

Protocol Kwaliteitsborging Landelijke Vegetatie Databank

Stephan M. Hennekens, Joop H.J. Schaminée & Eddy J. Weeda

23 juni 2010

(bijgewerkt op 20 juni 2012)

The screenshot displays the Turboveg for Windows 2.84 software interface. The main window shows a data table with columns: Opnamenummer, Bedekkingschaal, Biblio referentie, Project (code), Auteur (code), Datum (jaar/maand/dag), X-coördinaat, and Y-coördinaat. A 'Quality check for NDFF' dialog box is open, featuring sections for 'Geografische inperking' (set to 'Nederland'), 'Tijdsinperking' (Van and t/m dropdowns), 'Soorten drempels' (Trouwgraad < 5 % and Soorten in hok < 50 %), and 'Overige controles' (checked for Projectcode and Auteurcode). A 'Selected releves: 0' window is also visible, showing a list of species: Puccinellia maritima and Salicornia europaea.

Opnamenummer	Bedekkingschaal	Biblio referentie	Project (code)	Auteur (code)	Datum (jaar/maand/dag)	X-coördinaat	Y-coördinaat
11104	01	.....	001	0029	1940/08/02		
11105	01	.....	001	0029	1940/08/02		
11106	01	.....	001	0029	1940/08/02		
11107	01	.....	001	0029	1940/08/02		
11108	01	.....	001	0029	1940/08/02		
11109	01	.....	001	0029	1940/08/02		
11110	01	.....	001	0029	1940/08/02		
11111	01	.....	001				
11112	01	.....	001				
11113	01	.....	001				
11114	01	.....	001				
11115	01	.....	001				
11116	01	.....	001				
11117	01	.....	001				
11118	01	.....	001				
11119	01	.....	001				
11120	01	.....	001				
11121	01	.....	001				
11122	01	.....	001				
11123	01	.....	001				
11124	01	.....	001				
11125	01	.....	001				
11126	01	.....	001				
11127	01	.....	001				
11128	01	.....	001				
11129	01	.....	001				
11130	01	.....	001				
11131	01	.....	001				
11132	01	.....	001	0029	1940/08/04		
11133	01	.....	001	0029	1940/08/04		
11134	01	.....	001	0029	1940/08/04		
11135	01	.....	001	0029	1940/08/04		
11136	01	.....	001	0029	1940/08/04		
11137	01	.....	001	0029	1940/08/04		
11138	01	.....	001	0029	1940/08/04		
11139	01	.....	001	0029	1940/08/04		

Header data: Created by henne002 on 01/01/1900 | 121/319 | 30/09/2009 | Floranld | Nedelnd | ReadWrite | Form edit | Species data | Rec: 1/2 | Num | Caps | Ins | 17/02/2010

1. Inleiding

De [Landelijke Vegetatie Databank \(LVD\)](#) is met haar buitengewoon groot aantal vegetatiebeschrijvingen (zogenaamde opnamen) een belangrijk gegevensbestand voor het analyse-instrumentarium waarmee de Gegevens Autoriteit Natuur (GA-N) in de toekomst activiteiten die mogelijk een weerslag op de natuur hebben, zal moeten toetsen. Vegetatieopnamen zijn niet alleen een opsomming van een aantal soorten op een bepaalde plek op een zeker tijdstip, maar geven ook een indicatie over de abiotische omstandigheden waaraan de aanwezige plantensoorten zijn gebonden. Mede doordat de plek waar de vegetatieopnamen zijn gemaakt veelal nauwkeurig is vastgelegd, zijn ze ideaal voor allerhande ruimtelijke studies, waaronder modelstudies op kleine schaal. De achtergronden, inventaris en toepassingen van de LVD zijn uitvoerig toegelicht in het boek *Schatten voor de natuur* (Schaminée et al. 2006).

De Landelijke Vegetatie Databank bevat momenteel meer dan 500.000 vegetatieopnamen en wordt regelmatig gevoed met nieuwe gegevens. Deze beschrijvingen bestrijken een periode van ruim zeventig jaar en weerspiegelen de totale variatie aan begroeiingstypen in ons land (zie ook Schaminée et al. 1995). Tot op heden heeft, door gebrek aan tijd en financiële middelen, nog geen systematische kwaliteitscontrole van de opnamen plaatsgevonden. Uitzondering hierop zijn de opnamen van het Landelijk Meetnet Flora (LMF), waarvoor in opdracht een specifieke kwaliteitscontrole is ingebouwd in TURBOVEG. TURBOVEG is het computerprogramma waarmee de gegevens van de LVD worden onderhouden. Dit softwareprogramma is reeds vele jaren de facto de standaard in binnen- en buitenland voor de verwerking van vegetatiekundige beschrijvingen (Hennekens & Schaminée 2001). Het beheer van de LVD berust in handen van Alterra, waar Stephan Hennekens, Joop Schaminée en Eddy Weeda voor deze taak zorg dragen. De software van het programma TURBOVEG wordt onderhouden door Stephan Hennekens.

Het uiteindelijke doel is het opnemen van alle gecontroleerde en van een keurmerk voorziene vegetatieopnamen van de Landelijke Vegetatie Databank in de [Nationale Databank Flora en Fauna \(NDFF\)](#), zodat in het kader van de werkzaamheden van de GA-N (de hiervoor genoemde effectenstudies), behalve van de verspreidingsgegevens van soorten van de verschillende PGO's, ook van vegetatiegegevens gebruik kan worden gemaakt.

Om tot de beoogde kwaliteitsbeoordeling te komen van de vegetatieopnamen is recentelijk een controleprocedure in TURBOVEG ingebouwd die geheel is toegesneden op de kwaliteitseisen die worden gesteld aan de gegevens om te worden opgenomen in de NDFF. Hieronder wordt de procedure beschreven die moet worden gevolgd om tot een verantwoorde kwaliteitsbeoordeling te komen van vegetatieopnamen.

2. Procedure

In het verwerkingsproces van vegetatieopnamen tot een voor de NDFF goedgekeurde gegevensset kunnen globaal vijf of zes stappen worden onderscheiden, vijf stappen in het geval van een eerder in TURBOVEG ingevoerde opnamendatabase en vijf stappen in het geval van een nieuwe toe te voegen set van opnamen. De vijf stappen zijn:

1. Importeren van een zogenaamde 'Standard XML file' (geldt alleen voor opnamensets afkomstig van andere partijen die moet worden toegevoegd aan een bestaande TURBOVEG database).
2. Controle op dubbele opnamen.
3. Syntaxonomische toewijzing opnamen met ASSOCIA.
4. Uitvoeren van de kwaliteitscontrole.
5. Het nalopen van waarschuwingen en foutmeldingen waarbij opnamen kunnen worden verbeterd, of zodanig worden gemarkeerd dat ze zijn uitgesloten voor opname in de NDFF.
6. Export van goedgekeurde opnamen naar de NDFF.

Alle stappen worden binnen TURBOVEG uitgevoerd, met uitzondering van een deel van de kwaliteitscontrole (stap 5) waarbij expertkennis nodig is bij het beoordelen van fouten, onzekerheden en/of het ontbreken van essentiële gegevens, waarbij zo mogelijk de gegevens worden verbeterd dan wel aangevuld.

Om opgenomen te kunnen worden in de NDFF moet een vegetatieopname aan een aantal **minimale eisen** voldoen. Deze minimale eisen voor een opname zijn:

- Een correcte datum (jaartal of nauwkeuriger).
- Een correcte locatie in geografische coördinaten of hokaanduiding (minimaal een uurhok; 5x5 km).
- Een correcte lijst van soorten.
- Een correcte abundantiescore
- Een geregistreerde opnamemethode (bijv. Braun-Blanquet)

Stap 1: Importeren van een 'Standard XML file'

Indien een in TURBOVEG te importeren opnamenset door een andere partij wordt aangeleverd, dient dit altijd een zogenaamde 'Standard XML file' te zijn. De leverende partij kan in TURBOVEG een selectie van vegetatieopnamen naar dit formaat direct exporteren. Een verschil ten opzichte van bijvoorbeeld een 'Turboveg backup' is dat zich in het XML-document **alle** informatie bevindt waarmee de ontvangende partij zonder verlies van enig gegeven de opnamen kan opnemen in zijn of haar systeem. Niet alleen codes (soortcodes, auteurscodes, projectcodes, etc.) worden geëxporteerd, maar ook de

betekenis van de codes wordt meegenomen. Zo worden bijvoorbeeld naast soortcodes ook de soortnamen (al dan niet voorzien van een auteurscitatie) meegenomen.

