

10. Waterkwaliteit en beleid in de Zaanstreek

P.J. Schroevers

Waarom naar water gekeken?

"Zonder water is geen leven mogelijk. Het is een kostbaar goed. Water is onontbeerlijk voor alle menselijke activiteiten". Zo begint het Handvest voor het Water, in 1968 uitgebracht door de Raad van Europa – als een dwingende aanbeveling voor alle landen om met dat kostbare goed toch vooral zuinig om te springen.

In een ecologische studie van een brak poldergebied, uitgevoerd in opdracht van een gemeentelijke overheid, kan een speciale aandacht voor het water niet ontbreken; dat is duidelijk. In de planning van het landschap speelt het water een essentiële rol. Het karakter van een gebied als totaliteit – in vergelijking dus met andere gebieden – wordt sterk door het water beheerst. Binnen zo'n gebied zorgt het water voor scheiding en verbinding. Water vervoert en mengt voedingsstoffen, belasting van het milieu; maar het kan ook, door uitloging, wegspoeling e.d., een differentiërend effect op het landschap hebben.

Een goed begrip van het landschap is niet mogelijk als we geen notie hebben van de kwalitatieve aard van het water binnen dat landschap. In de bedreigingen ervan is die essentiële rol natuurlijk net zo goed terug te vinden. Immers, als de ecologische functie van het water is aangetast, dan zal dat op het landschap zijn weerslag hebben. De grauwsliuier die door verontreiniging van water over rietkragen, moerassen, zelfs natte hooilanden trekt, zal de goede waarnemer niet ontgaan – ook in het Zaanse land.

Aandacht schenken aan deze zaken is geen vrijblijvende luxe voor esthetici. Afgezien van het recht dat de natuur moet worden toegekend om een eigen karakter te hebben; afgezien ook van het recht van de natuurliefhebber om te mogen genieten van een min of meer ongerepte natuur, kan ook gesteld worden dat de kwaliteit van het oppervlaktewater heel veel te maken heeft met de vele functies die het water in onze samenleving vervult. We hebben het dan over drinkwater, zwem- en viswater, gietwater, kookwater, proceswater, enzovoort. Al deze functies hebben te maken met het 'ecologisch gezond zijn' van het water.

Om die reden is dan ook in het Indicatief Meerjarenprogramma ter sanering van het oppervlaktewater – het vijfjarenplan voor de effectuering van de Wet Waterverontreiniging – een 'algemeen ecologische functie' ingevoerd. Wil het water aan daarvoor te stellen normen voldoen dan moet het in die ecologische conditie verkeren waarin het onder 'natuurlijke' omstandigheden zou verkeren, zo wordt in de bijbehorende nota gezegd. Men kan uiteraard wel sterk van mening verschillen over de

vraag wanneer men omstandigheden nog als ‘natuurlijk’ wil karakteriseren. Maar zeker is dat in deze zin geen uitspraken te doen zijn als de maatstaven voor die natuurlijkheid, c.q. de aanwezigheid en afwezigheid van levende organismen, niet bekend zijn.

Water, zoals in deze overwegingen opgevat, is te beschouwen als een ‘ecosysteem’, een als een geheel functionerend iets waarin levende en levenloze elementen alle hun plaats hebben in een complex stelsel van betrekkingen. Iedere watermassa die we aan het aardoppervlak vinden, is als een ecosysteem te beschouwen en voldoet daarmee aan een aantal algemene principes van de levende natuur. Zoals een energiestroom, waarbij zonne-energie door groene planten wordt vastgelegd in organische stof en die via een voedselketen wordt doorgestuurd naar andere organismen: protozoën, vissen, insecten enz.

Naast de *stroom* van energie bestaat er ook een *kringloop* van stof: bij alle processen in het water worden stoffen opgenomen en afgescheiden. Alle stoffen doorlopen daarbij kringlopen zodat ze tot in lengte van dagen dienst kunnen blijven doen. Alle organismen van het ecosysteem hebben in dit stelsel van eten en gegeten worden hun eigen plaats. Daarom kan hun voorkomen iets over de verhoudingen binnen de kringloop zeggen: ze zijn ‘indicatief’ voor de toestand van het ecosysteem.

