

Trendanalyses oppervlaktewaterkwaliteit waterschap Rivierenland over periode 2008 t/m 2013



Modellering en Optimalisatie

Trendanalyses oppervlaktewaterkwaliteit waterschap Rivierenland over periode 2008 t/m 2013

Opdrachtgever:
Waterschap Rivierenland

Auteurs:
drs. Paul K. Baggelaar (*Icastat*)
ir. Eit C.J. van der Meulen (*AMO, Adviesbureau Modelling en Optimalisatie*)

25 april 2014



Niagara 18
1186 JP AMSTELVEEN
Tel.: 020 641 52 11
paul.baggelaar@planet.nl

INHOUD

SAMENVATTING	2
1 INLEIDING	5
1.1 HOOFDLIJNEN VAN WERKWIJZE.....	5
1.2 OVER DIT RAPPORT	5
2 OVERZICHT EN VOORBEWERKING BASISGEGEVENS	6
2.1 ONTVANGEN BASISGEGEVENS	6
2.2 CONTROLE EN VOORBEWERKING MEETGEGEVENS.....	6
2.2.1 <i>Controle op ongerechtigheden</i>	6
2.2.2 <i>Omgang met uitschieters</i>	7
2.2.3 <i>Omgang met gecensureerde waarden</i>	7
2.3 OVERZICHT MEETPUNTEN OPPERVLAKTEWATERKWALITEIT	8
2.3.1 <i>STOWA-code</i>	9
2.3.2 <i>KRW-watertypen</i>	10
2.3.3 <i>Stroomgebied</i>	11
2.3.4 <i>Bodemsoort</i>	11
2.3.5 <i>Gebiedssoorten</i>	12
3 KEUZEN TRENDANALYSE	13
3.1 SELECTIE MEETREEKSEN	13
3.2 UITVOEREN TRENDANALYSE	13
4 RESULTATEN TRENDANALYSE	14
4.1 ALGEMEEN OVERZICHT TRENDS.....	14
4.2 OVERZICHT TRENDS MET ONDERSCHIED NAAR PARAMETER.....	15
4.3 OVERZICHT TRENDS MET ONDERSCHIED NAAR STOWA-CODE	20
4.4 OVERZICHT TRENDS MET ONDERSCHIED NAAR KRW-WATERTYPE	22
4.5 OVERZICHT TRENDS MET ONDERSCHIED NAAR STROOMGEBIED.....	24
4.6 OVERZICHT TRENDS MET ONDERSCHIED NAAR BODEMSOORT	26
4.7 OVERZICHT TRENDS MET ONDERSCHIED NAAR GEBIEDSSOORT.....	28
LITERATUUR	30
BIJLAGE 1: TOELICHTING OP DE STATISTISCHE TRENDANALYSE	31
BIJLAGE 2: TRENDPALET 2008 T/M 2013	35

Samenvatting

Dit rapport beschrijft aanpak en resultaten van trendanalyses van de oppervlaktewaterkwaliteit in het beheergebied van waterschap Rivierenland over de periode 2008 t/m 2013.

De resultaten worden niet alleen gepresenteerd per meetreeks en parameter, maar ook op hogere aggregatieniveaus van de meetpunten, met als indelingsfactoren STOWA-code, KRW-watertype, stroomgebied, bodemsoort en gebiedssoort.

Uitgangsmateriaal

De basisgegevens voor deze studie bestaan uit 722.356 meetwaarden, verdeeld over 24.589 meetreeksen, die afkomstig zijn van 248 meetpunten en 554 parameters, zij het dat niet alle parameters op alle meetpunten zijn bemeaten.

Als we de jaren zonder meetwaarden buiten beschouwing laten, dan zijn de meest voorkomende meetfrequentieklassen achtereenvolgens 7-12, 1-2 en 3-4 metingen per jaar.

De geleverde meetreeksen bevatten 127.385 gecensureerde waarden, wat neerkomt op 17,6% van het totaal aantal meetwaarden. Veel reeksen (39% van het totaal van 24.589) bevatten geen gecensureerde waarden. Maar er zijn ook veel reeksen (47% van het totaal) die minstens 80% gecensureerde waarden bevatten, wat deze reeksen ongeschikt maakt voor trendanalyse. Tenslotte bevat 43,0% van de reeksen (10.564 reeksen) zelfs alleen maar gecensureerde waarden.

Keuzen trendanalyse

Een meetreeks is geselecteerd voor de trendanalyse als deze voldoet aan de volgende criteria:

1. de reeks bevat minstens 5 meetwaarden;
2. de reeks bevat minder dan 80% gecensureerde meetwaarden;
3. de reeks bevat minstens één waarde in elk van de drie hieronder met kleuren aangegeven perioden (groene startperiode, oranje middenperiode en groene eindperiode).

2008	2009	2010	2011	2012	2013
start		midden		eind	

Er voldeden 5.847 meetreeksen, afkomstig van 56 parameters, aan deze criteria. Dit is 23,8% van het aantal beschikbare reeksen (24.589). Bij meetnetten die niet als primaire doelstelling trendanalyse hebben is het overigens niet ongebruikelijk dat slechts een deel van de meetreeksen geschikt is voor trendanalyse.

Voor de trendanalyse zijn alle gecensureerde waarden van een reeks op de helft van de *hoogste* rapportagegrens van die reeks gezet. Ook niet-gecensureerde meetwaarden die lager zijn dan de hoogste rapportagegrens zijn op de helft van die grens gezet. Deze aanpak kan informatieverlies geven, maar is nodig om kunstmatige trends door veranderingen van de rapportagegrens te vermijden.

Trendanalyse op maat

Bij de trendanalyse is maatwerk toegepast, door per meetreeks de meest geschikte combinatie van trendtoets en trendschatter te hanteren. Dit is de combinatie die het best aansluit op relevante statistische karakteristieken van de meetreeks, zijnde het soort kansverdeling (normale of niet-normale kansverdeling) en het al of niet optreden van seizoenseffecten en/of autocorrelatie. Dit bevordert de zeggingskracht van de resultaten en bewerkstelligt ook een groter onderscheidend vermogen (dit is de kans om een werkelijk optredende trend statistisch te detecteren).

De trendanalyse is uitgevoerd met de volgende instellingen:

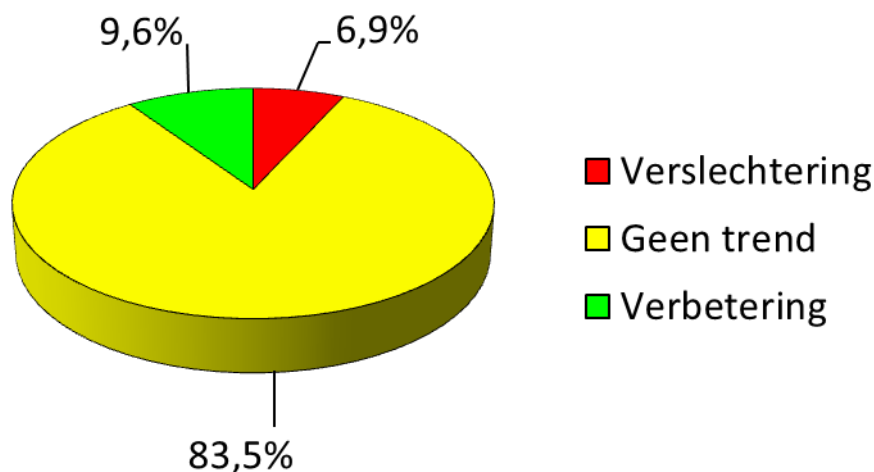
1. er is tweezijdig getoetst (dat wil zeggen op zowel dalingen als stijgingen), met 95% betrouwbaarheid;
2. de getoetste nulhypothese is dat de reeks geen trend vertoont;
3. de alternatieve hypothese luidt dat de reeks vanaf het begin een monotone trend vertoont;
4. als de meetreeks bij de voorbewerking moest worden omgezet naar een tijdreeks met een grotere tijdseenheid, is daarvoor per tijdseenheid de mediaan genomen van de meetwaarden binnen die tijdseenheid, om het versturende effect van uitschieters verder te minimaliseren.

Het resultaat van de trendanalyse is verwijderd als de tijdreeks meer dan 50% gecensureerde waarden bevat en er tevens geen statistisch significante trend is gedetecteerd. Het niet detecteren van een trend heeft dan veel minder zeggingskracht dan gebruikelijk. Bij dit achteraf filteren van de resultaten van de trendanalyse zijn de resultaten van 127 reeksen verwijderd (2,2% van de geanalyseerde reeksen). Verder bleken er 5 reeksen niet op trend detecteerbaar, aangezien de Mann-Kendalltoets moest worden toegepast, terwijl de uit de meetreeks resulterende tijdreeks minder dan 5 tijdreekswaarden bevatte. Maar die toets is pas uitvoerbaar als er minstens 5 tijdreekswaarden zijn.

