



Handleiding QBWat, versie 7

Deze handleiding beschrijft de werking van QBWat, een programma voor de ecologische beoordeling van wateren volgens de maatlatten die zijn ontwikkeld volgens de voorschriften van de Kaderrichtlijn Water. Het programma gebruikt de laatste versie van de maatlatten (2018, definitief in 2020) zijn gepubliceerd, maar daarbij zijn de vergissingen in de taxalijsten hersteld.

Inhoudsopgave

1. Wat doet QBWat?	1
2. Snelle start	2
3. Voorwaarden voor gebruik	2
4. Referenties	3
Bijlagen	
1. Invoerbestanden	4
2. Exportbestanden	12
3. Overzicht van watertypen	14
4. Installatie, registratie, updates	16
5. Technische informatie	18

1. Wat doet QBWat?

QBWat berekent de biologische maatlatten voor zover dat mogelijk is uit de gegevens die in een bestand worden aangeboden en stelt daaruit de ecologische beoordeling op. De resultaten worden op scherm getoond en kunnen worden uitgeschreven in een bestand.

Berekeningen worden uitgevoerd volgens de maatlatten voor binnenwateren zoals die zijn gedocumenteerd in de stowa-rapporten 2018.49, 2018-50 en 2013-14 (dus (nog) niet de O- en K-typen). De wijze van aggregeren is volgens het Protocol monitoring en toestandsbeoordeling oppervlaktewaterlichamen KRW (2020).

Behalve de eindbeoordeling en de deel-beoordeling voor de kwaliteitselementen fytoplankton, overige waterflora, macrofauna en vissen, worden ook alle scores van deelmaatlatten gegeven en wordt van alle taxa aangegeven hoe ze daaraan hebben bijgedragen.

Er zijn drie formats voor de invoerfiles mogelijk

- ▶ QBWat-tabel (elk monster staat in een aparte kolom)
- ▶ QBWat-listing (elke meetwaarde staat op een nieuwe regel)
- ▶ Aquo-kit-files (aparte files voor meetwaarden en meetpunten)

De minimale invoervereisten zijn (bij gebruik van een van QBWat formats):

- ▶ alle gegevens moeten worden aangeboden als monsters (op één datum, op één meetpunt verzameld, eventueel per zone, volgens één methode en van één kwaliteitselement)
- ▶ het watertype waaraan wordt beoordeeld.
- ▶ taxalijst (met abundanties) van tenminste één van de kwaliteitselementen en/of de abundantiescores voor de macrofyten-groevormen en/of het chlorophyl-gehalte.
- ▶ eventuele andere parameters die de berekening vereist, zoals chloridegehalte bij beoordeling van macrofauna in watertype M30.

De invoervereisten voor de Aquo-kit-files zijn door IHW geformuleerd.

De manier waarop de gegevens moeten worden aangeboden staat gedetailleerd uitgeschreven in bijlage 1. Deze beschrijving is formeel en volledig en daardoor wellicht niet eenvoudig te doorgronden. Het is ook mogelijk om een voorbeeldbestand van de website te halen en dat met eigen data in te vullen. Indien gegevens worden aangeleverd die onoverkomelijke onduidelijkheden bevatten of onvolledig zijn dan wordt dat kenbaar met duidelijke foutmeldingen na het starten van het programma.



2. Snelle start

Dit is een verkorte instructie om zo snel mogelijk met het programma aan de slag te kunnen. Er wordt van uit gegaan dat het programma al geïnstalleerd en geregistreerd is, zie anders bijlage 4.

Installeren:

- download het setup-programma van internetsite www.roelfpot.nl/qbwat (download)
- download eventueel de installatie-instructies van dezelfde pagina
- start het setup-programma en volg de instructies
- start QBWat via die nieuwe snelkoppeling op het beeldscherm of onder de startknop
- registreer

Doe een analyse:

- download een voorbeeldbestand van internetsite www.roelfpot.nl/qbwat (download)
- vervang de inhoud van een van de tabbladen door eigen gegevens (zie bijlage 1 voor details) en sla het vervolgens op als csv-file (comma delimited) in een werkdirectory (bijvoorbeeld in Mijn documenten of op een werkschijf)
- open dit bestand invoerbestand (menu: InvoerData)
- in geval het een Aquo-kit-file betreft, open dan ook een meetpuntenfile.
- start analyse

Bekijk het resultaat:

- Als er een melding is, bekijk die dan eerst en beoordeel of de invoerfile moet worden verbeterd, doe dat eventueel en doe een nieuwe analyse
- Bekijk het overzicht van Monsters (menu: Monsters)
- Klik op de kopregels van de kolommen om te sorteren
- Klik op een cel om meer details te zien, er komt dan een nieuwe tabel
- Klik op de cel linksboven met '<' om terug te gaan naar de vorige tabel
- Doe hetzelfde met meetpunten: monsters geaggregeerd per jaar
- Doe hetzelfde met waterlichamen: meetpunten geaggregeerd per jaar
- Bewaar de resultaten (menu: Export)

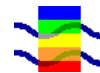
3. Voorwaarden voor gebruik

QBWat kan gratis gebruikt worden voor niet-professionele doeleinden en voor evaluatie. Studenten kunnen op die manier met de KRW-beoordeling kennismaken en aspirant gebruikers kunnen bekijken of ze het de moeite waarde vinden. Er zijn echter beperkingen: er kunnen maximaal 7 monsters worden beoordeeld (de rest in het invoerfile wordt genegeerd) en exporteren/opslaan van de resultaten is (vrijwel) onmogelijk.

Professionele gebruikers (waterbeheerders, laboratoria, onderzoekers, adviesbureaus, ook non-profit organisaties) wordt gevraagd een licentie te nemen voor het programma en eventueel als begunstiger een extra bijdrage te geven voor de ontwikkeling (instapkosten). Zie de website voor de details.

Er is veel energie gestoken in het ontwikkelen van dit programma om het zonder tekortkomingen te laten werken. Het gebruik is echter op eigen risico. Roelf Pot aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade die voortkomt uit het gebruik van dit programma.

Gebruikers die fouten constateren wordt uitdrukkelijk verzocht deze te melden via de helpdesk. Er wordt dan zo snel mogelijk een verbetering aangeboden. Ook voor alle overige vragen kan men zich wenden tot de helpdesk. De helpdesk is bereikbaar via de internetsite <http://www.roelfpot.nl/qbwat> en per e-mail: helpdesk@roelfpot.nl. Een reactie mag binnen 24 uur worden verwacht.



4. Referenties

- ▶ Molen, D.T. van der; R. Pot; C.H.M. Evers; F.C.J. van Herpen & L.L.J. van Nieuwerburgh (eds.). 2018. Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn water 2021-2027. Stowa rapport 2018-49.
- ▶ Evers, C.H.M.; R. Knoben & F.C.J. van Herpen (eds.), 2018. Omschrijving MEP en maatlatten voor sloten en kanalen voor de Kaderrichtlijn water 2021-2027. Stowa rapport 2018-50
- ▶ Molen D.T. van der; R. Pot; C.H.M. Evers; R. Buskens & F.C.J. van Herpen (eds.). 2013. Referenties en maatlatten voor overige wateren. Stowa rapport 2013-14.
- ▶ Errata in bovenstaande documenten, Stowa.
- ▶ Hoijtink, R.; M. Vroege & R. Schreuders. 2020. Protocol monitoring en toestandsbeoordeling oppervlaktewaterlichamen KRW; Rijkswaterstaat. Vastgesteld in Cluster MRE op 23 april 2020

nuttige websites:

www.roelfpot.nl/qbwat

www.stowa.nl - de maatlatdocumenten als downloads

www.helpdeskwater.nl - Protocol monitoring en

www.aquo.nl - Aquo standaard

www.ihw.nl/aquo-kit-stappenplannen - aanwijzingen voor bestandformat voor Aquo-kit-files

twnlist.aquadesk.nl/taxa - Taxalijsten TWN

www.ihw.nl/aquo-kit - Aquo-kit

www.embarcadero.com/products/delphi - waarmee QBWat is gemaakt

www.deploymaster.com - installatieprogramma voor QBWat



Bijlage 1. Invoerbestanden

Er zijn drie mogelijke manieren om data in te voeren.

- Tabel
- Listing
- Aquo-kit files

De tabel en de listing zijn formats die ten behoeve van QBWat zijn ontwikkeld en worden hierna beschreven. Het derde alternatief zijn Aquo-kit files. Dat zijn dezelfde files die Aquo-kit kan importeren voor biologische beoordeling. Deze bestaan uit twee files: een meetwaardenfile en een meetpuntenfile. Voor het format wordt verwezen naar de Aquo-kit documentatie van Informatiehuis Water (IHW). Alle verdere informatie in deze bijlage geldt alleen de tabel- en listingfiles.

