

Jaarverslag waterkwaliteit 2004



HOOGHEEMRAADSCHAP
DE STICHTSE
RIJNLANDEN

Afdeling Waterketen en Emissies

mei 2005

Omslagfoto's van boven naar beneden:

Langbroekerwetering en Kromme Rijn

Zwemwaterlocatie "de Rietplas" te Houten (meetpunt z01)

Gemaal Vuylcop-oost bij Schalkwijk (meetpunt c04)

Merwedekanaal in Oog en Al in Utrecht (meetpunt s18)

Nabezinktank RWZI Houten

Samenvatting

Aanleiding:

Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) is verantwoordelijk voor de kwaliteit van het oppervlaktewater in haar beheersgebied. Om inzicht te krijgen in de waterkwaliteit en in de effecten van het gevoerde beleid worden waterkwaliteitsmetingen verricht. De monitoringsdata worden jaarlijks geanalyseerd en gerapporteerd in een jaarverslag.

In dit jaarverslag wordt de waterkwaliteit van het jaar 2004 beoordeeld en wordt het verschil tussen de actuele toestand en de gewenste situatie (het streefbeeld) gepresenteerd.

Resultaten:

De waterkwaliteit in het gebied van het waterschap voldoet nog niet aan de algemeen ecologische functie. De gemeten kwaliteit is nog onvoldoende om van ecologisch gezonde watersystemen te spreken.

De belangrijkste resultaten zijn:

- Zuurstof scoort in 2004 minder goed dan in het uitzonderlijke droge jaar 2003 maar wel beter dan in de jaren daarvoor. In 2003 heeft het inlaten van water t.b.v. de droogtebestrijding plaatselijk een buitengewoon gunstig effect op de zuurstofhuishouding veroorzaakt.
- De vermestende variabelen totaal-N en totaal-P voldoen in 2004 nog niet aan de norm. Totaal-P laat een lichte verbetering ten opzichte van voorgaande jaren zien.
- Op de meetpunten a10, a11 en a42, is de invloed van respectievelijk de rwzi's Driebergen, Zeist en de Bilt, op de waterkwaliteit duidelijk merkbaar.
- De zware metalen lood, chroom, cadmium, arseen en kwik voldoen op alle meetpunten aan de norm. Zink en nikkel voldoen op het merendeel van de meetpunten aan de norm. Op meetpunten die niet aan het MTR voldoen is slechts sprake van lichte normoverschrijdingen.
- Koper voldoet op geen van de locaties aan de norm en is dus nog steeds een groot probleem. De slechte beoordelingen zijn vaak het gevolg van hoge waarden gemeten in de maanden februari en september. Waarschijnlijk is afspoeling van mest hiervan de oorzaak. De normoverschrijdingen zijn echter over het algemeen net zoals in 2003 minder ernstig dan in de jaren daarvoor. Kortom, de koperbeoordeling laat een lichte verbetering zien.
- De indicatoren organische microverontreinigingen en chloride voldoen op alle meetpunten.
- Een aantal bestrijdingsmiddelen, zoals bijvoorbeeld carbendazim, dichlobenil, diuron, imidacloprid, isoproturon, pirimicarb, pyrimethanil en simazine zijn vaak aangetroffen. De norm werd in 2004 door 9 verschillende middelen één of meerdere keren overschreden. Vooral in de Harmelerwaard (veel nieuwe moderne glastuinbouw) zijn veel verschillende stoffen gevonden. Opvallend is ook wel dat een aantal stoffen waarvan het gebruik niet meer is toegestaan, zoals diazinon en simazine, nog worden aangetoond en soms zelfs de norm overschrijden. Dit is een aanwijzing dat deze stoffen nog gebruikt worden.

Om aan de normen en de doelstellingen te voldoen moet er nog veel gebeuren. Het waterschap kan een bijdrage leveren aan het verbeteren van de waterkwaliteit door bijvoorbeeld het zuiveringsrendement van zuiveringsinstallaties te verhogen en toe te zien op het terugdringen van de vuiluitwerp uit riooloverstorten. Tevens is de aanpak van de diffuse belasting van het oppervlaktewater van groot belang. Daarnaast kan het aanleggen van natuurvriendelijke oevers bijdragen tot een betere ecologie. Een beter ecologisch evenwicht kan ook bereikt worden door, daar waar mogelijk, een natuurlijker peilbeheer na te streven. Wellicht dat de in de Waterstructuurvisie beschreven trits “vasthouden, bergen, afvoeren” kansen biedt.

Voor de maatregelen die genomen moeten worden zijn evenwel meerdere instanties verantwoordelijk. Alleen een gezamenlijke inspanning van overheden, de agrarische sector, bedrijfsleven en particulieren zal op den duur leiden tot een betere waterkwaliteit en daardoor tot een gezonder ecologisch evenwicht.

Inhoudsopgave

<i>Samenvatting</i>	<i>i</i>
<i>1 Inleiding</i>	<i>1</i>
1.1 Aanleiding.....	1
1.2 Afbakening.....	1
1.3 Van gemeten data naar informatie	1
1.4 Aanpak	1
1.5 Het weer in 2004.....	2
1.6 Leeswijzer	4
<i>2 Algemeen ecologische functie, aspect kwaliteit water</i>	<i>5</i>
2.1 Stroomgebieden	5
2.2 Indicatoren	6
2.3 Classificatie en presentatie.....	6
2.4 Routinematige monitoring	6
2.5 Discussie toetsingsresultaten van de indicatoren	8
2.5.1 Indicator zuurstof	8
2.5.2 Indicator eutrofiëring	10
2.5.3 Indicator chloride	14
2.5.4 Indicator zware metalen	15
2.5.5 Indicator organische microverontreinigingen.....	19
2.5.6 Indicator bestrijdingsmiddelen.....	20
2.5.7 Overzicht beoordeling fysisch-chemische waterkwaliteit 2004	25
<i>3 Algemeen ecologische functie, aspect ecologie</i>	<i>27</i>
3.1 Inleiding	27
3.2 De opzet van het biologisch meetnet	27
3.3 De uitvoering	27
3.4 Vegetatieonderzoek gebied Oude Rijn	27
3.5 Permanent biologisch meetnet	28
<i>4 Zwemwatermonitoring</i>	<i>29</i>
<i>Bijlagen</i>	<i>31</i>

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) is verantwoordelijk voor de kwaliteit van het oppervlaktewater in haar beheersgebied. Om inzicht te krijgen in de waterkwaliteit en in de effecten van het gevoerde beleid worden waterkwaliteitsmetingen verricht.

De monitoringsdata worden jaarlijks geanalyseerd en gerapporteerd in een jaarverslag. Er is behoefte aan een jaarverslag waarin de toestand van de waterkwaliteit wordt beoordeeld en waarin het verschil tussen de actuele toestand en de gewenste situatie duidelijk wordt. In dit verslag worden de monitoringsdata van het jaar 2004 gerapporteerd.

1.2 Afbakening

Het jaarverslag geeft inzicht in de kwaliteit van het oppervlaktewater en heeft een signalerende functie voor het beleid. Er wordt niet aangegeven wat voor maatregelen genomen kunnen worden of welk beleid opgesteld moet worden. Eventuele knelpunten worden alleen verklaard wanneer hier onderzoek naar gedaan is. De aanwezigheid van bekende verontreinigingsbronnen wordt aangegeven.

1.3 Van gemeten data naar informatie

Om inzicht te krijgen in de kwaliteit van ons oppervlaktewater moet er gemeten worden. Om bestuurders, beleidsmedewerkers en derden te informeren is het weinig zinvol ruwe meetgegevens beschikbaar te stellen. Het is belangrijk dat zij op een snelle, heldere wijze inzicht krijgen in de kwaliteit van het oppervlaktewater en in de effecten van het gevoerde beleid. Dit betekent dat de meetdata geanalyseerd, geïnterpreteerd, getoetst en gepresenteerd moeten worden. Daarna kan beoordeeld worden of de kwaliteit van het oppervlaktewater al dan niet voldoet aan de gestelde normen en kan het beleid zonodig worden aangepast.

De wijze waarop het monitoren van de waterkwaliteit plaatsvindt, de kwaliteitsnormen waaraan getoetst wordt en de methode van rapporteren, zijn voortdurend in ontwikkeling. Om onderlinge vergelijking op regionale, landelijke of Europese schaal mogelijk te maken is de RWSR-methodiek ontwikkeld. **RWSR** staat voor **R**egionale **W**ater**S**ysteem**R**apportage.

1.4 Aanpak

Volgens de methodiek van de RWSR moet al het oppervlaktewater voldoen aan de *algemeen ecologische functie*. Dit is de zogenaamde basisfunctie die voor alle wateren geldt. De kwaliteit van het oppervlaktewater moet aan een aantal minimumeisen voldoen. Het water moet van een dusdanige kwaliteit zijn zodat er:

- geen overlast wordt veroorzaakt voor de omgeving;
- levenskansen worden geboden voor specifieke aquatische levensgemeenschappen;
- mogelijkheden zijn voor bepaalde vormen van menselijk gebruik zonder specifieke kwaliteitsdoelstellingen.

In de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4) wordt gesproken over het *Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau* (MTR). Deze normen zijn gebaseerd op ecotoxicologische gegevens. Dit betekent dat de concentraties van al de in het water aanwezige stoffen aan deze normen moeten voldoen.

Om te bepalen in hoeverre aan de algemeen ecologische functie voldaan wordt moeten volgens de RWSR twee aspecten onderzocht worden. Deze twee aspecten zijn *kwaliteit water* en *ecologie*.

De *waterkwaliteit* wordt per stroomgebied (watersysteem) en per indicator beschreven. Per stroomgebied wordt van ieder afzonderlijk meetpunt per parameter een toetswaarde berekend. Deze toetswaarde wordt vervolgens getoetst aan het MTR. Vervolgens worden conform de RWSR waterindexen berekend om tot een duidelijke classificatie en presentatie van de waterkwaliteit te komen. De resultaten worden per indicator of per parameter in grafieken en met behulp van kaarten gepresenteerd. Aan de probleemstoffen wordt extra aandacht besteed.

Intermezzo:

Het **Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau** is de concentratie per stof in een bepaald compartiment (bijvoorbeeld oppervlaktewater) waarbij 95% van de potentieel aanwezige soorten in een ecosysteem in theorie beschermd zijn. MTR normen zijn gebaseerd op gegevens verkregen m.b.v. ecotoxicologische experimenten. De toxiciteit van de teststof wordt bepaald door verschillende testorganismen gedurende een bepaalde tijd bloot te stellen aan een oplopende reeks van concentraties van de te onderzoeken teststof.

Organismen die vaak gebruikt worden zijn bijvoorbeeld bacteriën (microtox®-test), algen, watervlooien (*daphnia magna*) en vissen. De belangrijkste parameters die worden bepaald zijn de LC50 (de concentratie waarbij 50% van de organismen dood gaan) en de NOEC (de hoogste concentratie waarbij geen significant effect, zoals bijvoorbeeld gedragsverandering, wordt aangetoond). Het organisme dat het meest gevoelig is voor de stof bepaald de te hanteren norm.



Wat betreft het aspect *ecologie* is voor het deelgebied de Oude Rijn (roulerend biologisch meetnet) aan de hand van de resultaten van de in 2004 uitgevoerde vegetatieopnames de huidige ecologische toestand beschreven en gerapporteerd in het Royal Haskoning rapport “*Vegetatiekundig onderzoek in het kader van het biologisch meetnet, deelgebied Oude Rijn*”. In de rest van ons gebied zijn ecologische gegevens verzameld op de meetpunten van het permanente biologische meetnet. De resultaten zijn beoordeeld volgens de STOWA-systematiek en gerapporteerd in het Aquasense rapport “*Ecologische beoordeling van wateren in het beheersgebied van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden*”.

1.5 Het weer in 2004

Effecten van het weer op de waterkwaliteit:

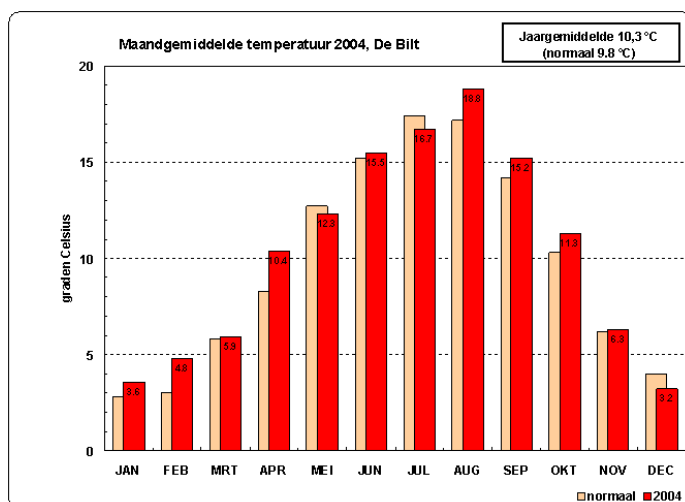
De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt in belangrijke mate door het weer beïnvloedt. Wat het effect van het weer op de concentraties van de aanwezige stoffen is, is niet altijd even duidelijk en hangt onder andere af van het jaargetijde en de omstandigheden. In de wintermaanden spoelen na een regenbui de niet aan de landbodem geadsorbeerde stoffen met de overtollige neerslag vrij direct op het oppervlaktewater af. Dit zou kunnen leiden tot hogere concentraties van de stoffen. Ook verdunningseffecten spelen een rol. Op plaatsen waar zich weinig stoffen op het land of verhard oppervlak bevinden zal overtollige neerslag een verdunnend effect tot gevolg hebben wat tot lagere concentraties van de stoffen zal leiden. Deze situaties kunnen zich binnen een gebied gelijktijdig voordoen. In de zomermaanden kan veel neerslag de groei van gewassen, en daarmee de opname van stikstof- en fosforhoudende stoffen, bevorderen. Daardoor zou er van een geringere belasting van het oppervlaktewater sprake kunnen zijn, waardoor de gemeten concentraties van deze stoffen lager uitvallen. In een droge periode zal meer gebiedsvreemd water ingelaten moeten worden. Ook dit kan

een verandering in de watersamenstelling tot gevolg hebben die overigens niet altijd perse nadelig hoeft te zijn. De droogte in de zomer van 2003 is hier een mooi voorbeeld van. Langdurige periodes met hoge temperaturen kunnen een verhoogde microbiële afbraak veroorzaken wat vooral in stagnante wateren tot zuurstofloosheid kan leiden. Kortom, de effecten van het weer zijn complex en niet altijd duidelijk.

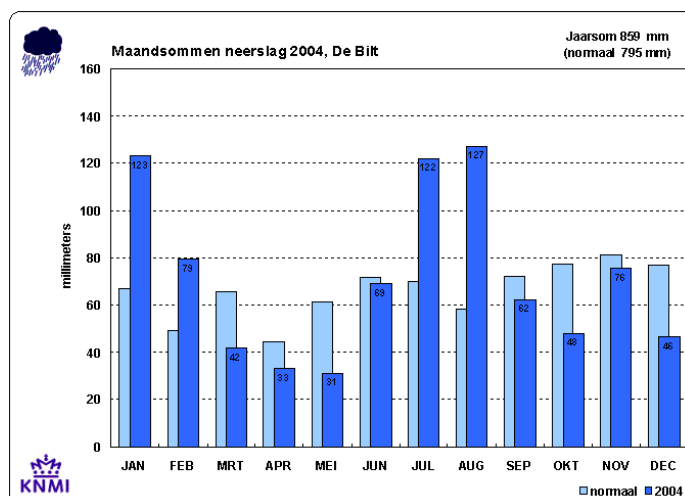
2004: WARM, ZONNIG EN VRIJ NAT

Met een gemiddelde temperatuur in De Bilt van 10,3 °C tegen een langjarig gemiddelde van 9,8 °C was 2004 warm. Daarmee is het tevens het achtste jaar op rij met een gemiddelde temperatuur van boven de 10,0 °C. In alle maanden, met uitzondering van mei, juli en december, lag de gemiddelde temperatuur boven normaal.

Van 2 tot en met 11 augustus was er sprake van een landelijke hittegolf, de 35e sinds 1901. De hoogste temperatuur van het jaar, 33,6 °C werd tijdens de hittegolf bereikt te Soesterberg, op 9 augustus.



Gemiddeld over het land viel in 2004 862 mm neerslag, terwijl het langjarig gemiddelde 799 mm bedraagt. Daarmee kan het jaar als vrij nat worden gekarakteriseerd. Meest markant was de regionaal overvloedige neerslag in augustus. Het jaar kende ook enkele lange, overwegend droge tijdvakken. Van 11 tot en met 27 april viel landelijk gemiddeld slechts 5 mm neerslag, van 8 tot en met 29 mei maar 4 mm. In De Bilt viel 859 mm tegen 795 mm normaal.



Normaal = het langjarig gemiddelde over het tijdvak 1971 – 2000 (Bron: www.KNMI.nl)

1.6 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de algemeen ecologische functie, aspect waterkwaliteit, beschreven. Er wordt een uitleg gegeven van de gebiedsindeling, de opzet van het meetnet en de classificatie volgens de RWSR- methodiek. Per indicator worden de meetgegevens van 2004 getoetst aan de NW4-normen en gepresenteerd volgens de RWSR-methodiek. Tevens wordt in overzichtelijke grafiekjes de ontwikkeling van de probleemstoffen op een vaste selectie meetpunten gedurende de laatste 10 jaar weergegeven. Tot slot worden de resultaten samengevat.

In hoofdstuk 3 wordt de monitoringsopzet ten behoeve van het aspect ecologie beknopt beschreven.

In hoofdstuk 4 worden de resultaten van de zwemwatermonitoring in het jaar 2004 toegelicht.

In de bijlagen 1 t/m 4 worden respectievelijk de meetlocaties, MTR-waarden, de berekeningsmethoden en de kentallen beschreven.

2 Algemeen ecologische functie, aspect kwaliteit water

2.1 Stroomgebieden

Het beheersgebied van het waterschap is voor de beoordeling van het aspect (fysisch-chemische) *kwaliteit water* verdeeld in 7 stroomgebieden (watersystemen). De stroomgebieden zijn vastgesteld op basis van waterafvoer en wateraanvoer. De volgende gebieden worden onderscheiden:

- Woerden (Oude Rijn);
- Lopikerwaard (inclusief de Hollandsche IJssel);
- Leidsche Rijn;
- Stadsgebied Utrecht;
- Gebied tussen de Utrechtse Heuvelrug en de Kromme Rijn;
- Gebied Kromme Rijn - Amsterdam Rijnkanaal (inclusief de Kromme Rijn);
- Gebied tussen het Amsterdam Rijnkanaal en de Lek.

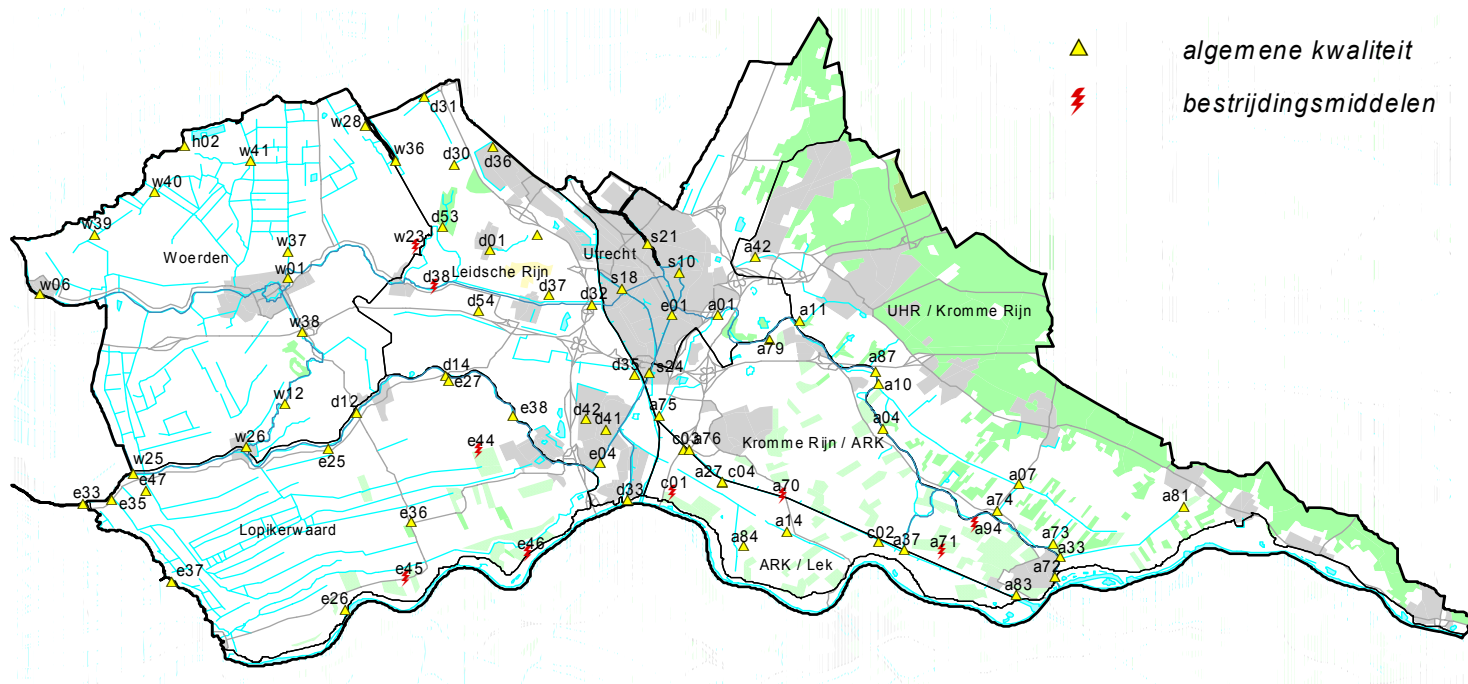


Fig 2.1 Stroomgebieden en meetpuntfuncties

2.2 Indicatoren

De RWSR-methodiek schrijft voor de algemeen ecologische functie en het aspect kwaliteit water het toetsen van zes indicatoren voor:

- zuurstof;
- eutrofiëring (variabelen totaal-stikstof, totaal-fosfor en chlorofyl-a);
- chloride;
- zware metalen (variabelen koper, zink, nikkel, arseen, cadmium, chroom, kwik en lood);
- organische microverontreinigingen (vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en polycyclische koolwaterstoffen);
- bestrijdingsmiddelen (diverse bestrijdingsmiddelen).

2.3 Classificatie en presentatie

Per meetpunt wordt per variabele m.b.v. het toetsingsprogramma Notove 4.7 (iBever 3.2) een toetswaarde berekend. Deze toetswaarden worden getoetst aan het MTR zoals die zijn vastgelegd in de NW4 (zie bijlage 2). Vanuit de toetsratio's (afstand tot de norm) worden de individuele waterindexen berekend die vervolgens door middel van aggregeren geografisch samengevoegd kunnen worden. Per variabele of per indicator kan zo een vlakdekkend waardeoordeel aan een stroomgebied, afvoergebied of lijnvormig object toegekend worden (zie berekeningsmethode in bijlage 3). In dit jaarverslag is gekozen voor een beoordeling per meetpunt en per stroomgebied. De RWSR gebruikt vaste kleurcodes om de kwaliteitsklasse aan te geven.

indexwaarde	klassescore	kleur	afwijking van norm (MTR)
= 100	voldoet		geen
≥ 90 - < 100	voldoet bijna		< 2x
≥ 80 - < 90	wijkt af		2 - 3x
≥ 60 - < 80	wijkt sterk af		3 - 5x
< 60	wijkt zeer sterk af		> 5x

De toetsresultaten worden per indicator in grafieken als percentage meetpunten geïnclassificeerd weergegeven. Ter vergelijking worden ook de resultaten van de jaren 2001, 2002 en 2003 in de grafieken gepresenteerd. Van de probleemstoffen worden de individuele waterindexen per meetpunt geaggregeerd naar de afzonderlijke stroomgebieden en in kaartjes gepresenteerd.

In overzichtelijke grafiekjes wordt de ontwikkeling van de probleemstoffen op een vaste selectie meetpunten gedurende de laatste 10 jaar weergegeven. Het betreft een set meetpunten waar tijdens deze periode de betreffende parameters consequent gemeten zijn. De grafiekjes geven dus geen statistisch significante trends weer maar zijn slechts een grafische weergave van de gemiddelde toets- en jaarwaarden.

2.4 Routinematige monitoring

Het doel van de routinematige fysisch-chemische monitoring is met name beleidsondersteuning, toestandsbepaling, normtoetsing, en het volgen van ontwikkelingen in de tijd.

Het routinematig meetnet bestaat uit ca. 70 meetpunten die met een frequentie van twaalf keer per jaar bemonsterd worden. De meetpunten liggen verdeeld over de zeven stroomgebieden en vormen zoveel mogelijk een representatieve afspiegeling van de in het gebied aanwezige watertypen.

Op het merendeel van de meetpunten wordt naast het monitoren van de fysisch-chemische parameters ook de waterkwantiteit geregistreerd. Het betreft dus een integraal meetnet waarmee niet alleen aan de

eerder genoemde doelen voldaan kan worden maar waarmee tevens vrachten berekend kunnen worden en water- en stofbalansen per deelgebied opgesteld kunnen worden.

Voor het monitoren van bestrijdingsmiddelen is een apart meetnet opgezet. In 2004 is twaalf keer op tien, in fruitteelt- en glastuinbouwgebieden (dus dicht bij de bron) gelegen meetpunten gemeten. Het betreft ongeveer 100 afzonderlijk stoffen.

Naast het routinematig meetnet en het bestrijdingsmiddelen meetnet wordt op een aantal meetlocaties met de *specifieke functie zwemwater* gemeten. De zwemwatermonitoring is geen onderdeel van de algemeen ecologische functie en wordt apart in hoofdstuk 4 beschreven.

Intermezzo: Projectmatige monitoring

Voor het beantwoorden van specifieke, vaak gebiedsgerichte vraagstukken, wordt op een wisselend aantal meetpunten projectmatig de waterkwaliteit gemonitord. De resultaten van de projectmatige monitoring zijn niet in dit verslag opgenomen.

Op de meetpunten van het routinematig meetnet worden een groot aantal stofgroepen/parameters bepaald, zoals bijvoorbeeld:

- Veldwaarnemingen (zuurgraad, doorzicht, geleidbaarheid, temperatuur en zuurstof);
- Eutrofiëringsparameters (totaal-stikstof, nitraat, nitriet, ammoniak, totaal-fosfor, o-fosfaat en chlorofyl-a);
- Chloride;
- Sulfaat;
- Zware metalen (koper, zink, nikkel, lood, kwik, arseen, cadmium en chroom);
- Zwevend stof;
- Organische microverontreinigingen (vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en polycyclische koolwaterstoffen).

Tabellen met kentallen van de meest essentiële parameters zijn opgenomen in bijlage 4.

Intermezzo: Metingen in het veld

Bij iedere bemonstering worden een aantal metingen direct op locatie uitgevoerd.

Dit is noodzakelijk omdat van een aantal parameters de meetwaarde niet stabiel blijft. Voorbeelden hiervan zijn de zuurgraad (pH), het zuurstofgehalte en het elektrisch geleidend vermogen (EGV).

Daarnaast zijn er een aantal waarnemingen die alleen ter plekke gedaan kunnen worden, zoals bijvoorbeeld het meten van het doorzicht, de controle op de aanwezigheid van vuil, kroos en drijflagen van blauwalgen.

