2024) ook dat zulke modellen voornamelijk op grote schaal werken en niet van toepassing zijn op kleinere gebieden, omdat het gebruik ervan veel datagegevens vereist. Site-occupancy modellen bevinden zich nog in een beginstadium en worden nog maar zelden gebruikt voor data-analyse. Het vereist samenwerking met deskundigen die weten hoe deze modellen moeten worden toegepast. Toch is het de moeite waard om deze modellen te verkennen vanwege hun potentieel. Hoewel ze nog in ontwikkeling zijn, vertegenwoordigen dergelijke modellen de toekomst van natuurdata-analyses. Met de UNESCO-status van het Maasheggengebied, waarbij wordt gestreefd naar het verbeteren van de relatie tussen mens en zijn omgeving door middel van het creëren van een wetenschappelijke omgeving (UNESCO, z.d.), zou het verkennen van site-occupancy modellen een interessante en innovatieve benadering zijn om deze relatie te bevorderen.

4. Omgang met natuurdatagegevens

Het doel van deze opdracht was enerzijds om terreinbeheerders structuur te bieden voor data-analyse, en anderzijds om meer inzicht te verkrijgen in het monitoringsbeleid en de natuurdatagegevens die in de toekomst kunnen worden gebruikt voor data-analyses. Hoofdstuk 2 licht het framework toe waarmee terreinbeheerders natuurdatagegevens kunnen analyseren. Dit framework biedt structuur voor de data-analyse binnen de bestaande databases NDFF en BOOM. Hoofdstukken 1 en 3 geven inzicht in het monitoringsbeleid en welke natuurdatagegevens in de toekomst kunnen worden gebruikt voor data-analyses. Naast deze informatie over natuurdatagegevens is het belangrijk voor terreinbeheerders om te begrijpen wat de gegevens betekenen en hoe ermee moet worden omgegaan. Terreinbeheerders willen graag aan de hand van natuurdatagegevens zien hoe het beheer van het gebied verloopt. Echter, het is belangrijk om te onthouden dat de datagegevens niet het beheer moeten gaan sturen. De natuurdatagegevens zijn een hulpmiddel die informatie kunnen geven voor het beheer van een gebied. Hierbij is het belangrijk om het doel voor ogen te houden van wat er met de gegevens gemeten moet worden (M. Thaens, symposium, 8 april 2024). Als terreinbeheerders van tevoren niet het doel voor ogen hebben, ontstaat een reactieve beheerstijl waarbij de nadruk ligt op wat er is gebeurd in plaats van wat zij willen dat er gaat gebeuren (MacKenzie et al., 2017)

Natuurdatagegevens worden vaak beschouwd als objectieve feiten door mensen. Echter, de vraag is hoe objectief deze datagegevens zijn? Het boek *the policy paradox* van Deborah Stone geeft aan dat de datagegevens ook een mate van subjectiviteit met zich meedragen. Deze subjectiviteit komt voort uit het feit dat het monitoringsbeleid en de waarnemingen door mensen blootgesteld zijn aan politieke invloeden (M. Thaens, symposium, 8 april 2024). Bij het monitoringsbeleid wordt er bijvoorbeeld gekozen welke soorten wel gemonitord moeten worden en welke soorten niet gemonitord moeten worden. Ook bij vrijwilligers komt dit terug, omdat zij vaak zelf kiezen welke waarnemingen ze rapporteren en selectief zijn in het kiezen van de gebieden die ze willen waarnemen. Door de politiek die verweven is in bij het waarnemen, kunnen natuurdatagegevens als subjectieve perspectieven gezien worden waarmee een gebied ingericht kan worden (M. Thaens, symposium, 8 april 2024). Belangrijk is om te herkennen dat de natuurdatagegevens een subjectief karakter met zich meedragen en dat en bij het monitoren goed gedacht moet worden waarom bepaalde soorten wel gemonitord moeten worden en andere soorten niet gemonitord moeten worden. Het is ook belangrijk om de natuurdatagegevens in context te plaatsen.

Natuurdatagegevens zonder context geeft ruimte voor vele interpretaties. Zo geeft bijvoorbeeld de datagegevens van 20 sleedoornpagewaarnemingen veel ruimte voor interpretatie. Betekenen deze datagegevens dat er veel sleedoornpages zijn of juist weinig? Bij welk aantal is de populatie op orde? Door context te geven kunnen de datagegevens op een goede manier gepresenteerd worden (MacKenzie et al., 2017; D. Slangen, symposium, 8 april, 2024). Zo geeft bijvoorbeeld de context, dat er maar in Nederland 1000 waarnemingen van de sleedoornpage zijn aan dat het gebied waar 20 waarnemingen van de sleedoornpage zijn een plek is waar ze veel voorkomen ten opzichte van de rest van Nederland. Ook schetst de beschermde status van de sleedoornpage de context dat er in Nederland niet veel van dit soort is waardoor 20 waarnemingen in een gebied een hoog aantal is. Door de natuurdatagegevens in context te presenteren, kunnen mensen minder snel een verkeerde interpretatie geven aan de datagegevens (D. Slangen, symposium, 8 april, 2024).

Verder is het voor terreinbeheerders goed om in te zien dat de grootschalige datareeksen, zoals de natuurdatagegevens in Nederland, uitermate geschikt voor de data-analyses van causale relaties. Idealiter willen we experimenten uitvoeren om alle bias weg te halen. Echter zijn experimenten vaak lastig en kostbaar. De natuurdatagegevens zijn zeer geschikt om experimenten te vervangen, maar

we zijn nog te terughoudend om daadwerkelijk causale relaties vast te stellen met behulp van deze gegevens (R. Foppen, symposium, 8 april 2024).