Bij het importeren van een XML-document in een TURBOVEG-database wordt gecontroleerd of alle codes die in het de aangeleverde set van opnamen voorkomen, ook voorkomen in het ontvangende systeem en tevens dat de codes dezelfde betekenis hebben. Indien bepaalde codes ontbreken of als een code wel voorkomt maar een andere betekenis heeft in het ontvangende systeem, kan binnen TURBOVEG een synchronisatie worden toegepast.

Stap 2: Controle op dubbele opnamen

Aangezien een opname soms via verschillende wegen in een TURBOVEG database terecht kan komen, is het noodzakelijk om iedere opname te controleren op meervoudig voorkomen. De controle op meervoudig voorkomen van opnamen kan in TURBOVEG met behulp van de module '*Hunt duplicates*' worden uitgevoerd. Hierbij worden in één keer alle opnamen met elkaar geconfronteerd, waarbij een opname kan worden vergeleken met alle andere opnamen van dezelfde database of met alle opnamen van een andere database.

De vergelijking van twee opnamen wordt bepaald op basis van de floristische overeenkomst, al dan niet met in acht neming van de bedekkingswaarden van de soorten. De floristische index wordt berekend aan de hand van de eenvoudige formule, de Jacquard-index: $i = c / (A + B - c)$, waarbij 'c' het aantal gemeenschappelijk soorten is, 'A' het aantal soorten dat uniek is voor de ene opname, en 'B' het aantal soorten dat uniek is voor de andere opname. Deze formule kan zodanig worden uitgebreid dat ook bedekkingswaarden in de berekening worden meegenomen. Meer informatie hierover is te vinden in de handleiding van TURBOVEG. Deze is elektronisch beschikbaar in TURBOVEG of als pdf te downloaden van de website van TURBOVEG: www.synbiosys.alterra.nl/turboveg.

Een indexwaarde van 0 betekent dat het opnamenpaar geen enkele soort gemeenschappelijk heeft, en een waarde van 1 betekent een volledige overeenkomst. Alle tussenliggende waarden duiden op enige mate van gelijkheid. Met behulp van de module '*Hunt duplicates*' kan niet alleen de floristische verwantschap van de opnamenparen worden berekend, maar kunnen de verwante opnamen ook visueel met elkaar worden vergeleken om na te gaan of daadwerkelijk sprake is van dezelfde opnamen.

Stap 3: Syntaxonomische toewijzing opnamen met behulp van ASSOCIA

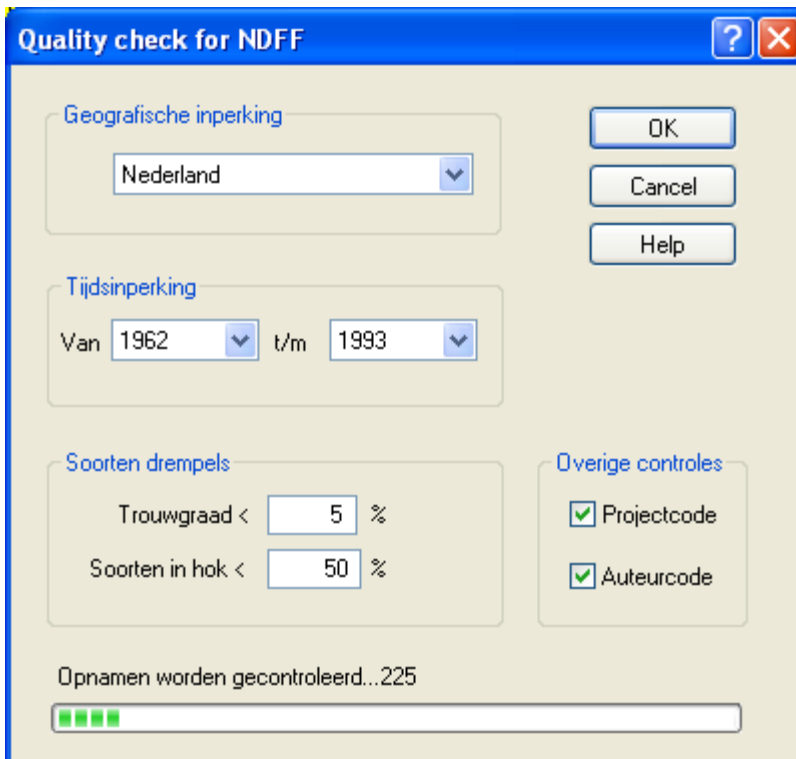
De syntaxonomische toewijzing van de opnamen met behulp van ASSOCIA wordt gedaan om een extra controle te kunnen uitvoeren op het voorkomen van Rode-Lijstsoorten, zoals verderop (onder stap 4) zal worden toegelicht.

Stap 4: Uitvoeren van de kwaliteitscontrole

Het uitvoeren van de kwaliteitscontrole bestaat uit twee stappen:

1. Een automatische controle op fouten en onzekerheden en uitvoer naar een rapport met behulp van TURBOVEG.
2. Het beoordelen van de fouten en onzekerheden en eventueel verbeteren of aanpassen van de opnamen met behulp van expertkennis.

In TURBOVEG is een aparte module opgenomen voor de kwaliteitscontrole van opnamen die bestemd zijn voor de NDFF. In essentie richt deze geautomatiseerde controle zich op drie hoofdzaken: datum, locatie en soorten (klopt het dat soort X voorkomt op locatie Y op tijdstip Z). Daarnaast worden ook de oppervlakte van het proefvlak van de opname, de auteurcode en de projectcode gecontroleerd. Wat betreft de oppervlakte van het proefvlak wordt een melding gegeven als de waarde buiten het 'normale bereik' van de desbetreffende plantengemeenschap valt, bijvoorbeeld 400 vierkante meter in het geval van een grasland of 4 vierkante meter voor een bos. In bijlage A is een voorbeeld opgegeven van een rapportage als uitkomst van een kwaliteitscontrole van een Turboveg-database.



Figuur 1: Dialoogscherm waarin instellingen voor de kwaliteitscontrole kunnen worden aangegeven.

Controle op datum

De datum van een opname moet tenminste een geldig jaartal bevatten. Voor de controle kunnen onder- en/of bovengrenzen worden gesteld. Als de grenzen niet zijn ingesteld, dan geldt als ondergrens 1900 en als bovengrens het huidige jaartal. Controle op maand en dag vinden plaats als deze zijn vermeld.

Controle op locatie

De minimale eis voor een locatieaanduiding is een uurhok (5x5 km). Opnamen waarvan bijvoorbeeld alleen het kaartblad is vermeld, vallen af of zullen op basis van aanduidingen in het opmerkingenveld nauwkeuriger moeten worden gelokaliseerd. Voor het controleren van de locatie worden twee methoden gebruikt, die onafhankelijk van elkaar worden uitgevoerd.

Voor de eerste methode moet de gebruiker een geografische beperking opgeven. Standaard staat deze op *Nederland*, waarbij het in dit geval gaat om het vasteland met de Waddeneilanden. *Waddenzee*, *IJsselmeer* en Zuid-Hollandse en Zeeuwse estuaria vallen daar buiten, maar deze gebieden kunnen zelfstandig als geografische beperking worden opgegeven. Ook de provincies kunnen als geografische beperking worden

opgevoerd. Als een extra controlemogelijkheid kan gebruik worden gemaakt van geografische aanduidingen in het opmerkingenveld. Zo is ingebouwd dat het opmerkingenveld kan worden afgezocht naar namen van Waddeneilanden. Staat bijvoorbeeld het woord 'Terschelling' vermeld, dan wordt aangenomen dat de opname op Terschelling is gemaakt. Dit zal niet in alle gevallen zo zijn, maar dat blijkt dan wel uit de controle achteraf. Deze optie kan verder worden uitgebreid. Het spreekt vanzelf dat de betrouwbaarheid van de controle toeneemt naarmate de locatie van de opname met grotere nauwkeurigheid is vastgelegd.

