

Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
fax 0570 69 73 44
www.witteveenbos.nl

onderwerp handleiding AqMaD 2.1
project uitbreiding exportmogelijkheden AqMaD
opdrachtgever Stowa
projectcode STO173-1
referentie STO173-1/zutd/002
opgemaakt door dr.ir. A.C. de Niet
goedgekeurd door drs.ing. S.A. Schep
status concept 01
datum opmaak 24 februari 2012
bijlagen -

paraaf



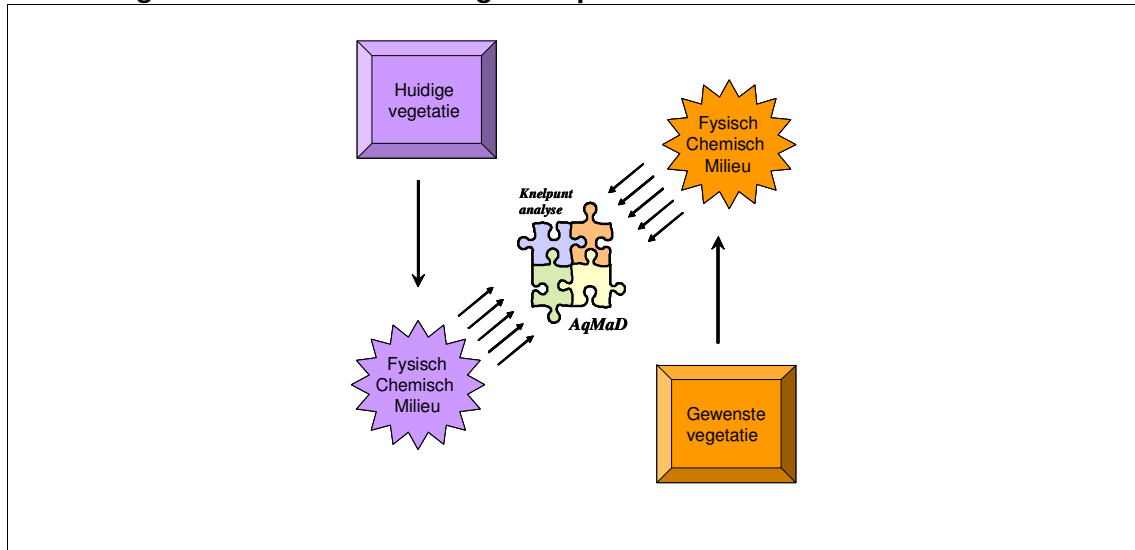
aan Stowa John Wolthuis
Deltares Bas van der Wal
Sibren Loos

1. INTRODUCTIE

De Europese Kaderrichtlijn Water vraagt om een verbetering van de ecologische kwaliteit van waterlichamen. Voor het identificeren van maatregelen om tot deze verbetering te komen en om realistische doelstellingen vast te leggen is systeembegrip nodig. Dit systeembegrip kan worden vergroot door een diagnose, waarbij inzicht in welke knelpunten een verbetering van de ecologische kwaliteit in de weg staan centraal staat. Hiervoor zijn en worden verschillende instrumenten ontwikkeld.

Roel Riegman heeft de methodiek AqMaD (Aquatische Macrofyten Diagnose) voor een diagnose van knelpunten op basis van waterplanten ontwikkeld. De methode heeft als uitgangspunt dat elke plantensoort daar staat waar de randvoorwaarden voor deze plant voldoen aan de eisen die de soort stelt. Voor een groot aantal waterplanten is bekend welke fysisch-chemische eisen ze stellen. AqMaD gebruikt deze gegevens om de vegetatie die wordt waargenomen te vertalen naar een bijbehorend gemiddeld fysisch-chemisch milieu. Hetzelfde kan worden gedaan voor de gewenste vegetatie (het referentie type). Uit het verschil tussen de berekende fysisch-chemische milieus behorend bij de waargenomen vegetatie en de gewenste vegetatie volgt een score op potentiële knelpunten. Op basis van deze scores kan worden bepaald welke knelpunten een verbetering van de ecologische kwaliteit in de weg staan. In afbeelding 1.1 is het principe van AqMaD schematisch weergegeven.