De invoerfiles hebben een comma-delimited format, bijvoorbeeld gemaakt met Excel en opgeslagen als csv-file. Bij een tabel staat in de eerste kolom de parameteraanduidingen en elke volgende kolom de waarden van een monster. Op de eerste rijen staan minimaal een monster-aanduiding en een aanduiding voor watertype.

Bij een listing is er maar één kolom met getalswaarden, de monsters komen na elkaar en er zijn aparte kolommen voor monsternaam, meetpuntnaam, meetobjectnaam, datum en watertype.

De waarden in de voorbeelden zijn fictief; zie ook het voorbeeldbestand op internet: www.roelfpot/qbwat, download.

Tabelstructuur

Alle woorden in de eerste kolom (behalve de eventuele titel) moeten herkenbaar zijn als keyword, zoals 'type' of als geldige taxonnaam. Het aantal kolommen met gegevens wordt slechts beperkt door de capaciteit van het programma waarmee dit bestand wordt gemaakt.

Er zijn twee extra kolommen mogelijk, direct achter de eerste kolom en vóór het eerst monster; daarin staan codes voor taxongroepen (zie taxonherkenning), hoedanigheid of eenheid van de meetwaarde. In *cursief* is aangegeven welke elementen facultatief zijn (mogen ontbreken).

Algemene opzet:

<i>titel</i>				
monster			Smp334	Smp335
<i>meetobject</i>			<i>Bomeer</i>	<i>Beek2</i>
<i>meetpunt</i>			<i>MPM304</i>	<i>MPB05</i>
type			M5	R8
<i>datum</i>			<i>2-6-2007</i>	<i>2007</i>
<i>zone</i>			<i>S</i>	<i>E</i>
<i>weging</i>			<i>1</i>	<i>2</i>
(parameters)			90	60
(conversie)			4	40
(taxonnamen)	<i>A</i>	<i>cel</i>	4	10020
//commentaar			mooi	5

verklaring:

- willekeurig tekst, alleen in eerste kolom
- eerste 5 regels: zie primaire keywords en monsteraanduiding; monster en type zijn altijd verplicht, de overige zijn nodig voor aggregatie
- zie monster-eigenschappen keywords
- zie parameter-keywords
- zie conversie-keywords
- zie taxa, eenheden, waarden
- willekeurige inhoud, mits regel begint met //

- Het bestand moet beginnen met (na een eventuele titelregel) met *monster* of *meetobject*;
- de eerste 5 getoonde regels (na een eventuele titelregel) moeten vóór alle andere regels staan;
- Kolom 2 en 3 zijn facultatief bevatten geen inhoud in de eerste regels, zie *taxonherkenning* en *eenheid*
- Kolom 4 (kolom 2 als de facultatieve kolommen ontbreken) en verder betreft data over monsters
- Commentaarregels kunnen op iedere willekeurige plaats worden tussengevoegd, maar moeten dan wel als zodanig worden herkend. Dat is het geval als de eerste twee tekens in de eerste kolom '// ' zijn of als alle andere kolommen dan de eerste leeg zijn in deze regel.

Listingstructuur

Bij een listingstructuur is er maar één kolom met meetwaarden. Alle monsters komen na elkaar.



De eerste rij (kopregel) kijkt af om de inhoud van de kolommen te definiëren met primaire keywords (zie volgende paragraaf), kolommen met andere inhoud in de kopregel worden genegeerd. De kolom met het primaire keyword 'keyword' bevat niet-primaire keywords en taxonnamen. Het aantal rijen is onbeperkt. Commentaarregels zijn niet mogelijk. In *cursief* is aangegeven welke elementen facultatief zijn (mogen ontbreken).

Algemene opzet:

<i>meetobject</i>	<i>meetpunt</i>	<i>monster</i>	<i>datum</i>	<i>type</i>	<i>keyword</i>	<i>ext</i>	<i>hoe</i>	<i>value</i>	<i>unt</i>
Bomeer	MPM304	Smp334	2-6-2007	M5	(conversie-keyw.)			4	
Bomeer	MPM304	Smp334	2-6-2007	M5	(parameters)			90	
Bomeer	MPM304	Smp334	2-6-2007	M5	(taxonnamen)	P		4450	n/ml
Beek2	MPB05	Smp335	2007	R4	(conversie-keyw.)			40	
Beek2	MPB05	Smp335	2007	R4	(parameters)			60	
Beek2	MPB05	Smp335	2007	R4	(taxonnamen)	V		2	n

- ▶ De meetobject-, meetpunt-, monster-, datum- en type-aanduidingen hoeven niet te worden herhaald, bij gelijkblijvende waarde mogen het ook lege cellen zijn;
- ▶ De monster-aanduiding moet uniek zijn voor elk monster, een gelijke aanduiding voor gegevens uit meerdere datums, jaren of zelfs meetobjecten is niet toegestaan;
- ▶ Zie voor verklaring van de kopregel bij primaire keywords
- ▶ Zie voor kolom 'keyword' bij de overige keywords.
- ▶ Zie voor de eerste 5 kolommen ook bij monsteraanduiding.
- ▶ Zie voor de laatste 4 kolommen ook bij taxonherkenning, hoedanigheid, meetwaarde, eenheid.

Keywords

In de eerste kolom van een tabel of de keyword-kolom van een listing staan woorden die moeten worden herkend en gekoppeld aan de maatlatonderdelen. Het is daarom heel belangrijk dat deze keywords correct worden gespeld. Er zijn echter wel vaak enige varianten toegestaan, er wordt geen onderscheid gemaakt tussen hoofdletters en kleine letters.

Primaire keywords

Deze keywords worden gebruikt voor de kopregel bij de listing format. De eerste vijf primaire keywords worden bij een tabel voor de eerste regels gebruikt, de andere vijf primaire keywords worden alleen bij een listing gebruikt. Voor nadere uitleg: zie Monsteraanduiding voor de eerste 5.

- ▶ *meetobject* ook toegestaan: *object, locatie, location, waterlichaam*
- ▶ *meetpunt* ook toegestaan: *mpt, mp*
- ▶ *monster* ook toegestaan: *sample*
- ▶ *datum* ook toegestaan: *jaar, year, date*
- ▶ *type* ook toegestaan: *watertype, krwtype*
- ▶ *keyword* ook toegestaan: zie direct hierna
- ▶ *ext* ook toegestaan: zie taxonherkenning
- ▶ *hoe* ook toegestaan: *hoedanigheid* zie hoedanigheid
- ▶ *value* ook toegestaan: *waarde* zie meetwaarde
- ▶ *unt* ook toegestaan: *eenheid, eenh, unit* zie eenheid

Taxonnamen als keyword

Voor taxonnamen worden de correct gespelde wetenschappelijke namen gebruikt; voor vissen zijn ook de Nederlandse namen toegestaan. Gangbare synoniemen zijn ook toegestaan. Wanneer op de maatlat een soort staat vermeld, dan worden alle ondersoorten, forma's, etc. ook als zodanig geïnterpreteerd. Dat geldt ook voor hogere taxonomische niveaus, met name genera. Wanneer echter een van de lagere niveaus expliciet op de maatlat wordt aangegeven dan wordt niet verder gezocht of het hogere niveau ook op de maatlat wordt vermeldt. Zie ook taxonherkenning.

Parameters als keyword

Alle metingen die geen taxa betreffen hebben een gereserveerd keyword, tussen haakjes worden alternatieve keywords gegeven die ook zijn toegestaan, tussen rechte haken de default eenheid.

- ▶ *chlorofyl* (*chlorophyl, chlorofyl-a, chlorophyl-a, CHLfa*) [$\mu\text{g/l}$] voor maatlat fytoplankton



- ▶ *submers* (*S, SUBSPTN*) [%] voor abundantie van submerse macrofyten (inclusief algen)
- ▶ *drijvend* (*N, D, DRFBPTN*) [%] voor abundantie van grote drijfbladplanten
- ▶ *emers* (*E, EMSPTN*) [%] voor abundantie van emerse macrofyten
- ▶ *flab* (*F, FLAB*) [%] voor abundantie van drijvende draadalgen macrofyten
- ▶ *kroos* (*K, KROOS*) [%] voor abundantie van kroos en kroosachtige macrofyten
- ▶ *oever* (*O, OEVPTN*) [%] voor abundantie van groeivorm oever macrofyten algemeen
- ▶ *maxdiepte* (*Sd, dieptemax, diepte*) [m] voor maximum diepte van de submerse begroeiing in diepe meren, wordt bij andere watertypen genegeerd
- ▶ *oeverbreedte* (*Ob*) [m] voor breedte van de oeverbegroeiing die voldoet aan de eisen bij meren, wordt bij andere watertypen genegeerd
- ▶ *oeverlengte* (*OL*) [%] voor percentage van de oeverbegroeiing die voldoet aan de eisen bij meren, wordt bij andere watertypen genegeerd
- ▶ *chloride* (*Cl*) [mg/l] voor zomergemiddelde chloride-gehalte om de variabele KM-constante bij de macrofaunabeoordeling van type M30 mogelijk te maken, bij ontbreken van deze parameter wordt de zoetste variant aangenomen.