Enkele overwegingen over de manier waarop we naar water kijken

Het ecosysteem is een oneindig complex geheel. In feite vormt het begrijpen van zo’n systeem het einddoel van de ecologie waarnaar gestreefd wordt, maar dat misschien nooit te bereiken valt. Te vergelijkbaar met het verschijnsel ‘leven’ in ‘ideobiologische’ benaderingen. Ook van de meest simpele ecosystemevormen die we rondom ons zien, kan gezegd worden dat hun complexiteit tenminste een veelvoud is van dat wat we eraan kunnen aflezen. Toch moeten wij ermee werken.

In het proces van ruimtelijke ordening zoals dat zich in deze dagen afspeelt, wordt iedere keer weer een beroep op de natuur gedaan: willen we graag de grenzen kennen van de mogelijkheden die de natuur ons geeft. Hoe is het mogelijk deze twee tegenstrijdigheden (menselijke ordening vs. natuurlijke ordening) te combineren – dus een weloverwogen oordeel te kunnen hebben over iets wat we niet kennen?

Zoals de vraag hier gesteld is, kan dat niet. Wat we wél kunnen doen is het bestuderen van geselecteerde verschijnselen om aan de hand van de verkregen resultaten althans tot oplossing te komen van concrete deelproblemen. Als we bijvoorbeeld weten dat de productiviteit van het systeem beheerst wordt door fosfaat, dan kunnen we dankzij fosfaatonttrekking trachten deze binnen de perken te houden.

Maar dat is niet voldoende, want daarmee is het functioneren van het ecosysteem niet verzekerd: er zijn tientallen factoren die er ook hun invloed op doen gelden en die niet mee beoordeeld worden. Daarom wordt in de ruimtelijke ordening een andere aanpak bepleit. We trachten dan de specifieke eigenschappen van ecosystemen af te leiden uit hun samenstelling en deze te interpreteren aan de hand van een theoretisch concept over het ecosysteem. Op deze manier is het mogelijk de risico's te overzien die wij op ons nemen, als zulke ecosystemen verdwijnen: we waarderen ecosystemen op overwegingen van hun onvervangbaarheid en weten dan wat we verspelen.

In kwesties van ruimtelijk ordenen is het aldus nodig om te beschikken over een inventarisatie van ecosystemen binnen de te beoordelen regio en over een concept van het ecosysteem dat ons aanwijzing geeft over de betekenis die we aan verschillende ecosystemen moeten hechten; en over de 'prijs' die we betalen als we deze opgeven.

Deze benadering van onze omgeving die de laatste jaren nogal ingang vindt, wordt 'landschapsecologie' genoemd. Ze omvat een geïntegreerde benadering van het landschap als ecosysteem. Haar maatschappelijke betekenis ligt opgesloten in de overwegingen waarmee men tot een belangenafweging kan komen, als er natuur moet worden opgeofferd (en of zich de vraag stelt óf er wel natuur moet worden opgeofferd, wat in wezen een belangrijkere vraag is).

Waarom zo'n duur diatomeeënonderzoek?

Het ecosysteem water wordt al heel lang op allerlei eigenschappen onderzocht. Provinciale Waterstaten, Hoogheemraad- en waterschappen voeren routinematige bepalingen uit op vaste monsterplaatsen om een idee te krijgen van de 'kwaliteit' van het water. Dat wil zeggen de mogelijkheid van dat water om te voldoen aan zekere gebruiksfuncties. Het gaat hier meestal om een aantal chemische eigenschappen.

Een aantal standaardmethoden is ontwikkeld waardoor men met een minimum aan werk een redelijk beeld kan verkrijgen van de toestand op een bepaald moment. De chemische aard van het water is sterk bepalend voor het karakter van de levensgemeenschap die zich in het water vestigt. Zo zal men in fosfaatrijk, 'productief' water andere soorten van organismen aantreffen dan in fosfaatarm. Kalkrijke wateren bevatten weer andere organismen dan kalkarme en in zoet water vindt men andere gemeenschappen dan in brak. Men kan zich afvragen of dan zo'n 'sophisticated en kostbaar' biologisch onderzoek nog wel zin heeft: als men het brakke karakter van een water ook chemisch kan aantonen, waarom dan zo'n duur biologisch onderzoek?