Referenties

- Bink, R., Knol, O., van der Meij, T., van Aar, M., Abel, G., van Beinum, J., ... & Wynhoff, I. (2020). *Metten wat er leeft: de kracht van samenwerking in het Netwerk Ecologische Monitoring* (No. 1). WOT Natuur & Milieu.
- Cross, S. S., Palmer, I. R., & Stephenson, T. J. (2018). How to design and use a research database. *Diagnostic Histopathology*, 24(4), 149-153.
- de Zeeuw, M. P., & Kleukers, R. M. J. C. (2021). Sprinkhanentrends bepaald met occupancy-modellen (Orthoptera). *Nederlandse Faunistische Mededelingen*, 56, 69-80.
- FLORON. (z.d.). *Het nieuwe strepen*. Geraadpleegd op 10 april 2024, van <https://www.floron.nl/Meedoen/Het-Nieuwe-Strepen>
- Gemeenteraad Land van Cuijk. (2022). JAARPLAN 2023. In *MAASHEGGEN UNESCO*. <https://www.maasheggenunesco.com/files/media/jaarplan-2023-maasheggen-unesco.pdf>
- Gemeenteraad Land van Cuijk. (2023). JAARPLAN 2024. In *MAASHEGGEN UNESCO*. <https://www.maasheggenUNESCO.com/files/media/jaarplan-2024-maasheggen-UNESCO.pdf>
- Herremans, M., De Knijf, G., Hansen, K., Westra, T., Vanreusel, W., Martens, E., ... & Pollet, M. (2014). Monitoring van beleidsrelevante soorten in Vlaanderen met inzet van vrijwilligers.
- Herremans, M., Swinnen, K., Vanreusel, W., Vercayie, D., Veraghtert, W., & Vanormelingen, P. (2018). www.waarnemingen.be. Een veelzijdig portaal voor natuurgegevens. *Natuur.focus*, 17, 153-166.
- Herremans, M., & Vanreusel, W. (2011). Nieuw op het menu: slimme streeplijsten. *Natuur.focus*, 10(4), 177-178.
- IVN Natuureducatie. (z.d.-a). *Veldbiologie: samenstellen streeplijst*. Geraadpleegd op 15 april 2024, van <https://www.ivn.nl/afdeling/asten-someren/natuuractiviteiten/veldbiologie-samenstellen-streeplijst/>
- IVN Natuureducatie. (z.d.-b). *IVN Natuuracademie*. Geraadpleegd op 17 april 2024, van <https://www.ivn.nl/aanbod/natuuracademie/over-ons/>
- MacKenzie, D. I., Nichols, J. D., Royle, J. A., Pollock, K. H., Bailey, L., & Hines, J. E. (2017). *Occupancy estimation and modeling: inferring patterns and dynamics of species occurrence*. Elsevier.
- Plate, C., & Termaat, T. (2013). Nieuwe mogelijkheden voor het Landelijk Meetnet Libellen. *Nieuwsbrief NEM*, 3-4. <https://www.netwerkecologischemonitoring.nl/wp-content/uploads/2017/08/NEM-Nieuwsbrief-14.pdf>
- SOVON. (z.d.). *LiveAtlas*. Geraadpleegd op 15 april 2024, van <https://www.sovon.nl/tellen/telprojecten/liveatlas>
- Staatsbosbeheer. (2023). *Zonder tellen geen inzicht*. Geraadpleegd op 19 maart 2024, van <https://www.staatsbosbeheer.nl/wat-we-doen/natuurverhalen/2023/04/zonder-tellen-geen-inzicht>

Van Strien, A. J., Van Swaay, C. A., & Termaat, T. (2013). Opportunistic citizen science data of animal species produce reliable estimates of distribution trends if analysed with occupancy models. *Journal of Applied Ecology*, 50(6), 1450-1458.

van Strien, A. J., Termaat, T., Groenendijk, D., Mensing, V., & Kéry, M. (2010). Site-occupancy models may offer new opportunities for dragonfly monitoring based on daily species lists. *Basic and Applied Ecology*, 11(6), 495-503.

Van Strien, A., & Van der Meij, T. (2013). Mini-symposium 'Orde uit Chaos' toont mogelijkheden van losse(re) waarnemingen. *Nieuwsbrief NEM*, 2-3. <https://www.netwerkecologischemonitoring.nl/wp-content/uploads/2017/08/NEM-Nieuwsbrief-14.pdf>

UNESCO. (z.d.). *Man and the Biosphere Programme (MAB)*. Geraadpleegd op 13 maart 2024, van <https://www.UNESCO.org/en/mab>

van Beek, J. G., van Rosmalen, R. F., van Tooren, B. F., & van der Molen, P. C. (Eds.). (2014). *Werkwijze monitoring en beoordeling Natuurnetwerk en Natura 2000/PAS*. BIJ12.

Vlinderstichting. (2022). Natuurwaarnemingen essentieel voor bescherming. *vlinderstichting.nl*. <https://www.vlinderstichting.nl/actueel/nieuws/nieuwsbericht/natuurwaarnemingen-essentieel-voor-bescherming>

Waarneming.nl. (z.d.). *Transect monitoring*. Geraadpleegd op 15 april 2024, van <https://waarneming.nl/download/Transectmonitoring.pdf>