Afbeelding 1.1. Schematische weergave AqMaD



De eerste versie van AqMaD is gebouwd als script in Microsoft Office Excel. Om de analyse uit te voeren moet elk sample handmatig worden ingevoerd in een Excel sheet. Daardoor is de versie ongeschikt voor het verwerken van grote hoeveelheden samples.

Om de toepassing van AqMaD ook voor grote hoeveelheden samples mogelijk te maken, heeft Witteveen+Bos in opdracht van Deltares een Matlab-script gebouwd dat de brongegevens automatisch inleest en vergelijkt op basis van het opgegeven referentietype. Deze Matlab versie van AqMaD was echter alleen geschikt voor het Ecolims-databestand van Waternet, waarin het referentie-type als extra kolom is opgenomen.

Deze handleiding betreft AqMaD 2.1 (release 2.1.0, 23 februari 2012). Het verschil ten opzichte van de vorige versie zit voornamelijk in een uitbreiding van de exportmogelijkheden.

De wijzigingen ten opzichte van AqMaD 2.0:

- aangepaste importmodules (voor Ecolims, Ecobase, Dawaco en TurboVeg), bemonsteringstijd en RD-X,Y coördinaten worden ingelezen;
- RD-X,Y en bemonsteringstijd worden ook mee geëxporteerd;
- uitbreiding van de export naar een csv-file format dat geschikt is voor import in het KRW volg- en stuursysteem (VSS);
- de testwaarden (Z-scores) zijn dimensieloos en dat blijkt nu ook uit de export;
- enkele minor bugs bij het inlezen zijn verwijderd.

In hoofdstuk 2 wordt uiteengezet hoe AqMaD moet worden geïnstalleerd. In hoofdstuk 3 wordt het onderliggende proces beschreven. Hoofdstuk 4 gaat in op het gebruik. Hoofdstuk 5 beschrijft de output.

2. INSTALLATIE

Voor de installatie zijn twee keuzes mogelijk: de versie die onder Matlab kan worden gerund en de executabel die vanuit Matlab is gemaakt. Voor het gebruik van Matlab is een licentie nodig, maar de executabel is ook te gebruiken zonder Matlab licentie. Er moet dan wel een programma worden geïnstalleerd dat de functionaliteit van Matlab (gecodeerd) aan de gebruiker beschikbaar stelt.

2.1. Installatie met Matlab

Voor installatie onder Matlab moeten de volgende stappen worden doorlopen:

1. pak de file 'AqMaD 2.1_Matlab.zip' uit;
2. start na het uitpakken Matlab op;
3. ga naar de directory waar AqMaD is uitgepakt;
4. run de grafische user interface via het commando '>> AqMaD'.

2.2. Installatie zonder Matlab

Als de gebruiker niet over een Matlab-licentie beschikt of daar voor AqMaD geen gebruik van wenst te maken, moeten de volgende stappen worden doorlopen.

1. pak de file 'AqMaD 2.1_executable.zip' uit;
2. ga naar de directory waarin AqMaD is uitgepakt;
3. run MCRInstaller.exe;
4. run AqMaD 2.1.exe.

MCRInstaller maakt de functionaliteit van matlab beschikbaar voor de gebruiker, zonder dat matlab zelf geïnstalleerd hoeft te zijn. MCRInstaller.exe kan zelfstandig gerund worden. Er zijn geen andere programma's voor nodig.

2.3. Na installatie

Als AqMaD geïnstalleerd is, bevat de directory tenminste de file AqMaD.m of AqMaD.exe. Daarnaast moet de directory in ieder geval bevatten:

file	inhoud
TWNList 01-2011.xls	TWN-lijst met alle officiële plantnamen. Alleen de lijst met macrofyten wordt gebruikt door AqMaD.
AqMaD plantkenmerken.xls	Overzicht van fysisch-chemische kenmerken van een groot aantal planten. Voldoet grotendeels aan de TWN-lijst.
AqMaD referentietypes.xls	Lijst met kenmerkende planten voor alle referentietypes.
Een aantal *.m en *.jpg files	Alleen bij Matlab-installatie. Bevat de Matlab-programma-code en beschrijving van de gui.