Sinds versie 6.01 zijn er ook de volgende somparameters mogelijk voor maatlaten waarbij de groeivormen worden samengenomen. Normaliter telt QBWat de beide bedekkingen bij elkaar, maar als ze ook samen zijn opgenomen dan worden de gecombineerd geschatte waarden gebruikt als ze worden ingevoerd:

- ▶ *SA* submers inclusief algen (in principe was S dat ook al, deze toevoeging is voor compatibiliteit met Aquo-kit toegevoegd; er is geen mogelijkheid de algen apart in te voeren met een A omdat niet duidelijk is of daar niet ook flab onder valt).
- ▶ *SN* submers plus drijvend (grote drijfbladplanten, bij grote rivieren)
- ▶ *SNE* submers plus drijvend en emers
- ▶ *NE* drijvend plus emers
- ▶ *KF* kroos plus flab

De laatste drie waren vooral bij sloten en kanalen in maatlatversie van 2012 van toepassing, in de laatste versie van 2018 niet meer en worden in QBWat versie 7 genegeerd.

Monster-eigenschappen als keyword

- ▶ *wegingzwaarte* van het monster bij aggregatie
- ▶ *weging_mp* zwaarte van het meetpunt bij aggregatie (alleen significant voor macrofyten)
- ▶ *zone* zone waarin de vegetatieopnamen is gemaakt <S,E,O,W> of monsters zijn genomen bij macrofauna R8 <P, profundaal, L, litoraal>, zie monsteraanduiding
- ▶ *atype* verouderde aanduiding bij macrofauna R8, mag nog gebruikt worden
- ▶ *fbtotaal* [vervallen in versie 5.33] totaal fytobenthos [n], zie meetwaarden, fytobenthos
- ▶ *mftotaal* [vervallen in versie 5.33] totaal macrofauna [n], zie meetwaarden, macrofauna
- ▶ *vistotaal* [vervallen in versie 5.33] totaal vissen [n, kg], zie meetwaarden, vissen
- ▶ *im* omrekeningsfactor voor macrofauna in type R8, zie meetwaarden, macrofauna
- ▶ *ih* omrekeningsfactor voor macrofauna in type R8, zie meetwaarden, macrofauna

Conversie-keywords

Deze zijn facultatief, maar bij ontbreken worden (iets) strengere eisen gesteld aan de taxon-scores:

- ▶ *ge3* ondergrenzen macrofyten abundantieklasse 3
- ▶ *ge2* ondergrenzen macrofyten abundantieklasse 2 zie meetwaarden, macrofyten
- ▶ *ce* chlorophyl-eenheid zie meetwaarden, fytoplankton
- ▶ *pf (pmf)* fractie geteld (n/ml) zie meetwaarden, fytoplankton
- ▶ *dl* ondergrens drijfslaag-score (default = 1). zie meetwaarden, fytoplankton

NB. Conversieaanduidingen gelden in een listing bestand voor alle regels die daarop volgen, ze hoeven dus niet bij elk monster worden herhaald als de waarde dezelfde blijft.

Monsteraanduiding: meetobject, meetpunt, jaar of datum, watertype, zone

- ▶ *monster* is de kleinste verzameling gegevens; het bevat parameter(s) en/of taxa op één datum, op één meetpunt, van één kwaliteitselement (macrofyten: *opname*, vis: *bestandsschatting*).
- ▶ *meetpunt* kan meerdere monsters omvatten, op verschillende *datums* of in verschillende *zones*
- ▶ *meetobject* kan meerdere *meetpunten* omvatten, er is één meetobject per waterlichaam.
- ▶ *watertype* wordt per meetobject bepaald en is dus voor alle meetpunten en monsters gelijk. In uitzonderingsgevallen kunnen meetpunten binnen een meetobject een verschillend type krijgen.



Als er geen meetpunt wordt aangegeven bij het monster, dan wordt aangenomen dat alle monsters van hetzelfde meetobject gelijkwaardig zijn.

Als er geen meetobject wordt aangegeven dan kan niet worden geaggregeerd.

Monster-, meetpunt- en meetobject-aanduidingen zijn volledig vrij, een tekenreeks tot 100 posities is mogelijk, en deze worden precies overgenomen in de uitvoerfile.

Datum of jaar. Wordt gebruikt bij aggregatie, er wordt alleen binnen een jaar geaggregeerd.

Een jaartal wordt herkend in een datum als er een herkenbare reeks van 4 cijfers in voorkomt. Als de datum volgens een standaard format is opgemaakt kan de echte datum worden herkend.

Er zijn twee geaccepteerde datum formats: DD-MM-JJJJ (Excel standaard) en JJJJ-MM-DD (SQL-standaard), enkelvoudige getallen voor dag en maand worden ook herkend (bijvoorbeeld 4-5-2007); 20070504 kan niet worden herkend.

Type-aanduidingen moeten overeenkomen met de letter-nummer-code uit de referentiedocumenten, maar een voorloop-0 mag worden gebruikt (R05 ipv R5). Als er subtypen zijn met een a en een b als toevoeging (M1a, M1b), dan wordt soms ook de aanduiding zonder subtype-letter herkend, maar alleen als de maatlaten van beide subtypen gelijk zijn (dat geldt dan alleen voor bepaalde kwaliteitselementen); het wordt in het algemeen afgeraden de subtypeletter weg te laten.

Bij R8 worden de letters a en b bij macrofauna gebruikt om aan te geven of het een monster uit respectievelijk een hoofdstroom of een zijstroom (Biesbosch) betreft.

Zie bijlage 4 voor een overzicht van type en wanneer toevoeging van een letter nodig is.

Zones geven aan in welk deel in een dwarsprofiel is gemonsterd. Dit wordt alleen gebruikt voor macrofyten en voor macrofauna van type R8.

Macrofyten: Zoneaanduidingen zijn van belang bij het interpreteren van de bedekkingen van de groeivormen. Die worden alleen beoordeeld in de zones die tot het begroeibare areaal van die groeivormen behoren. Als zones niet zijn aangegeven mogen alleen waarden voor de groeivormen worden ingevuld in de deelmonsters waartoe het begroeibare areaal behoort. Er wordt aangenomen dat dat klopt. Als er helemaal geen zones zijn onderscheiden, dan wordt aangenomen dat de bedekking van de groeivormen geschat is in het deel van de opname waarin de groeivorm zijn begroeibaar areaal heeft. Voor details zie de monitoringsvoorschriften.

Voor de zoneaanduiding kunnen de volgende letters worden gebruikt:

- ▶ S monster in zone dat *alleen* voor de groeivorm submers begroeibaar is
- ▶ E monster in zone dat voor de groeivormemers tot het begroeibaar areaal behoort, deze zone behoort ook voor de groeivorm submers tot het begroeibaar areaal en voor de groeivormen kroos, flab en grote drijfbladen.
- ▶ O monster in zone die voor de groeivorm oever begroeibaar is
- ▶ W hele waterzone, monster in de zone die voor alle groeivorm behalve oever begroeibaar is; in de praktijk synoniem voor E, voor watertypen waar een aparte S-zone niet bestaat. Dit geldt voor watertypen M5, M11-13, M22-26 en de meeste R-typen ook als deze tot 3 meter diep doorlopen, en voor M1-M10.
- ▶ X (of Z) zone uitsluiten van beoordeling op groeivormen, eventuele taxa worden wel beoordeeld, voor zones dieper dan 1 meter bij kanalen en dieper dan 3 meter bij meren.

Meerdere monsters met dezelfde zonecode zijn toegestaan bijvoorbeeld bij een serie deelopnamen in een transect in een groot meer; eventuele toevoeging zoals S1, S2 of W1, W2 etc., zijn toegestaan; die cijfers worden door QBWat genegeerd.

Macrofauna: Zoneaanduidingen zijn van belang voor beoordeling van de monsters; meestal zijn er verschillende meetpunten gedefinieerd voor de monsters uit de verschillende zones maar dat hoeft niet (moet wel in Aquo-kit-files, daar is zone bij macrofauna een meetpunteigenschap).

- ▶ L monster uit het Litoraal
- ▶ P monster uit het Profundaal

Het keyword *atype* (vorige versies van QBWat) is synoniem aan zone bij macrofauna R8 en wordt ook zo begrepen.