Ontwikkelingen vanaf 2008

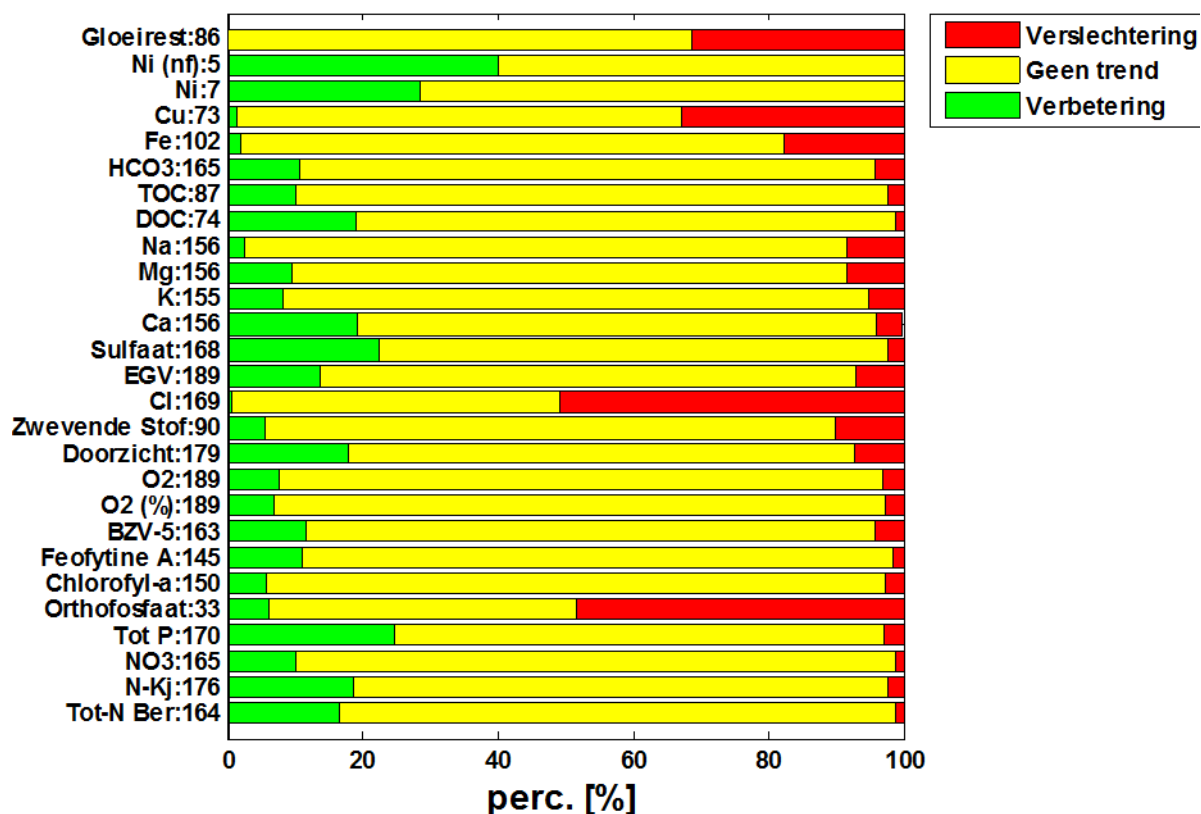
De trendanalyse over de periode 2008 t/m 2013 leverde resultaten op van 5.715 meetreeksen, afkomstig van 51 parameters, gemeten op 197 meetpunten. Van de 51 parameters hebben we er 10 verwijderd, aangezien die slechts een ratio van twee parameters weergeven, of geen direct verband houden met de waterkwaliteit. De trendanalyseresultaten van de resterende 41 parameters zijn vermeld in het trendpalet van bijlage 2.

Van deze resterende 41 parameters zijn er 40 waar een oordeel (verbetering of verslechtering) kan worden gekoppeld aan de richting van een statistisch significante trend. De parameter waarvoor dat minder triviaal is, is de zuurgraad. Van deze 40 parameters zijn 4.459 trendresultaten beschikbaar, waarvan 9,6% statistisch significante verslechtingen en 6,9% statistisch significante verbeteringen. Voor de overige 83,5% van de meetreeksen is geen statistisch significante trend gedetecteerd



Voor 27 van de 41 parameters blijken er meer verslechtingen of verbeteringen te zijn opgetreden dan te verklaren uit het toetsrisico op onterecht detecteren van een trend. het geval. De resultaten van de trendanalyse zijn voor elk van deze 27 dynamische parameters samengevat in onderstaand gestapeld staafdiagram de verdeling van het trendoordeel (verslechtering, geen trend, verbetering). Achter elke parameter staat het aantal geanalyseerde meetreeksen vermeld.

Trendoordeel



Uit deze figuur vallen de volgende punten op.

- Het aantal trendanalyse-resultaten waarop de verdeling is gebaseerd kan sterk verschillen, afhankelijk van de parameter. Voor een groot aantal parameters konden meer dan 150 reeksen worden geanalyseerd, maar voor nikkel slechts 5 (Ni(nf)) en 7 (Ni). Het aantal resultaten voor orthofosfaat (33) is ook duidelijk minder dan voor de andere parameters.
- De grootste relatieve aantallen verslechtingen zijn geconstateerd voor chloride (51%), orthofosfaat (49%), koper (33%) en gloeirest (31%).
- De grootste relatieve aantallen verbeteringen zijn geconstateerd voor nikkel (Ni(nf) 40% en Ni 29%), totaal fosfor (25%) en sulfaat (23%).

In dit rapport zijn de resultaten ook nog verder uitgesplitst naar verschillende indelingsfactoren (STOWA-code, KRW-watertype, stroomgebied, bodemsoort en gebiedssoort).

1 Inleiding

Op verzoek van Waterschap Rivierenland¹ is een studie uitgevoerd naar kwaliteitsontwikkelingen van het oppervlaktewater in het beheergebied van het waterschap over de periode 2008 t/m 2013. Dit rapport beschrijft aanpak en resultaten van deze studie. Het is bedoeld als ondersteunend materiaal voor de watersysteemrapportage van het waterschap.

1.1 Hoofdpijnen van werkwijze

Om de kwaliteitsontwikkelingen zo objectief mogelijk in beeld te brengen, is statistische trendanalyse uitgevoerd op de daarvoor geschikt zijnde meetreeksen. De trendanalyse is uitgevoerd voor individuele meetreeksen. Voor het presenteren van de ontwikkelingen van de oppervlaktewaterkwaliteit zijn de resultaten geaggregeerd naar hogere niveaus, zoals parameter, STOWA-code, KRW-watertype, stroomgebied, bodemsoort en gebiedssoort.

Trendanalyse op maat

Bij de trendanalyse is maatwerk toegepast, door per meetreeks de meest geschikte combinatie van trendtoets en trendschatter te hanteren. Dit is de combinatie die het best aansluit op relevante statistische karakteristieken van de meetreeks, zijnde het soort kansverdeling (normale of niet-normale kansverdeling) en het al of niet optreden van seizoenseffecten en/of autocorrelatie. Dit bevordert de zeggingskracht van de resultaten en bewerkstelligt ook een groter onderscheidend vermogen (dit is de kans om een werkelijk optredende trend statistisch te detecteren). De technische details van dit maatwerk vindt u beschreven in bijlage 1.

Beschouwde perioden voor de trendanalyse

Deze studie beschouwt de ontwikkelingen over de periode 2008 t/m 2013, een vrij korte en recente periode. De daaruit resulterende informatie kan richting geven aan het toekomstige beleid.

1.2 Over dit rapport

Na deze inleiding geeft hoofdstuk 2 een overzicht van de gegevens van de oppervlaktewaterkwaliteit. In hoofdstuk 3 worden de keuzen beschreven die zijn gemaakt voor de trendanalyse. De resultaten van de trendanalyse zijn beschreven in hoofdstuk 4. Het hoofddeel van dit rapport sluit af met de alfabetisch gerangschikte lijst van de aangehaalde literatuur.

Dit rapport bevat 2 bijlagen. Bijlage 1 geeft een technische toelichting op de uitgevoerde statistische trendanalyse. Bijlage 2 bevat het trendpalet van de periode 2008 t/m 2013.

¹ Bij deze vertegenwoordigd door Michel Lucas, Gegevenseigenaar waterkwaliteit en ecologie, Team Geodata en Monitoring (T-GDM), Beleidsafdeling Water (A-BWD).

2 Overzicht en voorbereiding basisgegevens

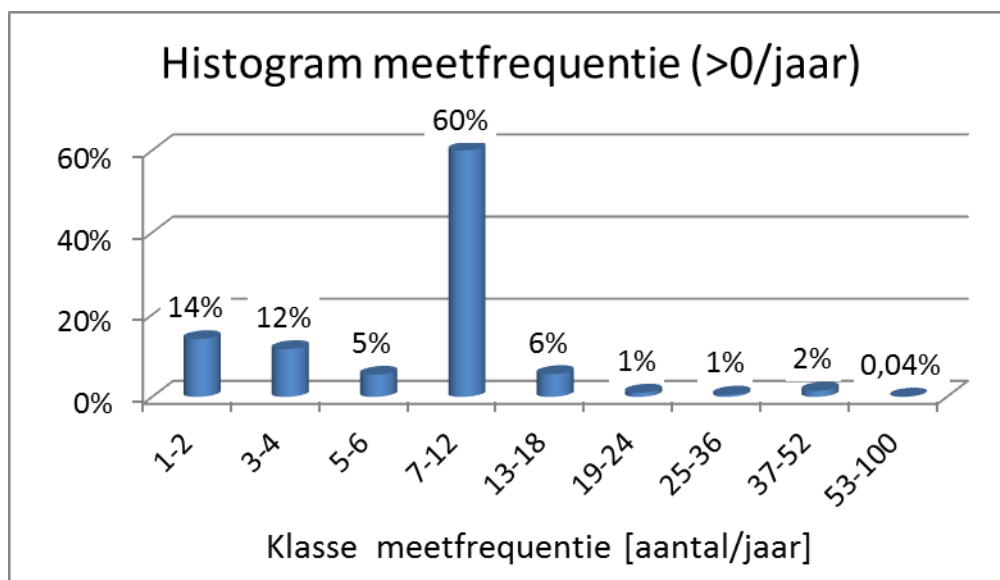
Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de meetgegevens van de oppervlaktewaterkwaliteit en licht toe hoe ze geschikt zijn gemaakt voor de trendanalyses. Verder wordt een overzicht gegeven van hoe de meetpunten zijn verdeeld over verschillende indelingsfactoren.

2.1 Ontvangen basisgegevens

De basisgegevens voor deze studie komen uit de periode 2008 t/m 2013 en bestaan uit 722.356 meetwaarden, verdeeld over 24.589 meetreeksen, die afkomstig zijn van 248 meetpunten en 554 parameters, zij het dat niet alle parameters op alle meetpunten zijn bemeaten.