Het wordt met klem geadviseerd de inhoud van de files niet aan te passen. De bestanden zijn op een eenvoudige manier beveiligd, waardoor er in bijzondere gevallen een uitzondering op kan worden gemaakt. Aanpassingen aan de broncode en de databestanden brengen het risico met zich mee dat de code niet meer werkt of onverwachte resultaten geeft.

3. GEBRUIK

Als AqMaD (met of zonder Matlab) is opgestart verschijnt het volgende scherm in beeld:

Afbeelding 3.1. AqMaD user interface



De gebruiker heeft twee mogelijkheden: stoppen (Quit) of AqMaD runnen op een datafile (knop linksboven).

Als de knop linksboven wordt ingetoetst, zal het programma de volgende stappen doorlopen:

1. de gebruiker wordt gevraagd een databestand te selecteren;
2. de TWN-lijst wordt ingelezen;
3. plantkenmerken worden inlezen (en getoetst aan de TWN-lijst);
4. de samenstelling van de referentietypes wordt ingelezen;
5. de bemonsteringsgegevens uit het databestand worden ingelezen;
6. de samples worden vergeleken met het opgegeven referentietype;
7. het resultaat van de vergelijking wordt geëxporteerd.

De belangrijkste stappen worden hieronder beschreven.

3.1. Data import

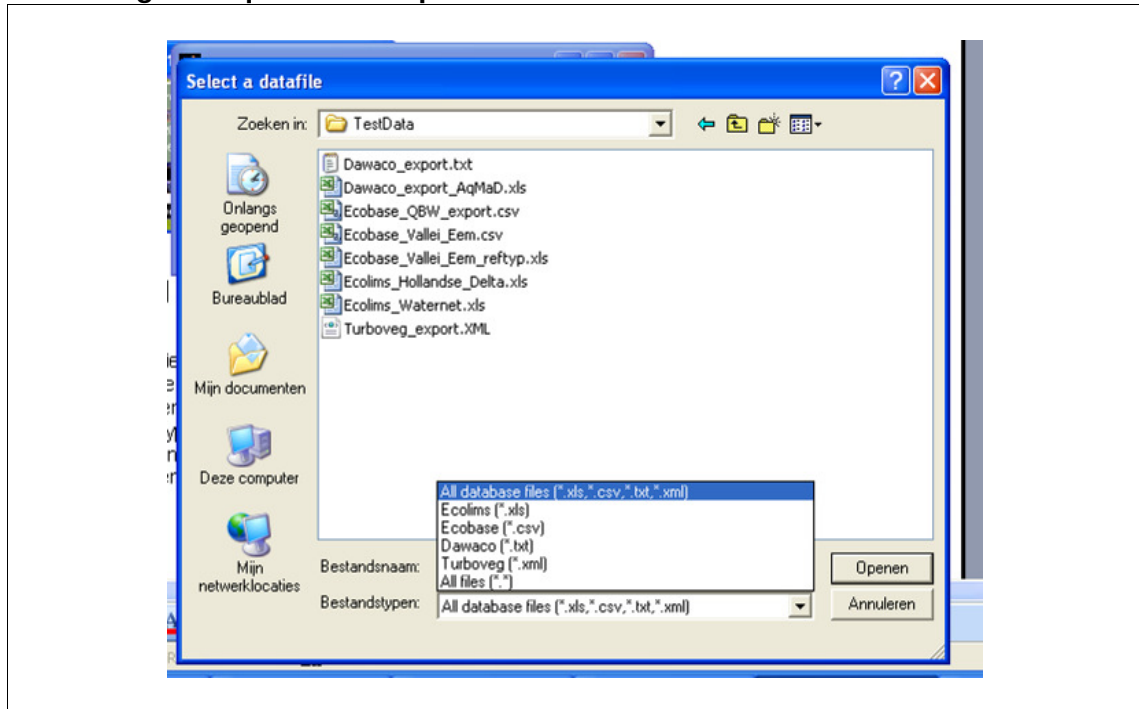
AqMaD kan bemonsteringsgegevens uit 4 verschillende databases importeren:

- Ecolims (.xls);
- Ecobase (.csv);
- Dawaco (.txt);
- Turboveg (.xml).