Bepaalde typen monsters moeten direct in het veld gefiltreerd worden om betrouwbare analyses die aan de kwaliteitseisen voldoen te waarborgen. Om dezelfde reden moeten de monsters volgens een voorgeschreven methode reeds in het veld geconserveerd en geconditioneerd worden.

Het nauwkeurig uitvoeren van de bemonsteringen en de veldwerkzaamheden vormen de basis voor betrouwbare analyseresultaten en dus voor een juiste beoordeling van de waterkwaliteit.



2.5 Discussie toetsingsresultaten van de indicatoren

2.5.1 Indicator zuurstof

De indicator zuurstof bestaat uit één parameter: het gehalte opgelost zuurstof. Als toetswaarde wordt de 10-percentielwaarde van de dataset getoetst aan het MTR (5,0 mg/l). Figuur 2.2 laat zien dat ruim de helft van de meetpunten in 2004 voldoet aan het MTR. Dit is een minder goede score als in het uitzonderlijke droge jaar 2003 maar het is wel een verbetering ten opzichte van de jaren 2001 en 2002. In 2003 heeft het inlaten van water t.b.v. de droogtebestrijding plaatselijk een buitengewoon gunstig effect op de zuurstofhuishouding veroorzaakt.

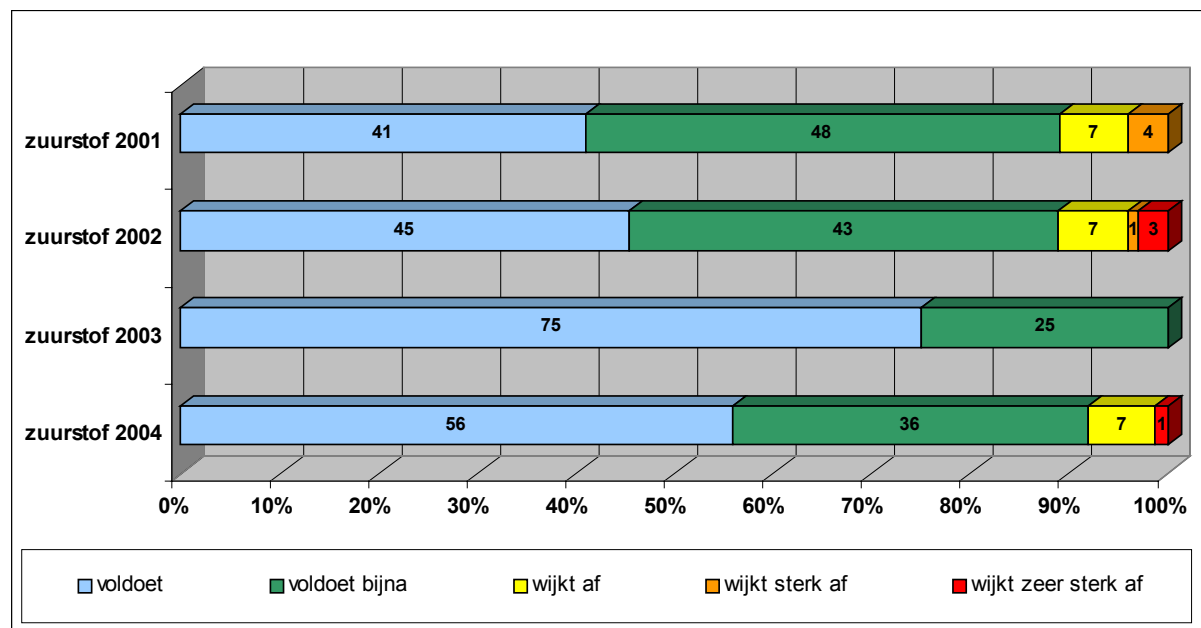


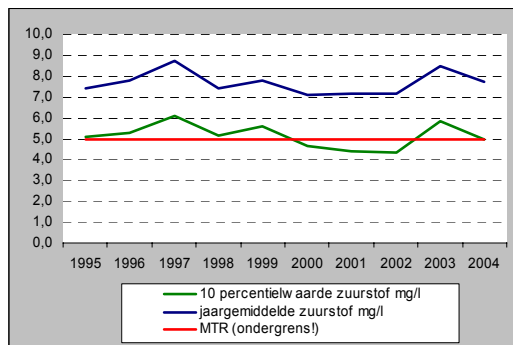
Fig. 2.2 Resultaten zuurstof

Net als in voorgaande jaren voldoen in de stroomgebieden Utrecht en Kromme Rijn - ARK alle meetpunten aan het MTR. Veel van de in deze gebieden gelegen meetpunten liggen in redelijk tot goed stromende watergangen die direct of indirect vanuit de Nederrijn of het ARK van water worden voorzien. In het stadsgebied Utrecht liggen de meetpunten vooral in de wat grotere watergangen en ontstaat er misschien een iets te gunstig beeld. Eerder onderzoek in de Utrechtse stadswateren toonde aan dat vooral in stagnante wateren de zuurstofsituatie lang niet altijd goed is.

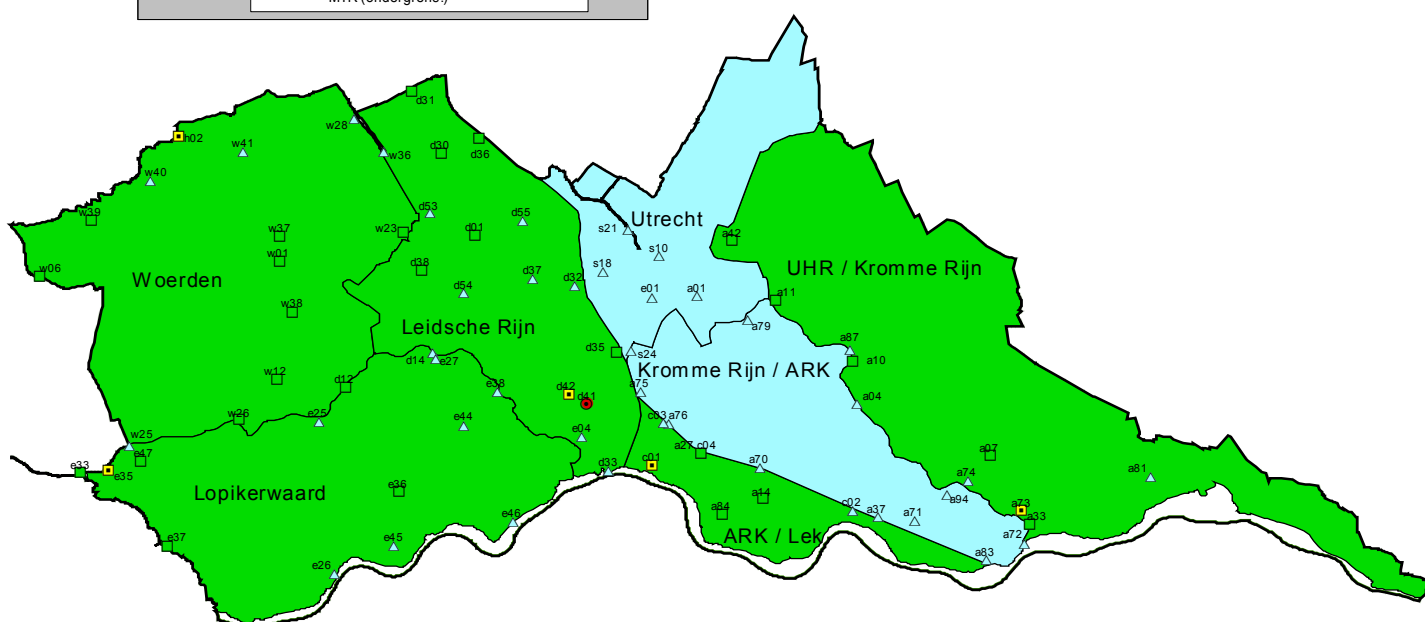
Op een aantal meetpunten zijn met regelmaat lage meetwaarden gemeten. Buitensporig slechte omstandigheden (zuurstofgehalten van 0,5 – 2,0 mg/l) zijn gedurende het gehele jaar in Nieuwegein op het meetpunt “d41 Breitnerlaan” gevonden. Ook op meetpunt “d42 Walnootgaarde” in Nieuwegein zijn lage zuurstofgehalten gemeten. Slechte doorstroming, rottende bladeren en baggerachterstand zijn in Nieuwegein waarschijnlijk de oorzaken van de slechte zuurstofhuishouding. Het is opvallend dat de problemen zich niet alleen in de (na)zomer voordoen maar ook in november en december. Meetpunt d41 ligt in een deel van Nieuwegein (Wijkersloot/Jutphaas) met een gemengd rioolstelsel vlak bij een lozingspunt van een riooloverstort. In november heeft de veldmedewerker een rioolachtige geur gemeld. Mogelijk is er sprake geweest van een riooloverstort gebeurtenis.



De afzonderlijke meetpunten kunnen vervolgens volgens de RWSR-methodiek worden geclassificeerd. Ook zijn de resultaten volgens de methodiek naar stroomgebieden geaggregeerd. Het grafiekje geeft de ontwikkeling van de toetswaarden en de jaargemiddeldewaarden op een selectie van meetpunten ten opzichte van het MTR (rood) weer. Het MTR is in dit geval een ondergrens. Het zuurstofgehalte is de laatste 10 jaar op de betreffende set meetpunten niet duidelijk veranderd.



- △ voldoet (<MTR)
- voldoet bijna (>MTR maar <2xMTR)
- wijkt af (>2xMTR maar <3xMTR)
- wijkt sterk af (>3xMTR maar <5xMTR)
- wijkt zeer sterk af (>5xMTR)



Intermezzo: Zuurstof in het water

Voldoende opgelost zuurstof is van essentieel belang voor al de in het water levende soorten. Planten en algen brengen zuurstof in het water. Met behulp van zonlicht worden tijdens de groei, eenvoudige chemische stoffen omgezet in organisch materiaal met als "afvalproduct" zuurstof (fotosynthese). Hoewel planten dus zuurstof kunnen produceren, gebruiken zij ook zuurstof. Planten voorzien evenals alle andere levende organismen in hun energiebehoefte door de verbranding van organisch materiaal. Daarvoor is zuurstof nodig. Dit verbrandingsproces is niet afhankelijk van de aanwezigheid van zonlicht en vindt dus 24 uur per dag plaats. Terwijl de zuurstofproductie 's nachts wegvalt door het ontbreken van zonlicht, gaat de zuurstofconsumptie door waterplanten en andere organismen normaal door. Dit heeft tot gevolg dat het zuurstofgehalte in een water 's nachts lager wordt dan overdag. Vooral aan het einde van de nacht, dus tegen zonsopgang, kunnen daardoor zuurstofgehalten ontstaan die aanzienlijk lager zijn dan overdag.

Dit proces treedt vooral op in stagnante algenrijke wateren en in wateren met baggerachterstand en extra organische belasting door bijvoorbeeld rwzi's of riooloverstorten. Vooral tijdens de zomermaanden kan, door de hogere watertemperaturen, de microbiële activiteit een versnelde afbraak van organisch materiaal veroorzaken. Vooral 's nachts kan het zuurstofgehalte dan sterk dalen (soms zelfs tot nul). Dit kan onder meer vissterfte tot gevolg hebben.

2.5.2 Indicator eutrofiëring

De indicator eutrofiëring bestaat uit drie parameters: de concentratie totaal-stikstof, de concentratie totaal-fosfor en de hoeveelheid chlorofyl-a (is een maat voor de hoeveelheid algen). De zomergemiddelden worden getoetst aan het MTR (respectievelijk 2,2 mg/l, 0,15 mg/l en 100 ug/l).

Figuur 2.3 laat zien dat de beoordeling van de parameter totaal-stikstof (totaal-N) vergelijkbaar is met voorgaande jaren. De beoordeling van totaal-fosfor (totaal-P) in 2004 is slechter dan het uitzonderlijke jaar 2003 (inlaten van water t.b.v. de droogtebestrijding), maar laat wel een aanzienlijke verbetering in vergelijking met 2001 en 2002 zien. Ondanks dat totaal-N en totaal-P nog altijd probleemstoffen zijn, voldoet chlorofyl-a net als voorgaande jaren ook dit jaar weer in alle gevallen ruim aan het MTR. De totaal-N en totaal-P overschrijdingen veroorzaken op de meetpunten dus geen algenproblemen. Dit komt door het type water waarin het merendeel van de meetpunten ligt. De meetpunten liggen overwegend in niet stagnante wateren, zoals in rivieren, kanalen en weteringen, waar het teveel aan nutriënten eerder een overdadige groei van kroos tot gevolg heeft. Problemen met algen ontstaan meestal in diepe stagnante watertypen zoals meren, plassen en fortgrachten. Deze maken geen deel uit van ons routinematig meetnet.

Totaal-N en totaal-P worden per meetpunt en per stroomgebied afzonderlijk beschouwd.

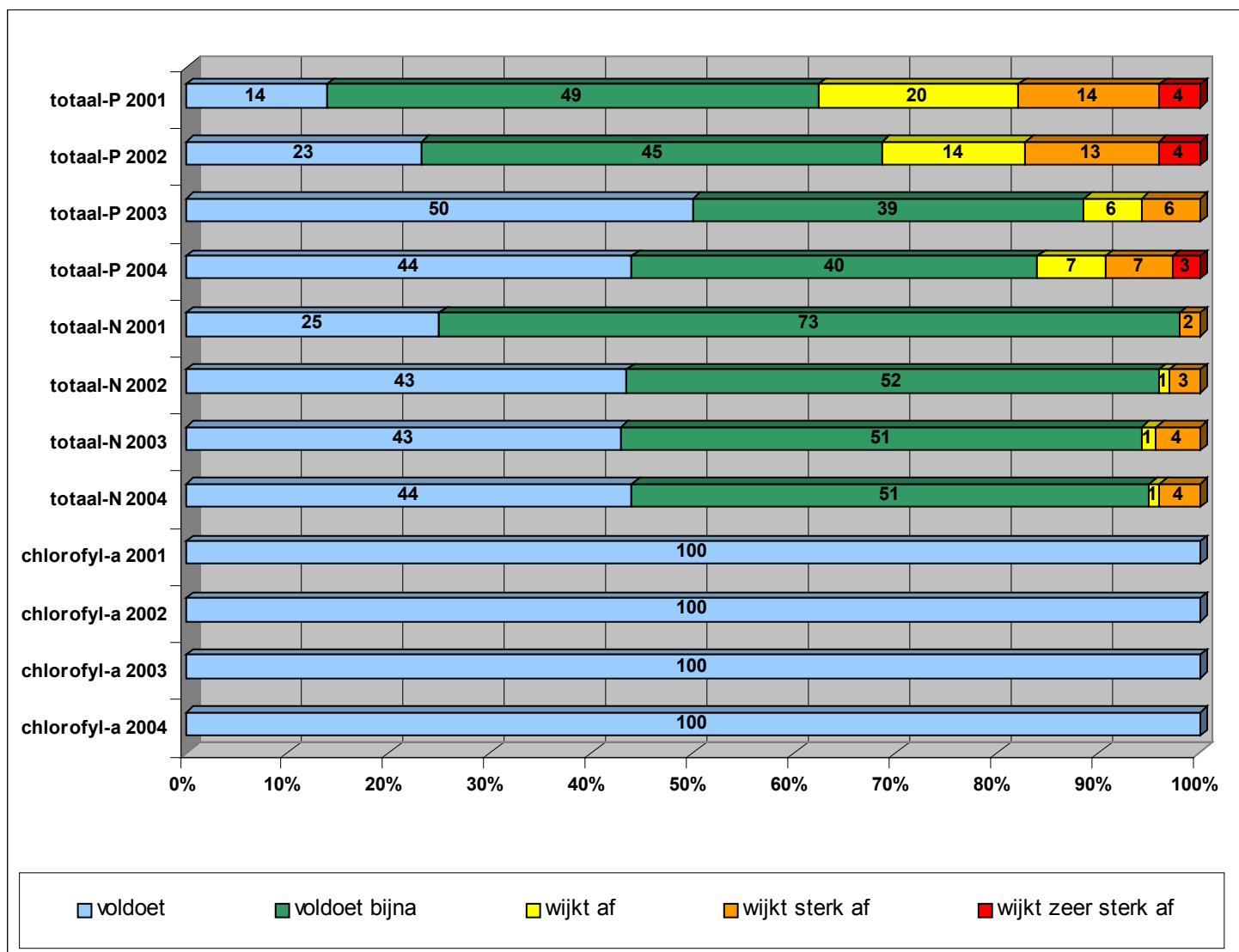


Fig. 2.3 Resultaten eutrofiëring

Intermezzo: Wat is eutrofiëring?

Wanneer het oppervlaktewater met voedingsstoffen voor planten (stikstof- en fosforhoudende verbindingen) wordt overbelast noemen we dit **eutrofiëring**. Lozingen, riooloverstorten en uit- en afspoeling van mest zorgen voor te hoge concentraties stikstof- en fosforhoudende verbindingen in het water. Ook natuurlijke afbraakprocessen van organisch materiaal (bijvoorbeeld van afgevallen blad) dragen bij tot eutrofiëring. We spreken ook wel van de vermesting van het water.

Een gevolg van eutrofiëring is dat er ingrijpende veranderingen in de planten- en dierenwereld gaan optreden, veelal gekenmerkt door de overheersing van één of enkele soorten. Bepaalde soorten kunnen dus gaan domineren. Bekend is dat de hogere concentraties van eutrofiërende stoffen een stimulerende werking hebben op de groei van algen en kroos.

Bekijken we dit proces wat nader, dan blijkt dat er door eutrofiëring bijvoorbeeld niet alleen meer algen komen, maar ook andere soorten, waaronder vaak blauwalgen. De algensoorten die oorspronkelijk in een bepaald water aanwezig waren, kunnen zodoende verdrongen worden door soorten die daar vóór de eutrofiëring slechts beperkt voorkwamen. Wanneer zich de eerste gevolgen van eutrofiëring eenmaal hebben voorgedaan kan er bij een voortgaande toevoer van voedingsstoffen een sneeuwbaaleffect optreden. De gevolgen hiervan kunnen zeer ingrijpend zijn. Door de sterk toegenomen algenontwikkeling wordt het water steeds troebeler. Hierdoor krijgen de ondergedoken waterplanten, die licht nodig hebben om te groeien, het steeds moeilijker, zodat ze tenslotte verdwijnen. In plaats van helder water met plantenrijke zones krijgen we dan uiteindelijk een groen en troebel water met hier en daar nog wat spaarzaam overgebleven plantengroei.

De algen sterven aan het eind van de zomer massaal af, waarna een omvangrijk rottingsproces begint. Hierbij wordt vrijwel alle zuurstof uit het water verbruikt, waardoor vissterfte kan optreden.

De totale belasting van het milieu met vermestende stoffen daalt sinds het midden van de jaren '80. Dit is vooral te danken aan verlaging van het fosfaatgehalte in veevoer, verminderde inzet van kunstmest, verminderd gebruik van fosfaathoudende wasmiddelen, de hogere aansluitingsgraad van huishoudens op het riool en het verbeterde zuiveringsrendement van rwzi's. Ook strengere wetgeving, zoals het op 1 januari 1998 van kracht geworden Mineralenaangiftesysteem (MINAS), moet bijdragen tot het verder terugdringen van de belasting van het milieu met vermestende stoffen.



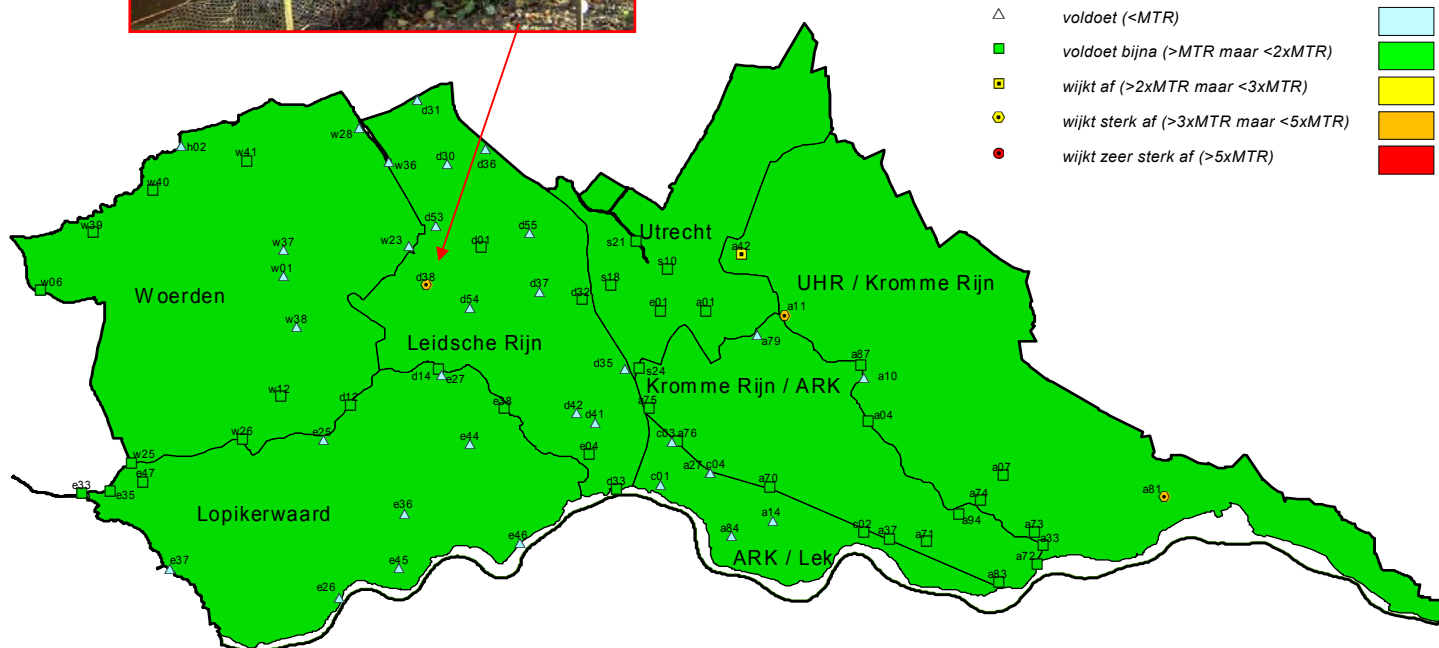
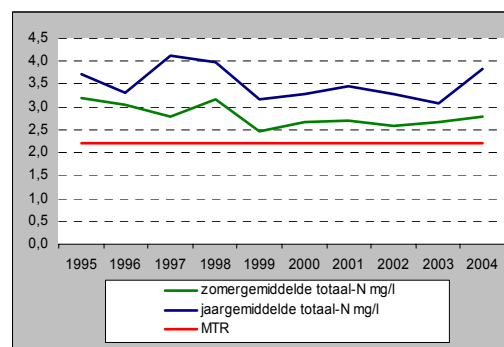
Eutrofe sloot in Oudewater

Variabele totaal-stikstof:

Net als voorgaande jaren valt de beoordeling van totaal-stikstof (totaal-N) in 2004 op vrijwel alle meetlocaties (95%) in de klasse *voldoet* of *voldoet bijna*.

Flinke overschrijdingen zijn echter geconstateerd op de meetpunten a11, a42, a81 en d38. Meetpunt a11 ligt in de Nieuwe Hakswetering. De rwzi van Zeist heeft grote invloed op de kwaliteit van deze watergang. Meetpunt a42 ligt in de Biltse Grift bij gemaal Sandwijck en wordt sterk beïnvloed door de rwzi van de Bilt. Meetpunt a81 ligt bij “de oorsprong” van de Amerongerwetering ter hoogte van de Kollandsloot. Het betreft hier een aan de rand van de heuvelrug gelegen kleine watergang. Vermoedelijk hebben lokale verontreinigingen een relatief groot effect op deze kleine watergang. Het meetpunt d38 ligt bij het gemaal Zandwetering waarmee water vanuit het glastuinbouwgebied “de Harmelerwaard” afgevoerd wordt naar de Leidsche Rijn.

De onderstaande kaart laat voor totaal-stikstof de afzonderlijke meetpunten volgens de RWSR-methodiek geïnclassificeerd zien. Ook zijn de resultaten volgens de methodiek naar stroomgebieden geaggregeerd. Het grafiekje geeft de ontwikkeling van de toetswaarden en de jaargemiddeldewaarden op een selectie van meetpunten ten opzichte van het MTR (rood) weer. Er is op de betreffende meetpunten geen duidelijke verandering in het gehalte totaal-stikstof waarneembaar.



Variabele totaal-fosfor:

Totaal-fosfor (totaal-P) geeft in 2004 ten opzichte van de jaren 2001 en 2002 een verbetering te zien. Een vergelijking met het buitengewone jaar 2003 is niet zo zinvol. Ongeveer 85% van de meetpunten voldoet of voldoet bijna aan het MTR.

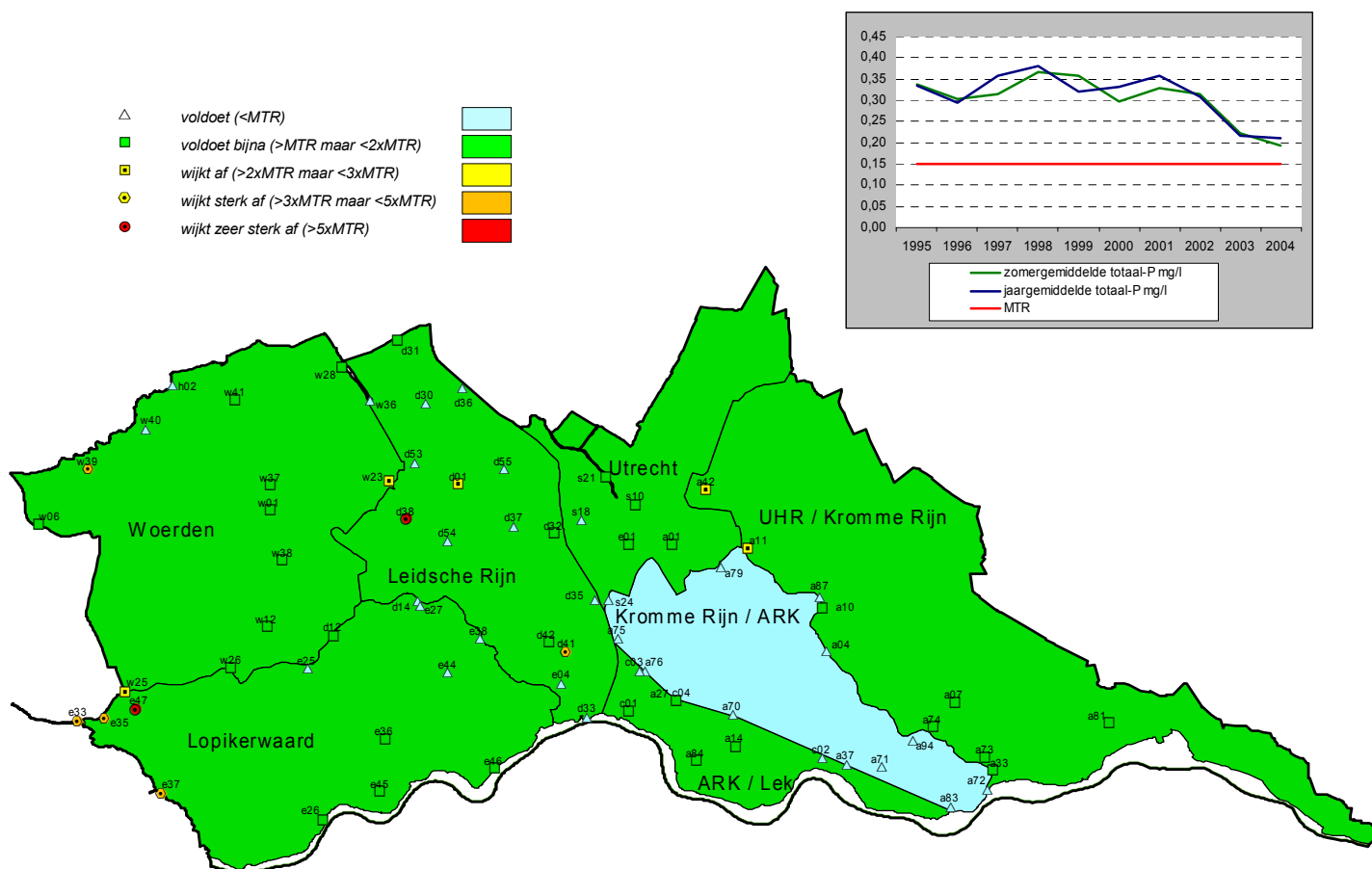
Het gebied tussen de Kromme Rijn en het Amsterdam Rijnkanaal (inclusief de Kromme Rijn) valt in 2004 in de klasse *voldoet*.