Als we de jaren zonder meetwaarden buiten beschouwing laten, dan zijn de meest voorkomende meetfrequentieklassen achtereenvolgens 7-12, 1-2 en 3-4 metingen per jaar (zie figuur 2.1).

Figuur 2.1: Histogram van de meetfrequenties van de meetjaren met minstens één meetwaarde.



2.2 Controle en voorbereiding meetgegevens

Na het verzamelen en inlezen van de meetgegevens zijn verschillende controles toegepast.

2.2.1 Controle op ongerechtigheden

Per meetreeks is eerst nagegaan of wellicht de volgende ongerechtigheden voorkomen:

- een niet-bestaande datum;
- gelijke meetwaarden op dezelfde datum (en tijdstip);
- ongelijke meetwaarden op dezelfde datum (en tijdstip);
- gecensureerde waarden² met nul als rapportagegrens (< 0);
- nulwaarden bij parameters waar deze niet kunnen voorkomen.

Daarbij bleken geen ongerechtigheden voor te komen.

² Een gecensureerde meetwaarde is bijvoorbeeld aangegeven als '< 1 µg/l'. De '1 µg/l' staat hier dan voor de rapportagegrens.

2.2.2 Omgang met uitschieters

Uitschieters zijn meetwaarden die duidelijk afwijken van de andere meetwaarden. Ze kunnen zijn veroorzaakt door:

1. bemonsterings- of meetfouten en/of transcriptiefouten (fouten bij het schrijven en/of typen), of
2. een extreme situatie.

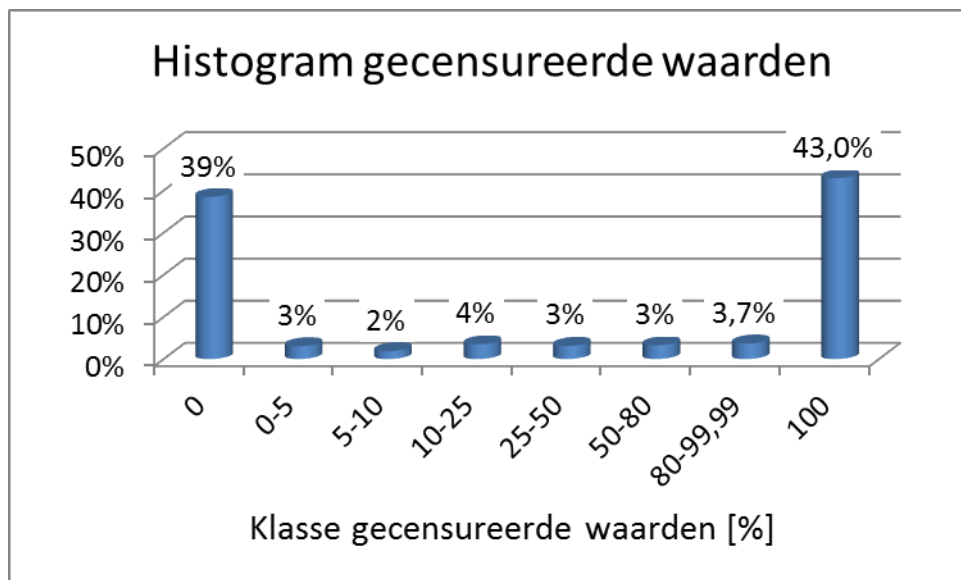
Uiteraard dienen meetwaarden veroorzaakt door fouten niet meegenomen te worden bij statistische analyses. Maar het vergt detailkennis van alle handelingen die tot een meetwaarde hebben geleid om objectief vast te kunnen stellen of er sprake is van een foute meetwaarde, of van een meetwaarde die een extreme situatie weergeeft. Bij het ontbreken van deze detailkennis – en dit is meer regel dan uitzondering – is er geen objectieve rechtvaardiging voor het verwijderen van uitschieters en moet dit bij voorkeur achterwege blijven.

Onze aanpak is overigens redelijk robuust tegen uitschieters, aangezien door uitschieters vanzelf wordt overgegaan op verdelingsvrije methoden, die werken met rangnummers in plaats van met meetwaarden.

2.2.3 Omgang met gecensureerde waarden

De geleverde meetreeksen bevatten 127.385 gecensureerde waarden, wat neerkomt op 17,6% van het totaal aantal meetwaarden. Veel reeksen (39% van het totaal van 24.589) bevatten geen gecensureerde waarden (zie figuur 2.2). Maar er zijn ook veel reeksen (47% van het totaal) die minstens 80% gecensureerde waarden bevatten, wat deze reeksen ongeschikt maakt voor trendanalyse (zie ook § 3.1). Tenslotte bevat 43,0% van de reeksen (10.564 reeksen) zelfs alleen maar gecensureerde waarden.

Figuur 2.2: Histogram van het percentage gecensureerde waarden van een meetreeks, bepaald over de 24.589 meetreeksen.



Er zijn verschillende procedures mogelijk om het schadelijke effect van gecensureerde waarden op de resultaten van statistische analyses enigszins te verzachten. Maar de geschiktheid van een dergelijke procedure zal variëren, afhankelijk van het soort statistische analyse, het aantal meetwaarden, het percentage gecensureerde waarden, het aantal rapportagegrenzen, de relatieve hoogtes van die rapportagegrenzen ten opzichte van de meetwaarden boven de rapportagegrenzen en het soort kansverdeling waar de meetwaarden uit afkomstig zijn (zie bijvoorbeeld [Helsel and Hirsch, 1992]).

De enige procedure die bevredigende resultaten oplevert bij alle soorten statistische analyses en alle soorten gecensureerde datasets, is het opheffen van de censuur, wat betekent dat alle gecensureerde waarden worden vervangen door de ongecensureerde meetwaarden. Maar die laatste zijn hier helaas niet beschikbaar.

Uit praktische overwegingen is daarom gekozen voor de volgende werkwijze. Voor de trendanalyse zijn alle gecensureerde waarden van een reeks op de helft van de *hoogste* rapportagegrens van die reeks gezet. Ook niet-gecensureerde meetwaarden die lager zijn dan de hoogste rapportagegrens zijn op de helft van die grens gezet. Deze aanpak kan informatieverlies geven, maar is nodig om kunstmatige trends door veranderingen van de rapportagegrens te vermijden (zie bijvoorbeeld [Helsel and Hirsch, 1992]).

In het geval er slechts één waarde is gecensureerd ten opzichte van de hoogste rapportagegrens, hebben we die waarde verwijderd en vervolgens alle waarden (zowel de gecensureerde als de niet-gecensureerde) die onder de één na hoogste rapportagegrens liggen op de helft van die één na hoogste rapportagegrens gezet. Dit voorkomt onnodig informatieverlies.

2.3 Overzicht meetpunten oppervlaktewaterkwaliteit

Het waterschap heeft voor deze studie een bestand verstrekt met metagegevens van de meetpunten oppervlaktewaterkwaliteit. Het overzicht omvat gegevens van 2.110 meetpunten, waaronder 80 peilbuizen. De verstrekte gegevens per meetpunt zijn ondermeer:

- meetpuntscode en –omschrijving, zoals ALBL0025, Sliedrecht - Elzenhof – watergang;
- X- en Y-coördinaten (in meter, volgens het Rijksdriehoekstelsel);
- gemeente;
- STOWA-code en –naam;
- KRW-watertype;
- stroomgebied;
- deelstroomgebied;
- bodemsoort;
- gebiedssoort (natuurlijk, stedelijk, etc.);
- al of niet vaarweg;
- soort watergang;
- afwatergebied.

De volgende subparagrafen gaan nader in op de verdeling van de 2.030 meetpunten oppervlaktewaterkwaliteit over respectievelijk de STOWA-codes, KRW-watertypen, stroomgebieden, bodemsoorten en gebiedssoorten.

2.3.1 STOWA-code

Tabel 2.1 toont de verdeling van de 2.030 meetpunten oppervlaktewaterkwaliteit over de STOWA-codes.

Tabel 2.1: Verdeling van de 2.030 meetpunten oppervlaktewaterkwaliteit over de STOWA-codes.

STOWA-code	Omschrijving	Aantal mp	% mp
BEEKBL	Laaglandserie bovenloop	22	1,1%
BEEKLB	Laaglandserie benedenloop	2	0,1%
BEEKML	Laaglandserie Middenloop	18	0,9%
KLEIKL	Kleikanalen	230	11,3%
KLEISL	Kleislotten	799	39,4%
nvt/?	Niet van toepassing/onbekend	216	10,6%
PLASLV	Ondiepe laagveenplassen	1	0,05%
PLASZD	Zoete diepe plas	103	5,1%
PLASZO	Zachte ondiepe plassen	164	8,1%
SWBL	Brede lijnvormige stadswateren	60	3,0%
SWDIEP	Diepe stadswateren	15	0,7%
SWOND	Ondiepe stadswateren	45	2,2%
SWSL	Smalle lijnvormige stadswateren	155	7,6%
VEENKL	Veenkanalen	54	2,7%
VEENSL	Veensloten	109	5,4%
VEN	Vennen	20	1,0%
ZANDKL	Zandkanalen	2	0,1%
ZANDSL	Zandsloten	15	0,7%
Totaal		2030	100,0%

De veruit grootste klasse is die van de kleislotten, met 39% van de meetpunten. Andere belangrijke klassen zijn die van de kleikanalen (11%), de zachte ondiepe plassen (8%), de smalle lijnvormige stadswateren (8%), de veensloten (5%) en de zoete diepe plassen (5%).

2.3.2 KRW-watertypen

Tabel 2.2 toont de verdeling van de 2.030 meetpunten oppervlaktewaterkwaliteit over de KRW-watertypen.

Tabel 2.2: Verdeling van de 2.030 meetpunten oppervlaktewaterkwaliteit over de KRW-watertypen.