Voor Ecobase kunnen kan niet alleen de standaard export, maar ook de QBW-export worden ingelezen. Omdat de databases verschillende soorten exports kunnen maken en deze soms per versie verschillen, is in bijlage I beschreven aan welke randvoorwaarden deze files moeten voldoen. Omdat in versie 2.1 ook de RD-X,Y coördinaten worden ingelezen zijn er meer verplichte velden dan in de vorige versie. Bij het programma is in de directory Testdata een aantal voorbeeld importfiles meegeleverd.

In afbeelding 3.2 is weergegeven welk scherm de gebruiker te zien krijgt op het moment dat hij wordt gevraagd een databestand te selecteren. Standaard wordt er gefilterd op de file-extensies van de vier mogelijke inleesformats. De gebruiker kan ook filteren op één specifiek format of alle files zichtbaar maken.

Afbeelding 3.2. AqMaD data import



3.2. Gebruik van de TWN-lijst

De TWN-lijst bevat de officiële TAXON-naam en TAXON-code van alle macrofyten. De TWN-lijst wordt gebruikt om de namen in de database van de gebruiker te verbinden aan de planten uit de database met plantkenmerken. Het is dus van groot belang dat de gebruiker de officiële TAXON-naam of -code gebruikt in het database bestand.

N.B.: planten met een naamgeving of code die afwijkt van de TWN-lijst worden genegeerd.

3.3. Referentietype

Als er geen referentietype is aangegeven in de database, zal de gebruiker worden gevraagd een keuze te maken tussen het algemene referentietype (M01), een ander type uit de lijst, of een Excel-file aan te geven waarin per sample is aangegeven wat het referentietype is. Als één van de eerste twee opties wordt gekozen, worden alle samples aan hetzelfde referentietype getoetst.

3.4. Vergelijken met referentietype

AqMaD berekent voor oeverplanten en waterplanten afzonderlijk wat de testwaarde is voor de fysisch-chemische parameters. Die testwaarde is dimensieloos en wordt als volgt berekend:

$$Z = (\text{gemiddelde sample} - \text{gemiddelde referentie}) / \text{standaard deviatie referentie}.$$