Het gebied tussen het Amsterdam Rijnkanaal en de Lek valt in de klasse *voldoet bijna*. Dit geldt ook voor het stroomgebied Utrechtse Heuvelrug / Kromme Rijn. De invloed van de rwzi's van Zeist (a11) en de Bilt (a42) is duidelijk.

Ook de westelijke stroomgebieden voldoen in 2004 bijna. Lokaal worden echter nog flinke overschrijdingen gemeten. De meetpunten e33, e35 en e37 (*wijkt sterk af*) en e47 (*wijkt zeer sterk af*) worden sterk beïnvloed door het agrarisch landgebruik in de Lopikerwaard. Het meetpunt w39 en ligt in het een agrarisch gebied noord-west van Woerden en valt in de klasse *wijkt sterk af*.

Het bij het gemaal Zandwetering gelegen meetpunt d38 (Harmelerwaard) laat in de maanden juli en augustus enkele forse overschrijdingen zien. Meetpunt d41 ligt in een deel van Nieuwegein (Wijkersloot/Jutphaas) met een gemengd rioolstelsel bij een lozingspunt van een riooloverstort.

De onderstaande kaart laat voor totaal-fosfor de afzonderlijke meetpunten volgens de RWSR-methodiek geclassificeerd zien. Ook zijn de resultaten volgens de methodiek naar stroomgebieden geaggregeerd. Het grafiekje geeft de ontwikkeling van de toetswaarden en de jaargemiddeldewaarden op een selectie van meetpunten van de laatste 10 jaar ten opzichte van het MTR (rood) weer. Er lijkt op de set meetpunten sprake te zijn van een lichte verbetering.



2.5.3 Indicator chloride

De indicator chloride bestaat uit één variabele: het gehalte chloride.

Als toetswaarde wordt de 90-percentielwaarde van de dataset getoetst aan het MTR (200 mg/l).

Figuur 2.4 laat zien dat alle meetpunten net als voorgaande jaren ook in 2004 weer ruim aan de norm voldoen.

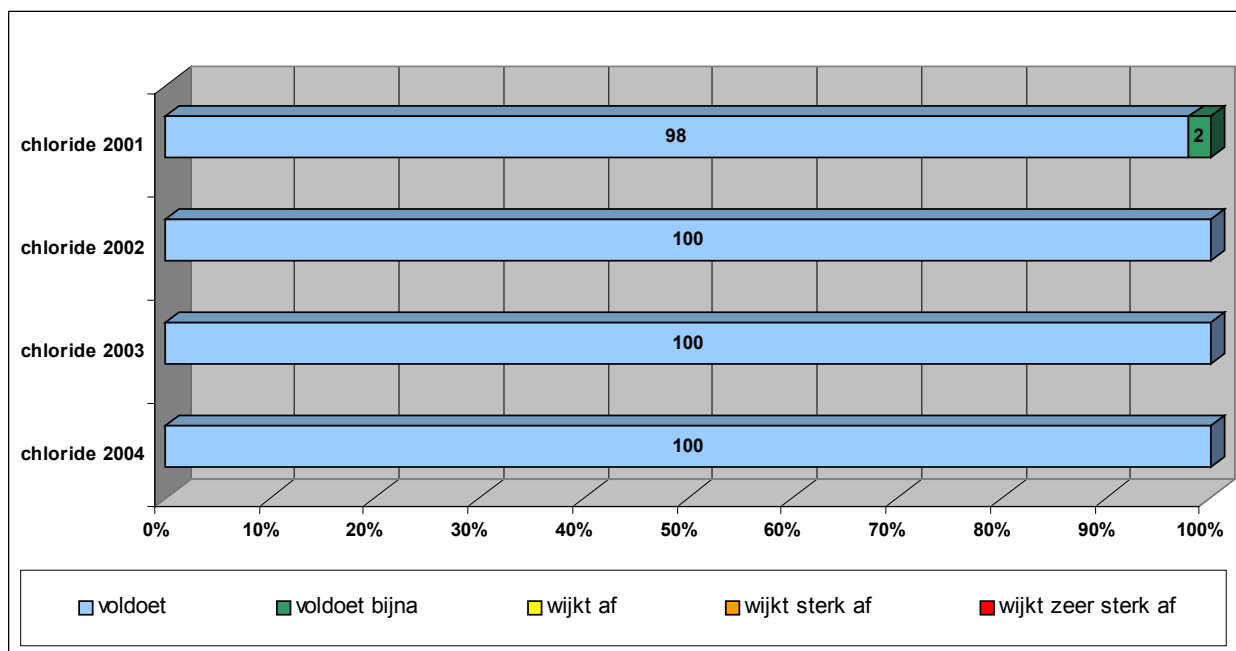


Fig. 2.4 Resultaten chloride

Intermezzo: Wat is het belang van een goed chloridegehalte?

Een te hoog chloridegehalte (zoutgehalte) is schadelijk voor gewassen, vee en de natuur.

Oppervlaktewater met een te hoog chloridegehalte kan niet gebruikt worden voor het beregenen van gewassen of het drinken van vee. Veedrenkwater met een te hoog chloridegehalte kan de water- en zouthuishouding van het vee verstoren wat uitdroging tot gevolg kan hebben. Te veel chloride kan ook schade veroorzaken aan ecosystemen. Specifieke soorten zullen zich minder goed kunnen ontwikkelen.



2.5.4 Indicator zware metalen

De indicator zware metalen bestaat uit acht variabelen: het gehalte cadmium (Cd), chroom (Cr), kwik (Hg), lood (Pb), arseen (As), zink (Zn), nikkel (Ni) en koper (Cu). Als toetswaarde wordt de 90-percentielwaarde van de dataset getoetst aan het MTR (zie bijlage 2).

Arseen, lood, kwik, chroom en cadmium voldoen in 2004 net als in voorgaande jaren aan het MTR (deze metalen zijn niet in figuur 2.8 opgenomen). Ook hier geldt dat de resultaten niet met die van het abnormale jaar 2003 vergeleken mogen worden. Koper voldoet in 2004 op geen van de locaties aan de norm. Ten opzichte van 2001 en 2002 zijn in 2004 op veel minder meetlocaties koperoverschrijdingen in de categorie *wijkt sterk af* geconstateerd. Ook nikkel presteert beter en zink vergelijkbaar met voorgaande jaren. Koper, zink en nikkel worden per meetpunt en per stroomgebied afzonderlijk beschouwd.

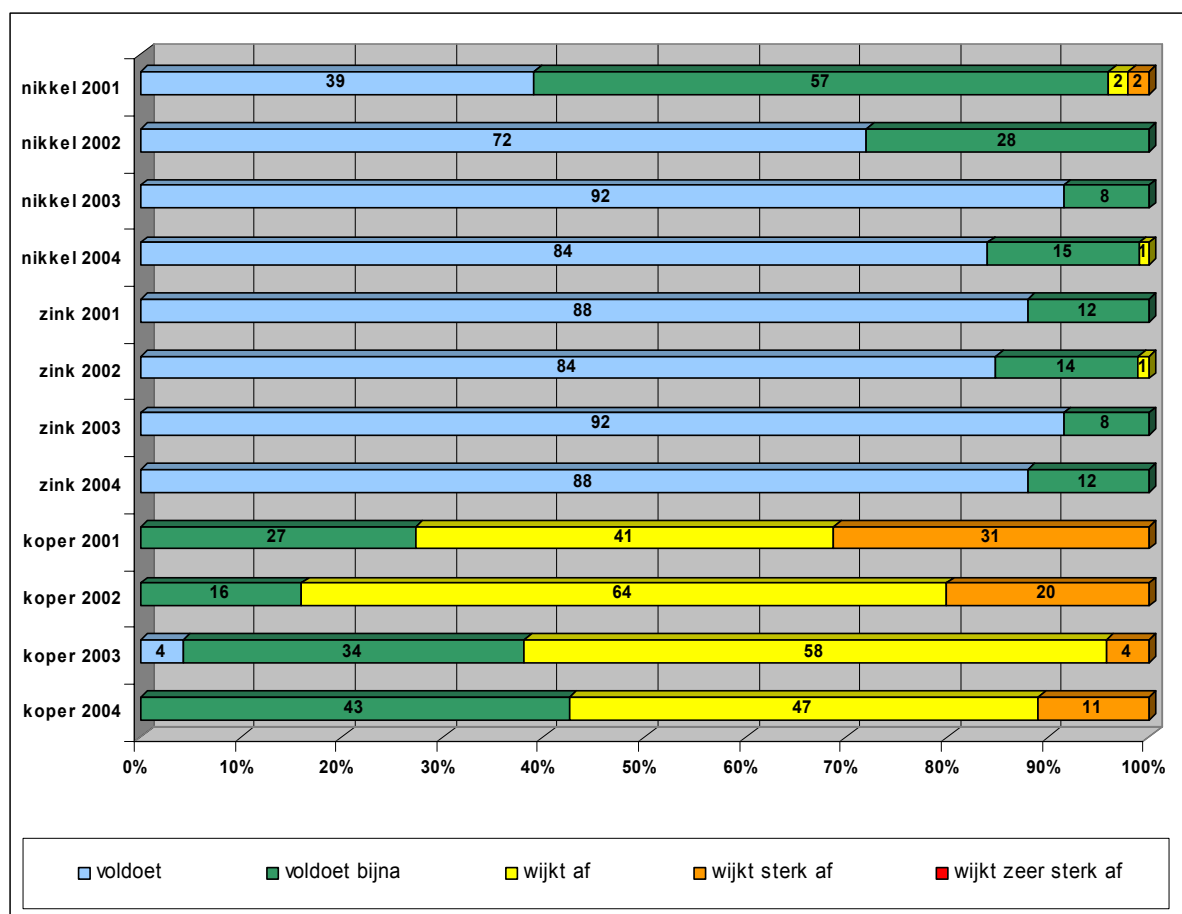


Fig. 2.5 Resultaten koper, zink en nikkel

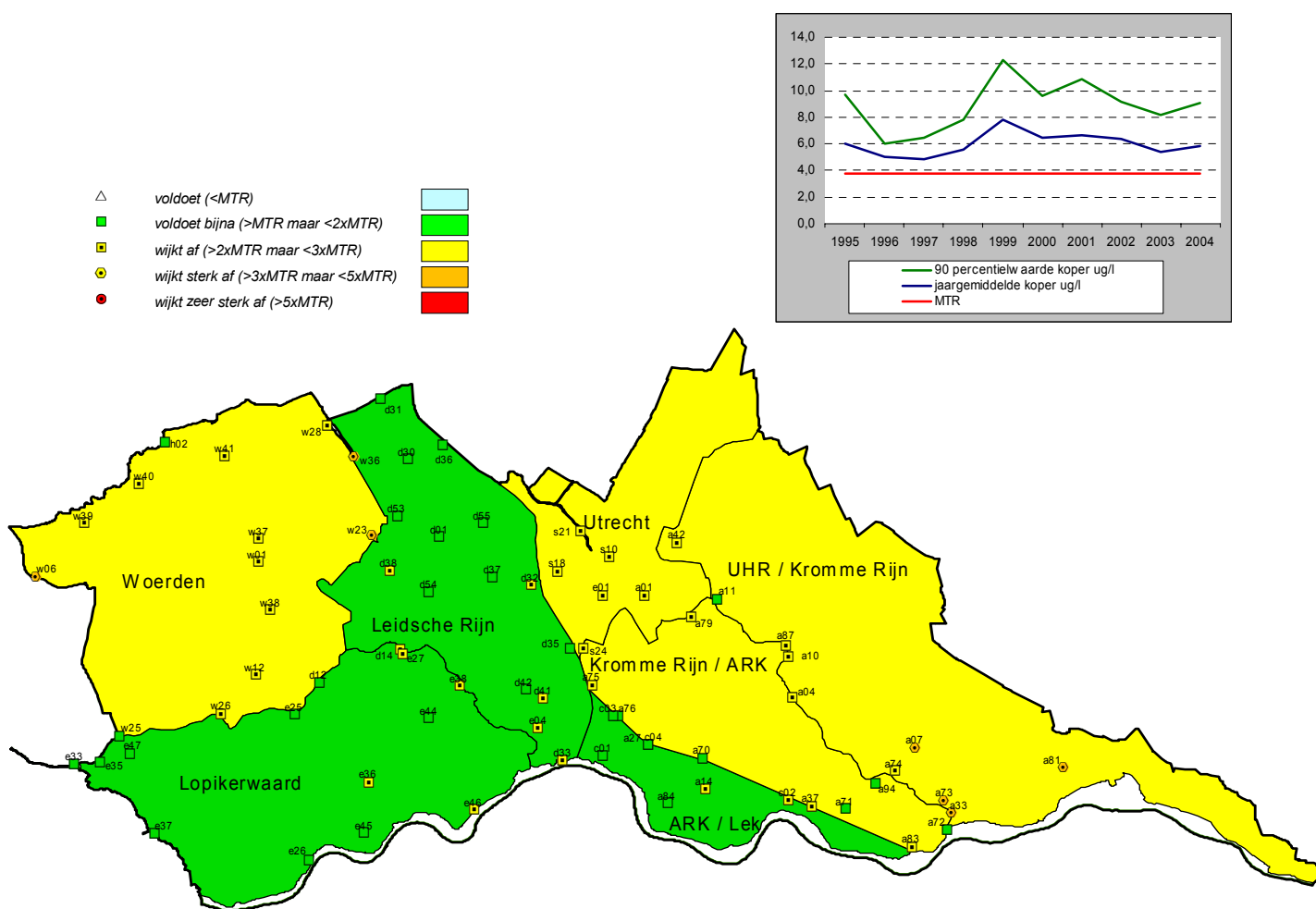
Intermezzo: Metalen in het milieu

Metalen komen van nature in het milieu voor en enkele metalen zijn in kleine hoeveelheden zelfs nodig voor de groei van organismen in het oppervlaktewater. Deze metalen worden ook wel sporenelementen genoemd. In grotere hoeveelheden zijn deze metalen echter giftig voor waterorganismen. Door ophoping in de voedselketen lopen ook hogere soorten risico's. Metalen zijn niet biologisch afbreekbaar. Een bijkomend nadeel van een te hoge belasting van het oppervlaktewater met metalen is de eigenschap van metalen om aan de waterbodem te adsorberen. Dit heeft tot gevolg dat het waterschap hoge kosten moet maken bij het (laten) verwerken van met metalen verontreinigde bagger. In het beheersgebied van het waterschap zijn verkeer, waterleidingen en bouwmaterialen, de landbouw, atmosferische depositie, rwzi's en riooloverstorten belangrijke verontreinigingsbronnen van zware metalen. Uit recent onderzoek is gebleken dat de bijdrage van atmosferische depositie waarschijnlijk groter is dan eerder werd aangenomen.

Variabele koper:

Koper voldoet op steeds meer locaties (43%) bijna aan de norm. De stroomgebieden Lopikerwaard en het gebied tussen Amsterdam Rijnkanaal en Lek vielen in 2003 voor het eerst in de categorie *voldoet bijna*. In 2004 valt het stroomgebied Leidsche Rijn ook in deze klasse. Kortom, de koperbeoordeling laat langzaam een lichte verbetering zien. De hoge kopergehalten in het Langbroekerweteringgebied vallen op. De slechtere beoordelingen zijn vaak het gevolg van hoge waarden in de maanden februari en september. Waarschijnlijk is afspoeling van mest hiervan de oorzaak.

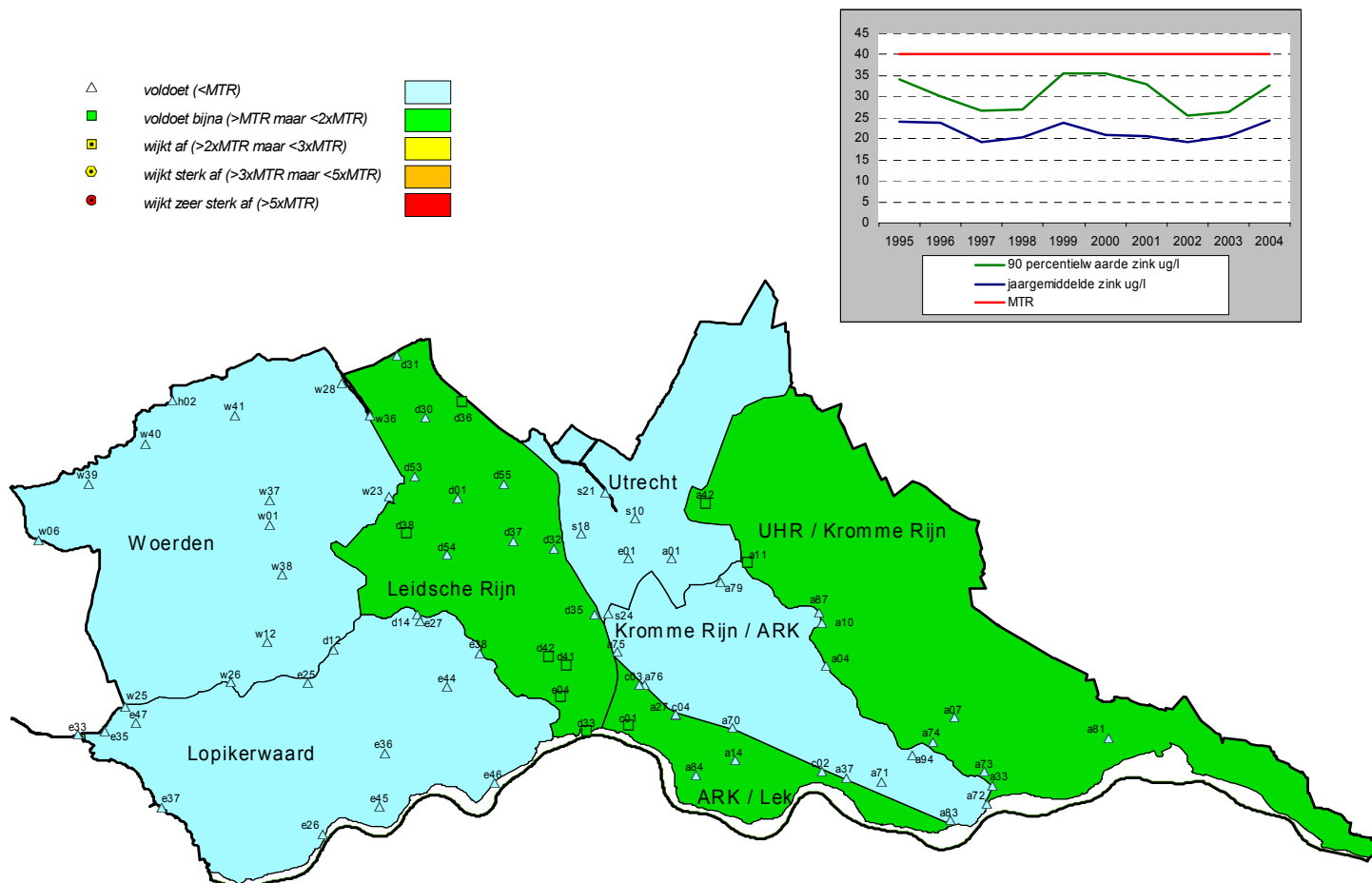
Het grafiekje geeft de ontwikkeling van de toetswaarden en de jaargemiddeldewaarden op een selectie van meetpunten ten opzichte van het MTR (rood) weer. Er is op deze meetpunten de laatste 10 jaar geen sprake van een duidelijke positieve of negatieve ontwikkeling. De koperconcentratie varieert nogal van jaar tot jaar.

**Intermezzo: Waar komt koper vandaan?**

Koper is een element dat in de natuur als sporenelement voorkomt. Het is nodig voor de optimale groei van planten, dieren en mensen. Teveel koper is echter giftig. Koper komt o.a. in ons oppervlaktewater via rwzi's en overstorten door corrosie van waterleidingen. Met de verstedelijking van ons gebied neemt het aantal kilometers waterleiding flink toe. In de veeteelt wordt koper in krachtvoerders gebruikt, dat vervolgens via bemesting het oppervlaktewater kan bereiken. Koper komt ook in het oppervlaktewater terecht door afspoeling van aangroeiwerende verf dat gebruikt wordt in de recreatiescheepvaart. Daarnaast zijn het wegverkeer en het treinverkeer (bovenleidingen) belangrijke bronnen. Door directe of indirecte afspoeling (via rwzi's) van verhard oppervlak bereikt koper, afkomstig van o.a. het verkeer, het oppervlaktewater.

Variabele zink:

Zink voldoet in 2004 op ca. 88% van de meetpunten. Op de rest van de meetpunten zijn lichte overschrijdingen geconstateerd. Ernstige overschrijdingen van de norm komen niet voor. De resultaten zijn vergelijkbaar met die van voorgaande jaren. Het grafiekje geeft de ontwikkeling van de toetswaarden en de jaargemiddeldewaarden op een selectie van meetpunten van het gehalte zink van de laatste 10 jaar ten opzichte van het MTR (rood) weer. Er is op de betreffende set meetpunten geen sprake van een duidelijke verandering in de zink situatie.

**Intermezzo: Hoe komt zink in ons oppervlaktewater?**

Zink wordt veel in de (woning)bouw gebruikt. Voorbeelden hiervan zijn dakbedekking, dakgoten en regenpijpen. Ook op straat wordt in zgn. straatmeubilair, zoals vangrails langs snelwegen, verkeersborden, lantaarnpalen, hekwerken, enz. veel zink verwerkt. Door uitloging of corrosie van deze voorwerpen lost zink in het regenwater op en belast vervolgens direct of indirect (via rwzi's of riooloverstorten) het oppervlaktewater. Door het afnemen van het SO₂-gehalte in de atmosfeer (minder zure regen) neemt afspoeling van zink uit boven genoemde materialen de laatste jaren gelukkig enigszins af. Daarentegen draagt de enorme verstedelijking van het gebied van de HDSR waarschijnlijk weer bij tot een toename van het gebruik van producten waar zink in is verwerkt. In het kader van de studie van het Platform Diffuse Bronnen (DHV-2000) is geconstateerd dat de immissie van zink op het oppervlaktewater binnen het gebied van het HDSR hoofdzakelijk afkomstig is van verkeer (autobanden) en bouwmaterialen (via effluent en riooloverstorten).

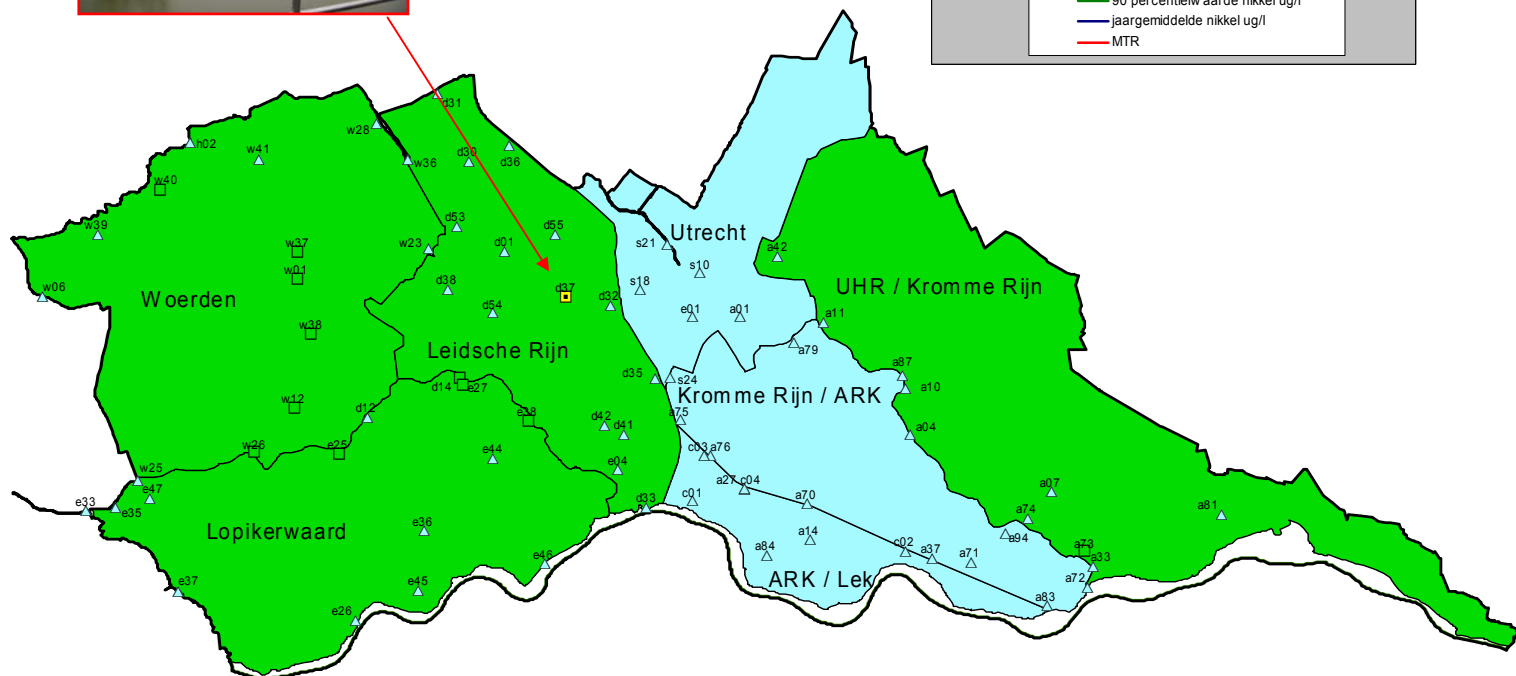
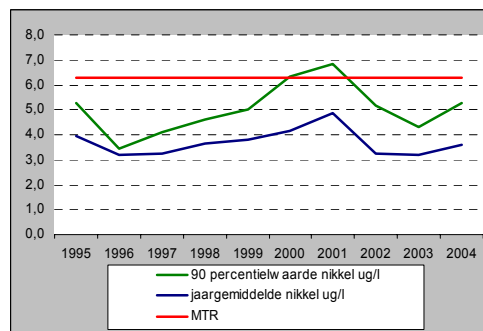


Variabele nikkel:

Nikkel voldoet in 2004 op ca. 85% van de meetpunten aan de norm. Op de rest van de meetlocaties zijn de overschrijdingen over het algemeen niet van ernstige aard. Op meetlocatie d37 Langerakbaan in Leidsche Rijn zijn echter een paar keer hoge waarden (14 en 19 ug/l) gemeten. Het MTR voor nikkel is 6,3 ug/l. Het grafiekje geeft op een selectie van meetpunten de ontwikkeling van de toetswaarden en de jaargemiddeldewaarden van het gehalte nikkel van de laatste 10 jaar ten opzichte van het MTR (rood) weer. Ook het gehalte nikkel varieert van jaar tot jaar behoorlijk.