Taxonherkenning

In veel gevallen is duidelijk wat er met een taxonnaam bedoeld en is duidelijk voor welke maatlat dit is beoordeeld. Soms is dat echter niet duidelijk en moet expliciet worden aangegeven tot welke



taxongroep een naam wordt gerekend. Per taxongroep verschilt ook de analysemethode. In de kolom 'ext' bij een listing file of in een tussenkolom bij een tabel format, kunnen de volgende codes aangeven tot welke groep het taxon behoort:

- *P* (of *FYTOPL*) = fytoplankton [vanaf versie 6.01 wordt *F* niet meer ondersteund]
- *A* (of *MAFYTEN*) = water- en oeverplanten
- *B* (of *FYTOBEN*) = fyto benthos
- *I* (of *MAFAUNA*) = macrofauna
- *V* (of *VIS*) = vissen

De enkele letters moeten als hoofdletters worden opgegeven, voor de langere codes mogen ook kleine letters worden gebruikt.

Bij het optellen van de abundanties of tellen van het aantal taxa worden dan alle taxa meegeteld, ook als ze niet als zodanig worden herkend.

De codering *FYTPT*, *MACFT*, *DIATM*, *MACEV*, *VISSN* wordt niet meer ondersteund vanaf versie 4.4 omdat er verschillende interpretaties zijn over de betekenis ervan.

N.B. Gebruik deze codering voor taxonherkenning niet voor keywords die geen taxonnaam zijn, anders wordt QBWat gedwongen deze toch als taxonnaam te interpreteren. Dus geen *A* bij submers of *P* bij chlorofyl, ook al lijkt dat logisch omdat deze bij de maatlaten van dezelfde groepen horen.

Bij vissen worden nog drie andere letters gebruikt om de hoedanigheid van het taxon aan te geven:

- *M* = bovenmaats
- *O* = ondermaats
- *F* = fuikvangsten

De eerste twee worden in maatlatversie 2012 gebruikt om het verschil in leeftijdsklassen bij snoekbaars aan te geven. Een deel van de snoekbaars mag ook zonder deze aanduiding of met een *V* worden aangeduid, dan worden daar de ongedefinieerde groottes mee aangeduid. N.B. het totaal van de waarden voor snoekbaars moet ook het werkelijke totaal zijn, dubbeltelling (*V* voor totaal én *M* voor bovenmaats én *O* voor ondermaatmaats) leidt tot fouten bij de andere deelmaatlaten. Als alleen Maats of alleen Ondermaats én een ongedefinieerde groep wordt opgegeven, dan wordt die laatste als de andere grootteklasse beschouwd zodat het totaal ook klopt.

De aanduiding *F* is bedoeld om aan te geven dat de bedoelde vistaxon is aangetroffen in fuiken (alleen relevant bij watertype M21b). De waarde die erbij hoort moet zijn weergegeven als fractie van alle fuiklichtingen (per waterlichaam en per jaar) waarin de taxon werd gevonden, de eenheid hoeft niet te worden opgegeven. Voorbeeld: er waren 100 fuiklichtingen, de taxon werd 89 keer aangetroffen: de waarde = 0,89.

Bij fytoplankton wordt een afwijkende letter gebruikt:

- *D* = drijfslaag

Bij zo'n taxon hoeft het aantal niet bekend zijn; 1 is genoeg om het als een drijfslaag te beschouwen. Omdat vanaf 2018 er geen bloei van drijfslagen meer wordt gebruikt wordt er niets meer gedaan met deze aanduiding.

Toevoegingen

Sommige fytoplankton taxa op de maatlat worden beperkt tot een zeker grootte. Bloei nummer 14 kent onder andere "Chlorophyta < 5 µm". Voor een juiste beoordeling moet die toevoeging bij de taxonnaam staan met steeds een spatie tussen < en 5 en µm. In plaats van µm mag ook um worden geschreven.

Soortgroepen

Macrofauna-soortgroepen worden herkend zoals ze zijn opgenomen in de standaard van TWN. Soorten waarvan bekend is dat ze tot die groepen worden gerekend worden als indicatief beschouwd als de groep zelf indicatief is. Omdat TWN geen informatie bevat over welke soorten tot de groepen worden gerekend kunnen bepaalde soorten worden genegeerd omdat de informatie ook niet bij QBWat bekend is. In zo'n geval dient de naam van de soort te worden veranderd in de groepsnaam. Doorgeven aan helpdesk van deze kennis wordt zeer op prijs gesteld.



Hoedanigheid

Vooralsnog wordt hoedanigheid niet ondersteund.

De codering voor Bovenmaats en Ondermaats, voor Drijfslag, en op termijn ook daadwerkelijke lengten of lengteklassen bij vissen kunnen in latere versie ook als hoedanigheid worden ingevoerd. Vooralsnog wordt dit via geforceerde taxonherkenning (zie vorige paragraaf) geregeld.

Meetwaarde

Voor de meeste meetwaarden geldt een voorschrift waardoor de waarde in een getal kan worden uitgedrukt zonder verdere verklaring. Soms zijn echter misverstanden mogelijk, soms is een nadere verklaring toch nodig en soms zijn de waarden in en andere vorm beschikbaar dan vereist. Voor al die gevallen worden mogelijkheden geboden die het eenvoudiger maken onmiskenbare waarden in te voeren.

Fytoplankton

- ▶ Chlorophyl wordt in microgram per liter ($\mu\text{g/l}$) aangegeven tenzij mbv de conversie-waarde *ce* een omrekenfactor wordt aangegeven. Als $ce = 1000$, dan moet de waarde in mg/l . Ook is het mogelijk de eenheid expliciet aan te geven als mg/l om vermenigvuldiging met 1000 te bereiken.
- ▶ Taxa worden in aantal cellen/ml (n/ml) opgegeven. Er wordt echter nooit precies een ml geteld, zodat de aantallen moeten worden omgerekend. Het werkelijk geteld aantal (n) kan toch wordt gegeven maar dan moet de conversiefactor *pf* worden gebruikt: als 1/50 ml is geteld, dan $pf=50$ of $pf=0,02$ (het omgekeerde mag ook, er wordt bij deze conversie altijd van uitgegaan dat er minder dan een ml daadwerkelijk is geteld). Dit werkt per monster en voor alle taxa hetzelfde. N.B. Als taxa als *aantal kolonies* of *aantal filamenten* is geteld, dan moeten deze aantallen in de invoerfile worden omgerekend naar aantal cellen. QBWat deed dat in versie 5 nog automatisch maar daar traden te vaak fouten bij op. Het aantal cellen per kolonie of filament verschilt per soort, maar ook per monster. Voor oude monsters kan eventueel het standaard aantal cellen per kolonie of filament per soort uit de maatlatversie 2012 als default dienen.
- ▶ Als een fytoplanktontaxon indicator is als drijfslag dan telt deze als indicator, ongeacht het aantal; met de conversiefactor *dl* kan de ondergrens voor het aantal hoger worden ingesteld.

Macrofyten

- ▶ Voor macrofyten zijn in principe alleen de waarden 1, 2, of 3 toegestaan (refererend aan: weinig/matig/veel) en 0 of helemaal geen waarde. Andere waarden zijn echter ook toegestaan als gebruik wordt gemaakt van de conversie-aanduiding *ge2* en *ge3*. De conversiewaarden geven de omzettingen-ongrenzen aan voor matig (2) en veel (3). Voorbeelden: voor Tansley-schaal met numerieke waarden 1-9: $ge2 = 4$; $ge3 = 8$; voor percentage: $ge2 = 5$, $ge3 = 50$. Deze omzettingengrenzen zijn afgeleid uit bijlage 6, tabel F van Van der Molen e.a. 2018.
- ▶ Voor totale abundantie van groeivormen worden percentages verwacht, waarbij bij afwezigheid de waarde 0 vereist is. Weglaten van een waarde wordt geïnterpreteerd als 'niet naar gekeken', waardoor ook geen beoordeling wordt berekend.
- ▶ De waarden voor *maxdiepte* en *oeverbreedte* worden in meters verwacht, de *oeverlengte* in %.

Fytobenthos

- ▶ De waarden kunnen in elke grootte worden uitgedrukt, in werkelijk getelde aantallen of in procent. Relevant zijn alleen de verhoudingen tussen de taxa.
- ▶ QBWat telt alle scores bij elkaar om aantalspercentages per taxon te kunnen berekenen. De parameter *fbtotaal* kan vanaf versie 5.33 niet meer worden gebruikt om dat totaal aan te geven. Om alle taxa, ook die niet herkend worden mee te laten tellen: zie taxonherkenning.

