


Hoe garandeer ik kwaliteit ?




ALTERRA
GREEN WORLD RESEARCH

WAGENINGEN UR
The Netherlands

definitie kwaliteit

het geheel van eigenschappen van een **methode**
dat van belang is
voor het voldoen aan vastgestelde **vereisten**



gewijzigd naar ISO 8402

inhoud

hoe meet Alterra kwaliteit? 

voorbeelden van gebruik methoden 

kwaliteitsborging >>> methoden alleen 

hoe bereiken we vereiste kwaliteit? 

hoe meet Alterra kwaliteit?



mechanismen om te voldoen aan de vereisten

- wetenschappelijke analyse
 - ✓ statistische analyse
 - ✓ bepalen onbetrouwbaarheid
- publicatie in internationale gerefereerde literatuur
- visitatie (1x 5 jaar)
- kwaliteitsprocedures (zelfcontrole, ISO certificering)

er is verschil tussen veronderstellen en aantonen

wat zien we (te) vaak in Nederland?!



water	I	I	II	II	
methode	x	y	x	y	
soort a	4	0	0	4	
soort b	3	0	0	0	
soort c	0	0	0	0	

datum: dd-mm-yyyy

naar: xxxx, yyyy
i.o.v. xxxx

conclusies:

- soort a wordt met methode y beter gevangen
- soort a komt op meer plaatsen voor dan verwacht
- soorten b en c worden met methode y minder gevangen
- het tijdstip van verzamelen is van groot belang

kwaliteit in het onderzoek?



onderzoekers worden afgerekend op **publicaties**
in internationaal gerefereerde tijdschriften

hoe hoger de **impact factor** van het tijdschrift des
te strenger zijn de kwaliteitseisen

de wetenschappelijke publicatie



opbouw	=>	eisen
intro	=>	gerefereerde onderbouwing van bestaande kennis en probleemstelling
materiaal & methoden	=>	gerefereerde of zelf beschreven reproduceerbare methoden
resultaten	=>	statistische toets (kern en onzekerheden)
discussie	=>	gerefereerde reflectie van bevindingen versus bestaande kennis
conclusies	=>	alleen onderbouwde feiten

de wetenschappelijke publicatie



JNABS – manuscript over effect ja/nee conserveren monsters

materiaal & methoden => 'er is door verschillende personen uitgezocht'

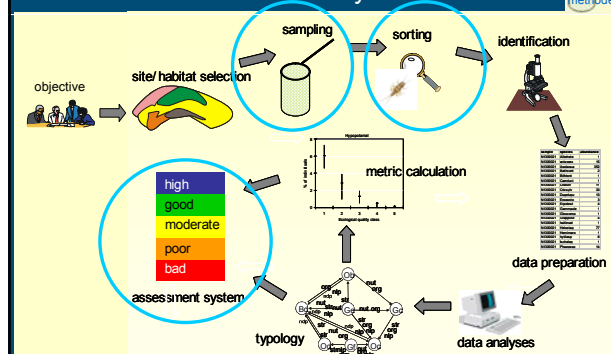
commentaar editor => 'Another problem is that, as noted by referee 1, it is not clear whether quality control measures were applied to ensure specimens were not missed when the samples were sorted. Since different people sorted different samples, it seems possible that apparent effects of preservation were confounded or masked by differences among personnel.'

wat heeft de waterbeheerder aan deze praktijk?

t.b.v. het kwaliteitsaspect drie componenten:

1. het gebruik van vereiste, gerefereerde methoden
2. conclusies baseren op statistische toets
3. conclusies voorzien van (on)zekerheden

methoden cyclus



voorbeeld: het macrofauna monster



- veel methoden om macrofauna te bemonsteren
- '70-'80 veelal bakken, kunstsubstraat, cylinders, net, combinaties
- geen wetenschappelijke vergelijkingen, andere vergelijkingen niet altijd in voordeel net
- pogingen om net te standaardiseren bv *Goris 1982*, *Beltman 1983*
- IAWM gestandaardiseerd bemonsteringsprotocol (vd *Hammen et al. 1984*)

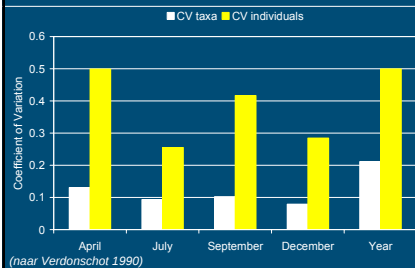
voorbeeld: het macrofauna monster



maar wat gebeurde er met het standaardmonster

- net opening -> varieert
- netmaaswijdte -> varieert
- monsterlengte -> varieert
- monstername naar oppervlak of tijd
- wijze van monstername -> varieert
- beschikbare onbetrouwbaarheidsanalyses (2 x vb)?
 - ✓ ruimte
 - ✓ tijd