Bij de tweede methode wordt, met behulp van de FLORIVON (1900-1950 en 1950-1980) en FLORBASE (1975-2000) databases, berekend hoeveel procent van alle in de desbetreffende opname voorkomende **hogere** plantensoorten samen voorkomen in het inventarisatiehok. Een inventarisatiehok kan een uurhok (FLORIVON) of een kilometerhok (FLORBASE) zijn. De gebruiker kan hierbij een grens opgeven, die standaard op 50% is gesteld. Is het percentage minder dan de opgegeven waarde, dan wordt in de rapportage een waarschuwing opgenomen: de kans bestaat immers dat de locatie verkeerd is opgegeven. Uiteraard is de doeltreffendheid van deze methode sterk afhankelijk van de volledigheid van flora-databases en ook van de floristische rijkdom van het hok in kwestie. In de rapportage wordt het aantal soorten opgegeven dat voor het inventarisatiehok in kwestie in de FLORIVON/FLORBASE-databases is opgenomen. Gemiddeld kan ervan worden uitgegaan dat hoe hoger het aantal is, des te groter de betrouwbaarheid van deze controlemethode.

Van welke flora-database gebruik wordt gemaakt is afhankelijk van het jaar waarin de opname is gemaakt. Gebruikt wordt gemaakt van:

- FLORIVON 1900-1950 als de opname voor 1950 is gemaakt,
- FLORIVON 1950-1980 als de opname tussen 1950 en 1975 is gemaakt.

Controle op soorten

De controle op soorten omvat verschillende onderdelen, die hieronder nader worden toegelicht.

Dubbele soorten. Soorten mogen alleen meer dan één keer voorkomen indien ze voor verschillende vegetatielagen zijn genoteerd. In alle andere gevallen wordt, wanneer een soort meer dan één keer in een bepaalde laag voorkomt, dat als een fout beschouwd.

Floristische controle op basis van FLORIVON en FLORBASE. Een waarschuwing wordt afgegeven indien de in de opnamen voorkomende Rode-Lijstsoorten (betreft alleen de categorieën 'zzz' en 'EB') niet worden vermeld voor het desbetreffende inventarisatiehok in de FLORIVON/FLORBASE-database. Als dat niet het geval is, dan wordt – alleen voor de opnamen gemaakt vanaf 1975 - berekend in hoeveel omringende

kilometerhokken (max. 8) de soort voorkomt. Wederom wordt een waarschuwing afgegeven indien in geen enkel van de acht omringende hokken een waarneming in FLORBASE is opgenomen.

Voor de controle op het voorkomen van soorten zal in de loop van 2010 gebruikt gaan worden gemaakt van een webservice van Telmee. Met deze service kan worden nagegaan of het aannemelijk is dat een bepaalde soort op bepaalde plek voorkomt. Hierbij wordt gebruik gemaakt van gevalideerde soortgegevens in de NDFF. Behalve een aantal hogere plantensoorten van de Rode lijst worden met behulp van deze service ook mossen en korstmossen gecontroleerd op waarschijnlijkheid van voorkomen, met uitzondering van een 50-tal zeer algemene soorten.

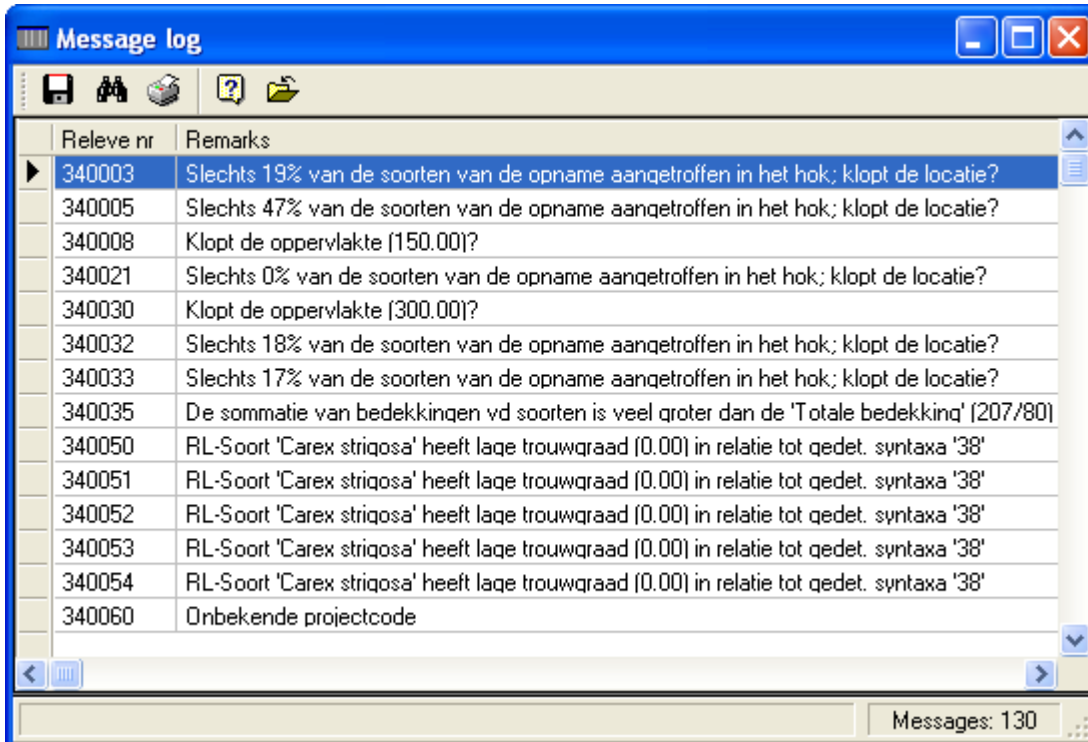
Floristische controle op basis van syntaxonomische toewijzingen. Bij de vegetatiekundige controle wordt bepaald of de in de opname voorkomende Rode-Lijstsoorten (betreft alleen de categorieën 'zzz' en 'EB') moeten worden vermeld voor de syntaxonomische eenheid(en) waartoe de opname wordt gerekend. Als dat niet zo is, of als de waarde van de trouwgraad lager uitvalt dan de door de gebruiker ingestelde waarde, bestaat er een gereede kans dat de soort ten onrechte is opgenomen in de soortenlijst. De syntaxonomische eenheden waartoe een opname wordt gerekend, worden bepaald door de toewijzing van onderzoekers (opgenomen in het veld 'Syntaxoncode Schaminée') én uit de toewijzingen van ASSOCIA, mits de waarde voor de 'incompleteness' kleiner of gelijk 0.1 is. In ASSOCIA geeft de index 'incompleteness' aan in welke mate een opname overeenkomt met het syntaxon waaraan het is toegewezen. Voor de indexwaarden die ASSOCIA aangeeft kan als vuistregel worden gehanteerd dat hoe kleiner (negatiever) een waarde is voor in dit geval de 'incompleteness', hoe groter de overeenkomst is met het betreffende syntaxon. In de regel geldt een omslagpunt bij 0 (hoe positiever, hoe minder gelijkend), maar een drempelwaarde van 0.1 is voor de onderhavige analyse zeer aanvaardbaar. Bij de controle van de soorten zijn diverse taxonomische problemen naar voren gekomen. Een overzicht van die problemen wordt gegeven in bijlage B. **Overige controles**

Auteurcode: Een correcte auteurcode, met bijbehorende auteursnaam moet zijn opgenomen in de database. In sommige gevallen kan het nodig zijn de auteur van een opname te consulteren als er onduidelijkheden zijn.

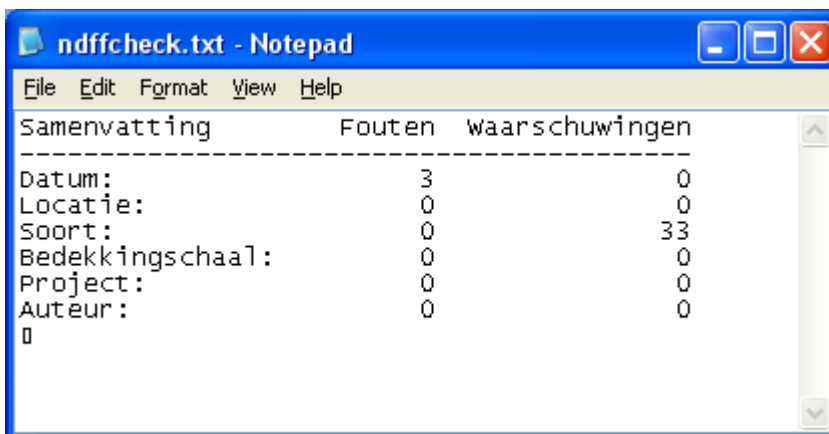
Projectcode: Een correcte projectcode, met bijbehorende projectnaam moet zijn opgenomen in de database. In geval van onduidelijkheden moet terug kunnen worden gegaan naar de bron.