- △ voldoet (<MTR)
- voldoet bijna (>MTR maar <2xMTR)
- wijkt af (>2xMTR maar <3xMTR)
- wijkt sterk af (>3xMTR maar <5xMTR)
- wijkt zeer sterk af (>5xMTR)

**Intermezzo: Hoe komt nikkel in ons water?**

Nikkel is een stof die van nature in het milieu alleen in lage concentraties voorkomt. Het is een erg hard metaal dat niet oxideert en dus corrosiebestendig is. De meest gebruikte toepassing is het gebruik van nikkel als een onderdeel van staal en tal van legeringen, zoals bijvoorbeeld in munten. Daarnaast zijn er toepassingen in de elektronica en de elektrochemische industrie. Nikkel wordt in batterijen verwerkt. Ook zijn er (af)wasmiddelen die nikkel bevatten. In kleine hoeveelheden is nikkel essentieel voor het menselijk lichaam, maar hoge concentraties zijn gevaarlijk voor de gezondheid. Te grote hoeveelheden kunnen kanker, allergieën, hartstoeornissen, enz. veroorzaken.

Nikkel kan o.a. via afvalwater en natte depositie in het oppervlaktewater terechtkomen. Het grootste deel adsorbeert aan sediment of bodemdeeltjes en wordt immobiel. In zure grond echter, wordt nikkel meer mobiel, en spoelt het vaak uit naar het grondwater.

Batterijen bevatten vaak nikkel



2.5.5 Indicator organische microverontreinigingen

De indicator organische microverontreinigingen bestaat uit de stofgroepen polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en vluchtige organohalogeenvverbindingen (VOX). Van de stofgroep PAK werden de verschillende stoffen afzonderlijk geanalyseerd en getoetst en VOX als somparameter. Als toetswaarde wordt de 90-percentielwaarde van de dataset getoetst aan het MTR (zie bijlage 2).

Figuur 2.6 laat zien dat de indicator organische microverontreinigingen voldoet. De resultaten van vorige jaren waren identiek en worden daarom niet in de grafiek gepresenteerd.

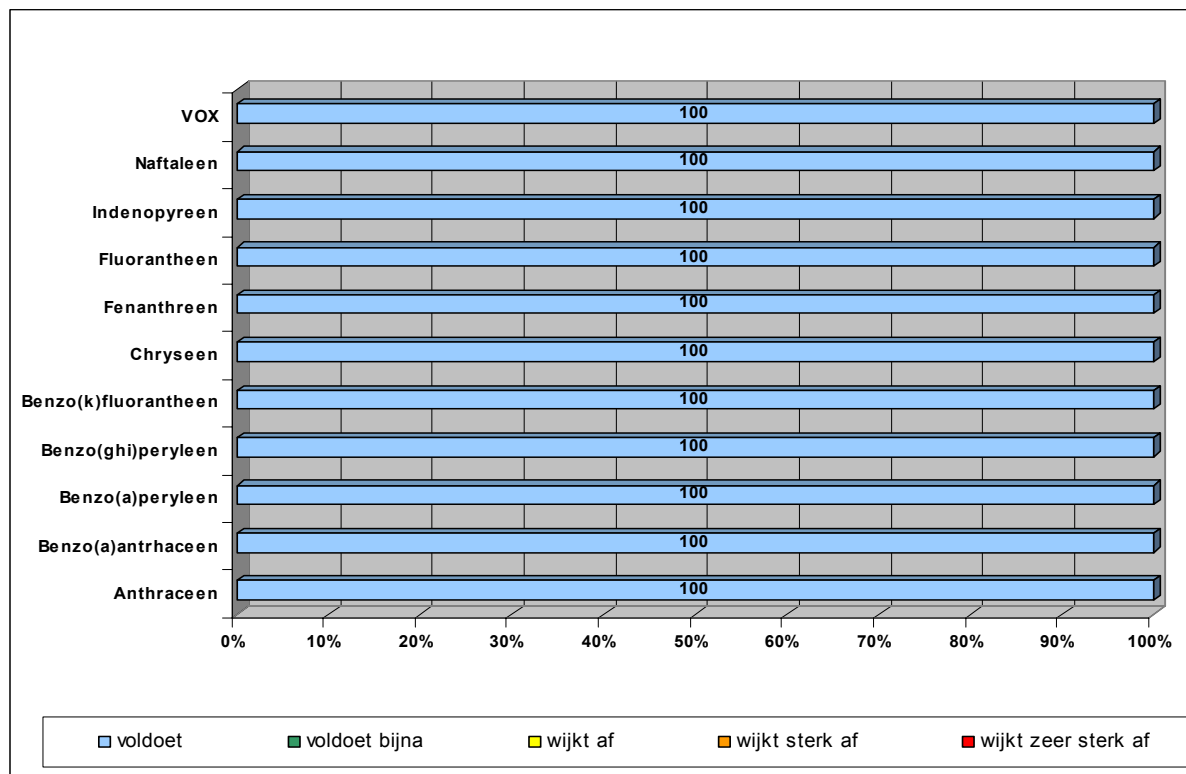


Fig. 2.6 Resultaten organische microverontreinigingen 2004

Intermezzo: Wat zijn organische microverontreinigingen en waar komen ze vandaan?

PAK zijn stoffen die vrijkomen bij (onvolledige) verbranding van koolstofbevattende materialen, zoals bijvoorbeeld in de verbrandingsmotor van de auto of bij het verbranden van afval. Daarnaast komen deze stoffen voor in teerachtige producten. PAK zijn hydrofobe stoffen, dit wil zeggen dat de stoffen zeer slecht in water oplossen en zich veel liever aan vaste deeltjes hechten of vervluchtigen.

In de waterfase vormen PAK zelden een probleem.

De problemen zullen zich voornamelijk in de (water)bodem voordoen. Verkeer, industrie, de (wegen)bouw, gecreosoteerd hout, allesbranders en openhaarden zijn de belangrijkste verontreinigingsbronnen.

De stofgroep VOX bestaat, zoals de naam al aangeeft, uit stoffen die makkelijk vervluchtigen. De stoffen bereiken het water vaak via atmosferische depositie.



2.5.6 Indicator bestrijdingsmiddelen

Tot de groep bestrijdingsmiddelen behoort een zeer groot aantal stoffen. Deze worden in de landbouw, fruitteelt en glastuinbouw gebruikt ter bescherming van gewassen tegen onkruid, schimmels en schadelijke insecten. Ook overheden gebruiken bestrijdingsmiddelen voor bijvoorbeeld het onderhouden van plantsoenen, wegbermen en sportvelden. Voor het verwijderen van onkruid van verhard oppervlak wordt door gemeenten tegenwoordig weer steeds vaker gespoten met glyfosaat. In plaats van gebruik te maken van alternatieve verwijderingsmethoden zoals borstelen of branden wordt uit kostenoverwegingen steeds vaker weer teruggегреpen naar het goedkopere spuiten. In 2004 is op een aantal locaties in ons oppervlaktewater regelmatig glyfosaat en het afbraakproduct ampa, aangetoond. Op het moment wordt onderzocht of er een relatie is aan te tonen tussen het voorkomen van glyfosaat in ons water en het gebruik van gemeenten op verhardingen.

Jaarlijks worden ca. 2,5 miljoen kleinverpakkingen aan particulieren verkocht voor de bestrijding in en om het huis van onkruid, mos en insecten. Dit is ca. 10% van de totale verkoop aan bestrijdingsmiddelen. De grootste belasting voor het milieu zal echter door de landbouw veroorzaakt worden. Het gebruik van middelen in de agrarische sector is zeer divers en verandert regelmatig.



Gebruik van bestrijdingsmiddelen in de fruitteelt

Regelmatig treffen we bestrijdingsmiddelen waarvan het gebruik al lang niet meer is toegestaan in het oppervlaktewater aan. We vinden deze stoffen dan vaak in relatief lage concentraties. Voordat het verbod van kracht werd zijn deze stoffen aan de waterbodem of landbodem geadsorbeerd en door veranderende omstandigheden zijn ze alsnog in het oppervlaktewater terechtgekomen. Nalevering is dan dus de oorzaak. Meestal echter wijst het aantreffen van een middel, zeker als het iets hogere concentraties betreft, op het gebruik van de stof. Voor sommige bestrijdingsmiddelen wordt misschien nooit een normoverschrijding gemeten, maar omdat er steekmonsters worden genomen is het meten van een concentratie onder de MTR norm geen garantie dat op een ander tijdstip de norm niet is overschreden. Het meten van een concentratie hoger dan de toegestane norm zijn meestal toevalstreffers. Een overschrijding van de norm door deze milieuvreemde stoffen kan, hoe kort ook, grote schade aan de ecologie veroorzaken.

Het waterschap heeft in 2004 op 10 meetpunten zes tot twaalf keer het oppervlaktewater op ca. 100 afzonderlijke stoffen gecontroleerd. De meetpunten liggen in de gebieden Kromme Rijn-ARK, ARK-Lek, Lopikerwaard (allen fruitteelt) en in het gebied Woerden in de buurt van Harmelen (glastuinbouw en fruitteelt).

De individuele meetwaarden zijn aan het MTR getoetst. Indien van een stof geen MTR-waarde bekend is, is getoetst aan de *ad hoc* MTR-waarde.

Intermezzo: Ad hoc MTR

De afleiding en vaststelling van MTR-waarden is gebleken een tijdrovend proces te zijn. Omdat in de praktijk vaak behoefte bestaat aan normen voor stoffen waarvoor nog geen MTR-waarde is vastgesteld, worden in voorkomende gevallen ook ad-hoc MTR's afgeleid. De hierbij gehanteerde methode is identiek aan die van de MTR afleiding, met dit verschil echter dat in dit geval meestal wat minder diepgaand wordt gezocht om alle beschikbare toxiciteitgegevens bijeen te krijgen en ook de betrouwbaarheid van de uitgevoerde onderzoeken wat minder grondig wordt beoordeeld. Ad hoc MTR-waarden moeten dan ook als indicatief worden beschouwd.

In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de bestrijdingsmiddelen die in 2004 zijn aangetroffen. Vervolgens worden de meest opvallende stoffen (vaak aangetoond en/of hoger dan de norm aangetroffen) toegelicht.

stofnaam	aantal aangetroffen	max	MTR (ug/l)	aantal > norm	waarde > norm
2,6-dichloorbenzamide	3	0,06	1,0*	0	-
Atrazine	3	0,97	2,9	0	-
Bupirimaat	1	0,03	10*	0	-
Carbaryl	10	0,08	0,23	0	-
Carbendazim	97	7,40	0,5	7	d56, a71, d38, e44, a94
Chloorprofam	1	0,01	30,2*	0	-
Chloorthalonil	2	0,12	0,20*	0	-
Chloortoluron	1	0,01	1,0	0	-
Diazinon**	2	0,06	0,037	2	d38, c01
Dichlobenil	12	0,13	20*	0	-
Diethofencarb	7	5,10	onbekend	onbekend	onbekend
Diethyltoluamide	40	0,10	71,3*	0	-
Diflubenzuron	1	0,16	0,003*	1	w23
Dimethomorf	2	0,18	10	0	-
Diuron	77	0,52	0,43	1	d38
Etridiazool	1	0,07	18,2*	0	-
Imidacloprid	14	0,26	0,013*	14	d38, a71, a70, d56, e44
Isoproturon	29	0,07	0,32	0	-
Linuron	1	0,11	0,25	0	-
Metalaxyl	2	0,33	420*	0	-
Metazachloor	3	0,04	0,34*	0	-
Methomyl	1	0,04	0,08	0	-
Metolachloor	2	0,03	0,2	0	-
Metoxuron	2	0,05	0,6*	0	-
Pirimicarb	26	0,54	0,09	5	a71, d38, e44
Propoxur	2	0,03	0,01	2	e45, c01
Prosulfocarb	2	0,02	1,13*	0	-
Pyrimethanil	26	1,70	0,29*	2	d38, w23
Simazine**	7	0,21	0,14	3	e44, c01, a94
Tolylfluamide	1	0,17	0,5*	0	-
*) ad hoc MTR					
**) niet toegestaan					

Carbendazim:

Carbendazim is een veel gebruikt fungicide. Het wordt o.a. in de fruitteelt gebruikt tegen vruchtboomkanker (is een schimmelziekte). Daarnaast wordt het breed toegepast om gewassen te beschermen en zaden, grond, bollen en knollen te behandelen. Het is zeer giftig voor regenwormen vissen en kreeftachtigen. De afbreekbaarheid in grond en water is slecht. Carbendazim is ook een afbraakproduct van het vaak gebruikte middel tolylfluanide en komt dus ook via deze weg in het milieu. In 2004 werd carbendazim 97 keer verspreid over alle meetpunten aangetoond. Het MTR voor carbendazim is in 2003 aangepast van 0,11 ug/l naar 0,50 ug/l. Er is getoetst aan de nieuwe norm. Op de locaties d56 (Gemaal Vleuterweide), a71 (Gemaal Trechtweg, Wijkersloot, Wijk bij Duurstede), d38 (Gemaal Zandwetering, Harmelerwaard), e44 (Noordzijdse kadewetering-Broeksdiijk, Lopikerwaard) en a94 (Rijnsloot te Cothen) zijn concentraties hoger dan de norm gemeten. De hoogste concentratie 7,4 ug/l is gevonden op meetpunt d56. Dit is dus 15 keer hoger dan de toegestane norm.

Diazinon:

Diazinon is een insecticide met cholinesteraseremmende werking. Het middel wordt tegen spint en insecten zoals bladluizen, wantsen, enz. gebruikt. De stof komt in de database van het College voor Toelating van Bestrijdingsmiddelen (www.ctb-wageningen.nl) niet voor in de lijst van toegelaten middelen. Metingen op de twee locaties d38 (Gemaal Zandwetering, Harmelerwaard) en c01 (polder de Geer, Tull en 't Waal) overschreden de norm.

Dichlobenil:

Dichlobenil is een herbicide dat wordt gebruikt tegen éénjarige onkruiden en diverse overblijvende onkruiden zoals klein hoefblad, paardebloem, akkerdistel, weegbree en sommige zuringsoorten. Het middel werd in 2004 verspreid over alle meetpunten 12 keer aangetroffen maar de meetwaarden waren nergens hoger dan de ad hoc norm.

Diethofencarb:

Diethofencarb is een schimmelbestrijdingsmiddel en is alleen toegestaan in enkele middelen in combinatie met carbendazim. Het mag gebruikt worden ten behoeve van de teelt van bolbloemen en in de niet-grondgebonden teelt (substraat) van bloemisterijgewassen, aubergine en tomaat onder glas, mits voldaan wordt aan het Lozingenbesluit WVO glastuinbouw. Voor diethofencarb is geen MTR vastgesteld. Ook is er nog geen ad hoc MTR. De stof is 7 keer aangetroffen maar hoe ernstig de gevonden concentraties zijn is dus onduidelijk. Op meetpunt d56 (Harmelerwaard) zijn de hoogste concentraties gevonden, te weten twee keer 5,1 ug/l. Gelijktijdig werd op d56 ook 2 keer een zeer hoog gehalte carbendazim (7,4 en 3,1 ug/l) gevonden. Dit wijst op slordig gebruik!

Diethyltoluamide:

Diethyltoluamide (DEET) is een stof dat wordt gebruikt in anti-muggen middelen. De stof is in 2004 40 keer in ons oppervlaktewater aangetroffen maar nergens hoger dan het ad hoc MTR.

Diuron:

Het gebruik van diuron is uitsluitend nog toegestaan in aangroeiwerende middelen (antifouling) op schepen. Kleine gehalten zijn in 2004 verdeeld over alle meetlocaties in het totaal 77 keer aangetoond. Op meetpunt d38 werd het MTR overschreden. Op deze locatie wijst dit op illegaal gebruik.

Imidacloprid:

Imidacloprid is een stof dat uitsluitend als insectenbestrijdingsmiddel gebruikt mag worden. Het wordt o.a. gebruikt voor de behandeling van zaden om schade door insecten te voorkomen. Het middel is gevaarlijk voor bijen en hommels en mag dan ook niet op bloeiende gewassen gebruikt worden. De stof is 14 keer op verschillende meetpunten aangetroffen. De meetwaarden, zijn getoetst aan een erg lage ad hoc MTR en daardoor overschreden alle waarnemingen de norm. De hoogste concentratie (0,26 ug/l) is in 2004 op meetpunt d38 (Gemaal Zandwetering, Harmelerwaard) gemeten.

Isoproturon:

Isoproturon is een herbicide die de fotosynthese remt. Het werkt systematisch via het blad en de ondergrondse delen en wordt hoofdzakelijk gebruikt tegen eenjarige grassen. Kleine gehalten werden verspreid aangetroffen.

Pirimicarb:

Pirimicarb is een insecticide met cholinesteraseremmende werking. Het wordt in de glastuinbouw, fruitteelt en akkerbouw gebruikt tegen bladluis. Pirimicarb is 26 keer aangetroffen waarvan 5 keer normoverschrijdend. Op meetpunt a71 (Gemaal Trechtweg, Wijkersloot, Wijk bij Duurstede) werd een concentratie van 0,54 µg/l gemeten, dit is ongeveer 6 keer hoger dan het MTR.

Propoxur:

Propoxur is een insecticide met cholinesteraseremmende werking. Het wordt in de glastuinbouw, fruitteelt (appels en peren) en akkerbouw (aardappels) o.a. tegen bladluis, dopluizen en wantsen gebruikt. Twee keer werd in 2004 een concentratie van het middel aangetroffen dat hoger was dan de toegestane norm.

Pyrimethanil:

Pyrimethanil is een veel gebruikt fungicide (schimmelbestrijdingsmiddel). Het wordt o.a. gebruikt bij gewasbehandeling in de teelt van aardbeien en tomaten onder glas. De stof is 26 keer aangetoond waarvan 2 keer normoverschrijdend. Op meetlocaties d38 (Gemaal Zandwetering, Harmelerwaard) is een concentratie van 1,70 µg/l gevonden, wat overeenkomt met een overschrijding van 6 keer het MTR.

Simazine:

Simazine is een herbicide dat veel in de fruitteelt werd gebruikt. De stof remt de fotosynthese en werkt goed tegen éénjarige onkruiden. Het gebruik van producten die simazine bevatten is niet meer toegestaan. Desondanks werd simazine nog 7 keer aangetroffen. Het overschreed de norm op de meetpunten e44 (Noordzijdse kadewetering-Broeksdijk, Lopikerwaard), c01 (Polder de Geer, Tull in 't Waal) en a94 (de Rijnsloot in Cothen)



Figuur 2.7 laat m.b.v. grafieken (kleurcodes conform de RWSR-methodiek) zien in wat voor mate en waar de maximale individuele meetwaarden het MTR in 2004 overschreden. Opvallend is dat de meeste bestrijdingsmiddelen en de hoogste concentraties zijn aangetroffen in de Harmelerwaard.

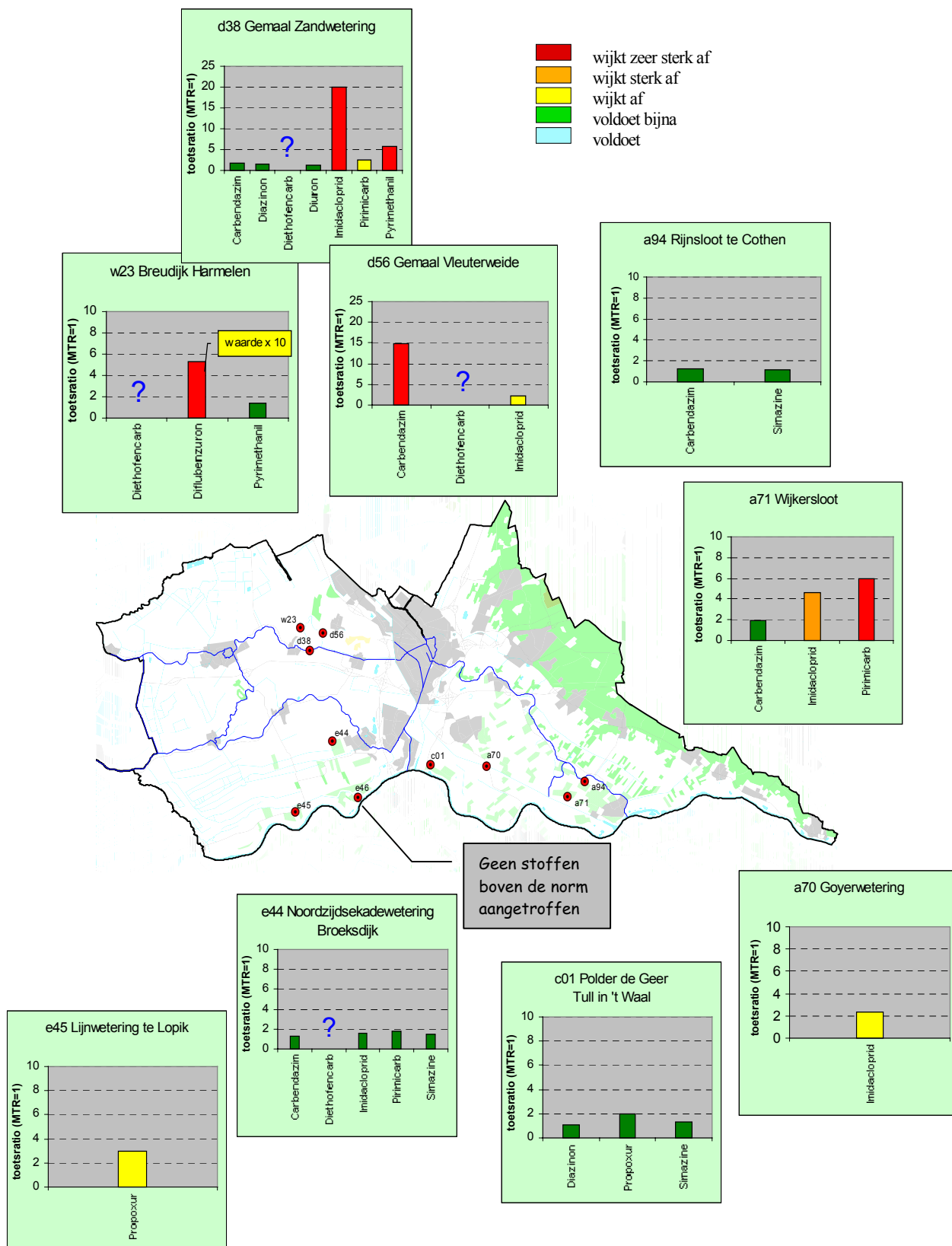


Fig. 2.7 Resultaten bestrijdingsmiddelen

2.5.7 Overzicht beoordeling fysisch-chemische waterkwaliteit 2004

Het oppervlaktewater in het beheersgebied van het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden voldoet wat betreft het aspect *kwaliteit water* in géén van de stroomgebieden aan alle normen en voldoet dus niet aan de *algemeen ecologische functie* zoals die is beschreven in de RWSR.

De variabelen lood, kwik, chroom, cadmium, arseen, chloride, chlorofyl-a en de stofgroepen VOX en PAK voldoen overal aan de norm. Koper, zink, nikkel, totaal-P, totaal-N en zuurstof voldoen (nog) niet aan de normen en hebben in 2004 weliswaar niet zo goed gepresteerd dan in het abnormale jaar 2003 maar deels wel duidelijk beter dan in de jaren voor 2003.

Gezien het grote aantal bestrijdingsmiddelen die zijn aangetoond, waarvan een aantal van de meetwaarden de norm in 2004 regelmatig overschreden kunnen deze middelen ook als probleemstoffen worden beschouwd.

Een aantal bestrijdingsmiddelen, zoals bijvoorbeeld carbendazim, dichlobenil, diuron, imidacloprid, isoproturon, pirimicarb, pyrimethanil en simazine zijn vaak aangetroffen. De norm werd in 2004 door 9 verschillende middelen één of meerdere keren overschreden. Vooral in de Harmelerwaard (veel nieuwe moderne glastuinbouw) zijn veel verschillende stoffen gevonden. Opvallend is ook wel dat een aantal stoffen waarvan het gebruik niet meer is toegestaan, zoals diazinon en simazine, nog worden aangetoond en soms zelfs de norm overschrijden. Dit is een aanwijzing dat deze stoffen nog gebruikt worden.

Figuur 2.8 geeft voor de afzonderlijk stoffen (exclusief de bestrijdingsmiddelen) aan op hoeveel procent van de meetpunten de toetswaarde in 2004 werd overschreden. De stoffen zijn op ca. 70 meetpunten bepaald.

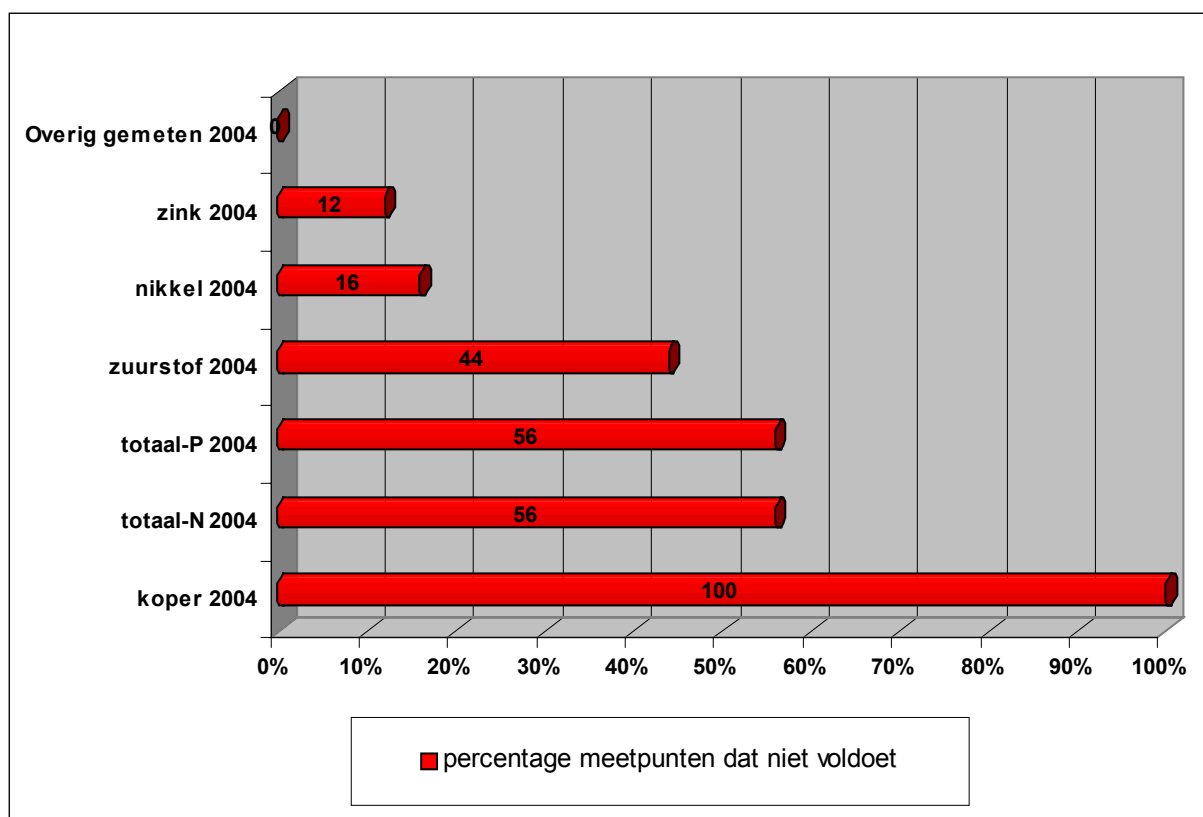


Fig. 2.8 Resultaten 2004

3 Algemeen ecologische functie, aspect ecologie

3.1 Inleiding

Om te bepalen in hoeverre aan de algemeen ecologische functie wordt voldaan moet volgens de RWSR ook het aspect *ecologie* onderzocht worden. Volgens deze methodiek wordt een ecologische toets toegepast die ontwikkeld is door de STOWA (Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer). De implementatie van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft de komende jaren gevolgen voor de ecologische monitoringsverplichting. Om het meetnet KRW-proof te maken zal het noodzakelijk zijn het meetnet en de te monitoren kwaliteitselementen aan te passen.