KRW_TYPE	Omschrijving	Aantal mp	% mp
M01a	Gebufferde sloot, zoet	869	42,8%
M02	Zwak gebufferde sloot, poldersloot	4	0,2%
M03	Gebufferd regionaal kanaal	185	9,1%
M06a	Groot ondiep kanaal, zonder scheepvaart	115	5,7%
M06b	Groot ondiep kanaal, met scheepvaart	35	1,7%
M07a	Groot diep kanaal, zonder scheepvaart	2	0,1%
M07b	Groot diep kanaal, met scheepvaart	8	0,4%
M08	Gebufferde laagveensloot	105	5,2%
M09	Zwak gebufferde hoogveensloot	2	0,1%
M10	Laagveenvaart of -kanaal	75	3,7%
M11	Kleine ondiepe, gebufferde plas	207	10,2%
M12	Kleine ondiepe, zwak gebufferde plas (ven)	19	0,9%
M14	Ondiepe, gebufferde plas	8	0,4%
M16	Diep gebufferd meer	39	1,9%
M20	Matig groot en diep gebufferd meer	72	3,5%
M27	Matig grote, ondiepe laagveenplas	1	0,05%
nvt/?	Niet van toepassing/onbekend	222	10,9%
R04	Permanente langzaam stromende bovenloop op zand	26	1,3%
R05	Langzaam stromende middenloop/benedenloop op zand	12	0,6%
R06	Langzaam stromend riviertje op zand/klei	17	0,8%
R07	Langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei	4	0,2%
R08	Zoet getijdenwater (uitlopers rivier) op zand/klei	3	0,1%
Totaal		2030	100,0%

Het beheergebied omvat meerdere KRW-watertypen. Als we er van uitgaan dat het aantal meetpunten binnen een bepaald watertype min of meer gerelateerd is aan het relatieve aandeel van dat watertype, blijkt dat het watertype zoete, gebufferde sloot (M01a) veruit het meest voorkomt (43%), op ruime afstand gevolgd door de watertypen kleine, ondiepe gebufferde plas (M11, 10%), gebufferd regionaal kanaal (M03, 9%), groot ondiep kanaal zonder scheepvaart (M06a, 6%) en gebufferde laagveensloot (M08, 5%). De overige watertypen bevatten elk minder dan 5% van de meetpunten.

2.3.3 Stroomgebied

Tabel 2.3 toont de verdeling van de 2.030 meetpunten oppervlaktewaterkwaliteit over de zeven stroomgebieden.

Tabel 2.3: Verdeling van de 2.030 meetpunten oppervlaktewaterkwaliteit over de zeven stroomgebieden.

Stroomgebied	Omschrijving	Aantal mp	% mp
ALBL	Alblasserwaard	308	15,2%
ALMB	Alm en Biesbosch	119	5,9%
BENL	Beneden Linge	538	26,5%
BETU	Betuwe	428	21,1%
BOMW	Bommelerwaard	174	8,6%
GROO	Groesbeek en Ooijpolder	131	6,5%
MAWA	Land van Maas en Waal	332	16,4%
Totaal		2030	100,0%

Het gebied Beneden Linge bevat de meeste meetpunten (27%), gevolgd door de Betuwe (21%), Land van Maas en Waal (16%) en Alblasserwaard (15%). De minste bevinden zich in Alm en Biesbosch (6%).

2.3.4 Bodemsoort

Tabel 2.4 toont de verdeling van de 2.030 meetpunten oppervlaktewaterkwaliteit over de onderscheiden bodemsoorten.

Tabel 2.4: Verdeling van de 2.030 meetpunten oppervlaktewaterkwaliteit over de onderscheiden bodemsoorten.

Bodemsoort	Aantal mp	% mp
Klei	1385	68,2%
Klei/?	79	3,9%
Klei/veen	33	1,6%
Klei/veen/?	3	0,1%
Klei/zand	47	2,3%
Klei/zand/?	6	0,3%
Klei/zand/veen	1	0,05%
Klei/zand/veen/?	1	0,05%
nvt/?	233	11,5%
Veen	170	8,4%
Veen/?	6	0,3%
Zand	52	2,6%
Zand/?	13	0,6%
Zand/veen	1	0,05%
Totaal	2030	100,0%

Ruim tweederde van de meetpunten behoort tot de klasse klei (68%). Dit is ruim meer dan die van de tweede klasse veen (8%). Het aandeel meetpunten in zandgebieden is slechts gering (3%).

2.3.5 Gebiedssoorten

Tabel 2.5 toont de verdeling van de 2.030 meetpunten oppervlaktewaterkwaliteit over de onderscheiden gebiedssoorten.

Tabel 2.5: Verdeling van de 2.030 meetpunten oppervlaktewaterkwaliteit over de onderscheiden gebiedssoorten.

Gebiedsoort	Verkort	Aantal mp	% mp
Agrarisch	Agr	1	0,05%
Half natuurlijk	Hf n	136	6,7%
Half natuurlijk - agrarisch	Hf n a	2	0,1%
Landelijk	Land	6	0,3%
nvt/?	nvt/?	194	9,6%
Natuurlijk	Ntr	16	0,8%
Niet natuurlijk agrarisch	Nt-n a	1035	51,0%
Niet natuurlijk overgang	Nt-n o	343	16,9%
Niet natuurlijk stedelijk	Nt-n s	287	14,1%
Stedelijk	Sted	10	0,5%
Totaal		2030	100,00%

Meer dan de helft van de meetpunten (51%) bevindt zich in niet-natuurlijk agrarisch gebied. Andere relevante klassen zijn niet-natuurlijk overgangsgebied (17%), niet-natuurlijk stedelijk gebied (14%) en half natuurlijk gebied (7%).

3 Keuzen trendanalyse

3.1 Selectie meetreeksen

Deze studie richt zicht op de kortetermijn-ontwikkeling van de laatste zes jaar. De informatie over de kortetermijn-ontwikkeling kan richting geven aan het toekomstige beleid.

We dienen ons wel te realiseren dat bij trendanalyse over een periode van zes jaar doorgaans alleen de grotere trends statistisch significant gedetecteerd kunnen worden.

Een meetreeks is geselecteerd voor de trendanalyse als deze voldoet aan de volgende criteria:

4. de reeks bevat minstens 5 meetwaarden;
5. de reeks bevat minder dan 80% gecensureerde meetwaarden;
6. de reeks bevat minstens één waarde in elk van de drie hieronder met kleuren aangegeven perioden (groene startperiode, oranje middenperiode en groene eindperiode).

2008	2009	2010	2011	2012	2013
start		midden		eind	

Er voldeden 5.847 meetreeksen, afkomstig van 56 parameters, aan deze criteria. Dit is 23,8% van het aantal beschikbare reeksen (24.589).

3.2 Uitvoeren trendanalyse

De trendanalyse is uitgevoerd met het door ons ontwikkelde programma *Trendanalist* [Baggelaar en Van der Meulen, 2012]. De werking van dit programma is toegelicht in bijlage 1.

De trendanalyse is uitgevoerd met de volgende instellingen:

5. er is tweezijdig getoetst (dat wil zeggen op zowel dalingen als stijgingen), met 95% betrouwbaarheid;
6. de getoetste nulhypothese is dat de reeks geen trend vertoont;
7. de alternatieve hypothese luidt dat de reeks vanaf het begin een monotone trend vertoont;
8. als de meetreeks bij de voorbewerking moest worden omgezet naar een tijdreeks met een grotere tijdseenheid, is daarvoor per tijdseenheid de mediaan genomen van de meetwaarden binnen die tijdseenheid, om het versturende effect van uitschieters verder te minimaliseren.

Achteraf filteren van resultaten trendanalyse

Het resultaat van de trendanalyse is verwijderd als de tijdreeks meer dan 50% gecensureerde waarden bevat en er tevens geen statistisch significante trend is gedetecteerd. Dit is mede gebaseerd op bevindingen van [Alden et al., 2000], die met simulaties vaststelden dat de gebruikelijke toetsen op trend bij meer dan 50% gecensureerde waarden nog maar weinig onderscheidend vermogen hebben. Het niet detecteren van een trend heeft dan veel minder zeggingskracht dan gebruikelijk. Bij dit achteraf filteren van de resultaten van de trendanalyse zijn de resultaten van 127 reeksen verwijderd (2,2% van de geanalyseerde reeksen).

Verder bleken er 5 reeksen niet op trend detecteerbaar, aangezien de Mann-Kendalltoets moest worden toegepast, terwijl de uit de meetreeks resulterende tijdreeks minder dan 5 tijdreekswaarden bevatte. Maar die toets is pas uitvoerbaar als er minstens 5 tijdreekswaarden zijn.

4 Resultaten trendanalyse

4.1 Algemeen overzicht trends

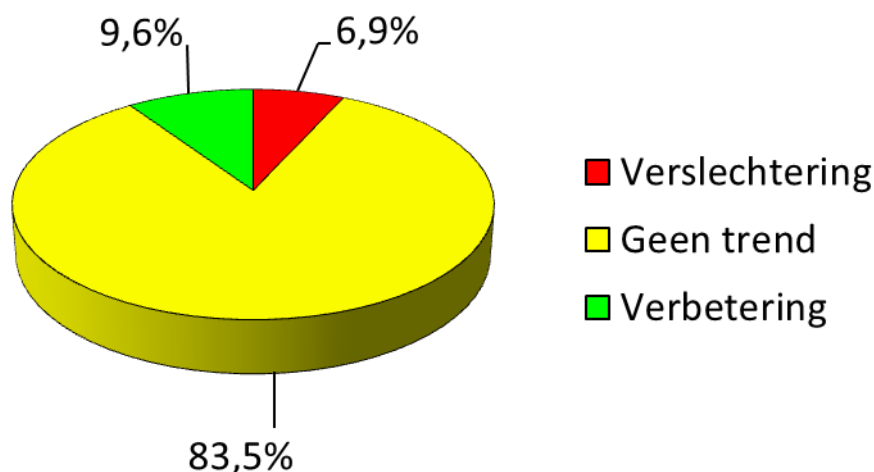
De trendanalyse over de periode 2008 t/m 2013 leverde resultaten op van 5.715 meetreeksen, afkomstig van 51 parameters, gemeten op 197 meetpunten.