Stap 5: Het nalopen van de controlerapportage

Alle waarschuwingen die door Turboveg worden gegenereerd worden in een apart venster opgenomen (de zogenaamde 'Message log') (Figuur 2). Als de controle beëindigd is kan het overzicht worden uitgevoerd naar onder andere een Exceldocument of rechtstreeks naar de printer worden uitgevoerd. Daarnaast geeft Turboveg ook nog een samenvatting weer van fouten en waarschuwingen (Figuur 3).



Figuur 2: Venster met waarschuwingen en foutmeldingen.



The screenshot shows a Notepad window titled 'ndffcheck.txt'. The text content is a summary table with columns 'Samenvatting', 'Fouten', and 'waarschuwingen'. The table lists various categories and their corresponding counts.

Samenvatting	Fouten	waarschuwingen
Datum:	3	0
Locatie:	0	0
Soort:	0	33
Bedekkingschaal:	0	0
Project:	0	0
Auteur:	0	0
0		

Figuur 3: Samenvatting van fouten en waarschuwing, uitgesplitst naar categorie.

Voor een automatisch gecontroleerde opname kunnen zich twee situaties voordoen:

1. De opname is zonder waarschuwing of foutmelding door de test gekomen. In de zogenaamde kopgegevens tabel van de database wordt ze dan gemarkeerd met een groen ● bolletje.
2. De opname is **niet** zonder waarschuwing of foutmelding door de test gekomen. In de database wordt ze gemarkeerd met een geel ● bolletje.

NB. Opnamen gemarkeerd met een rood ● bolletje zijn al eerder ongeschikt bevonden voor de NDFP en zijn ook niet meer door de controle gehaald.

	✘	✔	Opnamenummer	* Bedekkingschaal	Biblio referentie	Project (code)	Auteur (co)
	●		11110	01	.....	001	0029
	●		11111	01	.....	001	0029
	●		11112	01	.....	001	0029
	●		11113	01	.....	001	0029
▶	●		11114	01	.....	001	0029
	●		11115	01	.....	001	0029
	●		11116	01	.....	001	0029
	●		11117	01	.....	001	0029
	●		11118	01	.....	001	0029
	●		11119	01	.....	001	0029
	●		11120	01	.....	001	0029
	●		11121	01	.....	001	0029
	●		11122	01	.....	001	0029
	●		11123	01	.....	001	0029
	●		11124	01	.....	001	0029

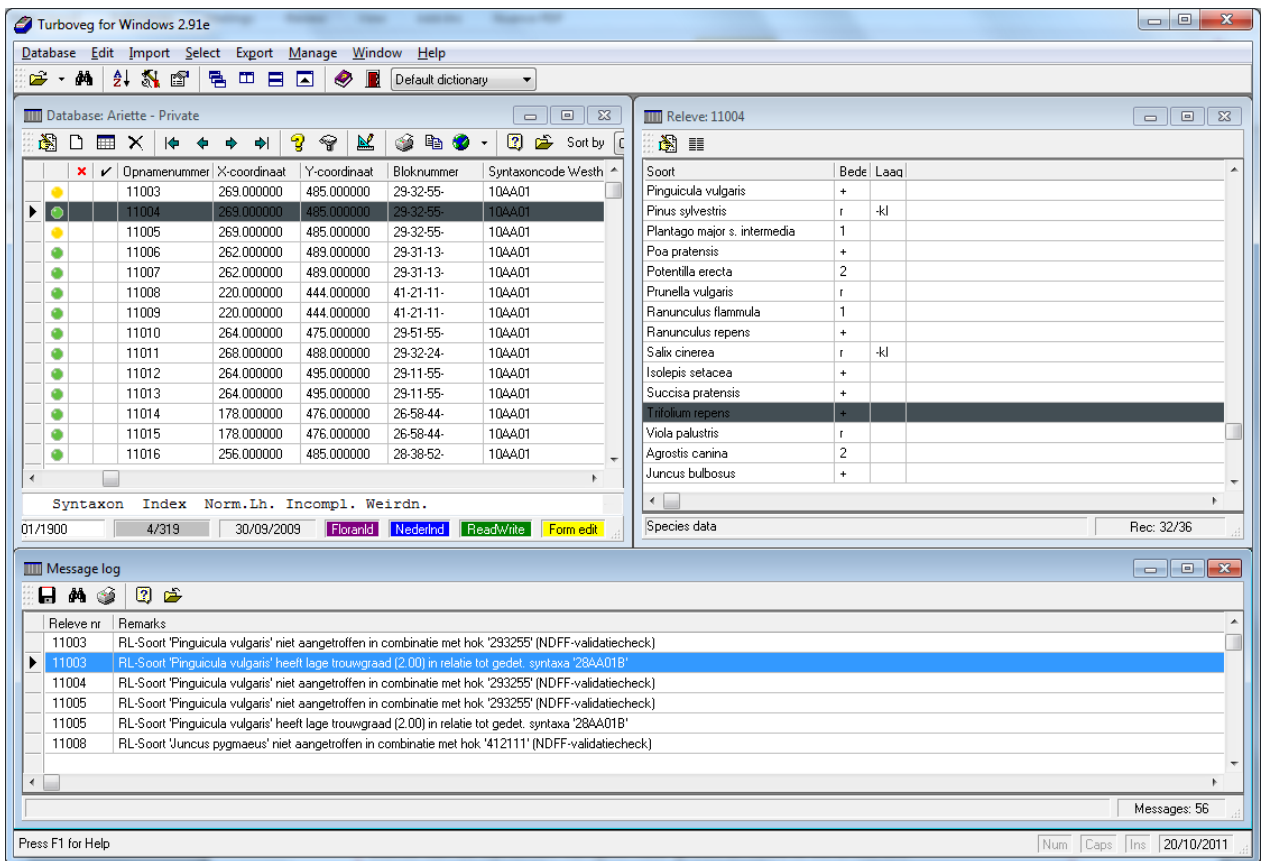
Figuur 4a: Kopgegevens tabel met gekleurde bolletjes per opname die de controlestatus aangeven.

Opnamen die gemarkeerde zijn met een geel ● bolletje moeten na de automatische controle, al dan niet met hulp van een **geautoriseerde expert**, stuk voor stuk worden gecontroleerd. Er kunnen zich drie situaties voordoen:

1. De opname wordt toch correct bevonden en wordt gemarkeerd met een groen ● bolletje.
2. De opname wordt verbeterd en wordt gemarkeerd met een groen ● bolletje. Bij een volgende controle zal deze opname niet meer worden gevalideerd!
3. De opname is niet te verbeteren en wordt gemarkeerd met een rood ● bolletje. Daarmee wordt ze uitgesloten voor opname in de NDFP.