Macrofauna

- ▶ De waarden worden uitgedrukt in aantal per (standaard) monster, omrekening naar procenten is niet toegestaan. De aantallen worden, behalve bij type R8, gecategoriseerd naar aantalsklassen (door QBWat) volgens het voorschrift van de maatlaten (hoofdstuk 2 in Van der Molen e.a. 2018).
- ▶ Chloride wordt als zomergemiddelde in milligram per liter (ml/l) aangegeven, dit wordt alleen gebruikt om de berekening van de macrofauna-maatlat bij type M30 te beïnvloeden.
- ▶ Bij R8 worden in het profundaal standaard 5 happen genomen met een $0,06 \text{ m}^2$ box-core happer; indien daarvan is afgeweken moet dat worden aangegeven:



- ▶ met de conversiefactor *im* kan de afwijkende monstergrootte worden aangegeven in m², ongeacht of dat door een ander type happer of een afwijkend aantal happen is veroorzaakt (default is dus *im*=0,3), deze methode bij voorkeur gebruiken
- ▶ als er wel met een 0,06 m² box-core happer is gewerkt, maar alleen het aantal happen wijkt af, dan kan dat worden aangegeven met de conversiefactor *ih* (default is dus *ih*=5); deze methode niet in combinatie met de vorige gebruiken
- ▶ QBWat telt alle scores bij elkaar om aantalspercentages per taxon te kunnen berekenen. De parameter *mftotaal* kan vanaf versie 5.33 niet meer worden gebruikt om dat totaal aan te geven. Om alle taxa, ook die niet herkend worden mee te laten tellen: zie taxonherkenning.

Vissen

- ▶ voor QBWat tabel en listing files als invoer worden bestandsschattingen verwacht (QBWat kan wel basisdata inlezen in Aquo-kit-files en de bestandsschattingen uitrekenen).
- ▶ bij R-typen worden waarden verwacht in aantallen, al dan niet per oppervlakte-eenheid
- ▶ bij M-typen worden waarden verwacht in biomassa, al dan niet per oppervlakte-eenheid
- ▶ bij grotere M-typen (M14, M20, M21, M23, M27) en bij grote kanalen (M6 en M7) worden voor snoekbaars aanvullende waarden verlangd:
 - ▶ voor maatlatversie 2012 en voor grote kanalen ook in versie 2018: biomassa ondermaats, biomassa bovenmaats, én de werkelijk gevangen aantallen exemplaren snoekbaars, dus uitdrukkelijk niet omgerekend per oppervlakte-eenheid; bij de kanalen hoeven deze gegevens niet per traject worden aangeboden, ze mogen ook gesommeerd worden en vermeldt bij één van de trajecten omdat ze vóór beoordeling toch altijd eerst worden gesommeerd over de trajecten.
 - ▶ voor maatlatversie 2018 bij grotere M-typen: gewogen (naar gewicht) gemiddelde lengte van snoekbaars en aantal exemplaren snoekbaars, echter alleen de exemplaren groter dan 15 cm in aanmerking genomen.
 - ▶ het aantal is herkenbaar door de eenheid 'n' op te geven
 - ▶ de gemiddelde lengte is herkenbaar door de eenheid 'cm' (of 'm') op te geven
- ▶ QBWat telt alle scores bij elkaar om aantalspercentages per taxon te kunnen berekenen. De parameter *vistotaal* kan vanaf versie 5.33 niet meer worden gebruikt om dat totaal aan te geven. Om alle taxa, ook die niet herkend worden mee te laten tellen: zie taxonherkenning.

Eenheid

Als er geen eenheid wordt opgegeven dan moet de meetwaarde in de default eenheid worden opgegeven. Vanaf versie 5 zijn afwijkende eenheden mogelijk voor fytoplankton en vissen.

Voor *fytoplankton* zijn geaccepteerde eenheden: n/ml, cel/ml. De eenheden ind/ml, fil/ml en kol/ml zijn vanaf QBWat versie 7 niet meer toegestaan omdat de maatlat vanaf versie 2018 geen conversie van individuen/ml naar cellen/ml mogelijk maakt.

Bij Chlorofyl-a worden de eenheden µg/l en mg/l ondersteund. Zonder eenheid wordt µg/l verondersteld. Omrekening met de factor ce is ook mogelijk, maar als er een eenheid is opgegeven dan wordt ce genegeerd.

N.B. Omdat 'µ' niet op alle computersystemen met de zelfde ASCII-code wordt geschreven, in csv-format daarom eigenlijk niet is toegestaan, is 'ug/l' ook toegestaan en te prefereren.

Bij *vissen* zijn geaccepteerde eenheden zijn: kg, kg/ha, kg/km², n, n/ha, n/km², cm, m
Op deze manier kunnen de juiste waarden voor de vissen-maatlat worden geselecteerd als in de database alle taxa twee keer staan vermeldt, één keer in aantallen en één keer als biomassa. QBWat selecteert dan zelf de juiste regels en negeert de andere.

Als er bovendien regels voorkomen zonder eenheid dan wordt dat als een fout beschouwd en stopt QBWat zonder de berekening uit te voeren met een melding ervan in de log-file.

De eenheden 'cm' en 'm' zijn alleen bedoeld voor gewogen gemiddelde lengte snoekbaars.

Alle eenheden worden bij voorkeur in kleine letters geschreven, voor eenheden die uit slechts 1 letter bestaan is dat zelfs verplicht.



Aggregatie en weging

Wanneer door QBWat monsters worden ontdekt met eenzelfde aanduiding voor meetobject of meetpunt, dan worden deze geaggregeerd. De methode van aggregeren verschilt per maatlat en daarvoor wordt verwezen naar het Protocol Toetsen en beoordelen. De manier van aggregeren staat ook overzichtelijk beschreven in het verscheidendocument (van Herpen & Pot, 2013).

Behalve overeenkomstig meetpunt en/of meetobject moeten monsters ook in hetzelfde jaar zijn genomen én volgens het zelfde type worden beoordeeld om te aggregeren. Dat is in technisch zin niet nodig, maar is impliciet in het protocol toetsen en beoordelen zo bepaald. Typen met een lettertoevoeging (a, b) gelden als verschillende varianten die wel kunnen worden geaggregeerd.

Aggregeren gaat vanaf de maatlatten van 2012 in twee stappen: aggregeren van monsters per meetpunt (de monsters hebben gelijke codes voor meetobject én voor meetpunt) en daarna per meetobject (de monsters hebben gelijke codes voor meetobject), als informatie over meetpunt niet is gegeven worden alle monsters in één stap naar meetobject geaggregeerd.

De monsters die worden geaggregeerd kunnen worden gewogen bij het aggregeren. Standaard worden alle monster even zwaar gewogen. Weging wordt op dezelfde manier aangegeven als conversie-aanduidingen. Het gebruikte keyword (eerste kolom in een tabel) voor monsters is *weging*. Bij ontbreken van waarden voor wegingsfactoren wordt de waarde 1 aangehouden (default).

Bij macrofyten zijn twee verschillende vormen van wegingen bij de beide stappen van aggregatie mogelijk. Bij deze maatlat wordt het keyword *weging* alleen gebruikt voor aggregatie van monsters naar meetpunten. Bij aggregatie van meetpunten naar het eindoordeel worden de meetpunten ten opzichte van elkaar gewogen met het keyword *weging_mp*. Dit moet bij tenminste één van de monsters van het meetpunt worden aangegeven. Bij de andere kwaliteitselementen werkt dit keyword niet, daar wordt altijd het keyword *weging* gebruikt.



Bijlage 2. Exportbestanden

Anders bij de eerdere versie van QBWat wordt er niet direct een uitvoerfile geproduceerd, maar worden de resultaten eerst op het scherm getoond en kunnen op allerlei manier worden geselecteerd en gesorteerd. Om de resultaten vast te leggen in een bestand kan een export-bestand worden gemaakt. Dat kan ook worden begrepen als: opslaan van de resultaten. Er zijn daarvoor verschillende mogelijkheden. Alle export-bestanden worden geschreven als CSV-file.

Simpel

Een simpel uitvoerbestand schrijft in essentie alleen eindebeoordelingen als EKR. Dat gebeurt van alle waterlichamen en daarna van alle meetpunten, of van alle monsters als er geen informatie over waterlichamen en meetpunten is opgenomen in de invoerfile.

Waterlichaam	Meetpunt	Jaar	Kwaliteitselement	EKR
testgebied		2019	macrofauna	0,37
testgebied	Punt 1	2019	macrofauna	0,34
testgebied	Punt 2	2019	macrofauna	0,40

Tabel

De uitvoerfile heeft dezelfde opbouw als de invoerfile in tabelvorm. In principe heeft de tabel dezelfde opbouw als die van eerder versies, maar met name de manier waarop de indicatie van de taxa wordt weergegeven is veranderd. De bedoeling is dat het duidelijker is geworden.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat 7.00		
titel		
meetobject	BoMeer	Beek2
meetpunt	MPM304	MPB05
monster	Smp334	Smp335
datum	2007	2007
type	M5	R4
zone		
aggregatie	+	
//commentaar	mooi	4
(maatlaten)	0.02	0.40
beoordeling	2	4
(deelmaatlaten)	0.012	-/-
(indicerende taxa)	4	P
(niet indicerende taxa)		
(overige)		

- standaard titel in eerste cel met versie
- al deze regels zijn gekopieerd uit invoerfile indien aanwezig
- als monsters zijn geaggregeerd, en hoeveel
- gekopieerd uit invoerfile, alle commentaarregels hier
- maatlatscores voor de 4 maatlaten, waarden in eqr
- klasse eindoordeel (1=slecht, 5= zeer goed)
- alle deelmaatlatscores en deelresultaten
- bijdrage aan de maatlat van de relevante soorten
- overige soorten
- meetgegevens en niet herkende namen en teksten

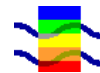
De details verschillen per maatlat, maar sluiten zo goed mogelijk aan bij de terminologie in de maatlatdocumenten.