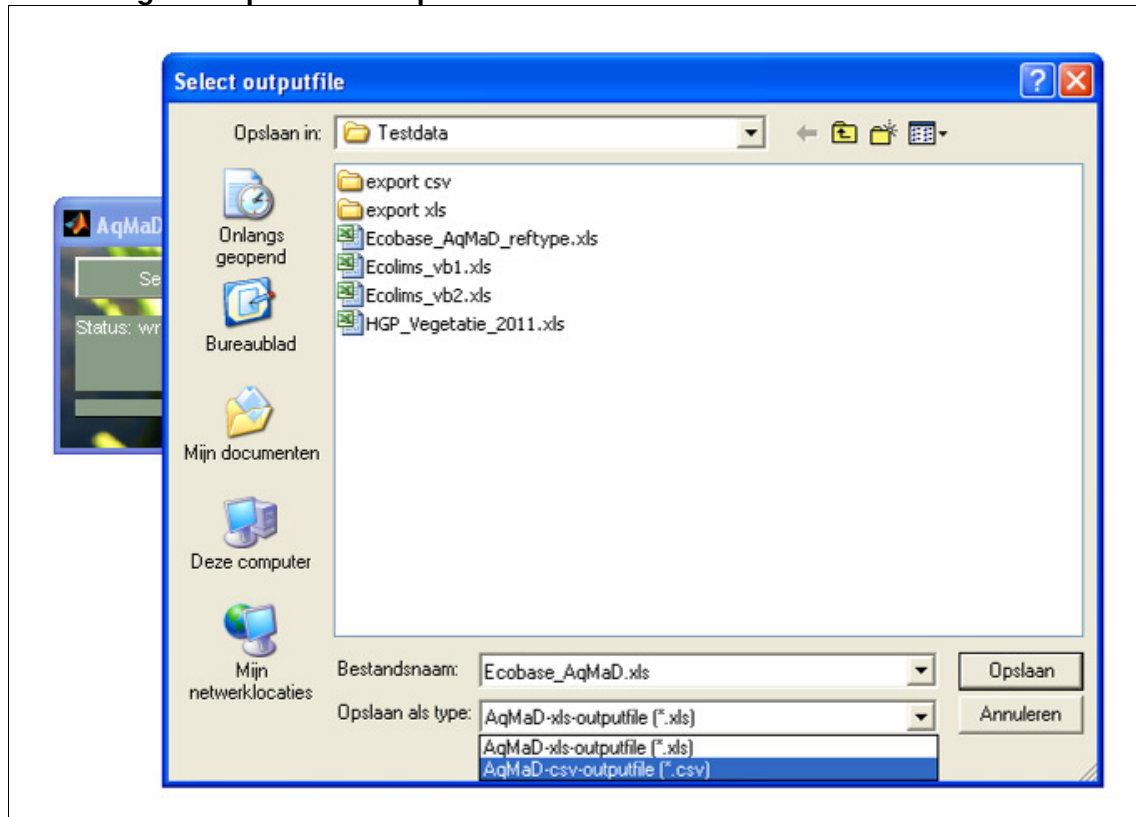
Deze waarde wordt per sample, per locatie (oever/water) en per fysisch-chemische parameter (32 in totaal) bepaald.

3.5. Output

Vanaf AqMaD versie 2.1 zijn er twee manieren om de testwaarden voor de fysisch-chemische parameters te exporteren: naar excel of csv (comma separated values). De csv-export is geschikt voor import in het KRW volg- en stuursysteem (VSS).

De keuze voor het type export moet worden gemaakt op het moment dat outputfile wordt opgegeven. In afbeelding 3.3 is weergegeven hoe dat werkt. In het veld 'Opslaan als type:' zijn de twee exportmogelijkheden weergegeven. De default is de .xls-output.

Afbeelding 3.3. AqMaD data export



3.6. Logfiles

Fouten bij het uitvoeren van AqMaD worden automatisch gelogd in twee logfiles. Één logfile ('AqMaD_*_TWN_check.log') bevat alle waarschuwingen en fouten die optreden bij het inlezen van de *.xls database files met onder andere de TWN-lijst.

In de logfile '(databasefilenaam)_AqMaD.log' wordt per sample gelogd welke planten niet worden herkend in de database.

BIJLAGE I BESCHRIJVING VERWACHTE FORMATS DATABASE

Ecolims (.xls)

Eisen aan een Ecolims-exportfile:

- alle data staat op het eerste tabblad;
- er is een header met veldaanduiding uit tabel I.1;
- de data van de samples begint op de rij direct onder de header.

Tabel I.1. Header Ecolims-file

veld	verplicht	omschrijving
SMP_CODE	ja	sample code, zou uniek moeten zijn voor locatie en datum
EXT_REF	ja	externe referentie, gepaard aan smp_code
PAR_TYPE	ja	alleen samples van macrofyten zijn van belang, de volgende macrofyten-codes worden herkend: MAFY, MACFT, MACFY, mafy, macft, macfy
PAR_CODE	ja	Taxon-code
PAR_NAME	ja	Taxon-name
REF_TYPE	nee	referentietype
LOC_NAME	ja	naam locatie
LOC_CODE	ja	code locatie
DATE_SMP	ja	datum van het sample
TIME_OBS	ja	tijd van het sample
COORD_X_S	ja	RD-X coördinaat van de locatie
COORD_Y_S	ja	RD-Y coördinaat van de locatie

Ecobase (.csv)

Eisen aan een Ecobase-exportfile

- de data in de file is gescheiden door het teken ';' (punt-komma);
- de header-regel begint met 'HEADER GW_MWA BIO' met veldaanduiding uit tabel I.2;
- de data-regels beginnen met '//GW_MWA BIO//';
- de samplecode wordt door AqMaD samengesteld uit de locatie en de datum.