De kleur van de bolletjes kan worden veranderd door:

- Te dubbelklikken op een bolletje
- Met behulp van de toetscombinatie *Shift-Backspace*

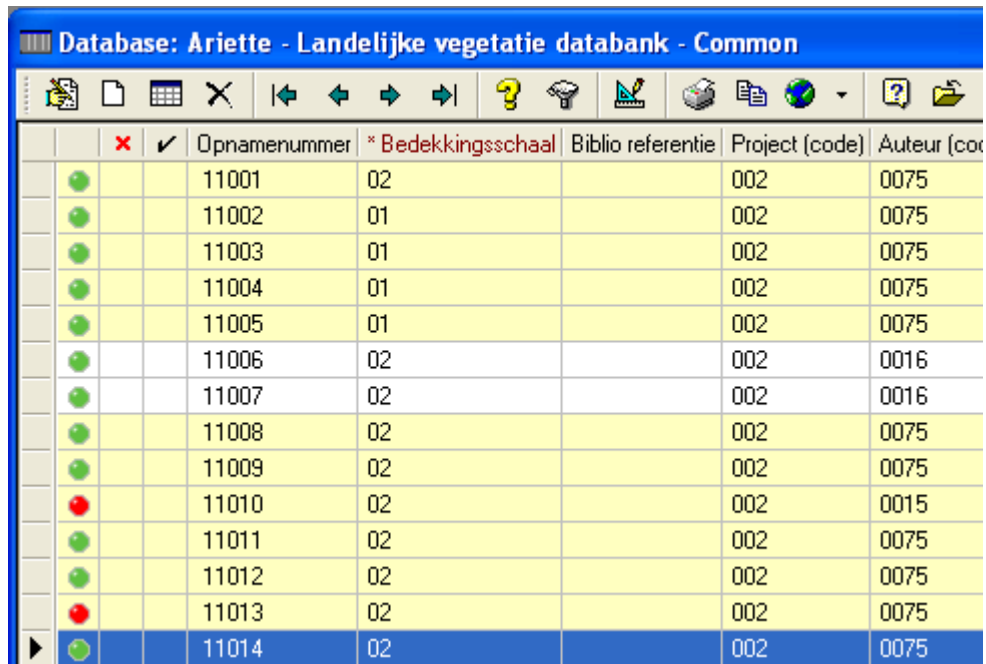


Figuur 4b: Voorbeeld van een opname (11003) in Turboveg waarin *Pinguicula vulgaris* is opgenomen en die in combinatie met het kmhok niet is aangetroffen in de validatiedatabase van de NDFF. De opname is derhalve gemarkeerd met een geel bolletje.

Vooralsnog is onduidelijk welke personen de rol van geautoriseerde expert op zich gaan nemen, en ook of deze personen als enige de mogelijkheid gaan krijgen de status van de opnamen van geel naar groen of rood te veranderen.

5 Export van goedgekeurde opnamen naar de NDFF

Voor het exporteren van de goedgekeurde opnamen is vanaf versie 2.84 in Turboveg voorzien in een exportmodule. Deze versie sluit naadloos aan bij release 1 van het databasemodel van de NDFF.



	✗	✓	Oplatenummer	* Bedekkingsschaal	Biblio referentie	Project (code)	Auteur (code)
	●		11001	02		002	0075
	●		11002	01		002	0075
	●		11003	01		002	0075
	●		11004	01		002	0075
	●		11005	01		002	0075
	●		11006	02		002	0016
	●		11007	02		002	0016
	●		11008	02		002	0075
	●		11009	02		002	0075
	●		11010	02		002	0015
	●		11011	02		002	0075
	●		11012	02		002	0075
	●		11013	02		002	0075
	●		11014	02		002	0075

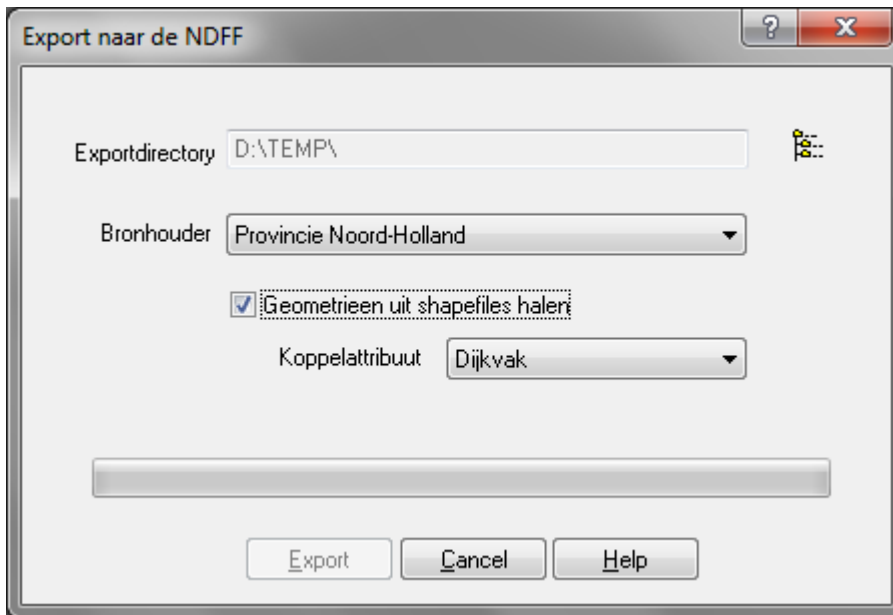
Header data Last edited by weeda002 on 09/04/2008 1/319

Figuur 5: Uitsnede van tabel met kopgegevens in Turboveg. De groene bolletjes geven aan dat een opname de kwaliteitscontrole is gepasseerd en geschikt is om te worden opgenomen in de NDFF. Afgekeurde opnamen worden met een rood bolletje aangegeven. De lichtgele kleur geeft aan dat de opname is gewijzigd. Onder aan de tabel is aangegeven wanneer en door wie als laatste is gewijzigd.

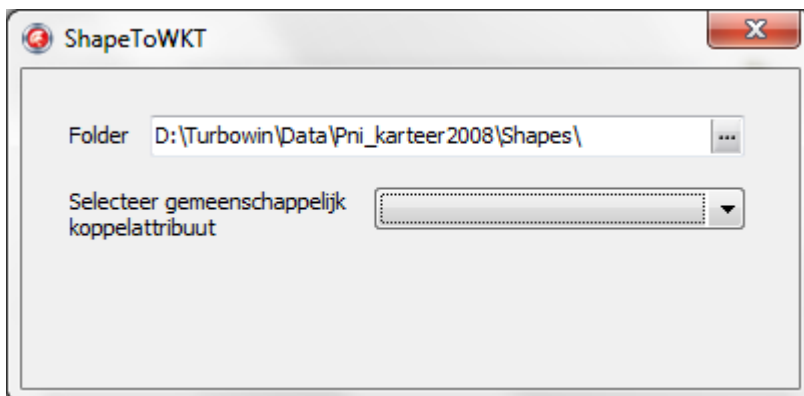
Bij de export naar de NDFF worden de opnamen in porties van maximaal 500 opnamen naar zogenaamde XML-bestanden uitgevoerd naar een zelf te kiezen folder.

Indien de locaties van de opnamen opgeslagen zijn in ESRI-shapefiles moet de optie 'Geometrieën uit shapefiles' worden aangevinkt (figuur 6). Bij aanvinken wordt automatisch gevraagd in welke folder de shapefiles zijn opgeslagen. Daarna verschijnt een dialoogvenster van het conversieprogramma ShapeToWKT (figuur 7) waarin moet worden opgegeven met welk attribuut de koppeling met de Turboveg database kan worden gemaakt. In het Turboveg moet ook worden opgegeven welk veld de informatie bevat voor de koppeling met de geometrieën in de shapefiles.

In de shapefiles moet het koppelattribuut in alle bestanden dezelfde naam hebben.