Dat is natuurlijk een zinnige en voor de hand liggende vraag maar zo eenvoudig is het niet. Het als een ecosysteem functioneren van het water hangt niet samen met bijvoorbeeld de hoeveelheid zout die zich in het

water bevindt, maar met de wijze waarop het systeem zich aan een hoeveelheid zout heeft aangepast. Een en dezelfde concentratie kan in het ene geval een positief effect op de levensgemeenschap hebben – aanleiding geven tot meer en specifiekere soorten of soortcombinaties, in het andere geval een negatief. Het hangt van de mogelijkheid tot aanpassing – en dus van de stabiliteit van de toestand – af: men betreft bij biologisch onderzoek het relatiepatroon in de beschouwingen en daarmee ook de factor tijd.

Daarin zit ook een aantrekkelijke, praktische kant van het biologische onderzoek: aan de hand van één momentopname kan men informatie krijgen over de mate van ontwikkeling van het systeem waardoor gebeurtenissen uit het verleden gereconstrueerd kunnen worden. Er zijn voorbeelden van lozingen van drijfmest in beken die men biologisch kon aantonen, nadat alle sporen waren uitgewist. Een opsomming van voor- en nadelen van chemisch, respectievelijk biologisch onderzoek wordt gegeven in het verslag van het Kromme Rijn Project⁵³. Ten aanzien van het hier gestelde doel: classificatie en evaluatie van wateren in het algemeen, kan dan ook gesteld worden dat een biologische karakteristiek veel essentiëler is dan een chemische. En wel omdat de soorten die men aantreft, onderdeel vormen van het ecosysteem dat men beschouwt.

De verschillende vormen waarin water zich voordoet, kunnen worden vastgesteld door na te gaan wat voor organismen zich in dat water bevinden. Dat is geen gemakkelijke opgave: meestal gaat het hierbij om honderden soorten, van heel verschillende aard: waterplanten, vissen, insecten, bacteriën, wormen, algen en andere organismen die men alleen met de microscoop kan waarnemen. Al die groepen vereisen hun eigen speciale aanpak en er is niemand die in staat is om een ecosysteem op een zodanige wijze te inventariseren, dat hij een vrij volledig beeld kan geven – en dat nog verantwoord is ook.

Maar dat hoeft ook niet. Aan het eind van de eerste paragraaf werd gezegd dat de soorten die ergens aangetroffen worden, indicatief geacht kunnen worden voor de toestand ter plaatse. Als een plaats bijvoorbeeld vervuild is door organische stof, dan zullen op die plaats alleen organismen voorkomen die organische vervuiling verdragen kunnen. Het is dan niet nodig om alle organismen op naam gebracht te hebben als we vervuiling willen constateren. De enige voorwaarde is dat we een steekproef genomen hebben die representatief is, d.w.z. groot genoeg dat de eigenschappen van het ecosysteem herkend kunnen worden en ook groot genoeg dat herhalen van de waarneming tot hetzelfde resultaat aanleiding geeft.

⁵³Zie voor een bijdrage hierover het hoofdstuk 'Ecologie en natuurbehoud', essay 12. Mens en ecosysteem

De selectie die in een Zaanstad-onderzoek⁵⁴ is toegepast, is die van diatomeeën of kiezelwieren. Dit zijn microscopisch kleine eencellige organismen die van een sterk verkiezelde wand zijn voorzien; vaak met ingewikkelde structuren, waaraan de soorten te herkennen zijn. De kleinheid van de organismen, en daarmee samenhangend ook de snelheid waarmee zich hun levenscyclus voltrekt, maakt dat ze snel op veranderende toestanden reageren en daarom in zekere zin als ‘verfijnde’ indicatoren gelden dan grotere organismen.

De vaste levenswijze van de gekozen organismen houdt daarnaast in dat ze meer een idee geven van de *plaats* waar ze groeien – onder invloed van het zich erlangs bewegende water – dan van dat water zelf. Ze zijn immers blootgesteld aan steeds wisselende watermassa’s.

In dat rapport worden o.a. nog de volgende argumenten voor gebruik van deze groep genoemd:

1. Ze komen overal voor en men vindt ze het gehele jaar.
2. Het al of niet voorkomen van soorten wordt sterk bepaald door de omgeving. Het zijn ook belangrijke indicatoren voor brak water.
3. Er bestaan veel soorten; de indicatieve waarde van deze soorten is, in vergelijking met andere groepen, vrij aardig bekend.
4. Men determineert aan de hand van preparaten die tot in lengte van jaren houdbaar zijn.