Listing

In principe heeft de tabel dezelfde opbouw als die van eerder versies, maar de kopregels zijn enigszins aangepast en uitgebreid. Ook de manier waarop de indicatie van de taxa wordt weergegeven is veranderd, net als bij de tabel-export. De bedoeling is dat het duidelijker is geworden.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat 7.00									
meetobject	meetpunt	monster	datum	type	cat	parameter	wat	waarde	opmerking
BoMeer	MPM304	Smp334	2007	M5	1_4	macrofauna	EKR	0.02	

De kolom 'cat' is net als bij vorige versies bedoeld om gemakkelijk te sorteren en te selecteren, de codering is wel veranderd en sluit beter aan bij die van de kolommen er achter. De kolom 'Opmerking' is nieuw.



Scherms

Van elk van de schermen die kunnen worden aangeklikt om de beoordeling te bekijken kan een 'Sceenshot' worden gemaakt. Dat levert een CSV-file op met de inhoud die op dat moment op het scherm staat, maar inclusief de regels die niet in beeld staan omdat de tabel te lang is.

Visbestandschatting

Indien ruwe visgegevens worden aangeboden door middel van Aquo-kit-files met correcte visfactoren (bemonsterd oppervlak, visfactor én representatief oppervlak) voor alle monsters, dan wordt voor de EKR-berekening eerst een visbestandschatting gemaakt. Die visbestandschatting kan ook als zodanig worden geëxporteerd.

Als bepaalde monsters bij de berekening worden buitengesloten, zoals zegenbemonstering waar alleen electro-monsters worden beoordeeld (bijvoorbeeld in middelgrote R-typen), dan blijven die monsters ook buiten beschouwing in de visbestandschatting. Om toch een visbestandschatting te verkrijgen inclusief deze monsters, dan moeten de monsters met een ander watertype worden aangeboden, waarvoor wel alle monsters worden meegenomen. De EKR zal dan ook anders zijn, maar de visbestandschatting is dan wel op alle monsters gebaseerd.

De file wordt als listing uitgevoerd, met soorten in lengteklassen. Hier kan een tabel van worden gemaakt, al dan niet met samenvoeging van de lengteklassen, met behulp van een draaitabel in een spreadsheetprogramma.



Bijlage 3. Overzicht van watertypen

De beoordeling wordt uitgevoerd voor alle watertypen waarover de maatlatten zijn gepubliceerd.

Natuurlijke watertypen in Van der Molen et al, 2018:

- ▶ M12 Kleine ondiepe zwak gebufferde plassen (vennen)
- ▶ M14 Ondiepe gebufferde plassen
- ▶ M20 Matig grote diepe gebufferde meren
- ▶ M21 Grote diepe gebufferde meren
N.B. voor vissen opgesplitst in M21a en M21b, zie verderop
- ▶ M23 Grote ondiepe kalkrijke plassen
- ▶ M27 Matig grote ondiepe laagveenplassen
- ▶ M30 Zwak brakke wateren
N.B. voor macrofauna zijn er drie varianten die binnen één waterlichaam kunnen voorkomen, en die met de parameter 'chloride' moet worden onderscheiden.
- ▶ M31 Kleine brakke tot zoute wateren
- ▶ R4 Permanent langzaamstromende bovenloop op zand,
N.B. voor macrofauna opgesplitst in R4a en R4b, zie verderop
- ▶ R5 Langzaam stromende middenloop/benedenloop op zand
- ▶ R6 Langzaam stromend riviertje op zand/klei
- ▶ R7 Langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei
- ▶ R8 Zoet getijdenwater (uitlopers rivier) op zand/klei
NB voor macrofauna opgesplitst in hoofdstromen en zijstromen, zie verderop
- ▶ R12 Langzaam stromende middenloop/benedenloop op veenbodem
- ▶ R13 Snelstromende bovenloop op zand
- ▶ R14 Snelstromende middenloop/benedenloop op zand
- ▶ R15 Snelstromend riviertje op kiezelhoudende bodem
- ▶ R16 Snelstromende rivier/nevengeul op zandbodem of grind
- ▶ R17 Snelstromende bovenloop op kalkhoudende bodem
- ▶ R18 Snelstromende middenloop/benedenloop op kalkhoudende bodem
- ▶ R19 Doorstroommoerassen (nieuw in 2018)
- ▶ R20 Moerasbeken (nieuw in 2018)

Bij sommige watertypen moet voor sommige kwaliteitselementen een extra letter worden toegevoegd. Wanneer met hetzelfde bestand ook andere kwaliteitselementen worden beoordeeld die niet zijn opgesplitst, kan die extra letter gewoon blijven staan, er wordt dan beoordeeld volgens het basistype.

De data voor vissen in type M21 moeten (vanaf maatlatten 2018) zo worden aangeboden:

- ▶ M21a zonder verbinding met zee (Markermeer)
- ▶ M21b met verbinding met zee (IJsselmeer)

De data voor macrofauna in type R4 moeten (vanaf maatlatten 2018) zo worden aangeboden:

- ▶ R4a laaglandbeek, ≤ 1 m/km verhang
- ▶ R4b heuvellandbeek, > 1 m/km verhang

De data voor macrofauna in type R8 moeten (vanaf maatlatten 2012, in Tabelfile en Listingfile) zo worden aangeboden:

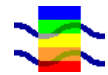
- ▶ R8a hoofdstromen
- ▶ R8b zijstromen (m.n. Biesbosch);

In Aquokit-files moeten data wel als R8 worden aangeboden, maar moet in de meetpuntenfile worden aangegeven of het meetpunt in de hoofdstroom of in een zijstroom ('nevenstroom' !) ligt.

Beide subtypen kunnen in hetzelfde waterlichaam voorkomen, na aggregatie wordt het watertype weer als R8 gepresenteerd.

Overige (kleinere) watertypen in Van der Molen et al., 2013:

- ▶ M5 Ondiep lijnvormig water, open verbinding met rivier/ geïndundeerd
- ▶ M11 Kleine ondiepe gebufferde plassen
- ▶ M13 Kleine ondiepe zure plassen (vennen)



- ▶ M16 Diepe gebufferde meren
- ▶ M17 Diepe zwakgebufferde meren
- ▶ M18 Diepe zure meren
- ▶ M22 Kleine ondiepe kalkrijke plassen
- ▶ M25 Ondiepe laagveenplassen
- ▶ M26 Ondiepe zwak gebufferde hoogveenplassen/vennen
- ▶ R1 Droogvallende bron (NB voor fyto-benthos opgesplitst in R1a en R1b)
- ▶ R2 Permanente bron (NB voor fyto-benthos opgesplitst in R2a en R2b)
- ▶ R3 Droogvallende langzaam stromende bovenloop op zand
- ▶ R9 Langzaam stromende bovenloop op kalkhoudende bodem
- ▶ R10 Langzaam stromende middenloop op kalkhoudende bodem
- ▶ R11 Langzaam stromende bovenloop op veenbodem

De maatlatten voor fyto-benthos zijn bij de bronnen opgesplitst en moeten zo worden aangeboden:

- ▶ R1a en R2a kalkarme bronnen
- ▶ R1b en R2b kalkrijke bronnen

Default MEP/GEP voor kunstmatige wateren in Evers et al. 2018:

- ▶ M1a Gebufferde sloten (overgangssloten, sloten in rivierengebied), zoete variant
- ▶ M1b Gebufferde sloten (overgangssloten, sloten in rivierengebied), niet zoete variant
- ▶ M2 Zwak gebufferde sloten (poldersloten)
- ▶ M3 Gebufferde (regionale) kanalen
- ▶ M4 Zwak gebufferde (regionale) kanalen
- ▶ M6a Grote ondiepe kanalen, variant zonder scheepvaart
- ▶ M6b Grote ondiepe kanalen, variant met scheepvaart
- ▶ M7a Grote diepe kanalen, variant zonder scheepvaart
- ▶ M7b Grote diepe kanalen, variant met scheepvaart
- ▶ M8 Gebufferde laagveensloten
- ▶ M9 Zwak gebufferde hoogveen sloten
- ▶ M10 Laagveen vaarten en kanalen

(Nog) niet opgenomen:

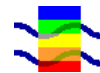
- ▶ M32 Grote brakke tot zoute meren
- ▶ O2 Estuarium met matig getijverschil
- ▶ K1 Kustwater, open en polyhalien
- ▶ K2 Kustwater, beschermt en polyhalien
- ▶ K3 Kustwater, open en euhalien

Typen die helemaal niet zijn uitgewerkt en waarvoor geen maatlatten bestaan:

- ▶ M15 Ondiepe grote gebufferde meren
- ▶ M19 Diepe meren in open verbinding met rivier -> gebruik maatlat van type M16
- ▶ M29 Matig grote diepe laagveenmeren -> gebruik maatlat van type M27
- ▶ O1 Estuarium met beperkt getijverschil

Typen waarvoor conceptmaatlatten zijn gemaakt, maar die niet zijn bijgewerkt sinds 2012

- ▶ M24 Diepe kalkrijke meren -> te beoordelen met maatlat van type M16
- ▶ M28 Diepe laagveenmeren -> te beoordelen met maatlat van type M27



Bijlage 4. Installatie, registratie, updates

Installeren

QBWat wordt aangeboden via de internetsites van Roelf Pot

<http://www.roelfpot.nl/qbwat> > download

Alle bestanden worden gedownload in een self-extracting installatie file: SetupQBWATxxx.EXE waarbij de xxx voor een versienummer staat. Men kan dit bestand opslaan op elk willekeurig medium van de PC of een netwerkschijf.