3.2 De opzet van het biologisch meetnet

Het beheersgebied is voor het biologisch meetnet als volgt ingedeeld:

- Utrechtse Heuvelrug – Kromme Rijn;
- Kromme Rijn – Lek;
- Lopikerwaard;
- Oude Rijn (Woerden);
- Centraal stadsgebied.

Het biologisch meetnet bestaat uit een roulerend en een permanent meetnet. Het roulerend biologisch meetnet bestaat uit ongeveer 20 á 30 meetpunten per deelgebied. Deze meetpunten worden eens per vijf jaar bemonsterd. De monitoring bestaat uit vegetatieopnames en fysisch-chemische parameters. Uit de meetpunten worden per deelgebied ca. 5 punten geselecteerd voor het permanent biologisch meetnet. Het permanent biologisch meetnet wordt jaarlijks bemonsterd volgens de STOWA-systematiek. Volgens deze systematiek worden fysisch-chemische en verschillende biologische parameters onderzocht. Afhankelijk van het watertype worden een aantal van de volgende biologische parameters bemonsterd en geanalyseerd: macrofyten (planten), macrofauna (kleine ongewervelde dieren, zoals slakken, schelpdieren, insecten, wormen, kreeftachtigen en pissebedden), fytoplankton (algen), diatomeeën (kiezelalgen) en zoöplankton (watervlooien, raderdierpjes).

3.3 De uitvoering

In 2002 en 2003 is in de gebieden Utrechtse Heuvelrug – Kromme Rijn, Kromme Rijn – Lek en de Lopikerwaard het vegetatiekundig onderzoek in opdracht van het waterschap uitgevoerd door ingenieursbureau Royal Haskoning. Het ingenieursbureau heeft als onderdeel van hun opdracht aanbevelingen gedaan voor een aantal locaties die aan het permanent meetnet kunnen worden toegevoegd.

Daarnaast is in 2002 in opdracht van het waterschap door AquaSense in het Centraal Stadsgebied een soortgelijk vegetatieonderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zijn beoordeeld met de STOWA methode EbeoSTAD (een speciaal voor stadswateren ontwikkelde toets) en gerapporteerd in het rapport “*Vegetatieonderzoek in stadswateren in Utrecht, Nieuwegein en Leidsche Rijn 2002*”. Ook uit deze meetpuntenset zijn een aantal locaties aan het permanent meetnet toegevoegd.

3.4 Vegetatieonderzoek gebied Oude Rijn

In 2004 is in het deelgebied Oude Rijn (Woerden) door Royal Haskoning op ca. 30 locaties de vegetatie onderzocht.

De resultaten zijn gerapporteerd het Royal Haskoning rapport “*Vegetatiekundig onderzoek in het kader van het biologisch meetnet, deelgebied Oude Rijn*”.

3.5 Permanent biologisch meetnet

Het ingenieursbureau Royal Haskoning heeft als onderdeel van hun opdracht aanbevelingen gedaan voor een aantal locaties die aan het permanent meetnet kunnen worden toegevoegd. Het permanent meetnet bestaat in het meetjaar 2004 uit 21 locaties.

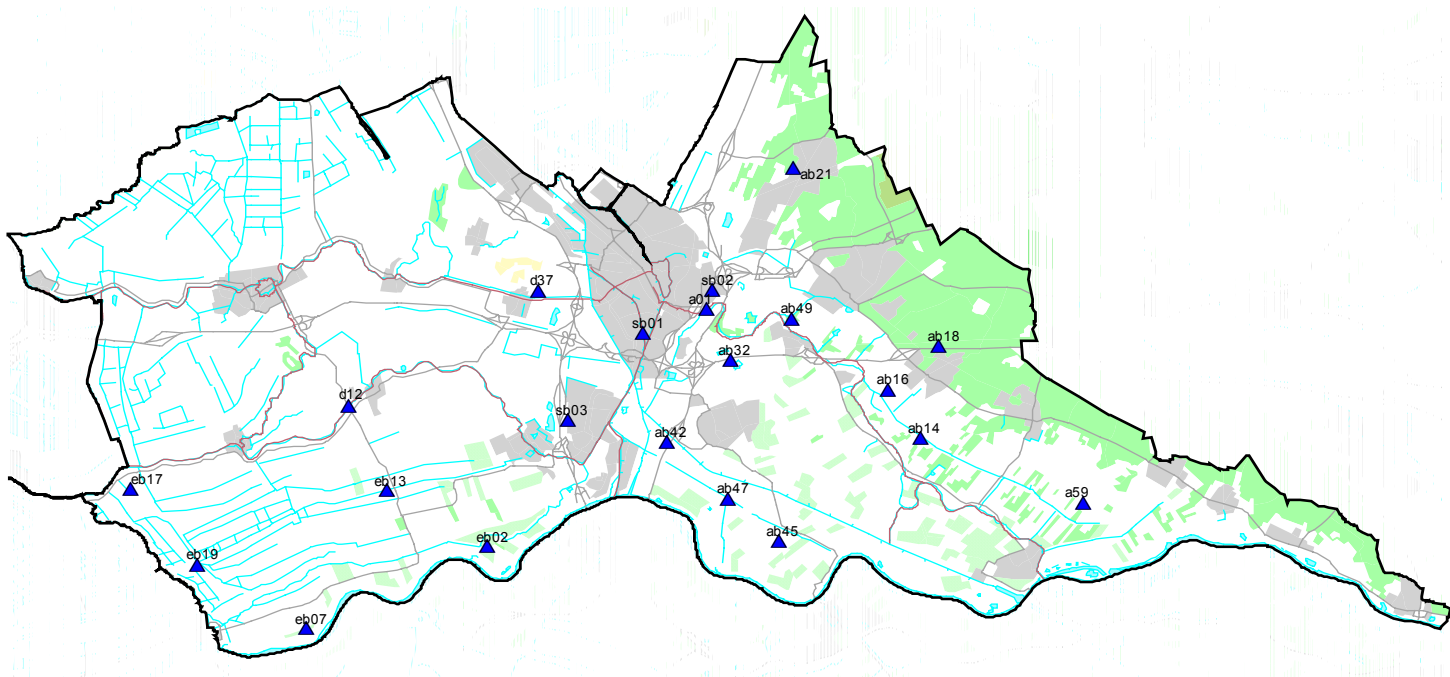


Fig. 3.9 Meetpunten permanent biologisch meetnet (situatie 2004)

In 2004 zijn op deze locaties door Aquasense in het voor- en najaar de volgende parameters onderzocht: fytoplankton, macrofyten, macrofauna, sieraalgen en diatomeeën en enkele fysische parameters. De analyseresultaten van het onderzoek zijn door Aquasense gepresenteerd en beoordeeld met STOWA beoordelingsmethoden.

De resultaten zijn gerapporteerd in het Aquasense rapport “*Ecologische beoordeling van wateren in het beheersgebied van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden*”.

4 Zwemwatermonitoring

Binnen het gebied van het waterschap heeft de Provincie Utrecht aan vier wateren de specifieke functie *zwemwater* toegekend. Het betreft de volgende locaties:

- b19 Zwembad de Kikker;
- d29 Recreatieplas Strijkviertel;
- s16 Speelvijver Voorveldsepolder;
- z01 De Rietplas te Houten.

De EU-zwemwaterrichtlijn schrijft voor dat deze locaties van half april tot september twee wekelijks gemonitord moeten worden. In het onderzoek zijn de meetinspanningen ten behoeve van de EU-richtlijn, de Wvo (Wet Verontreiniging Oppervlaktewater) en de WHVZ (Wet Hygiëne en Veiligheid Zwemgelegenheden) geïntegreerd. Er wordt vooral bemonsterd en geanalyseerd op parameters die betrekking hebben op de volksgezondheid en de veiligheid.

De volgende parameters worden bepaald:

- temperatuur, doorzicht, pH, kleur, geur zintuigelijk, schuim zintuigelijk, olie zintuigelijk, chlorofyl-a, bacteriën van de coligroep en thermotolerante bacteriën.



Daarnaast zijn incidenteel microcystineanalyses uitgevoerd. Microcystines zijn voor de volksgezondheid schadelijke toxines die door bepaalde soorten blauwalgen geproduceerd kunnen worden. In tegenstelling tot in de zomer van 2003 hebben zich in 2004 geen grote problemen met blauwalgen voorgedaan. Op locatie b19 “zwembad de Kikker” zijn al vroeg verdachte omstandigheden (drijfslaag) waargenomen. Het laboratorium kon echter geen normoverschrijdende microcystinegehalten aantonen en de drijfslaag was binnen enkele dagen weer verdwenen.

De officiële locaties voldeden gedurende het badseizoen van 2004 allen aan de EU-normen voor zwemwater.

Intermezzo:**Wat zijn blauwalgen?**

Algen hebben een belangrijke functie in de ecologie van wateren. Ze produceren zuurstof en nemen voedingstoffen op. Algen, en met name blauwalgen, kunnen echter ook overlast veroorzaken. Algen horen bij het plantenrijk, dat wil zeggen dat zij in staat zijn door middel van fotosynthese met behulp van zonlicht kooldioxide om te zetten in biomassa en zuurstof. Hoewel blauwalgen (of blauwwieren) het pigment chlorofyl-a bezitten en in staat zijn tot fotosynthese, horen ze bij het bacteriënrijk omdat hun cellen eenvoudiger zijn opgebouwd dan die van algen. Zij hebben meestal een blauwgroene kleur. De wetenschappelijke naam is cyanobacteriën maar in de volksmond worden ze meestal blauwalgen genoemd. Blauwalgen horen bij de natuurlijke soortensamenstelling van algen in het water. Een combinatie van stilstaand water, temperatuur, licht en de aanwezigheid van nutriënten (stikstof en fosfaten) kan leiden tot massale groei. Sommige soorten blauwalgen vormen een drijflaag. Het water ziet er niet aantrekkelijk uit en stinkt. Bepaalde soorten blauwalgen kunnen toxines, zgn. **microcystines**, produceren die oorspijn, huidirritaties, misselijkheid, koorts en zelfs (permanente) leverschade kunnen veroorzaken. Op dit moment zijn er geen wettelijke normen voor microcystines in zwemwater. In mei 2002 is er door de Commissie Integraal Waterbeheer (CIW) een protocol aangenomen hoe gehandeld moet worden indien blauwalgen in zwemwater gevonden worden. Hierin staat ondermeer dat bij microcystinegehalten tussen de 10 en 20 µg/l het geven van een waarschuwing (door de Provincie Utrecht) wordt aangeraden maar niet verplicht is gesteld. Bij gehalten > 20 µg/l moet altijd een zwemverbod worden ingesteld.



Bijlagen

Bijlage 1	Meetpunten routinematig meetnet
Bijlage 2	Overzicht MTR-waarden (NW4)
Bijlage 3	Berekeningsmethoden
Bijlage 4	Kentallen 2004

Bijlage 1 Meetpunten routinematig fysisch chemisch meetnet

stroomgebied	Meetpunt	functie	X	Y
Utrechtse Heuvelrug - Kromme Rijn	a07 Langbroekerwetering te Langbroek	algemene kwaliteit	150945	446991
	a10 Langbroekerwetering laatste brug	algemene kwaliteit	145230	451430
	a11 Nieuwe Hakse wetering	algemene kwaliteit	141980	454260
	a33 Amerongerwetering	algemene kwaliteit	152600	443780
	a42 Biltsegrift gemaal Sandwijk	algemene kwaliteit	140170	457050
	a73 Stuw Melkwegwetering	algemene kwaliteit	152287	444398
	a74 Cothegrift te Cothen	algemene kwaliteit	150024	445839
	a81 Amerongerwetering mini camping de Boterbloem	algemene kwaliteit	157644	446017
	a04 Kromme Rijn brug Beverweert	algemene kwaliteit	145410	449444
Kromme Rijn - Amsterdam Rijnkanaal	a37 Caspergouwsewetering	algemene kwaliteit	146250	444120
	a70 Goyerwetering	bestrijdingsmiddelen	141327	446453
	a71 Wijkersloot (gemaal Trechtweg)	bestrijdingsmiddelen	147769	443963
	a72 ADM te Wijk bij Duurstede	algemene kwaliteit	152358	442914
	a75 Kanaal door Hoge Landen	algemene kwaliteit	136314	450040
	a76 Gemaal Hoon-west	algemene kwaliteit	137515	448510
	a79 Rijsbruggerwetering eco-stuw	algemene kwaliteit	140775	453372
	a83 Inlaatschuif Voorhaven-noord WbD	algemene kwaliteit	150788	442110
	a87 Kromme Rijn brug Odijk	algemene kwaliteit	145069	451969
	a94 Rijsloot te Cothen	bestrijdingsmiddelen	149142	445211
Amsterdam Rijnkanaal - Lek	a14 Schalkwijksewetering	algemene kwaliteit	141450	444930
	a27 Polderwetering gemaal Kerkeland	algemene kwaliteit	138829	447084
	a84 Poldergemaal Blokhoven	algemene kwaliteit	139736	444252
	c01 Polder de Geer te Tull en 't Waal	bestrijdingsmiddelen	136812	446567
	c02 Gemaal Goyerbrug	algemene kwaliteit	145179	444416
	c03 Gemaal Vuylcop-west	algemene kwaliteit	137272	448522
Stadsgebied Utrecht	c04 Gemaal Vuylcop-oost	algemene kwaliteit	138878	447100
	a01 Kromme Rijn Galgenwaard	algemene kwaliteit	138700	454460
	e01 Vaartsche Rijn te Utrecht	algemene kwaliteit	136800	454450
	s10 Oostersingel Biltstraat	algemene kwaliteit	137106	456340
	s18 Oog in Al Kanaalweg te Utrecht	algemene kwaliteit	134750	455625
	s21 Vecht Rode brug te Utrecht	algemene kwaliteit	135827	457605
	s24 brug noord Noordergemaal (noordsluis)	algemene kwaliteit	135900	451885
	d01 Vleutensewetering te Vleuten	algemene kwaliteit	129400	457300
	d30 Gemaal Haarrijn	algemene kwaliteit	127964	461126
Leidsche Rijn	d31 Gemaal de Tol	algemene kwaliteit	126733	464062
	d32 Leidsche Rijn gemaal de Aanvoerder	algemene kwaliteit	133563	454951
	d33 Inlaat Vreeswijk	algemene kwaliteit	134987	446330
	d35 Gemaal Galecop	algemene kwaliteit	135305	451856
	d36 Gemaal Maarssenbroek	algemene kwaliteit	129549	461841
	d37 Langerak, Langeraksingel bij brug	algemene kwaliteit	131821	455321
	d38 Gemaal Zandwetering	bestrijdingsmiddelen	127135	455662
	d41 Breithnerlaan te Nieuwegein	algemene kwaliteit	134122	449408
	d42 Walnootgaarde te Nieuwegein	algemene kwaliteit	133334	449843
	d53 Bijleveld Parkweg	algemene kwaliteit	127484	458345
	d54 Veldhuizen Di Milan Viscontilaan	algemene kwaliteit	128939	454638
	d55 Krommewetering	algemene kwaliteit	131363	458006
	d56 Gemaal Vleuterweide	bestrijdingsmiddelen	128177	457004
	e04 Doorslag Hollandsche IJssel	algemene kwaliteit	133880	447920
Lopikerwaard	d12 Hollandsche IJssel te Montfoort	algemene kwaliteit	123980	450180
	d14 Hollandsche IJssel te Achthoven	algemene kwaliteit	127600	451810
	e25 Polderwetering gemaal de Pleyt	algemene kwaliteit	122860	448600
	e26 Polderwetering gemaal de Koekoek	algemene kwaliteit	123530	441480
	e27 Polderwetering gemaal de Hoekse Molen	algemene kwaliteit	127730	451540
	e33 Hollandsche IJssel te Haastrecht	algemene kwaliteit	112892	446162
	e35 Gemaal Keulevaart	algemene kwaliteit	114064	446301
	e36 Kadewetering zuid Enschedeweg-Reinaldaweg	algemene kwaliteit	126217	445296
	e37 Groote Kerkvliet-Schansbrug	algemene kwaliteit	116508	442725
	e38 Inlaat Voormolen camping	algemene kwaliteit	130335	450010
	e44 Noordzijdse kadewetering-Broeksdijk	bestrijdingsmiddelen	128950	448429
	e45 Lijnwetering te Lopik	bestrijdingsmiddelen	126000	442785
	e46 Lekdijk zuid-oost Uitweg	bestrijdingsmiddelen	130975	443902
Woerden	e47 Tiendwegwetering-Hoekkoopsebuurtweg	algemene kwaliteit	115417	446714
	h02 De Haeck inlaat	algemene kwaliteit	116994	461949
	w01 Oude Rijn te Woerden	algemene kwaliteit	121194	456068
	w06 Oude Rijn te Bodegraven	algemene kwaliteit	111140	455380
	w12 Lange Linschoten brug huisnr 36	algemene kwaliteit	121090	450540
	w23 Perenhoeve Breudijk 52a Harmelen	bestrijdingsmiddelen	126406	457427
	w25 Inlaat Hekendorp	algemene kwaliteit	114907	447493
	w26 Inlaat Oudewater bij de sluis	algemene kwaliteit	119521	448631
	w28 Gemaal Kockengen	algemene kwaliteit	124345	462770
	w36 Bijleveld (AGV-zijde)	algemene kwaliteit	125573	461256
	w37 Kameriksewetering noord gemaal Teylingens	algemene kwaliteit	121226	457252
	w38 Korte Linschoten onder A12	algemene kwaliteit	121765	453727
	w39 Dwarswetering-Hollandse Boerderij	algemene kwaliteit	113330	458005
	w40 Slimmenwetering Middenweg	algemene kwaliteit	115810	459900
	w41 Grecht "de Toegang 2"	algemene kwaliteit	119686	461257

Bijlage 2 Overzicht MTR-waarden (NW4)

indicator	parameter	MTR-waarde	eenheid	toetswaarde
zuurstof	zuurstof	>5,0	mg/l	10-percentiel waarde
eutrofiering	totaal-stikstof	2,2	mg/l	zomergemiddelde waarde
	totaal-fosfor	0,15	mg/l	
	chlorofyl-a	100	ug/l	
chloride	chloride	200	mg/l	90-percentiel waarde
zware metalen	arseen	32	ug/l	90-percentiel waarde
	cadmium	2	ug/l	
	chromium	84	ug/l	
	koper	3,8	ug/l	
	kwik	1,2	ug/l	
	lood	220	ug/l	
	nikkel	6,3	ug/l	
	zink	40	ug/l	
organische microverontreinigingen	naftaleen	1,2	ug/l	90-percentiel waarde
	anthraceen	0,08	ug/l	
	fenanthreen	0,3	ug/l	
	fluorantheen	0,5	ug/l	
	benzo(a)anthraceen	0,03	ug/l	
	chryseen	0,9	ug/l	
	benzo(k)fluorantheen	0,2	ug/l	
	benzo(a)pyreen	0,2	ug/l	
	benzo(ghi)peryleen	0,5	ug/l	
	indenopyreen	0,4	ug/l	
	VOX	5	ug/l	
diverse bestrijdingsmiddelen	2,6-dichloorbenzamide	1,0*	ug/l	90-percentiel waarde
	Atrazine	2,9	ug/l	
	Bupirimaat	10*	ug/l	
	Carbaryl	0,23	ug/l	
	Carbendazim	0,5	ug/l	
	Chloorprofam	30,2*	ug/l	
	Chloorthalonil	0,20*	ug/l	
	Chloortoluron	1	ug/l	
	Diazinon	0,037	ug/l	
	Dichlobenil	20*	ug/l	
	Diethyltoluamide	71,3*	ug/l	
	Diflubenzuron	0,003*	ug/l	
	Dimethomorf	10	ug/l	
	Diuron	0,43	ug/l	
	Etridiazool	18,2*	ug/l	
	Imidacloprid	0,013*	ug/l	
	Isoproturon	0,32	ug/l	
	Linuron	0,25	ug/l	
	Metalaxyl	420*	ug/l	
	Metazachloor	0,34*	ug/l	
	Methomyl	0,08	ug/l	
	Metolachloor	0,2	ug/l	
	Metoxuron	0,6*	ug/l	
	Pirimicarb	0,09	ug/l	
	Propoxur	0,01	ug/l	
	Prosulfocarb	1,13*	ug/l	
	Pyrimethanil	0,29*	ug/l	
	Simazine	0,14	ug/l	
	Tolyfluanide	0,5*	ug/l	
*) Ad hoc MTR (indicatief)				

Bijlage 3 Berekeningsmethoden

Berekening toetswaarden (percentielen):

Waterkwaliteitsgegevens worden getoetst aan normen door per jaar, per parameter, een toetswaarde uit te rekenen en deze toetswaarde te vergelijken met de norm. Bij toetsing aan een bovengrens, bijvoorbeeld een maximaal toegestaan kopergehalte, wordt een 90-percentiel toetswaarde gebruikt en bij toetsing aan een ondergrens, bijvoorbeeld een minimaal vereist zuurstofgehalte, een 10-percentiel toetswaarde. Internationaal is het gebruikelijk om toetswaarden te berekenen op basis van wiskundige percentielen. Bij berekening van toetswaarden op basis van wiskundige percentielen wordt indien nodig geïnterpoleerd tussen meetwaarden.

Rekenvoorbeeld van een 90-percentiel toetswaarde

Wiskundig 90-percentiel: $R = 1 + 0.9 \times (N-1)$

Waarin:

R = rangnummer van de als toetswaarde te gebruiken meetwaarde

N = aantal meetwaarden per parameter per jaar

Voorbeeld meetreeks met 10 gerangschikte meetwaarden:

1 = 2.22
2 = 2.29
3 = 2.31
4 = 2.41
5 = 2.68
6 = 2.82
7 = 2.87
8 = 2.88
9 = 3.14
10 = 3.55

$R = 1 + 0.9 \times (10-1)$

$R = 1 + 8.1 = 9.1$

De 90-percentiel toetswaarde is in dit voorbeeld dus de 9.1^{ste} waarde (dus een waarde tussen de waarden met rangnummer 9 en 10).

Met behulp van lineaire interpolatie kan de waarde als volgt worden berekend:

$= 3.14 + 0.1 \times (3.55 - 3.14)$
 $= 3.14 + 0.04$
 $= 3.18$

Berekening individuele waterindex

De berekening van de individuele waterindex volgens de RWSR-methodiek verloopt in vier stappen:

- De toetswaarde van de meetvariabele wordt berekend*: 10-percentiel waarde, zomergemiddelde (is gemiddelde van de waarnemingen gedaan in de maanden april t/m september) of 90-percentiel waarde;
- De afstand tot de norm (toetsratio) wordt verkregen door de toetswaarde te delen door de norm. Bij de variabele zuurstof wordt de norm door de toetswaarde gedeeld (MTR = ondergrens);
- De toetsratio wordt begrensd tussen één en elf. Een toetsratio kleiner dan één, wordt gelijkgesteld aan één. Een toetsratio groter dan elf, wordt gelijkgesteld aan elf;
- De individuele waterindex wordt voor iedere variabele afzonderlijk berekend en varieert tussen 0 en 100.

De formule luidt:

$$\text{Individuele waterindex} = 110 - (10 \times \text{toetsratio})$$

Per meetlocatie is op deze manier, voor iedere variabele, een individuele waterindex te berekenen die vervolgens geclassificeerd kan worden. Er wordt per variabele aan ieder meetpunt dus een waardeoordeel toegekend, *voldoet*, *voldoet bijna*, enz.

Vervolgens kan per stroomgebied, per variabele, een classificatie berekend worden door van de binnen het stroomgebied liggende meetlocaties de individuele waterindexen van de betreffende variabele te middelen. Zo kunnen de individuele waterindexen geografisch samengevoegd worden en kan per stroomgebied een vlakdekkend waardeoordeel gegeven worden.

*) Het toetsingsprogramma Notove 4.7 corrigeert indien mogelijk de meetwaarde van een parameter voor de aan het zwevend stof geadsorbeerde fractie. Er wordt gestandaardiseerd naar een zwevend stof gehalte van 30 mg/l. De gehalten zwevend stof moeten dan uiteraard wel in de te toetsen dataset aanwezig zijn. De correctie is voor iedere parameter anders en hangt af van de verdelingscoëfficiënt van de stof. In 2004 is bij iedere bemonstering op alle meetpunten het gehalte zwevend stof bepaald. Er is dus gestandaardiseerd.