Een theorie over het biologische kwaliteitsbegrip

Met behulp van het hierboven beschrevene is een uitgangspunt voor onderzoek gegeven. Ter wille van een beoordeling van de ‘algemene ecologische functie’ van water trachten we tot een biologische kwaliteitsbeoordeling te komen. Dit doen we aan de hand van monsters die op kiezelwieren of diatomeeën onderzocht worden. Het resultaat zal een lijst zijn met onbegrijpelijke namen waarbij voor ieder monsterpunt cijfertjes worden aangegeven, die de aantallen vermelden waarin al die soorten zijn aangetroffen.

Hoe is het nu mogelijk om daaruit tot een oordeel over die ‘kwaliteit’ te komen? Daarvoor zullen we eerst moeten kijken wat we onder die biologisch te definiëren ‘kwaliteit’ willen verstaan. Uitgaande van de stelling dat de grootste verscheidenheid in de natuur de beste mogelijkheden biedt om die natuur al die functies te laten vervullen die ze geacht wordt te vervullen, moet het streven erop gericht zijn om alle eigenschappen die in de natuur te vinden zijn zo veel mogelijk te laten voortbestaan. Het streven naar diversiteit in de ruimste zin moet dus een uitgangspunt zijn. Daarmee komt de vraag naar vervangbaarheid, respectievelijk onvervangbaarheid centraal te staan. Als iets onvervangbaar is, dan is het verlies daarvan immers een absoluut verlies aan diversiteit.

⁵⁴Zie essay 6. Brak is bijzonder, onder dit hoofdstuk

Hoe minder vervangbaar een ecosysteem is, hoe meer waarde we aan het voortbestaan ervan moeten hechten.

In de eerste twee paragrafen werd gesproken over de allesomvattendheid van het ecosysteem. Het is een relatiesysteem, waarin alle dingen met elkaar te maken hebben. Zoiets komt niet uit de lucht vallen; er is tijd voor nodig. Sommige ecosystemen kunnen al heel snel ontstaan; daarvoor kan het enkele dagen duren. Andere doen er jaren of zelfs eeuwen over – het hangt er ook van af over welke schaal je het bekijkt: een aquarium kun je als een primitief ecosysteem beschouwen dat al gauw functioneert. Maar ook een hoogveen is als een ecosysteem op te vatten; het ontstaan ervan kan duizenden jaren duren.

In de paragraaf ‘Waarom zo’n duur diatomeeënonderzoek?’ werd gesproken over de snelle aanpassing van micro-organismen. Een ecosysteem op zo kleine schaal zal dan ook gauw tot stand kunnen komen. Maar hoe komt het nu dat op de ene plaats iets heel anders ontstaat dan op andere? Dat komt omdat zo’n plek zelf weer onderdeel is van een veel groter geheel, waarvoor ook de regels van ‘rijping’, van verandering en ontwikkeling, gelden. Een stabiele overgang tussen zout en zoet is bijvoorbeeld zo’n ‘rijping’ – met daarin opgesloten het optreden van bijzondere brakwaterdiatomeeën of het ontstaan van brakwatervenen.

Om over de mate van vervangbaarheid te kunnen oordelen, moeten we dus niet alleen naar binnen kijken: “*Hoe ver is het monsterpunt gevorderd in zijn ontwikkeling*” maar ook naar buiten: “*In hoeverre is het monster maatgevend voor de ontwikkeling van het landschap waarvan het deel uitmaakt*” – een inwendige en een uitwendige beschouwing dus.

Over de vraag welke kenmerken hierbij beschouwd dienen te worden, is lang te praten. We willen dat hier niet doen, slechts korthedshalve enkele principes noemen die een keuze rechtvaardigen.

Een algemeen principe van levende natuur, zo werd hiervoor gezegd, is de stroom van energie, gekoppeld aan een kringloop van stoffen. Die energiestroom doorloopt verschillende fasen: planten leggen met behulp van bladgroen het zonlicht vast, planteneters zetten het om in dierlijk weefsel, roofdieren maken hier weer gebruik van enz. Er zijn ecosystemen die met weinig energie toekunnen; andere verbruiken veel.

Daarnaast zagen we dat tijdens de ontwikkeling een ecosysteem verandert; er zijn veel ecosystemen die lange tijd nodig hebben om te ontstaan. Het is de wijze waarop de energiestroom ‘gestuurd’ wordt die hierbij een verandering ondergaat. In principe wordt deze steeds complexer. Er vindt een kanalisatie van energiestromen plaats en we zouden kunnen zeggen dat het verschijnsel ‘leven’ teruggevoerd kan worden tot een proces van kanaliseren van energie.