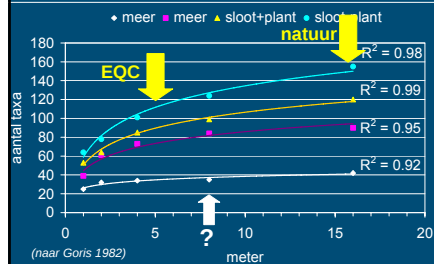
voorbeeld: het macrofauna monster



conclusie: variatie is het kleinst als steeds in december wordt bemonsterd, CV = 0.2 over het gehele jaar bezien

- 5 m standaard IAWM netmonster
- genormaliseerde middenloop
- 10 replica's
- alles uitgezocht
- determinatie tot soort
- 4 seizoenen

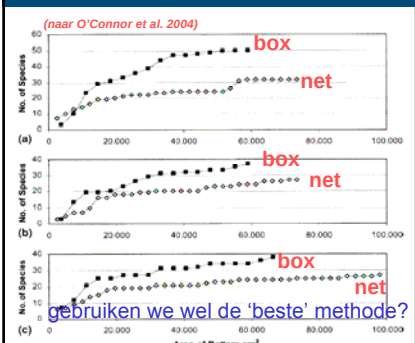
voorbeeld: het macrofauna monster



conclusie: moeten we wel één methode voor alle watertypen en alle doelen hanteren?

- 1, 2, 4, 8, 16 m IAWM netmonster
- 4 watertypen
- alles uitgezocht
- determinatie tot soort
- eenmalig

voorbeeld: het macrofauna monster



- vergelijk box – netmonster
- ondiepe meren
- toenemend monsteroppervlak
- alles uitgezocht
- determinatie tot soort
- monsterinspanning vergelijkbaar

voorbeeld: het uitzoeken

voor 3 monsters is volgens twee methoden een deel uitgezocht, waarna alles is uitgezocht

uitzoekmethode	A	B
%-afwijking tov totaal		
aantal taxa	-16.0 ± 3.5	-19.4 ± 1.1
aantal individuen	-13.6 ± 1.0	+1.7 ± 8.4

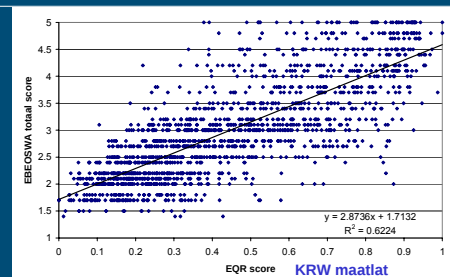
(naar Vlek et al. 2004)

conclusie: slechts delen van een monster uitzoeken geeft groot verlies aan taxa

voorbeeld: het beoordelen

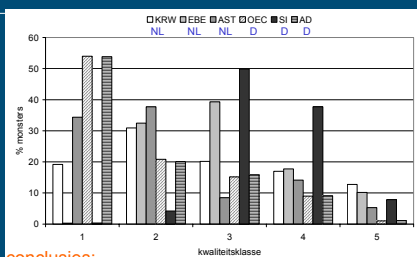
- er bestaan veel beoordelingsmethoden
- saprobie-index, K₁₂₃₄₅, regionale systemen, EBEO-systemen, KRW maatlaten naast veel internationale methoden (bv BMWP, RIVPACS, ASTERICS)
- absolute oordelen bestaan niet, onderlinge verschillen tussen methoden wel
- weinig wetenschappelijke vergelijkingen, vaak geen onzekerheden, geen validaties, e.d.

voorbeeld: EBEOSWA versus KRW



conclusie: relatie is significant positief (helling), maar de getalswaarden kunnen aanzienlijk verschillen (spreiding 2-3 klassen)!

EBEOSWA, KRW, ASTERICS, PERLODES



conclusies:

- $P < 0.001$ tussen alle beoordelingen behalve OEC en AD
- 60% verschil EBE vs. KRW (1 klasse of meer)
- 66% van KRW 1 klasse hoger dan PERLODES

conclusies methoden

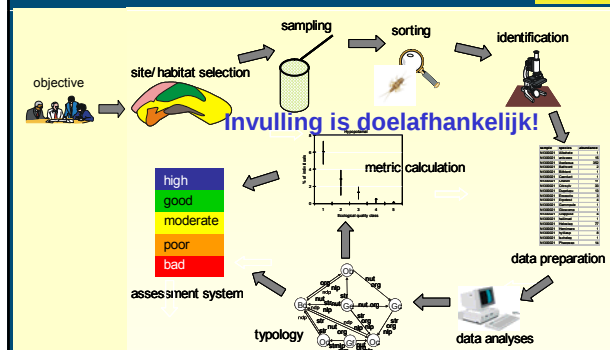
huidige situatie:

1. er zijn veel methoden en variaties daarop in gebruik (zie o.a. 1^{ste} kwaliteitsdag) ((te) grote vrijblijvendheid)
2. veel methoden zijn momenteel (vaak) niet wetenschappelijk onderbouwd (onbewust van (on)zekerheden)
3. de geschiktheid van methoden verschilt per doel en per watertype (onbewust van (on)mogelijkheden)