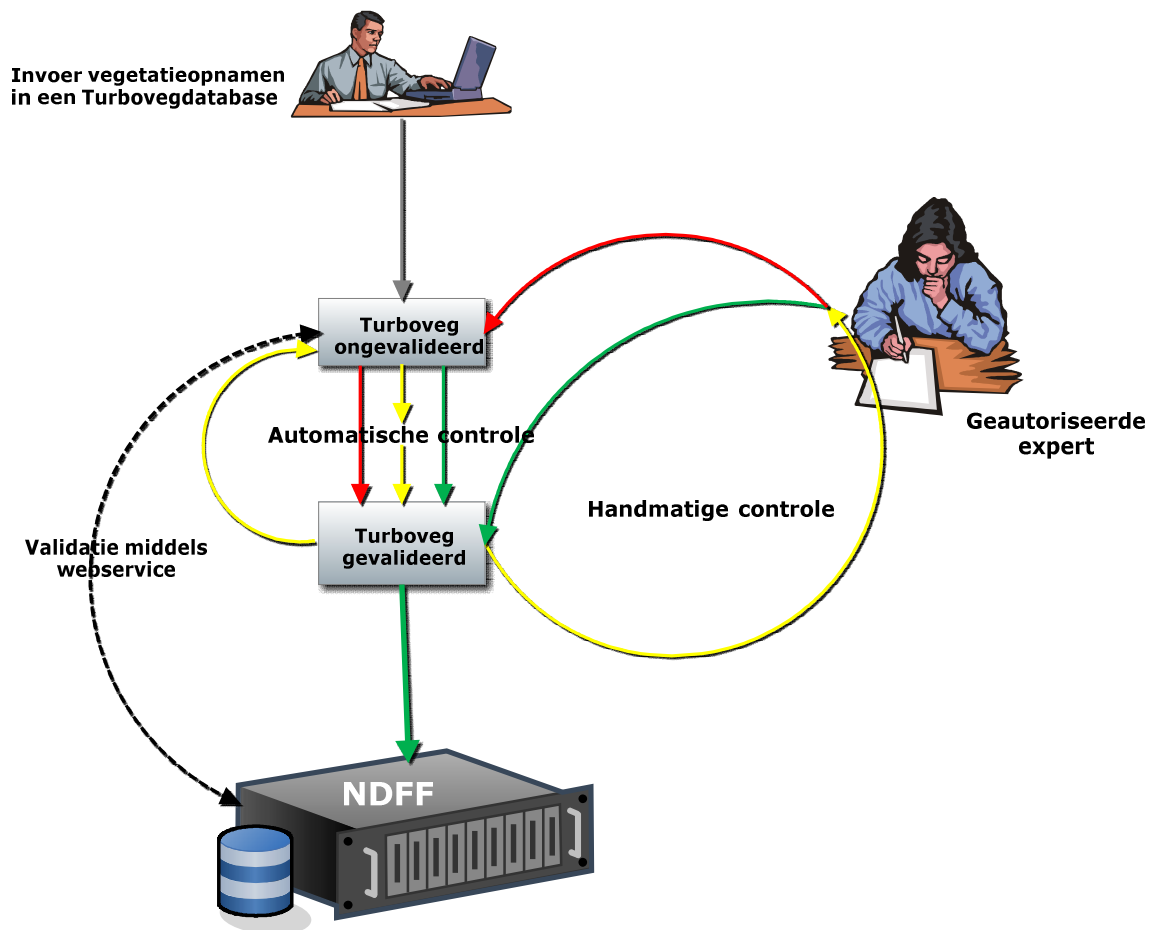


Figuur 6: Dialoogvenster voor export van vegetatieopnamen naar NDFF-formaat.



Figuur 7: Dialoogvenster van het programmaatje ShapeToWKT dat de geometrieën opgeslagen in de shapefiles omzet naar WKT-formaat.

Nadat alle opnamen zijn uitgevoerd naar XML-bestanden worden deze gecomprimeerd tot een bestand met de naam 'tvexport.zip'. Dit bestand kan als bijlage worden opgestuurd naar helpdesk@natuurloket.nl.



Figuur 8: Schematische weergave van het controleproces van vegetatieopnamen. Opnamen worden in een Turbovegdatabase ingevoerd en doorlopen vervolgens een automatische controle. Opnamen waarvoor een waarschuwing of foutmelding is afgegeven (gemarkeerd met geel) kunnen worden verbeterd door de bronhouder en opnieuw worden gevalideerd, of worden beoordeeld door een geautoriseerde expert. De expert kan de opname, al dan niet na verbetering, goedkeuren (gemarkeerd met groen), of afkeuren (gemarkeerd met een rood). Goedgekeurde opnamen (gemarkeerd met groen) kunnen tenslotte worden uitgevoerd naar de NDFD.

6. Literatuur

- Hennekens, S.M. & J.H.J. Schaminée (2001). TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. *Journal of Vegetation Science* 12: 589-591.
- Schaminée, J.H.J., J.A.M. Janssen, R. Haveman, S.M. Hennekens, G.B.M. Heuvelink, H.P.J. Huiskes & E.J. Weeda (2006). *Schatten voor de natuur. Achtergronden, inventaris en toepassingen van de Landelijke Vegetatie Databank*. Uitgeverij KNNV, 112 pp.
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & V. Westhoff (1995). *De Vegetatie van Nederland 1. Inleiding tot de plantensociologie: grondslagen, methoden en toepassingen*. Opulus, Uppsala/Leiden, 296 pp.

Bijlagen

A. Voorbeeld van een controlerapport

Opname	Opmerking
340003	Slechts 19% van de soorten vd opname aangetroffen in het hok (FLORBASE-totaal: 429); klopt de locatie?
340005	Slechts 47% van de soorten vd opname aangetroffen in het hok (FLORBASE-totaal: 365); klopt de locatie?
340008	Klopt de oppervlakte (150.00 m2)?
340021	Slechts 0% van de soorten vd opname aangetroffen in het hok (FLORBASE-totaal: 11); klopt de locatie?
340030	Klopt de oppervlakte (300.00 m2)?
340032	Slechts 18% van de soorten vd opname aangetroffen in het hok (FLORBASE-totaal: 79); klopt de locatie?
340033	Slechts 17% van de soorten vd opname aangetroffen in het hok (FLORBASE-totaal: 79); klopt de locatie?
340035	De sommatie van bedekkingen vd soorten is veel groter dan de 'Totale bedekking' (207/80)
340050	RL-Soort 'Carex strigosa' heeft lage trouwgraad (0.00) in relatie tot gedet. syntaxa '38'
340051	RL-Soort 'Carex strigosa' heeft lage trouwgraad (0.00) in relatie tot gedet. syntaxa '38'
340064	Onbekende projectcode
340065	Onbekende projectcode
340065	RL-Soort 'Veroni austri s. teucr' heeft lage trouwgraad (0.00) in relatie tot gedet. syntaxa '31AA01'
340069	Klopt de oppervlakte (480.00)?
340073	RL-Soort 'Lythrum hyssopifolia' niet aangetroffen in combinatie met hok '222251'
340073	RL-Soort 'Lythrum hyssopifolia' aangetroffen in 0 kmhokken in de omgeving
340073	RL-Soort 'Lythrum hyssopifolia' heeft lage trouwgraad (0.00) in relatie tot gedet. syntaxa '09AA03'
340077	Onbekende projectcode
340081	'Totale bedekking' is groter dan de sommatie van bedekkingen vd soorten (100/59)
340082	Onbekende projectcode
340082	'Totale bedekking' is groter dan de sommatie van bedekkingen vd soorten (100/61)
340087	Onbekende projectcode
340088	Onbekende projectcode
340088	Slechts 35% van de soorten vd opname aangetroffen in het hok (FLORBASE-totaal: 204); klopt de locatie?
340089	Onbekende projectcode
340089	Slechts 33% van de soorten vd opname aangetroffen in het hok (FLORBASE-totaal: 204); klopt de locatie?
340090	Onbekende projectcode
340090	Slechts 33% van de soorten vd opname aangetroffen in het hok (FLORBASE-totaal: 204); klopt de locatie?
	Slechts 36% van de soorten vd opname aangetroffen in het hok (FLORBASE-totaal: 204); klopt de locatie?
340092	Onbekende projectcode
340092	Slechts 33% van de soorten vd opname aangetroffen in het hok (FLORBASE-totaal: 204); klopt de locatie?

B. Naamsveranderingen soorten en invoerfouten

N.B. *Turboveg hanteert (nog) de namen uit de 22^e editie van de Flora van Nederland (Van der Meijden 1996). In 2005 is de 23^e editie verschenen, wat het doorvoeren van een reeks naamswijzigingen in Turboveg met zich meebrengt. Passages die betrekking hebben op deze 23^e editie en hierdoor gecreëerde nieuwe situaties, zijn gecursiveerd.*

Verskillende achtergronden van naamsveranderingen

Plantensystematisch onderzoek kan leiden tot veranderd inzicht, enerzijds in de omgrenzing of onderverdeling van soorten, anderzijds in de verwantschap tussen verschillende soorten. In het eerste geval veranderen taxa van rang ('taxon' is een verzamelbegrip voor plantengroepen van alle rangen die in de plantensystematiek in gebruik zijn, zoals variëteit, ondersoort, soort, geslacht, familie en hoger). Zo kan een soort degraderen tot de rang van ondersoort, of omgekeerd; in beide gevallen wordt de verandering tot uitdrukking gebracht in een naamswijziging.