Daarmee is een oordeel over de mate van ontwikkeling – de kans die de natuur heeft gehad om zichzelf te vormen – terug te voeren tot een oordeel over de sterkte van de energiestroom en over de mate van ordening, waar het kanalisatieproces toe heeft geleid. Combineren we deze uitspraak met de hiervoor gedane over inwendige en uitwendige beschouwing, dan houdt dat in dat vier maatstaven voor een oordeel van belang worden:

	Inwendig	Uitwendig
Energie	voedselrijkdom ('trofie')	verontreiniging ('saprobie')
Complexiteit ('informatie')	verscheidenheid ('diversiteit')	afwijkendheid ('uniciteit')

Van deze vier hoofdgroepen maatstaven zijn er twee die kortdurende processen aangeven (saprobie en diversiteit) en twee langdurige processen (voedselrijkdom en afwijkendheid). In principe kan gezegd worden dat de externe, energetische component de versturende component is: saprobie is primair of secundair het gevolg van ingevoerde energie. Verstoring van de rijping van een ecosysteem is primair of secundair altijd tot die factor terug te voeren. Het gevolg van zo'n verandering is altijd afbraak van de complexiteit: in eerste instantie de uitwendige, later ook de inwendige.

Als we deze opmerking in relatie brengen met onze eerdere uitspraken over 'natuurlijkheid', dan kunnen we zeggen dat díe omstandigheden als natuurlijk kunnen worden aangemerkt, waar het ordeningsproces zich heeft kunnen handhaven. Dat hoeft niet per se een omstandigheid te zijn waarin de mens geen rol speelt: ook menselijke bedrijvigheden kunnen zeer stabiliserend werken en daarmee het "natuurlijke" tot haar recht laten komen. In de 20^e eeuw geldt dat echter helaas in steeds mindere mate. Het veel gehanteerde uitgangspunt om de toestand van ±1900 als 'natuurlijk' te beschouwen past zeer goed in deze overwegingen. De hoogste kwaliteit kennen we dan toe aan die gebieden waar de huidige toestand daar het beste mee overeenkomt.

Maatstaven voor beoordeling

Een reconstructie van de toestand die tot ±1900 heeft bestaan, is in de meeste gevallen moeilijk of onmogelijk. Het nivelleringsproces heeft zozeer om zich heen gegrepen dat we nergens mogen verwachten haar nog aan te treffen.

En het aantal waarnemingen dat ons van die tijd ter beschikking staat, is te gering om op te kunnen bouwen. Dit geldt met name ook voor de

regio Zaanstad, zeker als we de toestand van toen zouden willen karakteriseren aan de hand van epifytische diatomeeën. Daarom moeten we zoeken naar andere hulpmiddelen. Gelukkig zijn die in de bespreking van de paragraaf 'Een theorie over het biologische kwaliteitsbegrip' naar voren gekomen. Als hoofdcriteria werden daar genoemd:

1. **Natuurlijke voedselrijkdom (trofie)**, als het niveau van energie waarop een systeem zich heeft ingesteld.
2. **Afwijking van deze natuurlijke voedselrijkdom (saprobie)**, ontstaan ten gevolge van beïnvloeding door de mens. Ten dele door toevloed van afbreekbare organische stof, ten dele door invoer van systeemvreemde stoffen die door hun effect invloed uitoefenen op de energiestromen.
3. **Complexiteit van het systeem (diversiteit)**: het aantal soorten dat zich in een gegeven steekproef (een liter water, een aantal individuen) bevindt.
4. **Afwijkendheid van het systeem (uniciteit)**, als de mate van bijzonderheid die het systeem heeft ten opzichte van andere waterecosystemen.

Aan deze vier maatstaven is een heel verschillend gewicht toe te kennen in hun concrete gebruik. Bepaling van de voedselrijkdom heeft weinig of geen zin binnen de Zaanse regio. Brakke wateren zijn normaliter zeer productieve ecosystemen. Zichtdiepte is er meestal gering door de hoge concentratie aan algen en ander plankton. Daarnaast is in het Zaanse gebied de invloed van, al of niet bedoelde, belasting aanzienlijk zodat metingen of beoordelingen in dit opzicht weinig differentiatie te zien zullen geven. Het resultaat zal van tevoren bekend zijn. In het onderzoeksrapport is aan deze factor dan ook geen aandacht besteed.