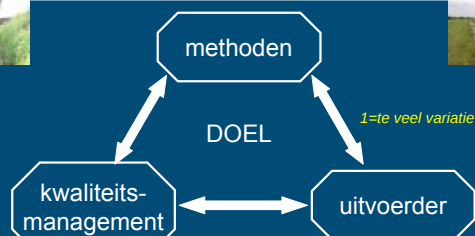
kerndoelen waterbeheerders

- vaststellen kwaliteitstoestand (monitoren, beoordelen)
- oorzaak/'ingreep' analyse (achterhalen oorzaak ongewenste toestand/te herstellen factoren)
- volgen en evalueren ingrepen/herstel (monitoren, evalueren)
- bepalen van de natuurwaarde (zeldzame, doel-, indicatorsoorten)

methoden cyclus



kwaliteitsborging



2=onderbouwing
3=doel/type specifiek

hoe bereiken we vereiste kwaliteit?

randvoorwaarde:

methoden moeten wetenschappelijk onderbouwd zijn (waar relevant: statistisch getoetst, gevalideerd en voorzien van een onzekerheidsmaat)

voordeel: (essentiële) bijdrage in het kwaliteitsproces

nadeel: meer aanloopinspanning

hoe bereiken we vereiste kwaliteit?

doelen:

1. splitsen
 - ✓ per doel en methode bv herstel meten ≠ beoordelen
 - voordeel: kosten en doeleffectief
 - nadeel: aanloop lang en kostbaar
2. verenigen
 - ✓ brede methode
 - voordeel: sneller te ontwikkelen daarna steeds kostbaar
 - nadeel: minder toegesneden

hoe bereiken we vereiste kwaliteit?

methode(n):

voor alle methodische onderdelen uit cyclus geldt:

- ✓ maak expliciete keuzes tav een methode
- ✓ valideer maar wel per doel en type
- ✓ bepaal onbetrouwbaarheid per doel/type
- ✓ stel strikte protocollen op

voordeel: bouwt voort op huidige praktijk
nadeel: er ligt nog veel werk!!!

hoe bereiken we vereiste kwaliteit?

methode(n), alternatieve opties:

1. LCS's (pas eenvoudige, snelle technieken toe)
 - voordeel: goedkoop, eenvoudig, snel te ontwikkelen en implementeren
 - nadeel: minder gevoelig, sterk doelaafhankelijk
2. centralisatie (beperk het aantal labs/landelijk)
 - voordeel: effectief, eenvoudigere kwaliteitsimplementatie, 3-5 jaarcycli over heel Nederland, doelgericht, gestandaardiseerd, enz..
 - nadeel: uitvoerders zien geen wateren meer!!

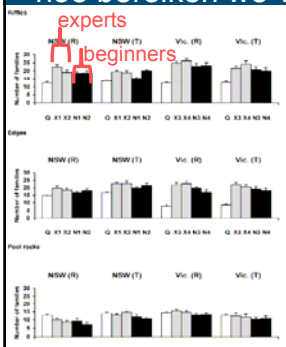
hoe bereiken we vereiste kwaliteit?

uitvoerder:

1. opleidingen
 - ✓ cursussen (bv determinatie per orde/groep)
 - ✓ workshops (bv monsternamen, ringonderzoek)
 - ✓ examineer onderdelen uit methodencyclus en per niveau (bv uit UK: familie, genus+soort)
 - ✓ mbo/hbo specialisaties tbv micro- en macro-fyten/fauna
 - ✓ universitair specialisatie aquatische ecologie, water/natuurmanagement

voordeel: standaardisatie, kennisdoorgifte, begrip
nadeel: kosten

hoe bereiken we vereiste kwaliteit?



- minder individuen (uitzoeken)
- minder taxa (uitzoeken + determinatie)
- meer foute identificaties (determinatie)

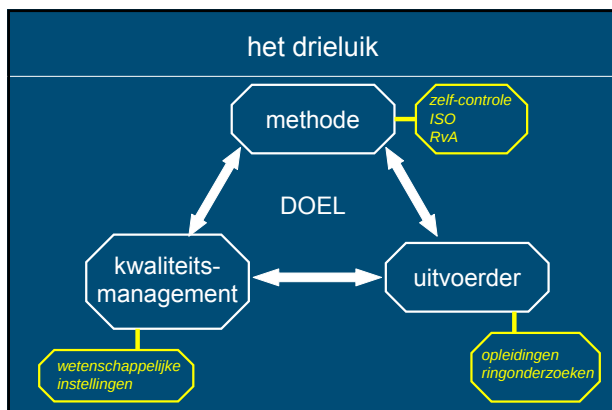
(naar Metzeling et al. 2003)

hoe bereiken we vereiste kwaliteit?

kwaliteitsmanagement:

1. vragen om onderbouwing, validatie, betrouwbaarheid
2. rendabel investeren in de aanloopfase (alles slechts 1 keer ontwikkelen)
3. opleidingen stimuleren
4. aansturen en controleren uitvoering methodencyclus

voordeel: bouwt voort op huidige praktijk
nadeel: vraagt veel aandacht, investering en overleg



conclusies

er is nog een lange weg te gaan!

eerst eigen processen (kwaliteitsverbetering
en –zorg) op orde brengen
pas daarna nut en noodzaak accreditatie
beoordelen