Van de 51 parameters hebben we er 10 verwijderd, aangezien die slechts een ratio van twee parameters weergeven, of geen direct verband houden met de waterkwaliteit.

De trendanalyseresultaten van de resterende 41 parameters zijn vermeld in bijlage 2.

Van deze resterende 41 parameters zijn er 40 waar een oordeel (verbetering of verslechtering) kan worden gekoppeld aan de richting van een statistisch significante trend. De parameter waarvoor dat minder triviaal is, is de zuurgraad. Van deze 40 parameters zijn 4.459 trendresultaten beschikbaar, waarvan 9,6% statistisch significante verslechtingen en 6,9% statistisch significante verbeteringen. Voor de overige 83,5% van de meetreeksen is geen statistisch significante trend gedecteerd (zie figuur 4.1).

Figuur 4.1: Cirkeldiagram van de verdeling van het trendoordeel.

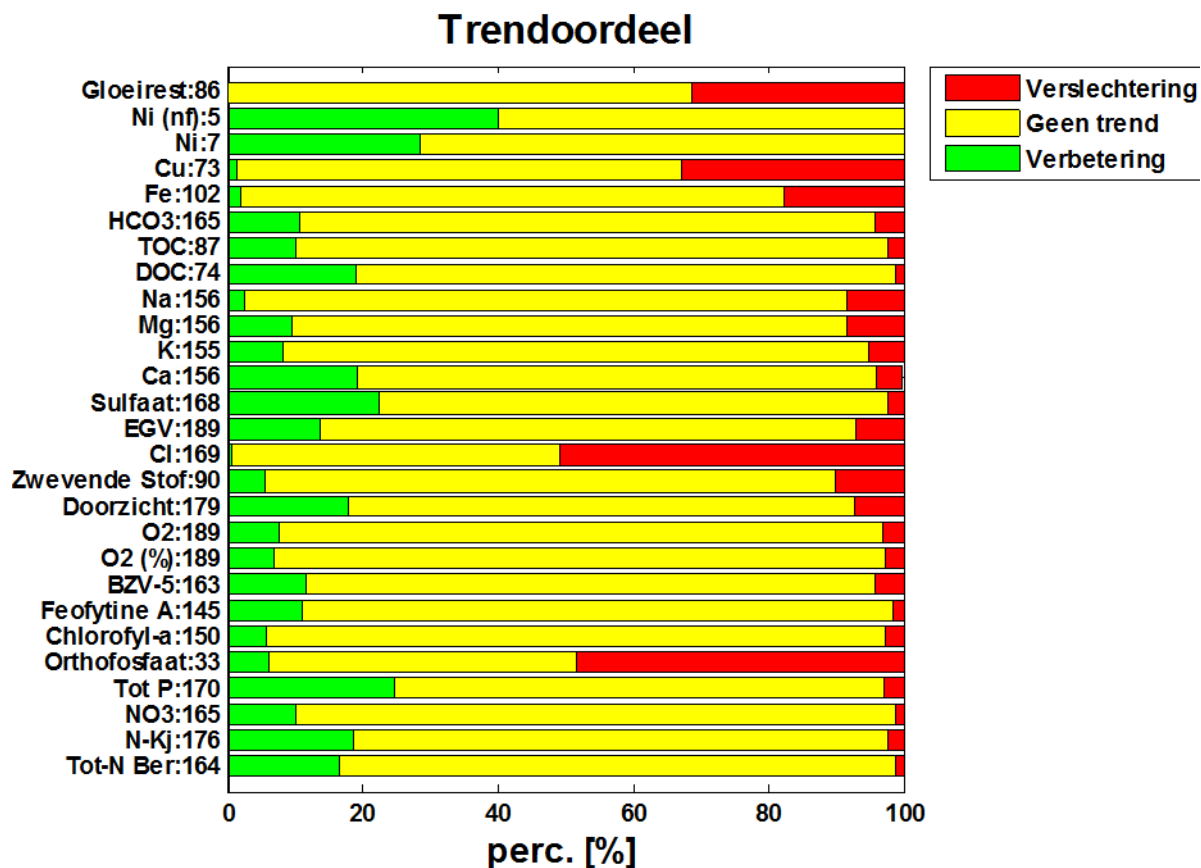


Van elk van de 41 parameters hebben we zowel het aantal verslechtingen als het aantal verbeteringen statistisch afgezet tegen het aantal dat verwacht mag worden als: i) er geen trend is en ii) als tweezijdig op trend wordt getoetst met 95% betrouwbaarheid, namelijk 2,5% van het aantal op trend geanalyseerde reeksen. Daartoe is uitgegaan van de kenmerken van de binomiale kansverdeling die geldt bij een binomiale kans van 2,5% en een aantal trekkingen dat gelijk is aan het aantal geanalyseerde reeksen van die parameter. Als het aantal verslechtingen of het aantal verbeteringen meer is dan het 97,5-percentiel van de betreffende binomiale kansverdeling, heeft die parameter blijkbaar meer dynamiek gekend vanaf 2008 dan vanuit toeval valt te verklaren. Dit blijkt voor 27 van de 41 parameters het geval. In het vervolg richten we ons louter op deze 27 parameters, aangezien de andere 14 parameters weinig dynamiek hebben vertoond.

4.2 Overzicht trends met onderscheid naar parameter

De resultaten van de trendanalyse zijn voor elk van de 27 dynamische parameters samengevat in figuur 4.2. Deze toont in een gestapeld staafdiagram de verdeling van het trendoordeel (verslechtering, geen trend, verbetering).

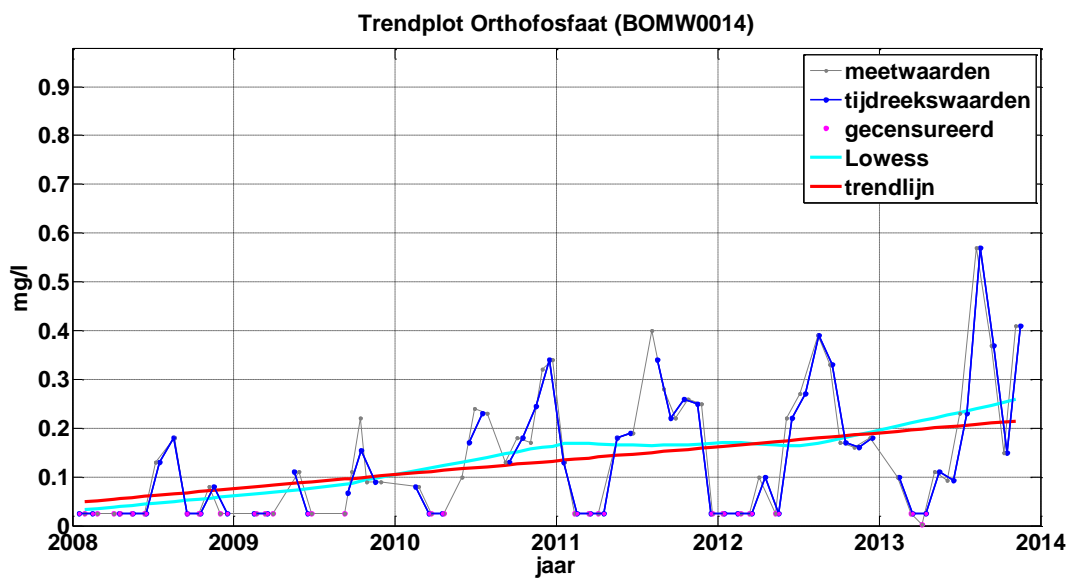
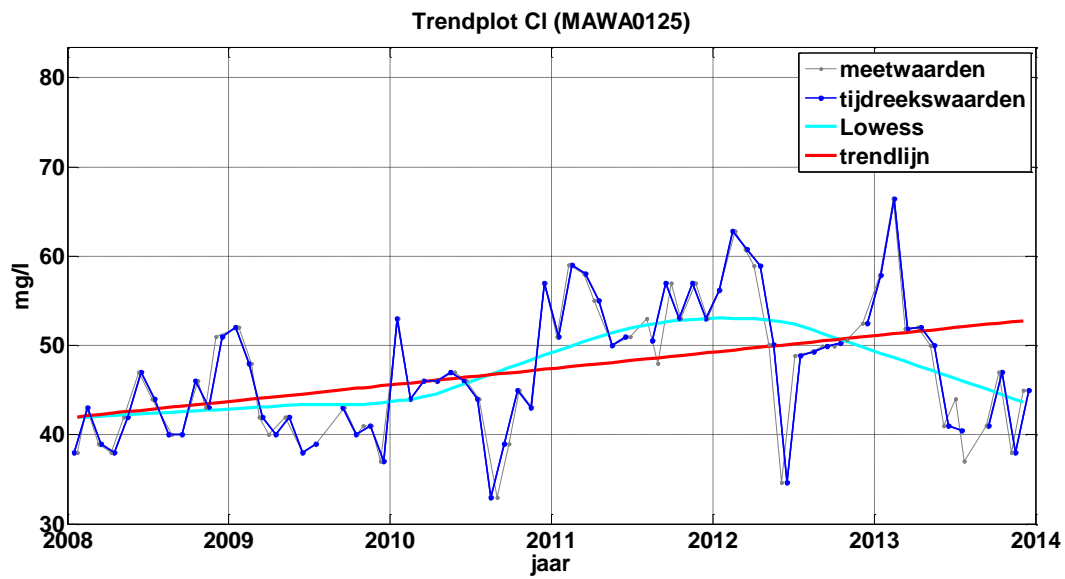
Figuur 4.2: Verdeling van het trendoordeel voor elk van de 27 dynamische parameters. Achter elke parameter is het aantal geanalyseerde reeksen vermeld.