Bijlage 4 Kentallen 2004

Jaarverslag waterkwaliteit 2004

		T	O2	pH	EGV	Doorzicht	totaal-N	Kj-N	NH4-N	NO3-N	NO2-N	totaal-P	PO4-P	Chlorofyl-a	Cl	SO4	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Zwevende stof
	MTR	oC	mg/l	-	mS/m	dm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	ug/l	mg/l	mg/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	mg/l
		25	5,0	6,5-9,0		4	2,2					0,15		100	200	100	32	2	84	3,8	1,2	6,3	220	40	
a01	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	13	8,1	7,5	65	6	3,6	1,18	0,26	2,41	0,05	0,22	0,12	8	75	53	2,00	0,06	2,00	5,33	0,03	2,58	2,50	21,50	23
	Max	21	10,4	8,1	79	8	6,6	3,00	0,64	3,53	0,13	0,48	0,43	46	100	66	2,00	0,10	2,00	15,00	0,03	8,00	3,00	65,00	96
	Min	5	3,4	6,8	50	3	2,3	0,50	0,06	1,31	0,02	0,08	0,05	4	43	41	2,00	0,05	2,00	3,00	0,03	2,00	2,00	12,00	8
	Stdev	6	2,0	0,4	8	1	1,2	0,72	0,19	0,67	0,03	0,10	0,11	12	18	7	0,00	0,03	0,00	3,14	0,00	1,73	0,58	14,01	25
	ZGM	18	7,2	7,6	62	6	2,9	0,92	0,21	1,91	0,05	0,20	0,16	6	73	52	2,00	0,05	2,00	4,67	0,03	2,17	2,50	16,67	13
a04	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	13	9,3	7,8	69	6	3,6	0,93	0,15	2,64	0,03	0,14	0,09	5	85	60	2,25	0,08	2,00	6,17	0,03	2,67	2,75	21,25	17
	Max	22	11,8	8,2	80	8	5,2	2,10	0,36	3,82	0,06	0,38	0,22	13	103	75	3,00	0,10	2,00	13,00	0,03	5,00	4,00	75,00	39
	Min	4	5,2	7,2	52	4	2,0	0,50	0,05	1,70	0,01	0,05	0,05	4	50	45	2,00	0,05	2,00	4,00	0,03	2,00	1,00	11,00	7
	Stdev	6	1,8	0,2	8	1	1,0	0,47	0,10	0,84	0,02	0,09	0,05	3	15	7	0,50	0,03	0,00	3,10	0,00	0,98	1,50	17,24	8
	ZGM	17	8,1	7,8	65	5	3,1	1,07	0,11	2,05	0,03	0,14	0,08	6	79	57	2,50	0,10	2,00	7,50	0,03	3,00	4,00	25,50	20
a07	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	12	6,5	7,5	49	5	2,7	1,47	0,23	1,23	0,04	0,27	0,10	5	34	42	3,13	0,08	2,50	5,17	0,03	3,00	1,75	11,50	14
	Max	21	9,8	7,8	61	7	5,7	3,80	0,42	3,37	0,08	0,98	0,47	7	64	67	6,00	0,10	4,00	20,00	0,03	7,00	3,00	23,00	27
	Min	3	2,0	6,9	33	2	1,0	0,50	0,05	0,14	0,01	0,05	0,05	4	14	27	2,00	0,05	2,00	2,00	0,03	2,00	1,00	9,00	3
	Stdev	6	2,3	0,3	8	1	1,3	0,86	0,11	0,81	0,02	0,24	0,12	1	17	12	1,93	0,03	1,00	5,41	0,00	1,60	0,96	5,18	7
	ZGM	16	6,3	7,5	49	6	2,5	1,53	0,19	0,90	0,05	0,29	0,15	5	39	38	4,00	0,10	3,00	5,83	0,03	3,50	2,50	11,67	12
a10	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	12	6,0	7,3	48	8	2,5	1,57	0,38	0,92	0,05	0,26	0,13	7	38	41	3,00	0,05	2,25	4,17	0,03	2,50	2,25	13,42	10
	Max	22	11,3	8,0	58	12	4,5	2,80	1,30	2,49	0,18	0,66	0,37	24	58	62	4,50	0,05	3,00	13,00	0,03	6,00	3,00	29,00	26
	Min	4	1,8	7,0	23	3	1,1	0,70	0,08	0,16	0,01	0,14	0,06	4	18	25	2,00	0,05	2,00	2,00	0,03	2,00	1,00	9,00	3
	Stdev	6	2,6	0,3	9	3	1,0	0,57	0,37	0,69	0,05	0,15	0,11	6	12	10	1,08	0,00	0,50	3,56	0,00	1,24	0,96	6,01	7
	ZGM	17	5,7	7,4	46	9	2,2	1,67	0,40	0,43	0,06	0,29	0,17	10	39	36	3,75	0,05	2,50	4,17	0,03	2,67	2,50	12,17	7
a11	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	13	4,9	7,2	113	11	9,7	4,61	3,09	4,70	0,32	0,44	0,29	6	72	65	2,00	0,05	2,00	2,67	0,03	3,33	1,50	22,83	5
	Max	21	7,6	7,4	640	14	14,0	11,00	10,00	10,00	1,10	0,66	0,46	26	104	89	2,00	0,05	2,00	4,00	0,03	5,00	3,00	34,00	11
	Min	6	1,9	7,0	38	5	5,2	1,70	0,71	2,10	0,15	0,28	0,20	4	36	41	2,00	0,05	2,00	2,00	0,03	2,00	1,00	13,00	2
	Stdev	5	1,8	0,1	166	3	2,6	2,53	2,62	2,41	0,26	0,11	0,08	6	18	14	0,00	0,00	0,00	0,65	0,00	0,78	1,00	7,44	3
	ZGM	17	4,3	7,1	154	12	9,1	3,08	1,27	5,69	0,23	0,42	0,29	8	61	66	2,00	0,05	2,00	2,33	0,03	3,67	1,00	24,17	5
a14	Aantal	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	11
	Gemiddelde	12	6,9	7,6	77	6	2,7	1,35	0,42	1,32	0,04	0,19	0,09	8	78	48	2,38	0,05	2,00	3,67	0,03	2,67	3,00	13,25	11
	Max	22	13,5	8,3	89	7	6,7	2,70	1,50	5,20	0,11	0,30	0,17	25	100	66	3,00	0,05	2,00	10,00	0,03	4,00	5,00	57,00	21
	Min	3	1,6	7,2	64	4	0,8	0,50	0,08	0,05	0,01	0,11	0,05	4	58	36	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	1,00	9,00	2
	Stdev	7	3,1	0,3	7	1	2,0	0,56	0,39	1,76	0,03	0,07	0,04	8	11	8	0,48	0,00	0,00	2,27	0,00	0,78	1,83	13,79	5
	ZGM	17	6,9	7,7	71	6	1,4	1,03	0,19	0,35	0,03	0,21	0,10	9	85	48	2,75	0,05	2,00	3,00	0,03	2,50	4,50	9,50	11
a27	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	11
	Gemiddelde	12	8,5	7,8	75	6	2,5	1,29	0,27	1,23	0,03	0,13	0,05	15	80	58	2,00	0,05	2,00	3,58	0,03	2,75	2,00	9,83	16
	Max	23	10,9	8,6	85	15	7,3	2,70	1,10	4,51	0,07	0,40	0,15	42	110	106	2,00	0,05	2,00	10,00	0,03	5,00	4,00	18,00	43
	Min	3	3,8	7,0	63	2	1,1	0,60	0,05	0,05	0,01	0,05	0,01	4	51	45	2,00	0,05	2,00	2,00	0,03	2,00	1,00	9,00	3
	Stdev	7	2,2	0,4	7	4	1,9	0,55	0,31	1,52	0,02	0,09	0,03	13	16	18	0,00	0,00	0,00	2,15	0,00	1,06	1,41	2,59	11
	ZGM	18	8,9	7,9	71	7	1,7	1,03	0,08	0,69	0,02	0,12	0,04	23	85	50	2,00	0,05	2,00	3,17	0,03	2,83	2,50	9,17	15

Jaarverslag waterkwaliteit 2004

		T	O2	pH	EGV	Doorzicht	totaal-N	Kj-N	NH4-N	NO3-N	NO2-N	totaal-P	PO4-P	Chlorofyl-a	Cl	SO4	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Zwevende stof
	MTR	oC	mg/l	-	mS/m	dm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	ug/l	mg/l	mg/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	mg/l
		25	5,0	6,5-9,0		4	2,2					0,15		100	200	100	32	2	84	3,8	1,2	6,3	220	40	
a33	Aantal	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	4	4	4	11	4	11	4	11	11
	Gemiddelde	12	8,5	7,7	58	7	3,1	1,38	0,27	1,63	0,04	0,22	0,07	4	55	30	3,38	0,06	2,25	4,18	0,03	2,73	1,25	10,45	8
	Max	23	19,6	8,8	65	9	6,6	3,10	0,49	4,51	0,16	0,74	0,28	6	66	54	5,00	0,10	3,00	17,00	0,03	7,00	2,00	18,00	20
	Min	4	2,5	7,1	42	4	0,5	0,50	0,05	0,05	0,01	0,05	0,01	4	27	19	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	1,00	9,00	2
	Stdev	6	4,9	0,5	6	2	2,2	0,81	0,18	1,56	0,04	0,24	0,07	1	11	11	1,60	0,03	0,50	4,98	0,00	1,56	0,50	2,91	7
	ZGM	16	10,4	8,0	56	7	2,3	1,28	0,17	1,00	0,05	0,27	0,08	4	55	24	4,75	0,08	2,50	4,67	0,03	2,83	1,50	10,67	7
a37	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	13	9,5	7,9	69	10	3,5	0,91	0,14	2,57	0,03	0,13	0,07	4	87	60	2,00	0,06	2,00	4,75	0,03	2,25	1,75	13,25	9
	Max	24	16,5	8,3	77	16	5,7	2,00	0,26	4,14	0,04	0,20	0,12	6	110	69	2,00	0,10	2,00	9,00	0,03	4,00	3,00	21,00	20
	Min	2	7,2	7,6	60	4	2,3	0,50	0,05	1,66	0,01	0,05	0,05	4	62	50	2,00	0,05	2,00	3,00	0,03	2,00	1,00	9,00	2
	Stdev	7	2,5	0,2	6	3	1,1	0,43	0,08	0,90	0,01	0,05	0,03	1	14	7	0,00	0,03	0,00	1,71	0,00	0,62	0,96	4,33	5
	ZGM	17	8,3	7,9	67	9	2,7	0,75	0,12	1,99	0,02	0,10	0,06	4	85	60	2,00	0,05	2,00	4,83	0,03	2,00	2,50	12,00	10
a42	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	13	5,5	7,3	65	6	6,8	3,53	2,08	3,08	0,15	0,37	0,22	8	76	54	2,13	0,05	2,00	4,08	0,03	2,75	2,00	20,92	8
	Max	22	8,2	7,5	78	7	12,0	7,80	5,50	8,60	0,40	1,10	0,70	30	99	69	2,50	0,05	2,00	11,00	0,03	5,00	3,00	42,00	18
	Min	5	3,4	6,8	45	5	2,6	1,40	0,31	0,91	0,04	0,23	0,06	4	46	27	2,00	0,05	2,00	2,00	0,03	2,00	1,00	9,00	4
	Stdev	5	1,4	0,2	10	1	2,8	2,23	1,82	2,19	0,11	0,24	0,17	9	16	13	0,25	0,00	0,00	2,43	0,00	0,97	0,82	8,41	4
	ZGM	17	4,8	7,3	61	6	6,2	2,88	1,79	3,13	0,13	0,31	0,17	8	69	55	2,25	0,05	2,00	3,17	0,03	2,83	2,00	19,33	8
a70	Aantal	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	12	9,7	7,9	67	5	3,9	1,18	0,14	2,52	0,03	0,17	0,08	10	78	55	2,13	0,05	2,75	4,33	0,03	2,67	1,75	11,33	18
	Max	21	13,6	8,7	78	8	9,3	2,00	0,26	7,90	0,10	0,38	0,21	60	104	70	2,50	0,05	5,00	9,00	0,03	5,00	4,00	24,00	72
	Min	3	5,7	7,1	53	1	0,9	0,50	0,05	0,67	0,01	0,06	0,05	4	54	41	2,00	0,05	2,00	2,00	0,03	2,00	1,00	9,00	3
	Stdev	7	2,2	0,4	6	2	2,4	0,53	0,09	2,11	0,03	0,11	0,06	16	15	8	0,25	0,00	1,50	1,78	0,00	0,98	1,50	4,56	18
	ZGM	17	9,3	7,9	63	6	2,9	1,02	0,11	1,73	0,03	0,11	0,08	6	74	54	2,25	0,05	2,00	3,67	0,03	2,33	1,00	9,00	11
a71	Aantal	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	11	9,1	7,8	64	2	3,2	1,05	0,11	2,02	0,02	0,14	0,08	13	77	51	2,00	0,05	2,00	5,00	0,03	2,58	2,25	14,08	18
	Max	20	12,9	8,6	77	4	5,8	2,40	0,33	4,30	0,04	0,35	0,22	67	106	66	2,00	0,05	2,00	12,00	0,03	5,00	3,00	37,00	120
	Min	3	2,7	6,8	41	1,5	1,9	0,50	0,05	0,66	0,01	0,05	0,01	4	31	16	2,00	0,05	2,00	2,00	0,03	2,00	2,00	9,00	2
	Stdev	6	3,0	0,5	9	1	1,1	0,57	0,10	1,06	0,01	0,11	0,05	20	21	13	0,00	0,00	0,00	3,16	0,00	1,08	0,50	8,32	33
	ZGM	16	7,8	7,8	59	3	2,6	0,97	0,11	1,48	0,02	0,10	0,09	10	68	48	2,00	0,05	2,00	3,50	0,03	2,00	2,00	11,50	9
a72	Aantal	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	4	4	4	11	4	11	4	11	11
	Gemiddelde	13	10,2	8,0	70	9	3,4	0,70	0,12	2,77	0,02	0,11	0,07	8	89	62	2,00	0,54	2,00	4,64	0,03	2,18	1,50	17,36	13
	Max	24	12,1	8,6	81	13	5,0	0,90	0,32	4,04	0,05	0,16	0,13	30	106	77	2,00	2,00	2,00	6,00	0,03	4,00	3,00	28,00	22
	Min	4	8,1	7,8	60	6	2,3	0,50	0,05	1,70	0,01	0,05	0,05	4	69	54	2,00	0,05	2,00	4,00	0,03	2,00	1,00	10,00	5
	Stdev	7	1,3	0,2	7	2	1,0	0,18	0,10	0,91	0,01	0,04	0,03	8	12	6	0,00	0,98	0,00	0,81	0,00	0,60	1,00	6,17	6
	ZGM	18	9,5	8,1	67	9	2,8	0,73	0,08	2,12	0,01	0,10	0,06	12	83	59	2,00	1,03	2,00	4,50	0,03	2,33	2,00	15,00	12
a73	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	13	8,1	7,6	60	5	3,1	1,45	0,27	1,65	0,03	0,21	0,08	6	51	49	3,50	0,10	3,00	6,33	0,04	3,75	2,50	13,00	16
	Max	22	10,9	8,1	74	8	6,8	4,50	0,72	4,42	0,11	0,94	0,36	15	100	66	8,00	0,20	6,00	21,00	0,05	10,00	5,00	25,00	40
	Min	4	1,6	6,9	28	2	1,8	0,50	0,05	0,16	0,01	0,05	0,05	4	10	18	2,00	0,05	2,00	2,00	0,03	2,00	1,00	9,00	7
	Stdev	6	3,2	0,4	15	2	1,6	1,15	0,23	1,09	0,03	0,25	0,09	3	35	15	3,00	0,07	2,00	5,42	0,01	2,93	1,91	5,85	10
	ZGM	17	8,3	7,7	61	6	3,0	1,35	0,14	1,63	0,02	0,22	0,10	7	70	52	5,00	0,15	4,00	7,33	0,04	4,50	4,00	13,67	17

Jaarverslag waterkwaliteit 2004

		T	O2	pH	EGV	Doorzicht	totaal-N	Kj-N	NH4-N	NO3-N	NO2-N	totaal-P	PO4-P	Chlorofyl-a	Cl	SO4	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Zwevende stof
	MTR	oC	mg/l	-	mS/m	dm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	ug/l	mg/l	mg/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	mg/l
		25	5,0	6,5-9,0		4	2,2					0,15		100	200	100	32	2	84	3,8	1,2	6,3	220	40	
a74	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	12	8,5	7,7	63	7	3,6	1,24	0,14	2,32	0,03	0,20	0,11	6	71	53	2,75	0,08	2,50	6,67	0,03	3,00	1,50	15,17	15
	Max	22	11,9	8,4	79	11	8,3	4,10	0,35	5,70	0,07	0,90	0,53	17	110	70	5,00	0,10	4,00	20,00	0,03	7,00	2,00	34,00	50
	Min	4	2,7	7,0	34	2	1,1	0,60	0,05	0,32	0,01	0,05	0,05	4	16	26	2,00	0,05	2,00	3,00	0,03	2,00	1,00	9,00	2
	Stdev	6	2,5	0,4	15	3	2,0	1,03	0,10	1,51	0,02	0,23	0,14	4	32	15	1,50	0,03	1,00	5,40	0,00	1,91	0,58	6,89	12
	ZGM	16	7,6	7,8	56	7	2,6	1,38	0,13	1,19	0,03	0,25	0,14	7	60	45	3,50	0,10	3,00	7,00	0,03	3,17	2,00	13,67	12
a75	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	11
	Gemiddelde	13	9,1	7,8	72	6	4,7	2,25	0,18	2,51	0,03	0,39	0,11	7	88	63	2,00	0,09	2,00	5,08	0,03	2,33	3,00	20,17	16
	Max	24	11,5	8,0	81	11	21,0	18,00	0,52	3,63	0,04	2,70	0,63	23	107	74	2,00	0,10	2,00	8,00	0,03	3,00	4,00	58,00	29
	Min	5	6,2	7,4	64	4	1,8	0,50	0,07	1,57	0,02	0,10	0,05	4	67	52	2,00	0,05	2,00	3,00	0,03	2,00	2,00	9,00	9
	Stdev	6	1,6	0,2	5	2	5,2	4,97	0,12	0,76	0,01	0,74	0,16	6	13	6	0,00	0,03	0,00	1,24	0,00	0,49	0,82	12,87	6
	ZGM	18	8,0	7,8	69	8	2,7	0,70	0,14	2,02	0,03	0,13	0,16	8	84	59	2,00	0,08	2,00	4,50	0,03	2,33	3,00	15,17	12
a76	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	11
	Gemiddelde	13	9,2	7,8	75	6	3,1	0,96	0,14	2,10	0,03	0,12	0,07	10	83	74	2,00	0,09	2,00	5,17	0,03	3,08	3,25	14,25	19
	Max	24	11,9	8,1	90	10	5,5	1,60	0,27	4,07	0,05	0,16	0,21	33	100	143	2,00	0,10	2,00	16,00	0,03	4,00	5,00	22,00	27
	Min	4	6,6	7,5	63	3	1,5	0,50	0,05	0,77	0,01	0,10	0,05	4	72	56	2,00	0,05	2,00	3,00	0,03	2,00	2,00	9,00	7
	Stdev	7	1,8	0,2	8	2	1,4	0,31	0,08	1,13	0,01	0,02	0,05	9	10	23	0,00	0,03	0,00	3,54	0,00	0,79	1,26	4,65	7
	ZGM	18	8,0	7,8	70	6	2,4	0,87	0,12	1,50	0,02	0,12	0,09	11	82	63	2,00	0,10	2,00	6,17	0,03	3,00	4,00	14,17	19
a79	Aantal	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	12	10,9	7,8	62	7	2,6	1,01	0,17	1,55	0,04	0,09	0,05	7	75	49	2,00	0,05	2,00	3,50	0,03	2,17	1,00	10,75	7
	Max	21	20,1	8,9	74	9	8,7	1,70	0,61	6,90	0,11	0,18	0,07	41	96	58	2,00	0,05	2,00	7,00	0,03	4,00	1,00	15,00	23
	Min	3	5,8	7,0	46	4	0,6	0,50	0,05	0,05	0,01	0,05	0,01	4	53	33	2,00	0,05	2,00	2,00	0,03	2,00	1,00	9,00	2
	Stdev	6	4,1	0,5	9	2	2,4	0,45	0,20	2,04	0,03	0,04	0,02	11	14	7	0,00	0,00	0,00	1,88	0,00	0,58	0,00	2,70	7
	ZGM	17	11,8	8,0	55	8	1,3	0,88	0,05	0,40	0,02	0,08	0,04	10	72	48	2,00	0,05	2,00	2,83	0,03	2,00	1,00	9,50	4
a81	Aantal	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	4	4	4	11	4	11	4	11	11
	Gemiddelde	10	7,1	7,4	58	2	9,2	1,40	0,19	7,58	0,16	0,15	0,11	6	26	44	2,13	0,08	2,00	2,82	0,03	2,64	1,25	12,36	6
	Max	17	14,3	8,1	64	2,5	12,0	2,70	0,54	10,50	0,30	0,42	0,22	15	30	64	2,50	0,10	2,00	7,00	0,03	5,00	2,00	29,00	22
	Min	4	2,6	7,0	41	1	5,6	0,90	0,05	4,27	0,06	0,05	0,05	4	19	35	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	1,00	9,00	2
	Stdev	5	2,9	0,3	7	1	2,0	0,51	0,16	1,92	0,08	0,11	0,07	4	3	8	0,25	0,03	0,00	2,23	0,00	1,03	0,50	6,48	7
	ZGM	14	7,2	7,5	57	2	7,7	1,33	0,10	6,20	0,18	0,16	0,13	8	25	39	2,25	0,10	2,00	2,50	0,03	2,67	1,50	10,33	9
a83	Aantal	11	11	11	9	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	4	4	4	11	4	11	4	11	11
	Gemiddelde	13	10,0	8,0	71	8	3,6	0,80	0,12	2,81	0,02	0,10	0,11	8	89	62	2,00	0,08	2,00	4,91	0,03	2,18	2,25	15,91	12
	Max	24	12,2	8,6	81	11	4,9	1,10	0,30	4,05	0,04	0,14	0,36	26	105	76	2,00	0,10	2,00	7,00	0,03	3,00	3,00	27,00	19
	Min	4	8,1	7,5	62	5	2,5	0,50	0,05	1,70	0,01	0,06	0,05	4	71	53	2,00	0,05	2,00	4,00	0,03	2,00	2,00	10,00	4
	Stdev	7	1,4	0,3	6	2	0,9	0,15	0,09	0,91	0,01	0,03	0,09	7	11	6	0,00	0,03	0,00	1,04	0,00	0,40	0,50	4,53	5
	ZGM	18	9,4	8,0	66	7	3,0	0,82	0,08	2,16	0,02	0,09	0,06	10	84	59	2,00	0,10	2,00	5,33	0,03	2,33	2,50	16,17	13
a84	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	11
	Gemiddelde	13	7,2	7,6	71	4	2,5	1,34	0,33	1,18	0,03	0,15	0,06	11	64	50	2,50	0,05	2,00	3,50	0,03	3,08	3,25	14,25	24
	Max	23	10,5	8,0	83	6	8,1	2,00	0,67	6,30	0,10	0,23	0,16	25	85	98	4,00	0,05	2,00	7,00	0,03	5,00	7,00	54,00	43
	Min	3	3,8	7,3	66	2	0,7	0,70	0,13	0,05	0,01	0,09	0,01	4	39	38	2,00	0,05	2,00	2,00	0,03	2,00	1,00	9,00	11
	Stdev	7	2,2	0,2	6	1	2,4	0,41	0,22	2,04	0,03	0,04	0,03	6	17	17	1,00	0,00	0,00	1,73	0,00	0,90	2,87	13,02	9
	ZGM	17	6,0	7,6	67	4	1,3	1,17	0,18	0,15	0,01	0,15	0,04	12	74	41	3,00	0,05	2,00	2,67	0,03	3,00	5,50	16,50	24

Jaarverslag waterkwaliteit 2004

		T	O2	pH	EGV	Doorzicht	totaal-N	Kj-N	NH4-N	NO3-N	NO2-N	totaal-P	PO4-P	Chlorofyl-a	Cl	SO4	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Zwevende stof
		oC	mg/l	-	mS/m	dm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	ug/l	mg/l	mg/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	mg/l
MTR		25	5,0	6,5-9,0		4	2,2					0,15		100	200	100	32	2	84	3,8	1,2	6,3	220	40	
a87	Aantal	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	4	4	4	11	4	11	4	11	11
	Gemiddelde	13	8,8	7,7	66	6	3,3	0,96	0,17	2,34	0,02	0,15	0,07	6	76	58	2,13	0,06	2,00	5,36	0,03	2,55	2,00	18,55	17
	Max	23	10,5	8,1	73	9	5,1	1,80	0,39	3,24	0,04	0,24	0,12	16	96	73	2,50	0,10	2,00	9,00	0,03	4,00	3,00	38,00	37
	Min	4	7,3	7,3	58	4	2,1	0,50	0,07	1,50	0,01	0,08	0,05	4	54	46	2,00	0,05	2,00	3,00	0,03	2,00	1,00	10,00	10
	Stdev	6	1,0	0,2	4	2	0,9	0,40	0,12	0,61	0,01	0,04	0,02	4	11	7	0,25	0,03	0,00	2,01	0,00	0,69	0,82	7,97	8
	ZGM	17	8,4	7,8	66	6	2,7	0,88	0,12	1,84	0,02	0,13	0,06	7	79	56	2,00	0,10	2,00	4,80	0,03	2,20	3,00	18,20	19
a94	Aantal	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	2	2	5	2	5	2	5	5
	Gemiddelde	11	9,6	8,0	61	6	2,5	1,04	0,15	1,57	0,02	0,07	0,05	4	67	50	2,00	0,05	2,00	3,00	0,03	2,00	4,00	11,80	7
	Max	20	12,2	9,0	82	8	3,5	2,90	0,42	2,93	0,04	0,12	0,07	4	87	71	2,00	0,05	2,00	3,00	0,03	2,00	7,00	23,00	21
	Min	2	6,6	7,4	26	3	1,7	0,50	0,05	0,61	0,01	0,05	0,05	4	23	20	2,00	0,05	2,00	3,00	0,03	2,00	1,00	9,00	2
	Stdev	7	2,7	0,6	21	2	0,8	1,05	0,16	0,91	0,01	0,03	0,01	0	25	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,24	6,26	8
	ZGM	17	6,7	7,8	43	7	2,6	1,85	0,25	0,75	0,03	0,09	0,06	4	45	36	2,00	0,05	2,00	3,00	0,03	2,00	7,00	16,00	3
c01	Aantal	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	18	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	12	5,9	7,6	70	4	1,7	0,97	0,31	0,59	0,02	0,17	0,10	9	69	43	2,00	0,05	2,00	2,42	0,03	3,67	2,00	12,42	10
	Max	21	8,8	8,1	84	5	5,7	1,50	0,92	4,23	0,05	0,34	0,18	20	91	67	2,00	0,05	2,00	4,00	0,03	20,00	4,00	36,00	24
	Min	3	1,8	7,3	50	4	0,5	0,50	0,06	0,05	0,01	0,06	0,05	4	25	17	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	1,00	9,00	2
	Stdev	6	2,4	0,3	11	0	1,5	0,37	0,29	1,22	0,02	0,09	0,04	6	19	13	0,00	0,00	0,00	1,08	0,00	5,18	1,41	8,18	6
	ZGM	16	5,6	7,6	64	5	1,2	0,97	0,18	0,09	0,02	0,19	0,11	8	72	38	2,00	0,05	2,00	2,17	0,03	2,33	2,50	9,00	11
c02	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	13	9,8	7,8	71	6	3,5	0,84	0,22	2,64	0,03	0,14	0,08	7	90	63	2,00	0,06	2,00	5,08	0,03	2,17	3,00	17,17	15
	Max	24	13,1	8,2	79	7	4,9	1,00	0,47	3,99	0,04	0,24	0,16	27	110	75	2,00	0,10	2,00	7,00	0,03	3,00	7,00	29,00	33
	Min	5	7,6	7,1	63	3	2,7	0,50	0,11	1,70	0,01	0,07	0,05	4	72	52	2,00	0,05	2,00	4,00	0,03	2,00	1,00	9,00	7
	Stdev	6	1,7	0,3	5	1	0,8	0,17	0,11	0,84	0,01	0,04	0,03	7	11	6	0,00	0,03	0,00	0,90	0,00	0,39	2,71	5,01	8
	ZGM	17	8,6	7,9	69	6	3,0	0,93	0,20	2,04	0,03	0,12	0,06	5	87	62	2,00	0,08	2,00	5,17	0,03	2,17	4,50	15,67	12
c03	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	11
	Gemiddelde	12	8,1	7,6	71	6	1,9	1,31	0,22	0,63	0,02	0,12	0,05	10	70	63	2,25	0,05	2,00	2,83	0,03	2,67	1,50	11,58	15
	Max	23	12,0	7,8	90	13	4,7	2,10	0,63	2,60	0,08	0,28	0,08	26	92	157	2,50	0,05	2,00	9,00	0,03	6,00	3,00	34,00	38
	Min	3	2,7	7,3	57	2	0,6	0,60	0,05	0,05	0,01	0,06	0,05	4	27	28	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	1,00	9,00	3
	Stdev	6	2,7	0,2	9	3	1,4	0,53	0,21	0,96	0,02	0,07	0,01	8	17	36	0,29	0,00	0,00	2,33	0,00	1,15	1,00	7,15	10
	ZGM	17	7,8	7,6	69	7	1,2	1,17	0,06	0,08	0,01	0,14	0,06	11	79	49	2,50	0,05	2,00	2,17	0,03	2,33	2,00	10,00	12
c04	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	11	4	11	4	11	11
	Gemiddelde	12	6,7	7,6	78	5	2,3	1,35	0,31	1,00	0,02	0,14	0,06	7	73	81	2,25	0,05	2,00	3,00	0,03	3,00	1,25	10,82	17
	Max	22	10,6	8,3	100	8	9,7	2,40	0,71	7,40	0,09	0,24	0,13	15	93	269	3,00	0,05	2,00	8,00	0,03	6,00	2,00	19,00	50
	Min	3	2,0	7,3	69	2	0,9	0,80	0,09	0,05	0,01	0,05	0,01	4	55	33	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	1,00	9,00	6
	Stdev	7	2,9	0,3	8	2	2,6	0,52	0,25	2,16	0,02	0,07	0,03	4	12	64	0,50	0,00	0,00	2,05	0,00	1,34	0,50	3,49	13
	ZGM	17	4,8	7,6	73	6	1,1	1,08	0,13	0,07	0,01	0,15	0,06	9	81	47	2,50	0,05	2,00	2,67	0,03	2,33	1,50	10,67	13
d01	Aantal	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	4	4	4	11	4	11	4	11	11
	Gemiddelde	13	7,4	7,8	78	5	2,6	1,45	0,35	1,13	0,06	0,33	0,24	17	72	89	2,00	0,05	2,00	3,09	0,03	3,64	2,00	10,64	16
	Max	23	16,7	8,8	90	7	4,3	2,60	1,10	2,20	0,16	0,88	0,70	96	120	126	2,00	0,05	2,00	5,00	0,03	5,00	3,00	19,00	35
	Min	5	3,2	7,4	62	4	1,6	0,60	0,05	0,05	0,01	0,05	0,01	4	50	58	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	1,00	9,00	6
	Stdev	7	4,6	0,4	8	1	0,8	0,61	0,31	0,61	0,05	0,24	0,22	30	21	27	0,00	0,00	0,00	1,38	0,00	0,92	1,15	2,98	10
	ZGM	18	5,7	7,7	77	4	2,5	1,47	0,32	1,00	0,08	0,39	0,28	20	81	80	2,00	0,05	2,00	3,50	0,03	4,33	3,00	11,67	22