Tabel I.2. Header Ecobase-file

veld	verplicht	omschrijving
mpnident	ja	code locatie
ewa.mdat	ja	datum van het sample
ewa.mtijd	ja	tijd van het sample
wrs.eco_groep_ident	ja	type-aanduiding, alleen samples van macrofyten zijn van belang, de volgende macrofyten-codes worden herkend: MAFY, MACFT, MACFY, mafy, macft, macfy, Vegetatie
wns.wnsident	ja	plantcode (wijkt doorgaans af van Taxon, dus veel planten worden niet herkend)
REF_TYPE	nee	referentietype

Ecobase QBW (.csv)

Eisen aan een Ecobase-QBW-exportfile

- de data in de file is gescheiden door het teken ';' (punt-komma);
- de header staat boven aan en heeft een vaste kolom indeling, de veldaanduiding en de kolommen staan in tabel I.3;
- de eerste 9 kolommen van de header zijn leeg;
- de samplecode wordt door AqMaD samengesteld uit de locatie en de datum.

Tabel I.3. Header Ecobase-file

veld	kolom	omschrijving
(leeg header veld)	1	extern referentie
(leeg header veld)	2	locatie naam
(leeg header veld)	5	datum sample
(leeg header veld)	6	tijd sample
(leeg header veld)	7	locatie code
(leeg header veld)	8	type-aanduiding, alleen samples van macrofyten zijn van belang, de volgende macrofyten-codes worden herkend: MAFY, MACFT, MACFY, mafy, macft, macfy, Vegetatie
locatie	10	code locatie
sample	11	code sample
jaar	12	jaar van sample
keyword	13	plant naam (taxon)
ext	14	code sample
type	15	referentietype

Dawaco (.txt)

Eisen aan een Dawaco-exportfile

- de data in de file is gescheiden door tabs en spaties;
- de header staat op één van de eerste 20 regels;
- de header begint met het veld 'Mp', de veldaanduiding van de andere kolommen staat in tabel I.3;
- AqMaD maakt een unieke samplecode door de datum toe te voegen;
- er mogen lege regels tussen de dataregels staan.

Tabel I.4. Header Ecobase-file

veld	omschrijving
Mp	sample code
MEPAN	externe referentie code
Methode	type-aanduiding, alleen samples van macrofyten zijn van belang, de volgende macrofyten-codes worden herkend: MAFY, MACFT, MACFY, mafy, macft, macfy, MFYT
Taxon	plant naam (taxon)
REF_TYPE	referentietype (optioneel)
Omschrijving	locatie naam
Locatie	locatie code
X-coor	RD-X coördinaat van de locatie
Y-coor	RD-Y coördinaat van de locatie
Datum	datum sample

Turboveg (.xml)

Eisen aan een Turboveg-xml-exportfile: data is geordend volgens geneste xml-structuur, die er globaal als volgt uit ziet:

```
<?xml version='1.0' encoding='Windows-1252'?>
<Plot_package ...>
  <Plots>
    <Plot database= ...>
      <header_data>
        <standard_record ...>
          <udf_record ...>
        </header_data>
      <species_data>
        <species>
          <standard_record nr='2' ... >
            ...
        </species>
      </species_data>
    </Plot>
  </Plots>
  <Lookup_tables>
    <Species_list>
      <species_record nr='2' ... >
    </Species_list>
  </Lookup_tables>
</Plot_package>
```

Het is van groot belang dat al deze tags (<tag> ... </tag>) in de file aanwezig zijn.