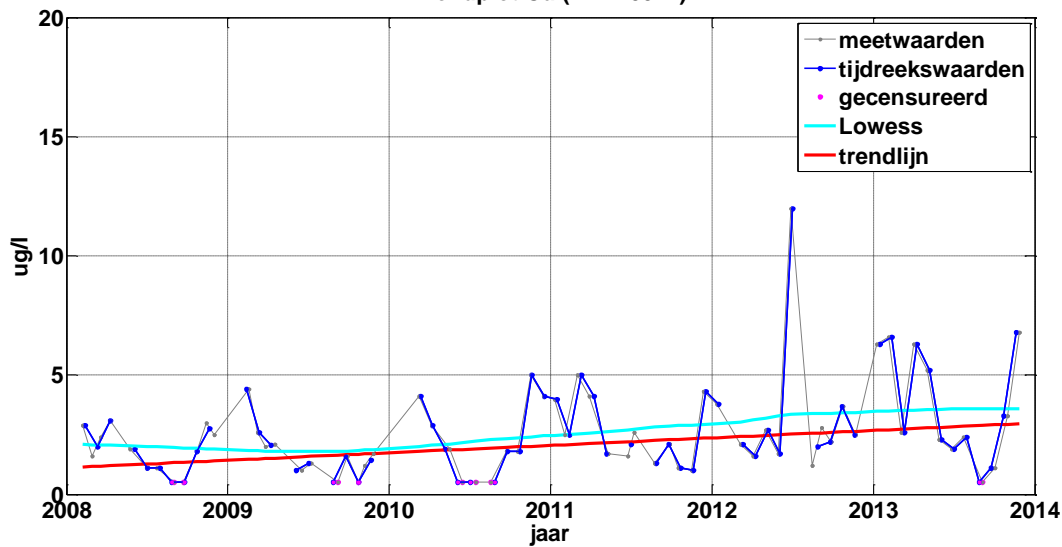
Uit figuur 4.2 vallen de volgende punten op.

- Het aantal trendanalyse-resultaten waarop de verdeling is gebaseerd kan sterk verschillen, afhankelijk van de parameter. Voor een groot aantal parameters konden meer dan 150 reeksen worden geanalyseerd, maar voor nikkel slechts 5 (Ni(nf)) en 7 (Ni). Het aantal resultaten voor orthofosfaat (33) is ook duidelijk minder dan voor de andere parameters.
- De grootste relatieve aantallen verslechtingen zijn geconstateerd voor chloride (51%), orthofosfaat (49%), koper (33%) en gloeirest (31%). Zie figuur 4.3 voor voorbeelden van trendplots van deze parameters.
- De grootste relatieve aantallen verbeteringen zijn geconstateerd voor nikkel (Ni(nf) 40% en Ni 29%), totaal fosfor (25%) en sulfaat (23%). Zie figuur 4.4 voor voorbeelden van trendplots van deze parameters.

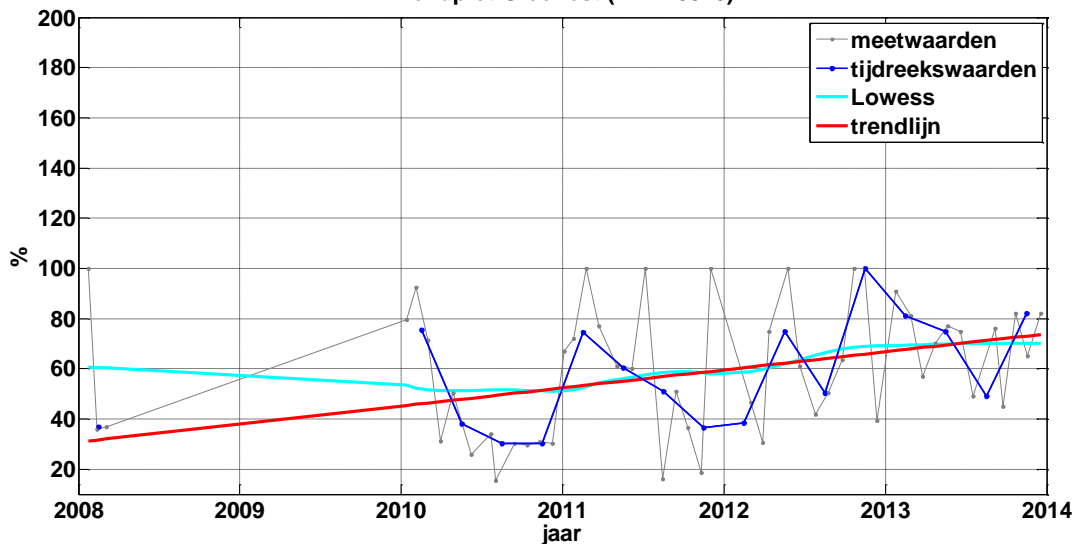
Figuur 4.3: Voorbeelden van trendplots van de vier parameters met de grootste relatieve aantallen verslechtingen, namelijk chloride (51%), orthofosfaat (49%), koper (33%) en gloeirest (31%).



Trendplot Cu (ALBL0042)



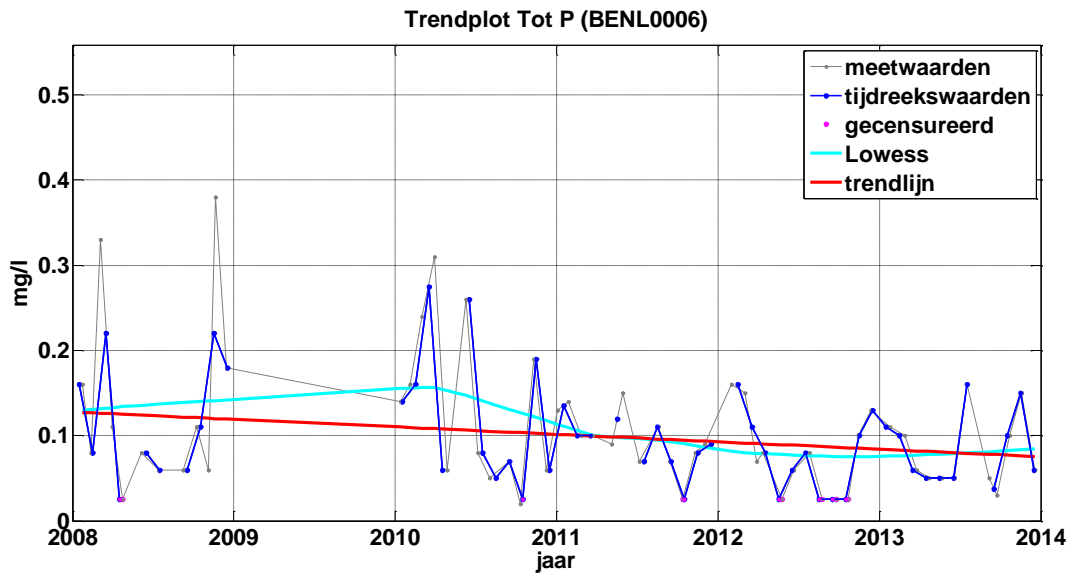
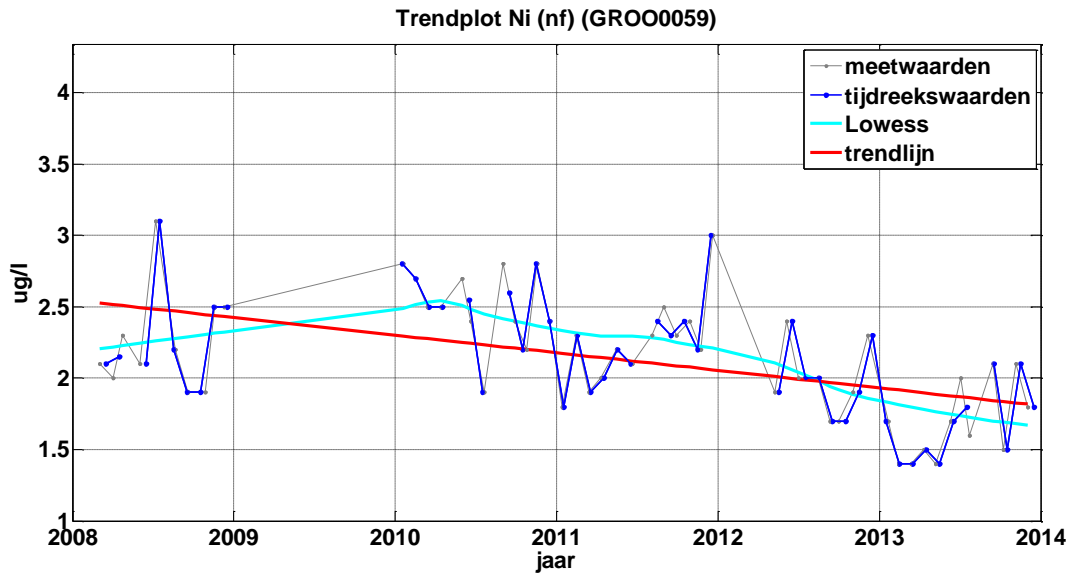
Trendplot Gloeirest (BENL0010)