Jaarverslag waterkwaliteit 2004

		T	O2	pH	EGV	Doorzicht	totaal-N	Kj-N	NH4-N	NO3-N	NO2-N	totaal-P	PO4-P	Chlorofyl-a	Cl	SO4	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Zwevende stof
	MTR	oC	mg/l	-	mS/m	dm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	ug/l	mg/l	mg/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	mg/l
		25	5,0	6,5-9,0		4	2,2					0,15		100	200	100	32	2	84	3,8	1,2	6,3	220	40	
d12	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	12	7,6	7,6	113	6	3,9	1,74	0,45	2,09	0,05	0,31	0,22	15	53	104	2,00	0,05	2,00	4,17	0,03	3,50	1,75	14,08	16
	Max	22	12,5	8,0	560	8	11,0	3,60	1,90	8,10	0,14	0,90	0,70	63	89	240	2,00	0,05	2,00	7,00	0,03	8,00	3,00	31,00	29
	Min	3	3,3	7,2	55	3	1,6	0,60	0,05	0,05	0,01	0,16	0,05	4	32	46	2,00	0,05	2,00	2,00	0,03	2,00	1,00	9,00	9
	Stdev	7	2,7	0,2	141	2	2,6	0,99	0,53	2,06	0,05	0,20	0,20	18	18	61	0,00	0,00	0,00	1,47	0,00	1,83	0,96	6,95	6
	ZGM	18	6,0	7,6	147	8	2,4	0,90	0,16	1,48	0,02	0,21	0,14	10	65	55	2,00	0,05	2,00	4,00	0,03	2,33	2,00	11,00	14
d14	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	12	8,0	7,7	73	6	4,1	1,78	0,46	2,28	0,05	0,19	0,08	13	58	112	2,00	0,06	2,25	5,00	0,03	4,08	1,75	16,83	68
	Max	23	11,1	8,4	90	10	9,8	4,10	1,50	6,40	0,13	0,38	0,27	59	95	248	2,00	0,10	3,00	10,00	0,03	7,00	2,00	30,00	630
	Min	3	5,7	7,5	60	3	1,7	0,60	0,05	0,88	0,01	0,10	0,05	4	35	48	2,00	0,05	2,00	3,00	0,03	2,00	1,00	9,00	5
	Stdev	7	1,8	0,2	10	2	2,6	1,07	0,52	1,78	0,04	0,10	0,07	17	20	68	0,00	0,03	0,50	2,00	0,00	1,88	0,50	7,65	177
	ZGM	19	7,3	7,8	67	6	2,6	1,10	0,10	1,51	0,02	0,12	0,05	9	73	71	2,00	0,05	2,00	4,50	0,03	2,83	1,50	12,67	116
d30	Aantal	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	13	8,7	7,7	75	7	1,9	1,40	0,23	0,51	0,02	0,11	0,05	11	60	92	2,25	0,05	2,00	2,67	0,03	3,75	1,25	9,42	11
	Max	24	24,1	8,0	88	10	4,2	2,10	0,51	2,27	0,04	0,22	0,10	34	76	190	3,00	0,05	2,00	7,00	0,03	6,00	2,00	13,00	22
	Min	3	2,8	7,5	62	3	0,8	0,60	0,06	0,05	0,01	0,05	0,01	4	36	46	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	1,00	9,00	2
	Stdev	7	5,7	0,2	9	2	1,0	0,52	0,15	0,63	0,01	0,05	0,03	9	12	38	0,50	0,00	0,00	1,56	0,00	1,14	0,50	1,16	6
	ZGM	19	6,6	7,7	72	8	1,5	1,27	0,18	0,17	0,02	0,12	0,04	13	67	76	2,50	0,05	2,00	2,00	0,03	3,17	1,00	9,00	10
d31	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	13	7,7	7,7	76	7	3,1	2,34	0,49	0,75	0,03	0,18	0,07	17	72	101	2,38	0,05	2,00	3,67	0,03	3,92	2,50	11,58	12
	Max	25	12,2	8,5	93	11	6,2	4,30	1,70	1,94	0,06	0,33	0,17	63	96	239	3,50	0,05	2,00	11,00	0,03	9,00	3,00	31,00	29
	Min	5	4,0	7,3	67	4	0,5	0,50	0,05	0,05	0,01	0,05	0,01	4	46	47	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	2,00	9,00	3
	Stdev	7	2,7	0,4	7	2	1,8	1,10	0,50	0,70	0,02	0,08	0,05	17	15	61	0,75	0,00	0,00	2,71	0,00	1,83	0,58	6,44	8
	ZGM	19	7,4	7,9	73	7	1,8	1,65	0,17	0,20	0,02	0,19	0,08	17	82	66	2,75	0,05	2,00	2,83	0,03	3,17	2,00	9,33	12
d32	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	13	9,8	7,8	75	7	4,0	1,27	0,31	2,72	0,04	0,18	0,11	24	83	80	2,00	0,08	2,50	5,08	0,03	3,00	2,00	15,75	17
	Max	23	19,0	8,8	100	20	9,0	3,20	1,70	5,80	0,16	0,50	0,30	230	104	201	2,00	0,10	4,00	8,00	0,03	6,00	3,00	21,00	38
	Min	5	7,2	7,3	64	3	2,1	0,50	0,05	1,74	0,01	0,08	0,06	4	57	42	2,00	0,05	2,00	4,00	0,03	2,00	1,00	10,00	2
	Stdev	6	3,2	0,4	11	5	2,1	1,04	0,49	1,19	0,04	0,12	0,08	65	14	48	0,00	0,03	1,00	1,08	0,00	1,35	0,82	3,77	11
	ZGM	18	9,7	7,9	71	9	3,0	1,03	0,10	1,94	0,03	0,18	0,11	42	85	63	2,00	0,05	3,00	5,00	0,03	2,83	2,00	13,83	10
d33	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	11
	Gemiddelde	13	10,0	8,0	68	8	3,5	0,73	0,14	2,72	0,02	0,13	0,11	9	86	60	2,38	0,08	2,00	5,50	0,03	2,33	3,75	20,17	13
	Max	23	12,5	8,4	80	12	5,1	1,00	0,42	4,12	0,05	0,18	0,34	37	102	85	3,50	0,10	2,00	9,00	0,03	3,00	7,00	34,00	36
	Min	4	8,0	7,7	61	5	2,2	0,50	0,05	1,52	0,01	0,06	0,05	4	70	49	2,00	0,05	2,00	3,00	0,03	2,00	1,00	9,00	3
	Stdev	6	1,5	0,2	6	2	1,1	0,17	0,11	0,97	0,01	0,03	0,08	10	11	9	0,75	0,03	0,00	1,83	0,00	0,49	2,50	8,56	9
	ZGM	18	9,1	8,0	64	8	2,9	0,73	0,09	2,16	0,02	0,12	0,08	9	79	55	2,75	0,08	2,00	5,83	0,03	2,50	2,50	19,50	18
d35	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	13	7,1	7,4	78	5	2,3	1,33	0,32	0,88	0,03	0,11	0,05	9	69	88	2,00	0,05	2,00	2,92	0,03	3,17	1,25	10,67	15
	Max	24	11,8	7,9	97	8	5,2	2,10	0,85	3,04	0,05	0,23	0,08	22	84	181	2,00	0,05	2,00	8,00	0,03	7,00	2,00	21,00	47
	Min	6	4,7	7,2	64	3	1,0	0,60	0,05	0,05	0,01	0,05	0,01	4	53	46	2,00	0,05	2,00	2,00	0,03	2,00	1,00	9,00	2
	Stdev	6	2,5	0,2	10	1	1,4	0,49	0,22	0,94	0,02	0,05	0,02	5	11	44	0,00	0,00	0,00	1,68	0,00	1,40	0,50	3,63	12
	ZGM	17	6,7	7,5	72	6	1,4	1,10	0,18	0,28	0,03	0,08	0,04	12	70	62	2,00	0,05	2,00	2,50	0,03	2,67	1,00	9,50	14

Jaarverslag waterkwaliteit 2004

		T	O2	pH	EGV	Doorzicht	totaal-N	Kj-N	NH4-N	NO3-N	NO2-N	totaal-P	PO4-P	Chlorofyl-a	Cl	SO4	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Zwevende stof
		oC	mg/l	-	mS/m	dm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	ug/l	mg/l	mg/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	mg/l
MTR		25	5,0	6,5-9,0		4	2,2					0,15		100	200	100	32	2	84	3,8	1,2	6,3	220	40	
d36	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	13	5,7	7,4	74	10	2,2	1,13	0,32	1,04	0,04	0,07	0,05	11	81	53	2,00	0,05	2,00	2,33	0,04	2,08	1,25	12,25	4
	Max	23	10,2	7,7	93	12	4,5	1,80	0,88	2,67	0,06	0,10	0,11	42	111	83	2,00	0,05	2,00	5,00	0,05	3,00	2,00	24,00	13
	Min	4	1,7	7,2	56	4	0,9	0,50	0,10	0,37	0,01	0,05	0,01	4	55	31	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	1,00	9,00	2
	Stdev	6	2,4	0,1	11	2	1,0	0,43	0,24	0,67	0,02	0,02	0,03	11	17	18	0,00	0,00	0,00	1,07	0,01	0,29	0,50	5,79	3
	ZGM	18	5,4	7,4	70	11	1,6	1,00	0,17	0,57	0,04	0,07	0,04	15	77	45	2,00	0,05	2,00	2,17	0,03	2,17	1,00	9,17	4
d37	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	13	10,1	7,9	75	7	2,2	0,98	0,18	1,22	0,02	0,10	0,06	9	65	84	2,00	0,06	2,00	3,17	0,03	6,17	2,75	9,08	10
	Max	22	13,4	8,6	90	12	5,3	1,60	0,68	4,47	0,04	0,34	0,20	27	100	153	2,00	0,10	2,00	9,00	0,03	19,00	7,00	10,00	14
	Min	5	4,7	7,1	59	5	0,5	0,50	0,05	0,05	0,01	0,05	0,01	4	40	45	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	3,00	1,00	9,00	2
	Stdev	6	2,8	0,4	11	2	1,7	0,40	0,19	1,48	0,01	0,08	0,05	7	17	32	0,00	0,03	0,00	2,04	0,00	4,99	2,87	0,29	3
	ZGM	18	8,4	7,8	68	6	1,1	0,77	0,12	0,39	0,02	0,07	0,04	9	72	79	2,00	0,08	2,00	3,17	0,03	5,33	4,50	9,00	12
d38	Aantal	11	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	12	7,4	8,1	67	6	7,2	1,82	0,25	5,10	0,14	0,57	0,60	18	60	71	2,50	0,06	2,00	4,33	0,03	4,58	2,00	29,50	9
	Max	22	11,2	9,3	84	8	19,0	2,70	0,51	16,90	0,40	2,20	2,00	91	100	101	3,50	0,10	2,00	10,00	0,03	6,00	5,00	58,00	29
	Min	3	2,6	7,4	40	3	3,5	1,10	0,05	1,48	0,02	0,24	0,12	4	25	50	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	3,00	1,00	12,00	2
	Stdev	6	2,5	0,6	13	1	4,7	0,52	0,16	4,55	0,13	0,50	0,56	26	22	17	0,71	0,03	0,00	3,11	0,00	0,90	2,00	16,32	9
	ZGM	17	6,7	8,2	73	7	8,5	1,85	0,24	5,91	0,21	0,73	0,82	15	70	78	3,00	0,05	2,00	3,67	0,03	4,67	1,00	20,67	6
d41	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	11
	Gemiddelde	12	3,0	7,4	69	6	2,1	1,88	1,09	0,23	0,03	0,50	0,36	7	70	48	2,13	0,05	2,00	2,50	0,03	2,17	2,00	14,50	6
	Max	22	7,8	7,6	93	7	3,4	3,10	3,10	0,83	0,09	1,10	1,00	40	103	75	2,50	0,05	2,00	7,00	0,03	3,00	3,00	37,00	17
	Min	3	0,5	7,2	55	4	1,0	0,90	0,11	0,05	0,01	0,15	0,07	4	52	27	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	1,00	9,00	2
	Stdev	6	2,4	0,1	12	1	0,7	0,62	0,78	0,30	0,03	0,29	0,27	10	17	16	0,25	0,00	0,00	1,93	0,00	0,39	0,82	8,91	5
	ZGM	16	2,4	7,5	67	6	1,9	1,82	1,33	0,09	0,02	0,55	0,47	4	74	44	2,25	0,05	2,00	1,83	0,03	2,17	1,50	9,83	3
d42	Aantal	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	3	3	3	11	3	11	3	11	10
	Gemiddelde	12	5,7	7,5	58	5	1,8	1,57	0,56	0,22	0,02	0,22	0,08	25	46	43	2,00	0,05	2,00	2,45	0,03	2,00	3,00	22,36	10
	Max	23	11,6	8,2	93	6	3,4	2,60	1,70	0,79	0,05	0,36	0,16	58	120	70	2,00	0,05	2,00	5,00	0,03	2,00	4,00	86,00	20
	Min	3	2,1	7,1	26	4	1,0	1,00	0,05	0,05	0,01	0,12	0,05	4	12	13	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	2,00	9,00	4
	Stdev	6	3,3	0,3	19	1	0,7	0,46	0,56	0,26	0,02	0,09	0,03	20	29	19	0,00	0,00	0,00	1,13	0,00	0,00	1,00	22,16	5
	ZGM	17	5,6	7,6	51	5	1,5	1,42	0,24	0,08	0,02	0,22	0,10	36	35	37	2,00	0,05	2,00	2,80	0,03	2,00	4,00	27,40	15
d53	Aantal	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	4	4	4	11	4	11	4	11	11
	Gemiddelde	13	7,5	7,8	72	6	2,1	1,29	0,14	0,78	0,03	0,11	0,05	13	61	76	2,25	0,05	2,00	2,55	0,03	3,36	1,75	9,09	12
	Max	23	12,2	8,2	87	8	3,2	2,30	0,36	1,86	0,05	0,16	0,08	58	89	123	3,00	0,05	2,00	4,00	0,03	5,00	3,00	10,00	29
	Min	4	3,5	7,5	58	3	1,1	0,50	0,05	0,05	0,01	0,06	0,01	4	47	46	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	3,00	1,00	9,00	2
	Stdev	7	2,6	0,2	9	1	0,7	0,50	0,10	0,64	0,02	0,03	0,02	17	13	26	0,50	0,00	0,00	1,04	0,00	0,67	0,96	0,30	9
	ZGM	19	7,3	7,8	69	5	1,6	1,33	0,13	0,32	0,03	0,12	0,05	11	69	64	2,50	0,05	2,00	2,67	0,03	3,67	2,50	9,17	17
d54	Aantal	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	4	4	4	11	4	11	4	11	11
	Gemiddelde	14	10,6	8,0	81	6	1,6	1,26	0,09	0,33	0,01	0,09	0,04	23	64	91	2,38	0,05	2,00	1,91	0,03	2,18	1,25	9,00	10
	Max	23	16,4	8,4	90	8	2,8	2,80	0,35	1,50	0,02	0,27	0,05	54	84	142	3,50	0,05	2,00	3,00	0,03	3,00	2,00	9,00	16
	Min	5	7,2	7,7	73	5	0,5	0,50	0,05	0,05	0,01	0,05	0,01	6	51	48	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	1,00	9,00	3
	Stdev	7	2,7	0,2	6	1	0,7	0,59	0,10	0,47	0,00	0,07	0,02	16	12	25	0,75	0,00	0,00	0,70	0,00	0,40	0,50	0,00	4
	ZGM	19	9,8	8,1	80	6	1,4	1,33	0,05	0,08	0,01	0,12	0,04	22	69	81	2,75	0,05	2,00	2,00	0,03	2,33	1,00	9,00	10

Jaarverslag waterkwaliteit 2004

		T	O2	pH	EGV	Doorzicht	totaal-N	Kj-N	NH4-N	NO3-N	NO2-N	totaal-P	PO4-P	Chlorofyl-a	Cl	SO4	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Zwevende stof
		oC	mg/l	-	mS/m	dm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	ug/l	mg/l	mg/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	mg/l
MTR		25	5,0	6,5-9,0		4	2,2					0,15		100	200	100	32	2	84	3,8	1,2	6,3	220	40	
d55	Aantal	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	4	4	4	11	4	11	4	11	11
	Gemiddelde	14	9,5	7,7	84	10	1,2	0,85	0,15	0,41	0,02	0,05	0,04	11	71	85	2,00	0,05	2,00	1,82	0,03	2,82	1,25	10,00	5
	Max	23	14,1	8,0	96	16	2,3	1,30	0,62	1,13	0,05	0,06	0,05	38	89	157	2,00	0,05	2,00	3,00	0,03	5,00	2,00	20,00	12
	Min	6	5,7	7,3	67	5	0,5	0,50	0,05	0,05	0,01	0,05	0,01	4	54	51	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	1,00	9,00	2
	Stdev	6	2,6	0,2	10	4	0,6	0,28	0,18	0,34	0,01	0,00	0,02	10	11	28	0,00	0,00	0,00	0,87	0,00	0,87	0,50	3,32	4
	ZGM	18	10,2	7,8	76	12	0,9	0,70	0,05	0,23	0,01	0,05	0,03	7	74	71	2,00	0,05	2,00	1,83	0,03	2,33	1,00	9,00	2
e01	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	13	7,5	7,6	65	6	3,7	1,25	0,42	2,40	0,06	0,23	0,07	5	76	56	2,38	0,10	2,50	6,00	0,04	2,75	5,75	23,08	22
	Max	23	10,9	8,0	74	9	4,9	2,40	0,96	3,19	0,15	0,46	0,12	19	98	71	3,50	0,10	4,00	12,00	0,05	5,00	7,00	53,00	65
	Min	5	3,8	7,2	48	3	2,4	0,80	0,07	1,48	0,02	0,12	0,05	4	43	41	2,00	0,10	2,00	4,00	0,03	2,00	4,00	14,00	9
	Stdev	6	1,8	0,2	8	2	0,8	0,43	0,27	0,56	0,04	0,11	0,02	4	17	9	0,75	0,00	1,00	2,89	0,01	1,14	1,26	10,82	16
	ZGM	17	6,6	7,6	63	5	3,3	1,23	0,23	2,00	0,05	0,22	0,07	7	73	53	2,75	0,10	3,00	6,33	0,04	2,83	5,50	21,67	23
e04	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	11
	Gemiddelde	13	8,4	7,8	73	9	3,8	1,17	0,25	2,59	0,04	0,14	0,07	17	74	93	2,38	0,06	2,00	5,42	0,03	3,00	2,25	21,42	11
	Max	23	15,2	8,4	96	18	8,6	2,80	1,10	5,70	0,12	0,21	0,13	140	100	244	3,00	0,10	2,00	11,00	0,03	5,00	3,00	40,00	32
	Min	4	5,2	7,5	59	4	1,7	0,50	0,05	1,40	0,01	0,06	0,05	4	48	48	2,00	0,05	2,00	3,00	0,03	2,00	2,00	10,00	2
	Stdev	6	2,7	0,3	12	4	2,1	0,74	0,33	1,34	0,03	0,05	0,03	39	16	67	0,48	0,03	0,00	2,15	0,00	1,13	0,50	9,76	9
	ZGM	18	7,4	7,8	66	8	2,7	0,75	0,12	1,94	0,03	0,13	0,07	6	82	56	2,75	0,08	2,00	5,17	0,03	2,67	2,50	18,67	14
e25	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	12	7,4	7,4	74	6	3,7	2,41	0,53	1,28	0,03	0,16	0,04	18	45	139	2,50	0,06	2,50	3,25	0,03	5,00	1,25	12,75	17
	Max	22	11,2	7,9	110	8	10,0	4,00	2,00	7,00	0,07	0,22	0,05	62	67	372	4,00	0,10	4,00	10,00	0,03	9,00	2,00	28,00	47
	Min	3	2,6	7,1	57	2	1,1	1,00	0,05	0,05	0,01	0,09	0,01	4	29	43	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	3,00	1,00	9,00	8
	Stdev	7	2,6	0,2	15	2	2,9	0,99	0,59	2,23	0,02	0,04	0,02	17	13	97	1,00	0,03	1,00	2,73	0,00	2,09	0,50	6,14	12
	ZGM	18	6,0	7,5	63	7	1,9	1,83	0,12	0,06	0,01	0,15	0,04	15	54	73	3,00	0,05	2,00	1,67	0,03	4,00	1,00	10,50	11
e26	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	13	11,4	7,9	76	5	3,3	2,05	0,40	1,18	0,02	0,17	0,05	38	70	103	2,63	0,06	2,25	3,42	0,04	3,58	2,00	11,50	21
	Max	24	23,1	9,0	99	7	7,3	2,80	1,40	4,51	0,07	0,22	0,05	120	88	250	4,00	0,10	3,00	7,00	0,05	5,00	3,00	23,00	27
	Min	2	6,4	7,0	61	3	1,5	1,20	0,05	0,05	0,01	0,10	0,01	6	53	46	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	1,00	9,00	9
	Stdev	8	4,4	0,6	11	1	2,0	0,61	0,50	1,51	0,02	0,04	0,01	34	12	64	0,95	0,03	0,50	2,07	0,01	1,16	0,82	4,30	6
	ZGM	20	12,3	8,2	68	5	2,1	1,70	0,08	0,43	0,01	0,16	0,04	45	79	61	3,25	0,08	2,50	2,67	0,04	3,17	2,50	12,50	21
e27	Aantal	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	13	8,7	7,6	73	4	3,5	2,35	0,51	1,13	0,03	0,20	0,04	22	53	115	2,75	0,06	2,75	5,33	0,03	5,08	1,50	19,67	26
	Max	23	14,2	8,6	87	9	9,1	5,50	2,10	5,60	0,05	0,48	0,06	61	82	192	5,00	0,10	5,00	16,00	0,03	10,00	3,00	61,00	69
	Min	2	3,4	7,2	62	1	1,1	1,10	0,05	0,05	0,01	0,07	0,01	4	41	44	2,00	0,05	2,00	2,00	0,03	3,00	1,00	9,00	7
	Stdev	7	3,2	0,4	9	2	2,7	1,25	0,62	1,73	0,02	0,13	0,02	20	15	53	1,50	0,03	1,50	4,72	0,00	2,47	1,00	18,08	20
	ZGM	18	8,4	7,8	67	5	1,9	1,75	0,09	0,14	0,02	0,14	0,04	25	63	79	3,50	0,05	2,00	2,67	0,03	4,17	1,00	10,83	18
e33	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	13	7,1	7,7	77	7	3,8	2,63	0,63	1,14	0,04	0,41	0,28	24	64	102	2,75	0,06	2,00	2,50	0,03	3,00	1,75	9,92	11
	Max	25	11,5	8,1	97	11	10,0	5,60	3,70	4,51	0,12	0,72	0,55	98	83	232	4,00	0,10	2,00	6,00	0,03	5,00	3,00	17,00	34
	Min	3	3,1	7,4	65	4	1,9	1,50	0,06	0,17	0,01	0,20	0,05	6	40	43	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	1,00	9,00	2
	Stdev	8	3,1	0,2	10	2	2,6	1,26	1,06	1,41	0,03	0,15	0,17	25	13	67	0,96	0,03	0,00	1,45	0,00	0,85	0,96	2,39	8
	ZGM	20	6,1	7,7	74	7	2,3	1,95	0,15	0,34	0,02	0,49	0,36	17	74	72	3,50	0,05	2,00	2,00	0,03	3,00	1,00	9,00	9