De diversiteits- en saprobiefactor zijn, zoals vermeld, de eigenschappen die zich op de korte termijn afspelen. In de loop van één jaar kunnen fluctuaties hierin zo aanzienlijk zijn dat het gebruik ervan, voor relatering aan de toestand van 1900, grote moeilijkheden met zich meebrengt. De belangrijkste maatstaf tenslotte is die van de uniciteit. Alle variatie die in het gebied nog aanwezig is en alle betekenis die men aan het gebied als geheel nog kan toekennen, moet zich in deze maatstaf laten vervolgen. Het rapport besteedt er dan ook veel aandacht aan.

Een korte bespreking van de drie maatstaven volgt hier:

Saprobie of saprobiteit

Oorspronkelijk is deze maatstaf als een stuk praktijkervaring gehanteerd: wateren die door de mens werden vervuild, vertoonden in hun verdere gang een geleidelijk herstel. En dat liet zich vervolgen in hun soortensamenstelling. Later is hier ook op een meer conceptuele wijze vorm aan gegeven.

Er zijn dus soorten die kenmerkend zijn voor een bepaalde vervuilingsgraad. Met het al dan niet voorkomen van deze indicatorsoorten komt men tot een indeling in een vijftal klassen, van niet naar sterk vervuild: xenosaproob, oligosaproob, α -mesosaproob, β -mesosaproob en polysaproob.

Het normale beeld van het West-Nederlandse oppervlaktewater is β -mesosaproob; deze fase handhaaft zich tussen het proces van zelfordening ('biologische zelfreiniging') en constante, nieuwe belasting. De β -mesosaproob fase verhindert een aantal kenmerken in hun ontwikkeling maar sommige kunnen deze weerstaan. In het algemeen kan men zeggen dat de ecologische functie van deze wateren is aangetast maar dat deze in potentie nog bestaat.

De beoordeling van de saprobiëgraad sluit het meeste aan bij de bestaande instellingen en diensten vertrouwde metingen van zuurstofgehalte. En bij BOD of COD als afbraak van organische stof. In zekere zin zijn deze bepalingen ook als grove saprobiëbeoordelingen op te vatten.

Diversiteit of verscheidenheid

De soortenrijkdom in het water kan een belangrijke maatstaf zijn voor de beoordeling van wateren. Ze hangt voor een deel af van de mate van verstoring van het water; voor een deel ook van 'natuurlijke' omstandigheden. In jonge ecosystemen met weinig structuur is de diversiteit laag; maar ook in zeer stabiele, 'rijpe' ecosystemen kan dat het geval zijn. Daarom kan beïnvloeding van buitenaf vaak diversiteitbevorderend werken. Zij het dat diversiteitontwikkeling wel gebonden is aan de plaats waar zich het ecosysteem aan het vormen is.

Het vereist dus nogal wat reserve als men deze maatstaf toe wil passen. Dat neemt niet weg dat ze in bepaalde gevallen belangrijke informatie kan geven.

Uniciteit of afwijkendheid

Ieder die de overweging in gedachte neemt van de wijze waarop het water in het Zaanse gebied als 'uniek' bestempeld kan worden, zal zich afvragen welke zeldzaamheden er in dit water worden aangetroffen. Dat is een goede gedachte, want zeldzame soorten zijn een uiting van de eigenheid waarmee zich een ecosysteem heeft kunnen ontwikkelen. Men kan zich met zeldzame soorten bezighouden op de wijze waarop de postzegelverzamelaar op zoek is naar zeldzame postzegels. Maar hier is de bedoeling een andere: zeldzame soorten zijn een indicatie voor bijzondere toestanden en deze hebben weer met de eigen karakteristiek van een regio te maken, in samenhang met de mate van ongestoordheid waarmee deze zich heeft kunnen handhaven. Dat is de enige waarde die eraan moet worden toegekend – maar dat is geen geringe waarde.