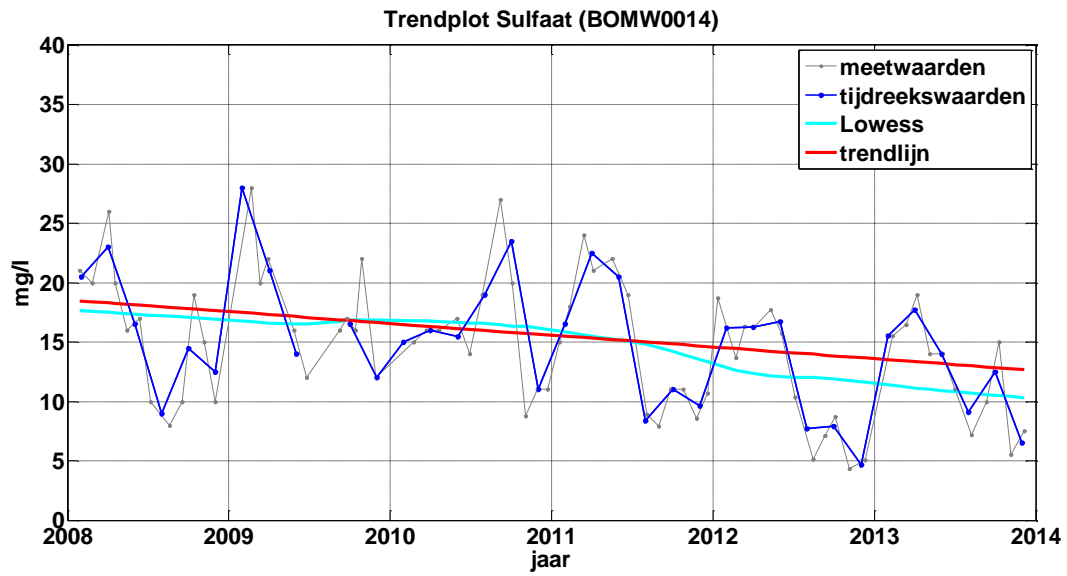


Toelichting op de LOWESS-lijn

De LOWESS-lijn beschrijft een lokaal gemiddelde van de meetwaarden, op basis van lokale gewogen regressie [Cleveland, 1979]. LOWESS staat voor LOcally WEighted Scatterplot Smoothing. Het is een zeer flexibele en bruikbare manier om de langetermijn-veranderingen van een tijdreeks te tonen. Op iteratieve wijze wordt voor elk tijdstip de bijbehorende waarde van de LOWESS-lijn geschat met gewogen regressie, waarbij de gewichten zowel een functie zijn van de afstand tot het betreffende tijdstip, als van het modelresidu van de vorige modeliteratie. De gladheidsfactor f bepaalt het venster dat aan weerskanten van elk tijdstip bij de modellering wordt betrokken en bepaalt daarmee mede de gladheid van de resulterende lijn. Deze factor hebben we op 0,5 gezet, aangezien die waarde in de praktijk doorgaans de bruikbaarste LOWESS-lijnen oplevert [Helsel and Hirsch, 1992].

Figuur 4.4: Voorbeelden van trendplots van de drie parameters met de grootste relatieve aantallen verbeteringen, namelijk nikkel (Ni(nf) 40%), totaal fosfor (25%) en sulfaat (23%).



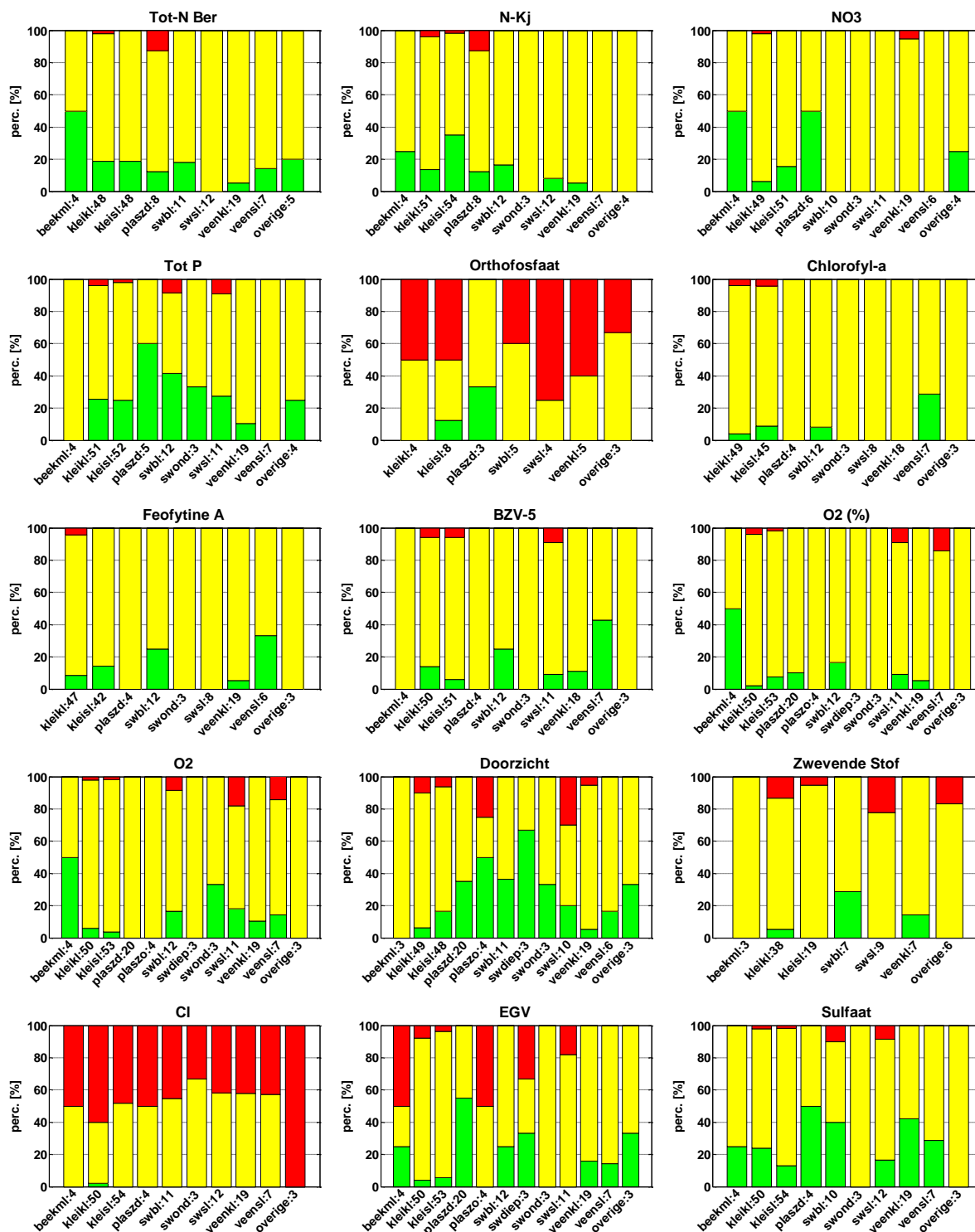


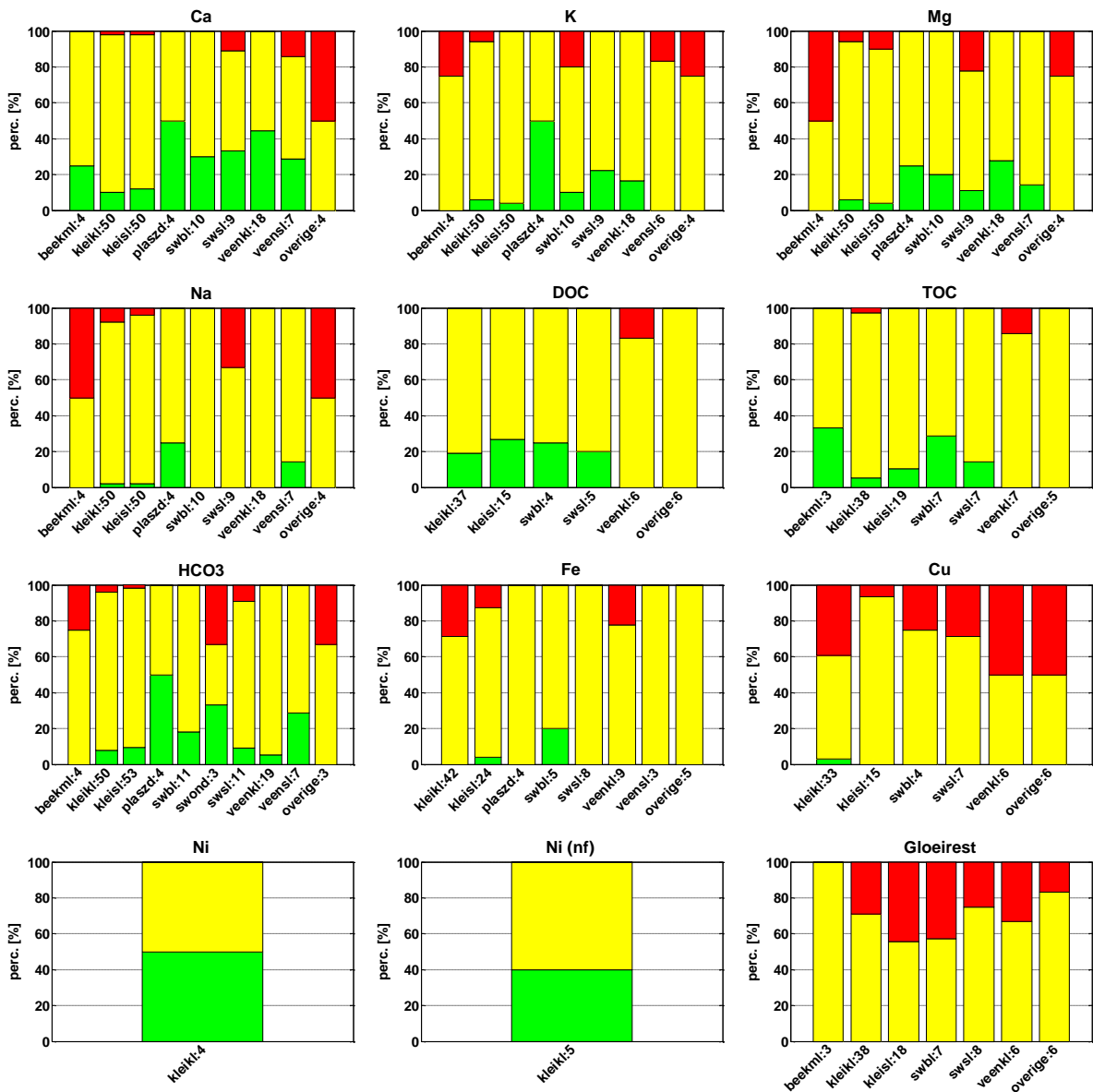
In de volgende paragrafen worden de resultaten verder uitgesplitst naar verschillende indelingsfactoren.