Voorbeeld: tussen *Ononis repens* (Kruipend stalkruid) en *Ononis spinosa* (Kattendoorn) blijken zoveel overgangen voor te komen dat scheiding op soortniveau een te grote onderlinge afstand tussen beide taxa suggereert. Op het niveau van ondersoort krijgen ze de namen *Ononis repens* subsp. *repens* en *Ononis repens* subsp. *spinosa*. Hierna heeft de naam *Ononis repens* betrekking op deze twee ondersoorten gezamenlijk (Kruipend stalkruid plus Kattendoorn). Een en dezelfde naam kan dus met uiteenlopende reikwijdte worden gebruikt. Is het nodig het onderscheid te onderstrepen, dan kan men spreken van *Ononis repens* s.l. (in ruimere zin, inclusief Kattendoorn) en *Ononis repens* s.str. (in engere zin, zonder Kattendoorn).

Veranderd inzicht in de onderlinge verwantschap tussen soorten kan ertoe leiden dat een soort in een ander geslacht wordt geplaatst. Daarbij blijft vaak, maar niet altijd, de soortaanduiding (het tweede woord van de soortnaam) behouden.

Voorbeeld: omstreeks 1970 kwamen plantensystematici tot de overtuiging dat *Comarum palustre* (WATERAARDBEI) in het grote geslacht *Potentilla* (GANZERIK) diende te worden geplaatst. Hierbinnen draagt deze soort de naam *Potentilla palustris*. Nieuwer (moleculair) onderzoek leidde echter tot het inzicht dat de WATERAARDBEI toch niet zo nauw aan de Ganzeriken verwant is (niet nauwer dan leden van de geslachten *Alchemilla* = Vrouwenmantel en *Aphanes* = Leeuwenklauw), reden om in *Flora van Nederland* ed. 23 de oude naam *Comarum palustre* in ere te herstellen. Voor de inhoud (de beoogde plantensoort) maakt het geen enkel verschil of de naam *Potentilla palustris* dan wel *Comarum palustre* wordt gebruikt.

Dikwijls leidt plantensystematisch onderzoek tot de ontdekking dat een en dezelfde soort (vaak in ver uiteengelegen gebieden) onder verschillende namen is beschreven. De oudste naam heeft dan prioriteit.

Voorbeeld: de waterplant die in Nederland tot ongeveer 1970 bekend stond onder de naam *Utricularia neglecta*, bleek niet soortelijk verschillend van de uit Australië beschreven *Utricularia australis*. Daarom is de tweede (oudere) naam nu ook bij ons in gebruik. De soortomschrijving – de keuze om *Utricularia neglecta* en *Utricularia australis* als één soort op te vatten – is een uitkomst van plantensystematisch onderzoek.

Standaardlijstnummers

De bestandmatige verwerking van floristische en vegetatiekundige gegevens vindt niet plaats via namen van taxa maar via de nummers die in de Standaardlijst aan taxa zijn toegekend. De namen in de Standaardlijst zijn gekoppeld aan de laatst verschenen editie van de Flora van Nederland. Als de naam van een taxon verandert terwijl de inhoud van het taxon gelijk blijft, blijft het taxon op de Standaardlijst hetzelfde nummer dragen (voorbeeld *Comarum palustre/Potentilla palustris*). Als een en dezelfde naam een andere inhoud (reikwijdte) krijgt, verandert het nummer op de Standaardlijst (voorbeeld *Ononis repens*). Het gevolg van een en ander is dat door implementatie van een nieuwe Standaardlijst in Turboveg aan sommige nummers een andere naam wordt gekoppeld en aan sommige namen een ander nummer.

Consequenties voor het invoeren (en corrigeren) van opnamen

1) Taxa die als ondersoorten tot één soort zijn gebracht, maar nog wel worden erkend

- Voorbeelden:

Artemisia campestris (Wilde averuit, Standaardlijstnummer 98) en *Artemisia lloydii* (Duinaveruit, 99) worden in de Flora van Nederland vanaf ed. 20 beschreven als ondersoorten van één soort, *Artemisia campestris* (s.l.). Ze heten sindsdien *Artemisia campestris* subsp. *campestris* en *Artemisia campestris* subsp. *maritima* (N.B.: de laatste naam is niet synoniem met *Artemisia maritima* = *Seriphidium maritimum* = Zeealsem!). Duinaveruit is beperkt tot de buitenduinen van Holland en daar plaatselijk algemeen. Wilde averuit is voornamelijk bekend uit het rivierengebied en komt sporadisch voor in de binnenste duinen. Met *Artemisia campestris* wordt in de regel subsp. *campestris* (98) bedoeld. Voor het invoeren van *Artemisia campestris* s.l. bestaat in de praktijk geen noodzaak, het bijbehorende nummer (2392) kan dus beter ongebruikt blijven.

Bromus benekenii (Bosdravik, 155) en *Bromus ramosus* (Ruwe dravik, 163), zelfde gebied (Zuid-Limburg, Bosdravik 't zeldzaamst), in ed. 21 (1990) ondersoorten van *Bromus ramosus* s.l., deze in ed. 22 (1996) overgebracht naar *Bromopsis* als *Bromopsis ramosa* s.l.; met *Bromus ramosus* wordt in de regel *Bromopsis ramosa* subsp. *ramosa* (163) bedoeld, gebruik van nummer 2432 (*Bromopsis ramosa*) vermijden.

- Vergelijkbare gevallen:

Cochlearia officinalis s.l.
Ononis repens s.l.
Phyteuma spicatum s.l.
Puccinellia distans s.l.

2) Taxa waarvan de naam door splitsing een andere reikwijdte heeft gekregen

- Voorbeelden:

Agrostis canina s.l. (Kruipend struisgras, Standaardlijstnummer 16) werd tot ongeveer 1975 in de Flora van Nederland niet onderverdeeld. Omdat deze 'soort' op sterk uiteenlopende standplaatsen groeit, voelden sommige floristen (P. Jansen, Flora Neerlandica I/2, 1951) en plantensociologen (Westhoff & Den Held 1969) zich genoopt een reeks variëteiten te onderscheiden die bij de diverse standplaatsen of plantengemeenschappen pasten. In de 19^e editie van de Flora van Nederland (1977) werd *Agrostis canina* verdeeld in twee ondersoorten, waarvan subsp. *canina* op moerassige en subsp. *montana* op droge standplaatsen groeit. In de 20^e editie (1983) worden deze tot afzonderlijke soorten verheven: *Agrostis canina* s.str. (1544; vanaf ed. 21 Moerasstruisgras genaamd) en *Agrostis vinealis* (Zandstruisgras, 1545). In oudere vegetatieopnamen vindt men Zandstruisgras vaak onder de naam *Agrostis canina* var. *arida*, terwijl de variëteitsnamen *fascicularis*, *stolonifera* en *turfosa* alle betrekking hebben op Moerasstruisgras. Wanneer geen variëteit wordt aangegeven, geeft de plantengemeenschap vaak een aanwijzing om welke van de twee struisgrassen het gaat. In moerasgemeenschappen (*Parvocaricetea*, *Scheuchzerietea*) en

amfibische begroeiingen (*Littorelletea*) komt (vrijwel) altijd Moerasstruisgras voor, in droge graslanden (*Koelerio-Coryneporetea*) en droge heiden (*Calluno-Ulicetea*) Zandstruisgras. Op intermediaire standplaatsen kunnen echter beide struisgrassen voorkomen; dit geldt met name voor heischrale graslanden (*Nardetea*) en voor bossen. Soms ontkomt men dus niet aan het invoeren van 'Agrostis canina agg.' (= *Agrostis canina* + *Agrostis vinealis*, 16).

Alchemilla vulgaris (Vrouwenmantel, 25) was lange tijd in gebruik als verzamelnaam om hieronder de lastig onderscheidbare soorten van het geslacht *Alchemilla* te verenigen (dus in feite met dezelfde betekenis als *Alchemilla spec.*, 6016). Binnen dit *Alchemilla vulgaris*-aggregaat. kunnen (met de nodige oefening, en alleen aan goed ontwikkelde exemplaren) in Nederland ca. 8 soorten worden onderscheiden. Slechts twee hiervan komen door het grootste deel van het land voor: *Alchemilla glabra* (Kale vrouwenmantel, 1454) en de verwilderde *Alchemilla mollis* (Fraaie vrouwenmantel, 1648); de overige vrouwenmantels zijn zeer zeldzaam. Eén hiervan werd tot in de 20^e editie van de Flora van Nederland aangeduid als *Alchemilla acutiloba*, maar draagt in ed. 21 en 22 de naam *Alchemilla vulgaris* s.str. (Spitslobbige vrouwenmantel, 1452). In ed. 23 heeft de Spitslobbige vrouwenmantel weer haar oude naam *Alchemilla acutiloba teruggerekregen*. In het algemeen zal met 'Alchemilla vulgaris' een niet nader gedetermineerde vrouwenmantel worden bedoeld; de kans dat de zeer zeldzame Spitslobbige vrouwenmantel in opnamen onder de naam *Alchemilla vulgaris* wordt opgevoerd, moet zeer gering worden geacht. Conclusie: invoeren als *Alchemilla vulgaris* agg. (25).