Het installatieprogramma SetupQBWATxxx.EXE is gemaakt met DeployMaster en zorgt voor een nette installatie op de harddisk van de PC van de gebruiker of op een netwerkschijf.

Bij 'Standaard installeren' wordt programma geïnstalleerd op de systeemschijf, in de map \QBWat, er wordt een snelkoppeling gemaakt op het bureaublad en in het start-menu en er wordt een menu-item gemaakt voor het verwijderen van QBWat.

Met de optie 'Installatie met geavanceerde opties' kan een andere map worden gekozen en kan worden afgezien van de snelkoppelingen.

Met de optie 'Kale installatie' worden alleen de programmabestanden uitgepakt naar een willekeurige schijf en map, dat kan ook een verwisselbare schijf of USB stick zijn; er worden dan geen snelkoppelingen gemaakt en ook geen andere aanpassingen op de pc aangebracht. Deze optie is handig voor installeren in een 'gebruikers-map' op een systeem met beperkte schrijfrechten, maar ook voor netwerkbeheerders die de files in een eigen installatiepakket willen zetten.

Als alternatief worden alle files ook in een zip-file aangeboden. Ook op die manier kunnen de files ook kaal worden gekopieerd naar een willekeurige map, bijvoorbeeld voor netwerkbeheerders die de files in een eigen installatiepakket willen zetten.

Na volledige installatie en registratie wordt door QBWat alleen nog geschreven in de Windows gebruikersruimte (bij Windows 7-10: C:\Users\gebruiker\AppData\Roaming\qbwat) en in de map waarin ook de invoerfiles staan.

Netwerkschijven

QBWat kan op een netwerkschijf worden geïnstalleerd zodat iedereen die van het netwerk gebruik maakt het programma kan gebruiken en onderhoud eenvoudig wordt. De gebruikers hoeven geen schrijfrechten hebben voor deze netwerkschijf.

Registreren

Registratie van het programma is verplicht. Kies daarvoor in het menu: Help - Registreer.

Tijdens de registratieprocedure moet u dezelfde schrijfrechten hebben voor de harde schijf waarop het programma is geïnstalleerd als tijdens het installeren.

U wordt gevraagd een naam in vullen, geef hiervoor uw eigen naam, de naam van uw organisatie of de naam van de voornaamste gebruiker naar keuze. Let op: het is belangrijk dat dit email adres klopt en ook in de nabije toekomst gehandhaafd blijft in verband met attendering op updates (zie verderop).

Vervolgens zoekt QBWat via de webbrowser van de PC contact met de website www.roelfpot.nl en stuurt de ingevulde gegevens naar het registratieformulier.

Als dat niet automatisch gaat, start dan zelf uw webbrowser, ga naar de internetsite

<http://www.roelfpot.nl/qbwat>, en kies het item Registratie. Vul hier de zelfde gegevens opnieuw in alsmede de aanvraagcode (8 cijfers en/of letters) die QBWat aangeeft.

U krijgt binnen enkele minuten een activatiecode toegestuurd op het opgegeven email-adres met aanvullende instructies. Stop QBWat ondertussen niet.

U voert na ontvangst van de e-mail de activatiecode uit dat bericht (eveneens 8 cijfers en/of letters) in bij QBWat.

Uw naam en emailadres worden gebruikt om u een activatie-code te sturen en daarna om u te attenderen op updates. Voor andere doeleinden worden deze gegevens niet gebruikt. Ze worden bewaard op een veilige plek en ontoegankelijk voor spammers. Alleen Roelf Pot kan inzage krijgen in deze gegevens.

De activatiecode is uniek per harde schijf waarop u het programma installeert verschilt. Als u het



programma op een andere computer installeert moet u opnieuw registreren. U mag hetzelfde e-mailadres gebruiken, er wordt u dan later geen dubbele attendering op updates toegestuurd.

Virtuele netwerken

Bij virtuele netwerken treden soms problemen op met de manier van registreren omdat de registratie is gekoppeld aan de fysieke harde schijf waarop het programma is geïnstalleerd en van waaruit het start. Als de schijf wordt gekopieerd naar een virtuele schijf en dan pas wordt gestart dan wordt de registratiecode niet als correct herkend.

Op aanvraag kan een speciale registratiecode worden verkregen om dit soort problemen te omzeilen. Neem daartoe contact op via helpdesk@roelfpot.nl

Updates

Het bestand met registratiegegevens wordt gebruikt om gebruikers te attenderen op updates van het programma en referentiebestanden. In het bericht zal worden aangegeven hoe men deze update kan verkrijgen.

U kunt zelf ook controleren of er nieuwere updates zijn in het menu onder Help: Check Updates.

Verwijderen van QBWat

Als QBWat is geïnstalleerd met het Setup-programma dan kunt u dit volledig ongedaan maken via de snelkoppeling 'QBWat verwijderen' in het startmenu of met het programma UnDeploy.exe dat is te vinden in de map waarin QBWat is geïnstalleerd. Er kunnen enige files achterblijven in deze map, waardoor de map zelf ook niet verwijderd wordt. Dit zijn files die na de installatie zijn toegevoegd. Om deze ook op te ruimen kan met de map waarin QBWat was geïnstalleerd daarna in zijn geheel verwijderd.

Licenties



Bijlage 5. Technische informatie

Registratie-gegevens

Het programma vraagt normaal slechts een keer om registratie. De registratiegegevens worden opgeslagen in het bestand QBWAT.REG in dezelfde directory als waar het programma zich bevindt. Dit is een plat ASCII tekst bestand. Als dit bestand wordt verwijderd of beschadigd raakt moet u zich opnieuw registreren, maar u kunt ook een back-up van het bestand maken (eventueel op papier en later met het programma kladblok opnieuw invoeren) en het herstellen. Als u voor de registratie dezelfde naam gebruikt op dezelfde harde schijf, dan kunt u ook dezelfde activatiecode weer gebruiken.

Licentie-sleutel

De licentiesleutel is vergelijkbaar met de file met registratiegegevens en wordt ook opgeslagen in het bestand QBWAT.KEY in dezelfde directory als waar het programma zich bevindt. Dit is een plat ASCII tekst bestand. De sleutel wordt verstrekt met een langere filenaam waarmee de specifieke file eenvoudiger is te herkennen (naam van de licentiehouder en naam van de computer). Als de sleutel binnen QBWat wordt geactiveerd dan wordt de toegezonden file gekopieerd naar de juiste plek en hernoemd.

Als dit bestand wordt verwijderd of beschadigd raakt kan de licentie opnieuw worden geactiveerd met het toegezonden sleutelbestand. De sleutel voor een stand-alone computer is niet overdraagbaar naar een andere computer en werkt niet op een netwerkschijf. Een netwerksleutel werkt alleen op een netwerkschijf.

Startopties

Er wordt nog gedacht over een mogelijkheid om het programma met command-line parameters te starten, waarna het automatisch start met een analyse en de resultaten exporteert zonder tussenkomst van de gebruiker. Dit was in eerdere versies mogelijk, maar werd weinig gebruikt. Wie daar behoefte aan heeft wordt verzocht een email te sturen hierover.