Jaarverslag waterkwaliteit 2004

		T	O2	pH	EGV	Doorzicht	totaal-N	Kj-N	NH4-N	NO3-N	NO2-N	totaal-P	PO4-P	Chlorofyl-a	Cl	SO4	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Zwevende stof
		oC	mg/l	-	mS/m	dm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	ug/l	mg/l	mg/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	mg/l
MTR		25	5,0	6,5-9,0		4	2,2					0,15		100	200	100	32	2	84	3,8	1,2	6,3	220	40	
e35	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	13	7,4	7,7	78	6	4,3	3,31	0,80	0,94	0,04	0,51	0,29	36	59	110	3,75	0,05	2,00	2,00	0,03	3,42	1,25	10,00	13
	Max	24	13,5	8,2	100	10	9,7	5,60	2,90	4,24	0,10	1,50	0,90	180	78	255	6,50	0,05	2,00	6,00	0,03	11,00	2,00	15,00	26
	Min	2	0,6	7,2	66	4	1,7	1,70	0,05	0,05	0,01	0,22	0,05	4	39	25	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	1,00	9,00	6
	Stdev	8	4,0	0,4	11	2	2,7	1,45	0,97	1,49	0,03	0,34	0,25	47	13	72	2,02	0,00	0,00	1,60	0,00	2,57	0,50	2,13	7
	ZGM	20	5,6	7,8	73	7	2,6	2,55	0,17	0,07	0,02	0,66	0,44	24	69	69	5,25	0,05	2,00	1,33	0,03	3,67	1,00	9,00	11
e36	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	12	8,8	7,7	71	5	3,1	1,97	0,43	1,08	0,03	0,18	0,06	14	66	72	3,25	0,05	2,25	3,92	0,03	3,75	1,00	11,08	19
	Max	24	14,7	8,3	89	8	7,6	3,70	1,50	5,60	0,06	0,28	0,16	51	90	188	6,50	0,05	3,00	12,00	0,03	6,00	1,00	20,00	34
	Min	2	3,6	7,2	59	3	1,2	1,00	0,05	0,05	0,01	0,12	0,05	4	50	3	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	1,00	9,00	9
	Stdev	8	3,0	0,3	10	2	2,2	0,89	0,49	1,78	0,02	0,06	0,03	14	14	48	2,18	0,00	0,50	3,20	0,00	1,22	0,00	4,25	10
	ZGM	20	6,9	7,6	64	6	2,0	1,90	0,35	0,11	0,02	0,18	0,07	14	74	51	4,50	0,05	2,00	1,83	0,03	3,17	1,00	9,00	15
e37	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	13	8,0	7,8	71	10	2,7	2,30	0,28	0,42	0,02	0,72	0,28	28	72	83	2,75	0,05	2,00	2,08	0,03	2,75	1,50	9,83	6
	Max	24	15,7	8,6	86	12	5,8	5,40	2,10	1,45	0,04	4,40	0,63	82	94	160	3,50	0,05	2,00	4,00	0,03	8,00	3,00	19,00	14
	Min	3	1,2	7,2	63	6	0,7	0,60	0,05	0,05	0,01	0,14	0,05	4	44	38	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	1,00	9,00	2
	Stdev	8	4,4	0,4	8	2	1,6	1,47	0,58	0,48	0,01	1,18	0,19	29	14	42	0,65	0,00	0,00	1,08	0,00	1,71	1,00	2,89	4
	ZGM	20	6,3	7,6	70	10	1,8	1,65	0,08	0,13	0,02	0,47	0,37	15	72	74	3,25	0,05	2,00	1,67	0,03	3,33	1,00	9,00	6
e38	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	12	7,9	7,6	72	5	4,0	1,53	0,31	2,50	0,04	0,13	0,06	10	64	107	2,13	0,05	2,00	5,00	0,03	4,17	1,25	13,92	13
	Max	23	11,3	8,2	96	8	9,8	2,90	0,75	7,10	0,10	0,22	0,10	68	98	307	2,50	0,05	2,00	6,00	0,03	8,00	2,00	22,00	20
	Min	3	5,2	7,3	59	4	1,6	0,50	0,05	1,26	0,01	0,08	0,05	4	34	47	2,00	0,05	2,00	3,00	0,03	2,00	1,00	9,00	2
	Stdev	7	1,9	0,2	11	1	2,3	0,70	0,26	1,69	0,03	0,04	0,02	18	23	81	0,25	0,00	0,00	0,95	0,00	2,17	0,50	4,14	5
	ZGM	18	6,9	7,7	67	6	2,8	1,00	0,12	1,82	0,02	0,13	0,07	5	80	56	2,25	0,05	2,00	4,67	0,03	3,67	1,50	13,17	13
e44	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	12	7,2	7,6	65	5	4,3	3,55	0,33	0,76	0,03	0,38	0,06	15	54	65	2,13	0,05	2,25	4,00	0,03	3,67	4,75	13,67	24
	Max	21	12,8	8,2	76	8	24,0	24,00	0,87	4,50	0,12	3,90	0,11	84	78	103	2,50	0,05	3,00	11,00	0,03	8,00	13,00	28,00	76
	Min	2	3,2	7,2	53	1	0,9	0,70	0,05	0,05	0,01	0,07	0,01	4	30	42	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	2,00	9,00	5
	Stdev	6	2,6	0,3	7	2	6,4	6,48	0,28	1,24	0,03	0,88	0,02	23	16	23	0,25	0,00	0,50	3,44	0,00	1,56	5,50	6,81	21
	ZGM	17	7,1	7,6	61	7	1,4	1,15	0,16	0,23	0,04	0,11	0,06	11	67	50	2,25	0,05	2,00	2,50	0,03	3,00	7,50	13,33	15
e45	Aantal	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	12	6	6	6	6	2	2	2	6	2	6	2	6	6
	Gemiddelde	12	7,8	7,7	81	4	2,8	1,58	0,22	1,22	0,02	0,18	0,06	21	85	76	2,75	0,05	2,50	4,50	0,03	3,50	3,50	10,50	27
	Max	20	10,5	8,1	90	4	8,2	2,20	0,57	5,90	0,06	0,30	0,11	71	95	115	3,50	0,05	3,00	7,00	0,03	4,00	5,00	14,00	36
	Min	6	3,4	7,4	66	3	0,9	0,90	0,05	0,05	0,01	0,10	0,01	4	73	47	2,00	0,05	2,00	3,00	0,03	3,00	2,00	9,00	17
	Stdev	6	2,4	0,3	9	1	2,7	0,54	0,22	2,34	0,02	0,07	0,03	27	9	25	1,06	0,00	0,71	1,76	0,00	0,55	2,12	2,35	7
	ZGM	17	6,8	7,7	74	4	1,2	1,20	0,09	0,05	0,01	0,15	0,04	16	91	57	3,50	0,05	3,00	4,67	0,03	3,67	5,00	10,33	32
e46	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	12	8,7	7,7	70	4	2,5	1,34	0,27	1,17	0,04	0,17	0,10	17	69	66	2,25	0,05	2,00	3,42	0,03	2,75	2,25	10,92	15
	Max	21	14,8	8,4	87	5	7,9	2,80	0,98	5,80	0,10	0,36	0,21	135	89	148	3,00	0,05	2,00	6,00	0,03	5,00	5,00	16,00	67
	Min	2	3,8	7,2	60	2	0,6	0,50	0,05	0,05	0,01	0,06	0,05	4	50	5	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	1,00	9,00	2
	Stdev	6	3,2	0,4	10	1	2,3	0,81	0,31	1,70	0,03	0,09	0,06	38	11	43	0,50	0,00	0,00	2,02	0,00	1,06	1,89	2,81	19
	ZGM	17	9,3	7,7	62	5	0,9	0,75	0,10	0,22	0,02	0,13	0,10	7	73	41	2,50	0,05	2,00	2,33	0,03	2,17	3,00	9,67	6

Jaarverslag waterkwaliteit 2004

		T	O2	pH	EGV	Doorzicht	totaal-N	Kj-N	NH4-N	NO3-N	NO2-N	totaal-P	PO4-P	Chlorofyl-a	Cl	SO4	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Zwevende stof
	MTR	oC	mg/l	-	mS/m	dm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	ug/l	mg/l	mg/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	mg/l
		25	5,0	6,5-9,0		4	2,2					0,15		100	200	100	32	2	84	3,8	1,2	6,3	220	40	
e47	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	12	8,0	7,9	78	7	4,5	3,49	0,99	0,95	0,04	0,59	0,42	43	61	112	2,75	0,05	2,00	2,00	0,03	3,17	1,00	11,25	11
	Max	23	13,2	8,4	100	15	10,0	6,80	3,90	4,50	0,11	1,10	1,00	150	81	280	3,50	0,05	2,00	5,00	0,03	6,00	1,00	22,00	26
	Min	2	3,6	7,4	66	3	1,6	1,60	0,05	0,05	0,01	0,22	0,05	8	43	27	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	1,00	9,00	3
	Stdev	8	3,1	0,3	12	3	3,0	1,72	1,32	1,55	0,04	0,26	0,33	43	13	80	0,87	0,00	0,00	1,48	0,00	1,34	0,00	4,18	7
	ZGM	20	7,4	7,9	73	9	2,6	2,57	0,12	0,07	0,02	0,77	0,65	46	70	67	3,50	0,05	2,00	1,17	0,03	3,00	1,00	9,00	9
h02	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	11	7,0	7,4	56	5	2,4	2,11	0,16	0,28	0,02	0,10	0,04	27	76	43	2,13	0,05	2,00	2,08	0,03	2,25	8,00	10,92	9
	Max	24	11,7	7,8	78	6	4,4	3,10	0,74	1,79	0,05	0,18	0,06	48	98	154	2,50	0,05	2,00	5,00	0,03	4,00	25,00	23,00	21
	Min	3	1,7	7,0	46	4	1,5	1,50	0,05	0,05	0,01	0,05	0,01	4	51	20	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	1,00	9,00	3
	Stdev	7	3,5	0,2	10	1	0,8	0,53	0,19	0,49	0,01	0,04	0,02	16	13	36	0,25	0,00	0,00	1,44	0,00	0,62	11,40	4,19	5
	ZGM	17	5,3	7,4	57	5	2,1	2,07	0,10	0,05	0,01	0,10	0,03	32	84	33	2,25	0,05	2,00	1,83	0,03	2,00	3,00	10,00	11
s10	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	13	7,3	7,6	66	5	3,7	1,27	0,41	2,39	0,06	0,19	0,08	6	76	56	2,50	0,10	2,00	5,33	0,04	2,50	4,00	20,33	17
	Max	23	10,5	8,2	76	7	5,1	2,20	0,98	3,50	0,15	0,38	0,14	24	94	72	3,50	0,10	2,00	9,00	0,05	4,00	5,00	33,00	31
	Min	5	4,0	7,2	48	3	2,2	0,80	0,06	1,40	0,02	0,10	0,05	4	44	41	2,00	0,10	2,00	4,00	0,03	2,00	2,00	14,00	8
	Stdev	6	1,8	0,2	9	1	0,9	0,40	0,31	0,68	0,04	0,07	0,03	6	15	9	0,71	0,00	0,00	1,78	0,01	0,67	1,41	5,94	6
	ZGM	17	6,2	7,6	63	4	3,2	1,27	0,21	1,91	0,05	0,21	0,08	8	73	52	2,75	0,10	2,00	6,00	0,03	2,50	5,00	21,33	19
s18	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	13	8,3	7,6	66	12	3,5	1,10	0,32	2,39	0,05	0,11	0,07	11	75	56	2,00	0,06	2,00	4,00	0,03	2,25	1,75	14,83	8
	Max	23	11,2	8,4	76	19	5,8	2,30	1,10	3,35	0,11	0,20	0,19	30	89	78	2,00	0,10	2,00	7,00	0,03	3,00	4,00	26,00	19
	Min	5	5,2	7,2	56	6	2,2	0,50	0,05	1,29	0,02	0,05	0,01	4	60	40	2,00	0,05	2,00	3,00	0,03	2,00	1,00	9,00	2
	Stdev	6	2,0	0,4	5	4	1,1	0,49	0,31	0,71	0,02	0,04	0,04	10	10	10	0,00	0,03	0,00	1,28	0,00	0,45	1,50	5,15	5
	ZGM	18	8,1	7,8	62	14	2,9	1,02	0,15	1,88	0,04	0,11	0,06	14	73	52	2,00	0,05	2,00	3,50	0,03	2,17	1,00	11,50	5
s21	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	13	6,9	7,5	66	7	3,9	1,43	0,59	2,44	0,06	0,19	0,08	6	76	56	2,38	0,05	2,00	4,83	0,03	2,33	6,25	18,42	13
	Max	23	9,8	7,9	78	10	5,8	2,60	1,50	3,38	0,14	0,36	0,15	24	98	71	3,50	0,05	2,00	9,00	0,03	4,00	12,00	28,00	26
	Min	5	4,0	6,9	50	3	2,2	0,70	0,11	1,48	0,02	0,12	0,05	4	48	42	2,00	0,05	2,00	3,00	0,03	2,00	3,00	14,00	7
	Stdev	6	1,8	0,2	9	2	1,2	0,62	0,49	0,75	0,04	0,08	0,03	6	15	9	0,75	0,00	0,00	1,64	0,00	0,65	4,03	4,19	5
	ZGM	17	5,9	7,5	63	7	3,2	1,15	0,27	1,99	0,05	0,20	0,09	7	73	52	2,75	0,05	2,00	5,33	0,03	2,33	5,00	17,83	13
s24	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	13	8,2	7,7	69	10	3,6	1,13	0,33	2,49	0,04	0,13	0,07	6	81	63	2,00	0,05	2,00	4,00	0,03	2,08	2,75	13,33	7
	Max	24	11,2	8,0	76	16	5,8	1,90	1,50	4,50	0,09	0,16	0,10	24	100	108	2,00	0,05	2,00	5,00	0,03	3,00	4,00	18,00	13
	Min	5	5,2	7,4	62	5	2,0	0,50	0,07	1,50	0,02	0,08	0,05	4	67	47	2,00	0,05	2,00	3,00	0,03	2,00	2,00	10,00	3
	Stdev	6	2,0	0,1	5	3	1,2	0,43	0,38	0,90	0,02	0,02	0,02	6	10	15	0,00	0,00	0,00	0,74	0,00	0,29	0,96	3,26	3
	ZGM	18	7,2	7,7	66	11	3,0	1,05	0,16	1,95	0,03	0,12	0,07	8	80	56	2,00	0,05	2,00	4,00	0,03	2,00	2,50	12,00	6
w01	Aantal	12	12	12	12	12	11	12	12	11	11	12	11	12	11	11	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	12	7,7	7,7	73	7	3,4	2,18	0,37	1,20	0,05	0,19	0,08	21	56	97	2,00	0,05	2,00	3,17	0,03	3,92	2,00	10,08	10
	Max	24	14,7	8,1	79	12	7,0	3,60	1,10	3,97	0,14	0,35	0,23	80	79	186	2,00	0,05	2,00	8,00	0,03	6,00	3,00	15,00	20
	Min	2	3,7	7,4	60	4	1,7	0,90	0,05	0,05	0,01	0,12	0,01	4	40	41	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	1,00	9,00	3
	Stdev	7	3,5	0,2	5	3	1,6	0,81	0,31	1,08	0,04	0,07	0,08	26	12	45	0,00	0,00	0,00	2,29	0,00	1,24	0,82	2,07	6
	ZGM	18	6,4	7,6	70	7	2,2	1,78	0,20	0,42	0,04	0,19	0,08	24	63	76	2,00	0,05	2,00	2,33	0,03	3,33	2,00	9,67	11

Jaarverslag waterkwaliteit 2004

		T	O2	pH	EGV	Doorzicht	totaal-N	Kj-N	NH4-N	NO3-N	NO2-N	totaal-P	PO4-P	Chlorofyl-a	Cl	SO4	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Zwevende stof
		oC	mg/l	-	mS/m	dm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	ug/l	mg/l	mg/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	mg/l
MTR		25	5,0	6,5-9,0		4	2,2					0,15		100	200	100	32	2	84	3,8	1,2	6,3	220	40	
w06	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	12	6,5	7,3	73	12	4,2	2,68	0,53	1,48	0,05	0,24	0,11	14	61	107	2,13	0,05	2,00	4,42	0,03	4,00	2,50	13,83	9
	Max	24	11,3	7,7	87	20	8,2	4,30	1,70	3,83	0,07	0,31	0,18	74	84	203	2,50	0,05	2,00	11,00	0,03	7,00	4,00	28,00	42
	Min	3	2,0	6,6	61	3	1,7	1,00	0,12	0,33	0,01	0,14	0,05	4	44	50	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	1,00	9,00	2
	Stdev	7	3,0	0,3	9	6	2,1	1,12	0,48	1,17	0,02	0,05	0,05	22	11	54	0,25	0,00	0,00	3,48	0,00	1,60	1,29	7,54	12
	ZGM	18	4,7	7,4	70	14	2,7	2,10	0,27	0,59	0,04	0,21	0,11	11	68	85	2,25	0,05	2,00	3,67	0,03	3,33	2,50	10,83	4
w12	Aantal	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	11	7,4	7,6	74	7	4,5	2,34	0,54	2,20	0,04	0,23	0,11	16	62	102	2,00	0,06	2,25	4,17	0,03	3,42	1,50	12,00	14
	Max	22	14,2	8,1	94	12	13,0	4,70	2,80	9,50	0,08	0,41	0,27	110	87	265	2,00	0,10	3,00	12,00	0,03	8,00	2,00	31,00	30
	Min	2	3,2	7,4	57	3	1,4	0,90	0,10	0,30	0,01	0,11	0,05	4	36	47	2,00	0,05	2,00	2,00	0,03	2,00	1,00	9,00	3
	Stdev	7	3,4	0,2	12	3	3,5	1,42	0,76	2,60	0,02	0,10	0,07	30	18	72	0,00	0,03	0,50	3,27	0,00	2,02	0,58	6,69	9
	ZGM	17	5,2	7,6	66	7	2,4	1,27	0,18	1,12	0,03	0,16	0,10	7	73	63	2,00	0,05	2,00	2,67	0,03	2,50	1,00	9,00	11
w23	Aantal	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	12	6,6	7,6	74	5	2,8	1,80	0,41	1,03	0,02	0,31	0,17	16	66	77	2,13	0,05	2,00	3,33	0,03	2,75	1,50	11,50	11
	Max	21	16,7	8,6	90	7	9,5	3,10	1,70	6,90	0,05	0,44	0,41	90	83	148	2,50	0,05	2,00	10,00	0,03	4,00	3,00	23,00	34
	Min	2	1,9	7,1	58	4	0,7	0,70	0,05	0,05	0,01	0,12	0,05	4	55	36	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	1,00	9,00	2
	Stdev	6	4,6	0,5	9	1	2,5	0,88	0,49	2,10	0,02	0,12	0,10	25	9	30	0,25	0,00	0,00	2,96	0,00	0,75	1,00	4,66	9
	ZGM	17	7,2	7,6	68	6	1,6	1,52	0,19	0,07	0,02	0,36	0,20	12	71	58	2,00	0,05	2,00	2,00	0,03	2,33	1,00	9,17	11
w25	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	13	7,8	7,6	75	5	4,3	2,79	0,73	1,47	0,04	0,36	0,14	30	61	113	2,13	0,06	2,25	3,75	0,03	3,00	1,50	13,67	18
	Max	24	12,2	8,3	98	8	9,7	5,50	2,70	4,51	0,10	0,64	0,29	180	91	242	2,50	0,10	3,00	12,00	0,03	6,00	2,00	43,00	31
	Min	3	4,0	7,3	64	3	1,5	1,20	0,06	0,06	0,01	0,22	0,05	6	38	46	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	1,00	9,00	9
	Stdev	8	2,5	0,3	11	2	2,5	1,48	0,89	1,39	0,03	0,13	0,09	48	16	69	0,25	0,03	0,50	2,80	0,00	1,21	0,58	9,63	8
	ZGM	19	6,3	7,7	69	5	2,7	1,70	0,22	1,01	0,02	0,37	0,13	16	71	76	2,00	0,05	2,00	3,17	0,03	2,83	1,50	11,33	19
w26	Aantal	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	12	7,0	7,6	74	6	4,2	2,16	0,60	1,90	0,03	0,23	0,10	18	60	106	2,00	0,05	2,00	4,42	0,03	3,50	1,50	13,08	14
	Max	23	13,0	7,8	100	8	9,7	5,20	3,20	6,20	0,09	0,38	0,25	125	89	316	2,00	0,05	2,00	12,00	0,03	7,00	2,00	40,00	26
	Min	3	4,3	7,3	59	3	1,7	0,90	0,10	0,30	0,01	0,12	0,05	4	38	46	2,00	0,05	2,00	2,00	0,03	2,00	1,00	9,00	6
	Stdev	7	2,7	0,1	13	1	2,7	1,27	0,87	1,79	0,03	0,09	0,07	35	16	82	0,00	0,00	0,00	2,57	0,00	1,62	0,58	8,68	5
	ZGM	18	5,5	7,6	65	6	2,2	1,22	0,20	1,15	0,02	0,18	0,08	6	71	61	2,00	0,05	2,00	3,50	0,03	3,33	1,00	10,00	15
w28	Aantal	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	13	9,0	7,9	69	5	3,4	2,66	0,35	0,69	0,02	0,17	0,07	27	65	92	2,63	0,05	2,00	3,92	0,03	3,92	2,25	10,58	10
	Max	24	14,8	8,5	82	7	7,0	4,50	1,20	2,71	0,05	0,36	0,16	63	104	201	4,00	0,05	2,00	9,00	0,03	6,00	4,00	15,00	22
	Min	4	3,5	7,3	57	3	0,5	0,50	0,06	0,05	0,01	0,06	0,01	5	39	46	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	3,00	1,00	9,00	3
	Stdev	7	3,0	0,4	7	1	2,1	1,26	0,44	0,95	0,02	0,08	0,04	20	21	49	0,95	0,00	0,00	2,87	0,00	1,16	1,26	2,35	5
	ZGM	19	8,0	8,0	69	5	1,9	1,85	0,10	0,08	0,01	0,18	0,07	25	79	67	3,00	0,05	2,00	2,67	0,03	3,50	2,00	10,17	8
w36	Aantal	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	12	8,3	7,8	70	5	3,1	1,75	0,14	1,31	0,02	0,12	0,05	15	72	92	2,38	0,05	2,00	4,42	0,03	3,50	2,75	10,33	10
	Max	25	12,7	8,2	82	8	5,8	2,80	0,56	3,11	0,06	0,23	0,08	48	91	191	3,50	0,05	2,00	7,00	0,03	6,00	3,00	21,00	28
	Min	4	3,8	7,5	58	4	1,0	0,50	0,05	0,15	0,01	0,06	0,01	4	49	51	2,00	0,05	2,00	2,00	0,03	2,00	2,00	9,00	4
	Stdev	7	2,7	0,2	7	1	1,7	0,85	0,15	1,08	0,02	0,05	0,02	14	14	49	0,75	0,00	0,00	1,98	0,00	1,09	0,50	3,47	7
	ZGM	19	7,2	7,8	68	5	2,0	1,52	0,07	0,53	0,02	0,14	0,04	19	77	65	2,75	0,05	2,00	3,33	0,03	3,33	3,00	9,17	13

		T	O2	pH	EGV	Doorzicht	totaal-N	Kj-N	NH4-N	NO3-N	NO2-N	totaal-P	PO4-P	Chlorofyl-a	Cl	SO4	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Zwevende stof
		oC	mg/l	-	mS/m	dm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	ug/l	mg/l	mg/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	mg/l
MTR		25	5,0	6,5-9,0		4	2,2					0,15		100	200	100	32	2	84	3,8	1,2	6,3	220	40	
w37	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	11	8,0	7,7	72	8	3,5	2,62	0,36	0,87	0,04	0,23	0,12	26	65	86	2,00	0,05	2,00	3,42	0,03	3,67	1,50	9,83	9
	Max	23	14,6	8,1	82	14	8,1	4,00	0,92	4,00	0,08	0,66	0,52	90	94	173	2,00	0,05	2,00	8,00	0,03	6,00	3,00	16,00	17
	Min	3	0,4	7,3	65	4	1,6	1,30	0,05	0,05	0,01	0,08	0,01	6	42	45	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	1,00	9,00	3
	Stdev	7	4,0	0,2	5	3	2,0	1,03	0,32	1,12	0,03	0,15	0,14	26	15	43	0,00	0,00	0,00	2,57	0,00	1,30	1,00	2,12	5
	ZGM	18	5,8	7,6	72	10	2,1	1,87	0,17	0,25	0,03	0,24	0,15	16	77	64	2,00	0,05	2,00	2,17	0,03	3,00	1,00	9,00	6
w38	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	11	7,1	7,6	72	4	4,8	2,28	0,50	2,41	0,05	0,21	0,09	17	59	168	2,00	0,06	2,25	3,92	0,03	4,17	1,50	12,42	15
	Max	23	13,6	8,1	88	5	13,0	4,00	2,00	8,80	0,11	0,34	0,22	105	84	962	2,00	0,10	3,00	12,00	0,03	11,00	2,00	30,00	36
	Min	2	2,5	7,3	57	3	1,5	1,10	0,10	0,31	0,01	0,15	0,05	4	40	46	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	1,00	9,00	4
	Stdev	7	3,4	0,2	10	1	4,0	1,25	0,55	2,89	0,03	0,06	0,05	30	16	256	0,00	0,03	0,50	3,29	0,00	2,72	0,58	6,84	11
	ZGM	18	4,4	7,5	65	4	2,1	1,23	0,22	0,82	0,04	0,17	0,10	8	71	61	2,00	0,05	2,00	2,33	0,03	2,67	1,00	9,17	9
w39	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	11	7,9	7,7	113	7	4,0	3,33	0,67	0,65	0,03	0,42	0,29	20	64	92	3,13	0,05	2,00	2,83	0,03	3,83	1,50	10,67	8
	Max	22	11,6	8,4	560	10	7,0	5,10	2,10	2,38	0,06	0,91	0,70	45	100	179	4,00	0,05	2,00	8,00	0,03	6,00	3,00	20,00	18
	Min	1	4,4	7,1	65	5	2,0	2,00	0,05	0,05	0,01	0,21	0,06	4	45	27	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	1,00	9,00	2
	Stdev	7	2,7	0,4	141	2	1,8	1,07	0,79	0,77	0,02	0,18	0,18	15	18	42	0,85	0,00	0,00	2,37	0,00	1,11	1,00	3,58	4
	ZGM	17	6,7	7,8	155	8	2,6	2,58	0,17	0,07	0,02	0,48	0,35	18	76	68	3,50	0,05	2,00	1,67	0,03	3,50	1,00	9,00	6
w40	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	11	8,2	7,6	63	6	3,8	3,11	0,30	0,68	0,02	0,16	0,06	21	63	86	2,75	0,05	2,00	3,83	0,03	3,75	2,50	12,25	8
	Max	23	11,5	8,9	74	9	6,7	4,20	0,93	3,10	0,04	0,27	0,10	56	79	178	4,00	0,05	2,00	10,00	0,03	6,00	4,00	31,00	17
	Min	2	5,3	6,9	52	5	2,2	2,10	0,05	0,05	0,01	0,12	0,01	5	49	37	2,00	0,05	2,00	1,00	0,03	2,00	1,00	9,00	4
	Stdev	7	2,1	0,5	6	1	1,5	0,64	0,27	0,97	0,01	0,04	0,02	18	10	40	0,87	0,00	0,00	2,72	0,00	1,29	1,29	6,44	4
	ZGM	17	7,3	7,8	61	6	2,8	2,75	0,11	0,06	0,01	0,15	0,05	25	69	64	3,25	0,05	2,00	2,33	0,03	3,00	1,50	9,83	10
w41	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	12	4	12	4	12	12
	Gemiddelde	12	8,5	7,8	69	6	3,7	2,69	0,32	0,98	0,03	0,18	0,08	17	81	96	2,75	0,05	2,00	4,42	0,03	3,67	2,50	10,17	10
	Max	24	11,6	8,0	98	11	6,6	4,20	1,50	2,47	0,06	0,29	0,17	44	164	176	4,00	0,05	2,00	10,00	0,03	7,00	3,00	18,00	18
	Min	2	4,6	7,5	9	4	1,6	1,30	0,06	0,16	0,01	0,08	0,05	4	58	46	2,00	0,05	2,00	2,00	0,03	2,00	2,00	9,00	3
	Stdev	7	2,0	0,2	21	2	1,8	1,09	0,40	0,77	0,02	0,06	0,04	13	29	43	0,87	0,00	0,00	2,31	0,00	1,44	0,58	2,62	5
	ZGM	18	7,6	7,8	78	6	2,7	2,15	0,14	0,48	0,02	0,16	0,06	25	92	81	3,25	0,05	2,00	3,33	0,03	4,00	2,50	9,50	12

Colofon

Uitgave: Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
Afdeling Waterketen en Emissies
mei 2005

Informatie: Fysisch-chemische waterkwaliteit

Rob van de Kamp
030-6345804
Kamp.re@hdsr.nl

Herman van Rooijen
030-6345775
Rooijen.hjm@hdsr.nl

Ecologie

Peter Heuts
030-6345777
Heuts.pgm@hdsr.nl