Uniciteit is een moeilijk te 'meten' maatstaf. Men kan die nooit in een exact getal onderbrengen en bij elke methode die we daarvoor verzinnen, verliezen we iets van haar werkelijke betekenis. Dat komt in de eerste plaats al doordat de soorten als onderdeel moeten worden gezien van gemeenschappen. Wat bedoelen we nu, als we over de zeldzaamheid van soorten spreken? Bezien we dat louter naar hun voorkomen of als onderdeel van die gemeenschap? M.a.w., moeten we vergelijken met alle wateren of alleen met die wateren waarin de gemeenschap voorkomt? Daarnaast is uniciteit een relatieve maatstaf: ze kan alleen worden beoordeeld in relatie tot een gebied en daarna moet een keuze gemaakt worden. Een soort kan best in Nederland heel zeldzaam zijn, maar in andere kustgebieden heel veel worden aangetroffen; een soort kan in Zaanstad heel veel voorkomen, maar daarbuiten praktisch niet meer, enz.

Tenslotte is een grote handicap te vinden in het feit dat we van zo veel soorten de verspreiding niet of onvoldoende kennen. Het gevolg is dat veel van de hier gegeven verwerking van gegevens als informatief en fundamenteel beschouwd moeten worden: ze vormen een bijdrage aan onze kennis, meer dan dat ze tot uitspraken aanleiding geven waar men niet omheen kan.

De maatstaven waarmee in het rapport van Van der Meché⁵⁵ gewerkt wordt ten aanzien van de specifieke plaats der monsterpunten, zijn de volgende:

1. Het optreden van zeldzame soorten.
2. Het onderscheiden van soortencombinaties, als 'associaties' beschreven. Men dient er wel rekening mee te houden dat dit woord niet zo is gebruikt als in de vegetatiekunde gebruikelijk is. Met behulp van deze analyse is het mogelijk om verwantschappen van monsterpunten aan te geven.
3. Ordinatie. Overeenkomsten en verschillen van monsters worden in een getal vastgelegd. Ook met behulp hiervan zijn verwantschapslijnen aan te geven. Ze geven de afwijkendheid van de individuele monsters aan ten opzichte van elkaar.

Daarnaast zijn relaties gezien met abiotische factoren, waarvan met name het chloridegehalte kan worden genoemd als maatstaf voor de invloed van de zee.

Alhoewel correlatiestudies, als hierboven vermeld, best zinvol kunnen zijn, moet men er toch niet te veel van verwachten. Kruisrelaties tussen milieufactoren en het voorkomen van organismen liggen in het algemeen veel ingewikkelder dan zulke pogingen suggereren. Al eerder werd

⁵⁵Mogelijk wordt hier verwezen naar eerdergenoemd onderzoeksrapport

gesteld dat men, om het brakke karakter van de wateren te kunnen beoordelen, beter naar organismen kan kijken dan naar zoutgehalte. Het gaat tenslotte om de *aanpassing* van het ecosysteem aan het zoutgehalte; individueel uitgevoerde chloridemetingen zeggen daarover weinig.

Ook met de conclusies van het hele werk moet met omzichtigheid worden omgesprongen: waterchemische beoordelingen zijn in het algemeen goed kwantificeerbaar. Dat geldt ook voor het aantonen van verschillen tussen twee plaatsen. Alleen moet men van de betekenis van die verschillen geen te hoge dunk hebben, zeker niet als deze maatgevend moeten worden geacht voor het biologisch functioneren (het 'gezond zijn') van het water. Dan moet men kijken naar het resultaat van al die inwerkende factoren: de levensgemeenschap zelf – maar die laat zich nu juist weer zo moeilijk in een getal uitdrukken.

De constante belasting die het water altijd en overal toch al te verduren heeft (de eerdergenoemde 'grauwsluier'), maakt dat veel natuurlijke differentiatie allang verdwenen is. Men vindt dan overal bijna hetzelfde en van eigenheid kan haast niet meer gesproken worden: het chemische onderzoek geeft dan wel verschillen te zien die echter in het biologische onderzoek niet teruggevonden worden.

Maar laat men zich niet vergissen: hierbij vindt een omkering van waarden plaats want de chemische verschillen bewegen zich op een zodanig niveau, dat ze voor het biologisch functioneren van het water nog nauwelijks interessant zijn.

De kleine verschillen die het biologisch leven vertoont, vertegenwoordigen echter de waarden waar het Zaanse gebied vroeger ook moet zijn geweest. Zij tonen dat er met verstandig beheer best nog wat van te maken valt. Het is goed om daar in beleid rekening mee te houden.