File-format (invoerfiles tabel en listing format)

Comma-delimited (= comma-separated), komma of punt-komma als delimiter, dubbele aanhalingstekens als tekst-insluitende quotes (als het teken dat als delimiter wordt gebruikt binnen de quotes staat wordt het niet als delimiter beschouwd maar als onderdeel van de inhoud); de regel eindigt normaliter niet met een delimiter; ontbrekende waarden zijn toegestaan: de delimiters mogen daar aan elkaar worden geschreven (1,2,3,,,,7,8); als er waarden ontbreken in de achterste kolommen, dan mogen alle delimiters waarmee de dataregel eindigt ook worden weggelaten (1,2,3,,,, = 1,2,3); regels mogen een onbeperkte lengte hebben, als ze maar eindigen met een CR/LF (N.B. sommige programma's kunnen maar 255 of 1023 tekens op een regel schrijven en lezen; in zo'n geval wordt geadviseerd berekeningen eventueel in meerdere batches uit te voeren of het listing format te gebruiken); bij een tabel-format zijn regels geheel zonder delimiter (ook niet als leesteken) toegestaan, ze worden dan als titelregel (eerste regel) of commentaarregels geïnterpreteerd en bij het inlezen genegeerd, ook lege regels worden genegeerd.

De meeste waarden zijn decimale getallen, als decimaal teken mag een punt of een komma worden gebruikt. Als de komma ook als delimiter optreedt moet tenminste een waarde met een decimaalteken tussen quotes worden gezet om te voorkomen dat de komma als delimiter wordt gezien.

Bij sommige parameters hoort een tekenstring als waarde.

En datum moet als dd-mm-yyyy of yyyy-mm-dd worden geschreven, enkelvoudige getallen voor dag en maand worden ook herkend (bijvoorbeeld 4-5-2007). Alleen een jaartal is ook toegestaan, maar dan wordt er geen controle op bruikbaarheid uitgevoerd (zomermonsters, voorjaarsmonsters).

File-format (Aquo-kit-files)

Comma-delimited files, echter verplicht met punt-komma als delimiter en punt als decimaalteken. Datum moet als yyyy-mm-dd zijn geschreven. Zie verder de informatie van IHW over de bestandsopbouw.

Inhoud (tabel format)

De eerste dataregels *moeten* een aanduiding van de monsters bevatten, de eerste kolom van de eerste dataregel bevat een het woord 'sample' of 'monster', de eerste kolom van de tweede rij kan het woord 'meetobject' of 'object' of 'location' of 'locatie' bevatten, maar deze regel mag ook vóór de 'sample'- rij komen of ontbreken. De volgende regel moet in de eerste rij het woord 'type' of



'watertype' bevatten. De betekenis van de inhoud in de andere kolommen wordt in eerdere bijlage uitgelegd. De wijze van aanduiden van de monsters en de meetobjecten is vrij, nummering mag maar hoeft niet; in deze regels mogen geen ontbrekende waarden voorkomen en het aantal waarden in de eerste rij bepaalt het maximum aantal kolommen voor alle volgende dataregels. Als een verbijzonderingskolom wordt gebruikt, dan moet die leeg zijn in deze drie dataregels (alleen spaties en quotes zijn eventueel toegestaan).

Volgende dataregels bevatten in de eerste kolom een keyword (niet case-sensitive, voor- en achter spaties toegestaan) en waarden in de volgende kolommen. Alle andere aanduidingen in de eerste kolom worden geïnterpreteerd als een taxonnaam. Regels waarin alleen in de eerste kolom iets staat en die daarna alleen delimiters kennen worden ook als leeg beschouwd. Dat geldt ook voor regels waar in de eerste regel een taxonnaam staat en in de volgende kolommen alleen een 0 of niets.

Inhoud (listing format)

De eerste regel *moet* de betekenis van de kolommen aanduiden, verplicht zijn: monster, type, keyword en value; voor het aggregeren tot beoordeling per waterlichaam zijn tevens verplicht: meetobject, meetpunt, datum; niet verplicht maar wel aan te raden zijn: ext, hoedanigheid, eenheid. De volgende regels bevatten wat op de eerste regel is aangegeven. De kolommen voor meetlocatie, meetpunt, monster, datum en type mogen leeg zijn op regels waar ze hetzelfde zijn als die er boven. Als keywords worden gebruikt: taxonnamen, parameters en conversieaanduidingen; in de hoofdtekst wordt aangegeven aan welke voorwaarden deze moeten voldoen.

Getallen (tabel en listing files, bij Aquo-kit-files gelden striktere regels)

Alle waarden, behalve van de watertypen, moeten leesbare getallen zijn. Deze mogen alleen cijfers en eventueel een decimaal-teken bevatten. Het decimaal-teken moet in het gehele bestand hetzelfde zijn, een punt of een komma. Scheidingstekens voor duizendtallen in de vorm van een punt, een puntkomma of een spatie worden genegeerd, een %-teken wordt genegeerd. Een groter-dan-teken wordt genegeerd, bij een kleiner-dan-teken wordt de waarde gehalveerd. N.B. Een scheidingsteken in de vorm van komma of punt is niet toegestaan bij gehele waarden omdat deze dan als decimaaltekens wordt geïnterpreteerd! Dit is een vrijwel niet door de invoercontrole van QBWat te detecteren fout. Als er in het file punten en komma's door elkaar worden gebruikt als decimaal-teken, of door onjuist gebruik van scheidingstekens bij duizendtallen deze verkeerd worden geïnterpreteerd, dan volgt een melding en wordt de analyse niet uitgevoerd.

Als het getal 0 als meetwaarde wordt gelezen dan wordt bij parameters aangenomen dat echt 0 wordt bedoeld, maar bij taxa wordt aangenomen dat er een zeer klein getal mee wordt bedoeld, er wordt dan gerekend met de waarde 0,0001. Er wordt namelijk vanuit gegaan dat taxa die niet zijn aangetroffen ook niet in het monster worden vermeld.

In sommige databases wordt aangegeven dat het monster helemaal geen taxa bevatte door middel van een hoogst niveau taxon zoals 'Plantae' of 'Vissen' en een waarde 0. Omdat deze taxa geen indicatiewaarde hebben ontstaan ook geen fouten in de beoordeling als de 0 als 0,0001 wordt geïnterpreteerd.

Als een getal wordt voorafgegaan door het teken < dan wordt de helft van de waarde genomen.

Als een getal wordt voorafgegaan door het teken > dan wordt dit genegeerd.

In een tabel format worden de aanduidingen '-' en '.' beschouwd als ontbrekende waarden als er verder geen cijfers bij staan.

Taxonnamen

Voor taxonnamen wordt de wetenschappelijke naam als keyword gebruikt. Spelling moet correct zijn, hoofdletters zijn irrelevant. Als referentie voor de betekenis van de taxonnamen wordt TWN gebruikt. In Aquo-kit-files moet de spelling exact dezelfde zijn, inclusief [x] aanduiding, en de TWN-status moet 10,20 of 80 zijn. Bij vissen mogen ook de Nederlandse namen worden gebruikt.

In QBWat files zijn afwijkende vormen van tussen- en toevoegsels zoals subspecies, subspec, subsp en ssp, al dan niet met een punt toegestaan. Taxa die als soort of lager niveau worden aangeboden en die niet in zijn geheel worden herkend, maar wel op een hoger niveau worden op dat hogere niveau verwerkt: een nieuwe ondersoort die nog niet op de TWN-lijst staat wordt daarom als soort verwerkt, een nieuwe soort als genus. Een nieuw genus wordt niet herkend als het niet op de TWN-lijst staat.

Exportvoerfile

De filenaam is default hetzelfde als van de invoerfile maar met '_res??' waar voor ? Een letter geldt afhankelijk van de gekozen variant voor de inhoud van uitvoer (s voor simpel, tab voor tabel, lst voor listing, msg voor [fout]meldingen, etc.). Het format is net als van de invoerfile csv, maar voor het



decimaal-teken wordt de punt gebruikt, voor de delimiter wordt hetzelfde teken gebruikt als in het invoerfile. Quotes worden niet gebruikt.

Systeemeisen

QBWat draait op alle Windows-versies vanaf Windows 7.

De systeemeisen (processor, geheugen, harde schijfruimte, scherm, etc) zijn minimaal.

Voor downloaden en registratie is een internetverbinding en een geldig email-adres nodig, bij voorkeur vanaf de PC waarop het programma wordt geïnstalleerd.

QBWat schrijft geen informatie in het Windows-register, wel in de user-directory (systeem-variable: %appdata%/qbwat).

Het installatie programma SetupQBWatxxx schrijft twee sleutels in het Windows-register

HKEY_CURRENT_USER en HKEY_LOCAL_MACHINE met de naam QBWat. Het de-installatieprogramma UnDeploy verwijdert deze weer.

Credits

- QBWat is geschreven door Roelf Pot

- QBWat is geschreven in Delphi 10.3 (Embarcadero) en maakt gebruik van een SQLite database engine die is ingericht als Thys3-database (Roelf Pot)

- Het installatieprogramma is gemaakt met DeployMaster van Just Great Software Co. Ltd.

- In de ontwikkelingsfase en in die van eerdere versies van QBWat hebben velen data geleverd voor testen, zelf getest of anderszins geholpen fouten op te sporen.