- Vergelijkbare gevallen:

Alisma spp.

Aphanes spp.

Arenaria spp.

Carex arenaria agg.

Carex muricata/spicata

Carex vulpina/otruba

Diphasiastrum (Lycopodium) complanatum/tristachyum

Dryopteris carthusiana (spinulosa)/dilatata (austriaca)

Echinodorus (Baldellia) spp./subsp.

Eleocharis palustris agg.

Equisetum hyemale agg.

Erodium spp./subsp.

Glyceria notata (plicata)/declinata

Lotus corniculatus agg.

Nasturtium officinale (Rorippa nasturtium-aquaticum) agg.

3) Soortengroepen die een ingrijpende revisie hebben ondergaan

- Voorbeelden:

Binnen het waterplantengeslacht *Callitriche* (Sterrenkroos) werden tot ruim een halve eeuw geleden weliswaar enige soorten onderscheiden, maar doorgaans gebeurde dit niet op de juiste kenmerken. Bovendien werd het voorkomen van *Callitriche platycarpa* niet onderkend, de soort die later de wijdeste verspreiding bleek te hebben. Pas de revisie door Schotsman (1954) bracht hier verandering. Oudere opgaven van *Callitriche*-soorten in opnamen zijn dan ook meestal onbetrouwbaar. In het bijzonder geldt dit voor *Callitriche verna* (ook wel 'vernalis'), een naam die nu als synoniem van *Callitriche palustris* geldt. De echte *Callitriche palustris* behoort in Nederland tot de zeldzaamste *Callitriche*-soorten. Anders dan haar verwanten gedraagt ze zich in de regel als landplant en wel als pionier op pas drooggevallen plaatsen. Opgaven van *Callitriche verna (vernalis, palustris)* in watervegetaties zijn vrijwel altijd foutief.

Moraal: opgaven van *Callitriche*-soorten in opnamen van vóór 1954 invoeren als *Callitriche spec.* (6097).

- Vergelijkbare gevallen:

Carex flava/oederi agg.

Dactylorhiza spp. en subsp.

Elytrigia spp. (en subsp.)

Festuca ovina agg. en *Festuca rubra* agg.

4) Soorten met een 'gewone' en een (of twee) zeldzame ondersoort(en)

Wanneer geen ondersoort wordt vermeld, dient de meest voorkomende ondersoort te worden ingevoerd. Voorbeelden:

Anagallis arvensis: subsp. *arvensis* (subsp. *foemina* zeer zeldzaam op kalkrijke grond)

Arabis hirsuta: subsp. *hirsuta* (subsp. *sagittata* zeer zeldzaam op muren in Limburg)

Arrhenatherum elatius: subsp. *elatius* (subsp. *bulbosum* zeer zeldzaam, vnl. in kustgebieden)

Asparagus officinalis: subsp. *officinalis* (subsp. *prostratus* zeldzaam in duingraslanden)

Ballota nigra: (N.B.) subsp. *foetida*, in ed. 23 subsp. *meridionalis* geheten ('nominaatvorm' subsp. *nigra* uit Nederland alleen als adventiefplant bekend)

Bromus hordeaceus: subsp. *hordeaceus* (subsp. *thominei* alleen in duingraslanden, maar daar zeldzamer dan subsp. *hordeaceus*)

Caltha palustris: subsp. *palustris* (subsp. *araneosa* alleen in zoetwatergetijdengebied en aan Friese IJsselmeerkust; subsp. *radicans* in enkele beken)

Cerastium fontanum: subsp. *vulgare* (subsp. *holosteoides* zeldzaam in zoetwatergetijdengebied en in duinvalleien)

Hypericum maculatum: (N.B.) subsp. *obtusiusculum* (in ed. 22 als afzonderlijke soort: *Hypericum dubium*, in ed. 23 echter weer als ondersoort)

Ranunculus ficaria: subsp. *bulbilifer* (ed. 23: *Ficaria verna*: subsp. *verna*) (de andere ondersoort zeer lokaal ingevoerd & ingeburgerd)

5) Taxa die in de Flora van Nederland niet meer worden erkend

De laatste tientallen jaren kwamen in de Flora van Nederland met enige regelmaat soorten of ondersoorten te vervallen. Soms was deze beslissing weloverwogen, soms niet. Herhaaldelijk zijn vervallen taxa na verloop van tijd in ere hersteld. In andere gevallen is dit nog niet gebeurd maar is er alle reden dit alsnog te doen. Reden genoeg om terughoudend te zijn met het schrappen van taxa uit de soortenlijst in Turboveg.

- Voorbeeld:

Ruim een halve eeuw geleden werd de Beursjesganzenvoet (Standaardlijstnummer 309; achtereenvolgens als *Chenopodium crassifolium*, *Chenopodium chenopodioides* en *Chenopodium botryodes* aangeduid) herkend in Leids herbariummateriaal dat deels onder *Chenopodium rubrum* (Rode ganzenvoet), deels onder *Chenopodium urbicum* (Trosganzenvoet) in de collectie lag. Van de 15^e tot en met de 20^e editie stond de Beursjesganzenvoet in de Flora van Nederland, maar nieuwe vondsten werden niet of nauwelijks gerapporteerd. In de 21^e en de 22^e editie van de flora verviel hij, *maar in de 23^e editie werd hij gerehabiliteerd*.

- Vermoedelijk vergelijkbare gevallen (maar tot dusver niet officieel gerehabiliteerd; invoeren met vijfcijferige S 50-code, indien geen andere code (meer) voorhanden):

Aira caryophyllea subsp. *multiculmis*

Dactylis polygama

ondersoorten van *Juncus alpinoarticulatus* (in ed. 23 vervallen)

Sedum telephium subsp.

- Gevallen waarin de beslissing wel na grondig onderzoek is genomen:
Arctium minus/pubens

6) Veel voorkomende herkenningfouten

- Voorbeeld:

De in Nederland zeldzame *Myosotis stricta* (Stijf vergeet-mij-nietje, 845) werd vroeger vaak ten onrechte opgegeven, vermoedelijk doordat teveel waarde werd gehecht aan de aanwezigheid van bladeren in de bloeiwijze. Dergelijke bladeren komen namelijk ook vrij vaak voor bij de veel gewonere *Myosotis ramosissima* (Ruw vergeet-mij-nietje, 843). Vooral opgaven van *Myosotis stricta* uit de duinen zijn verdacht, omdat maar enkele gecontroleerde vondsten van *Myosotis stricta* in de duinen bekend zijn. Waarschijnlijk hebben de meeste van deze opgaven betrekking op *Myosotis ramosissima*. Ze kunnen het best worden ingevoerd als *Myosotis spec.* (6352) en in het opmerkingenveld van de opname worden verantwoord. Voor de duidelijkheid: inmiddels is de herkenningfout gesignaleerd, het zoekbeeld en de zeldzaamheid van *Myosotis stricta* zijn bij de floristen bekend, en veelvuldige onjuiste meldingen behoren tot het verleden.

- Vergelijkbare gevallen:

Carex spicata/echinata

Ceratophyllum submersum (buiten de kuststrook)

7) Veel voorkomende verwisselingen bij het invoeren

Agrostis canina ingevoerd als *Agropyron caninum* (= *Elymus caninus*)

Bromus racemosus als *Bromus ramosus* (= *Bromopsis ramosa*) en omgekeerd

Caltha palustris als *Calla palustris*

Carex flacca als *Carex flava*

Carlina vulgaris als *Carex vulgaris* (= *Carex nigra*)

Euphrasia stricta als *Euphorbia stricta*

Galium verum als *Galeopsis versicolor* (= *Galeopsis speciosa*)