4.3 Overzicht trends met onderscheid naar STOWA-code

Figuur 4.5 toont voor elk van de 27 dynamische parameters de verdeling van de trendoordelen, met onderscheid naar STOWA-code.

Figuur 4.5: De verdeling van de trendoordelen per dynamische parameter, uitgesplitst naar STOWA-code. Rood betekent een verslechtering, groen een verbetering. Alleen weergegeven voor klassen met minstens 3 resultaten, anders toegevoegd aan klasse 'Overige'. Zie § 2.3.1 voor een verklaring van de codes.





We bespreken bij deze en ook de volgende indelingsfactoren alleen die gevallen waarbij er duidelijke verschillen zijn in kwaliteitsontwikkelingen tussen de klassen van de indelingsfactor. Aangezien de percentages verbetering en verslechtering bij klassen met weinig resultaten (< 10) zeer onzekere schattingen van de werkelijke percentages zijn, zullen we daar geen acht op slaan.

Het relatief aantal verbeteringen is duidelijk meer dan in de andere klassen bij:

- kjeldahl-stikstof in kleislotten;
- EGV (geleidendheid) in zoete diepe plassen;
- doorzicht in plassen en stadswateren.

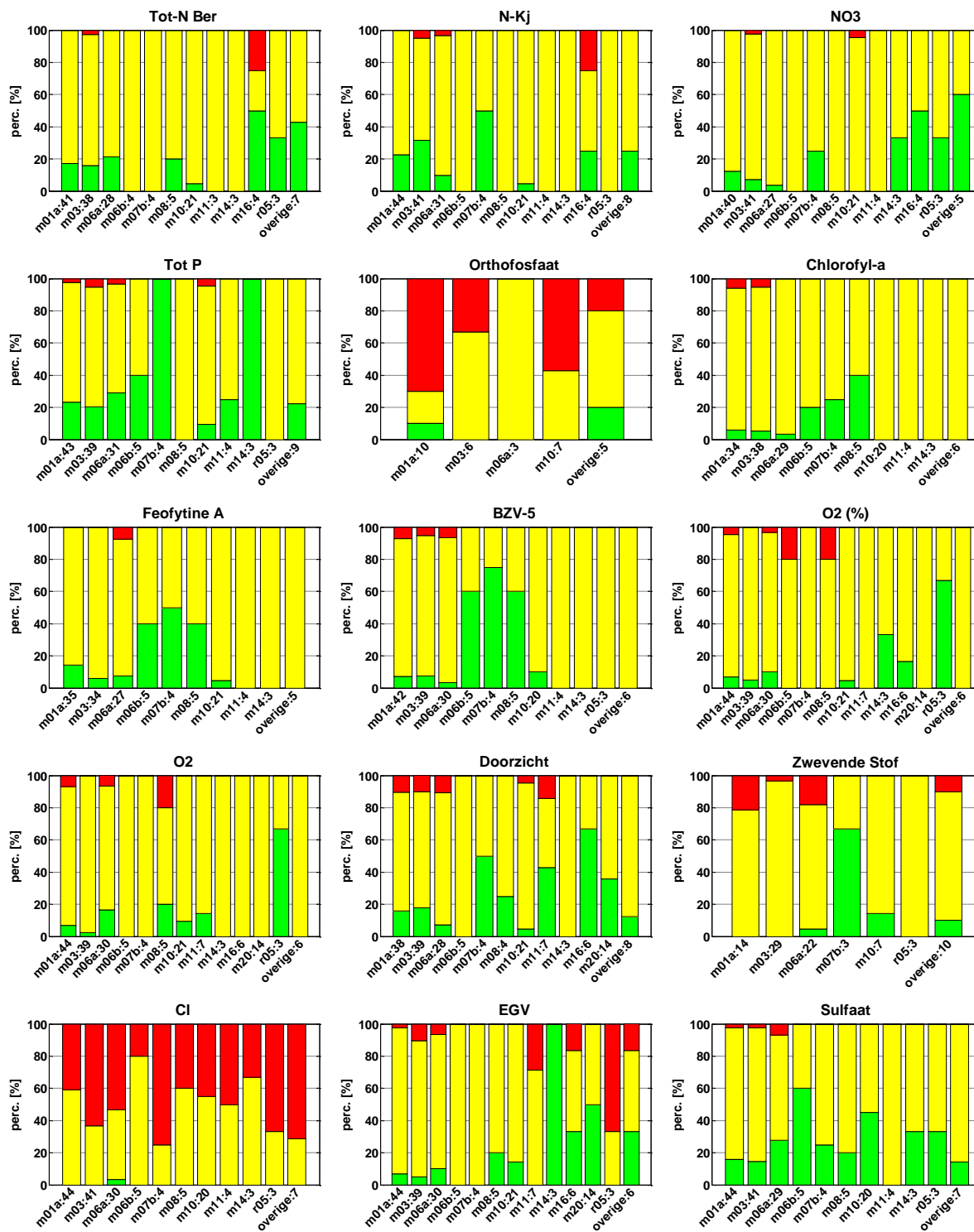
En het relatief aantal verslechtingen is duidelijk meer dan in de andere klassen bij:

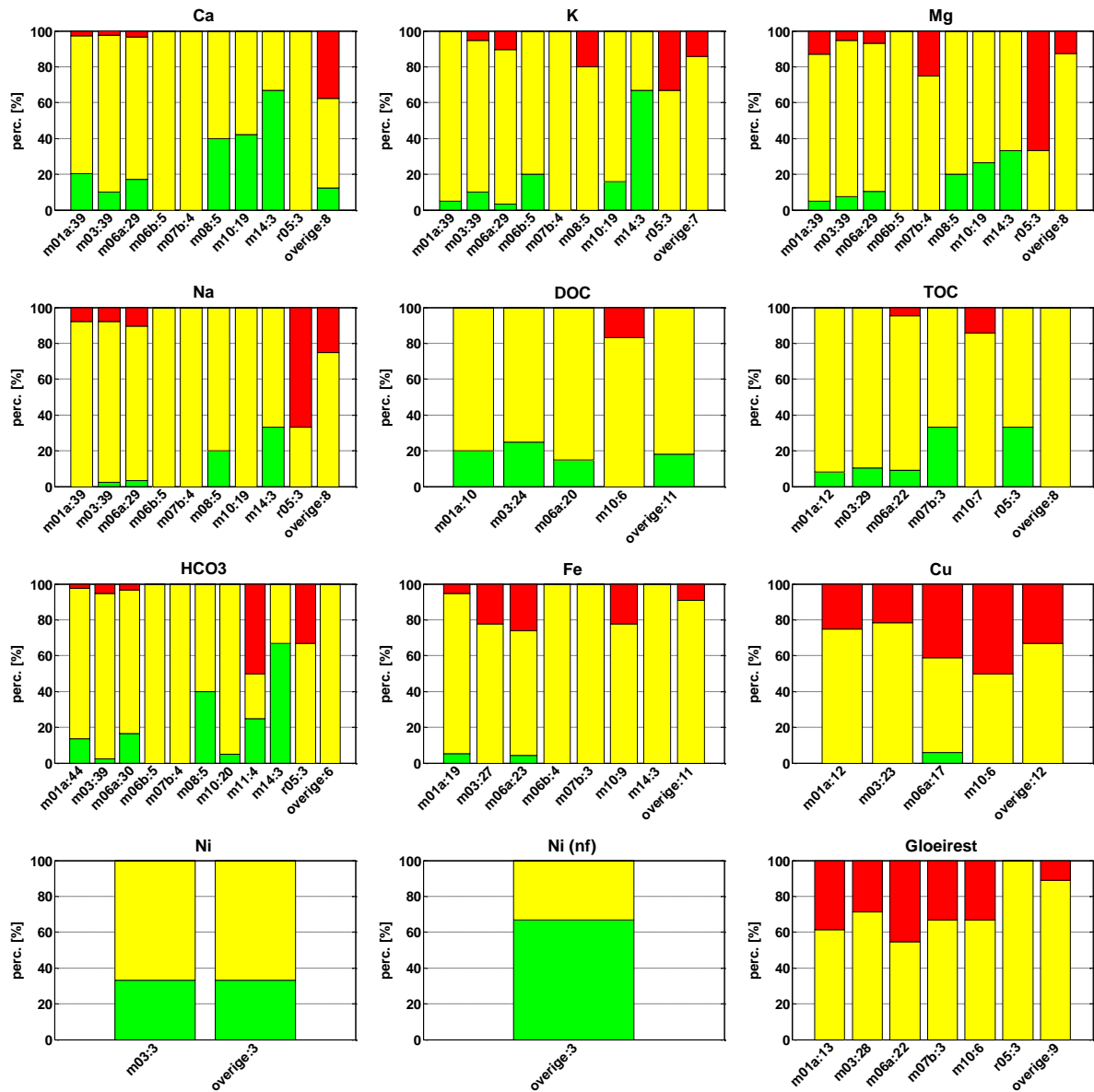
- doorzicht in smalle lijnvormige stadswateren (swsl);
- ijzer in kleikanalen en kleislotten.

4.4 Overzicht trends met onderscheid naar KRW-watertype

Figuur 4.6 toont voor elk van de 27 dynamische parameters de verdeling van de trendoordelen, met onderscheid naar KRW-watertype.

Figuur 4.6: De verdeling van de trendoordelen per dynamische parameter, uitgesplitst naar KRW-watertype. Rood betekent een verslechtering, groen een verbetering. Alleen weergegeven voor klassen met minstens 3 resultaten, anders toegevoegd aan klasse 'Overige'. Zie § 2.3.2 voor een verklaring van de codes.



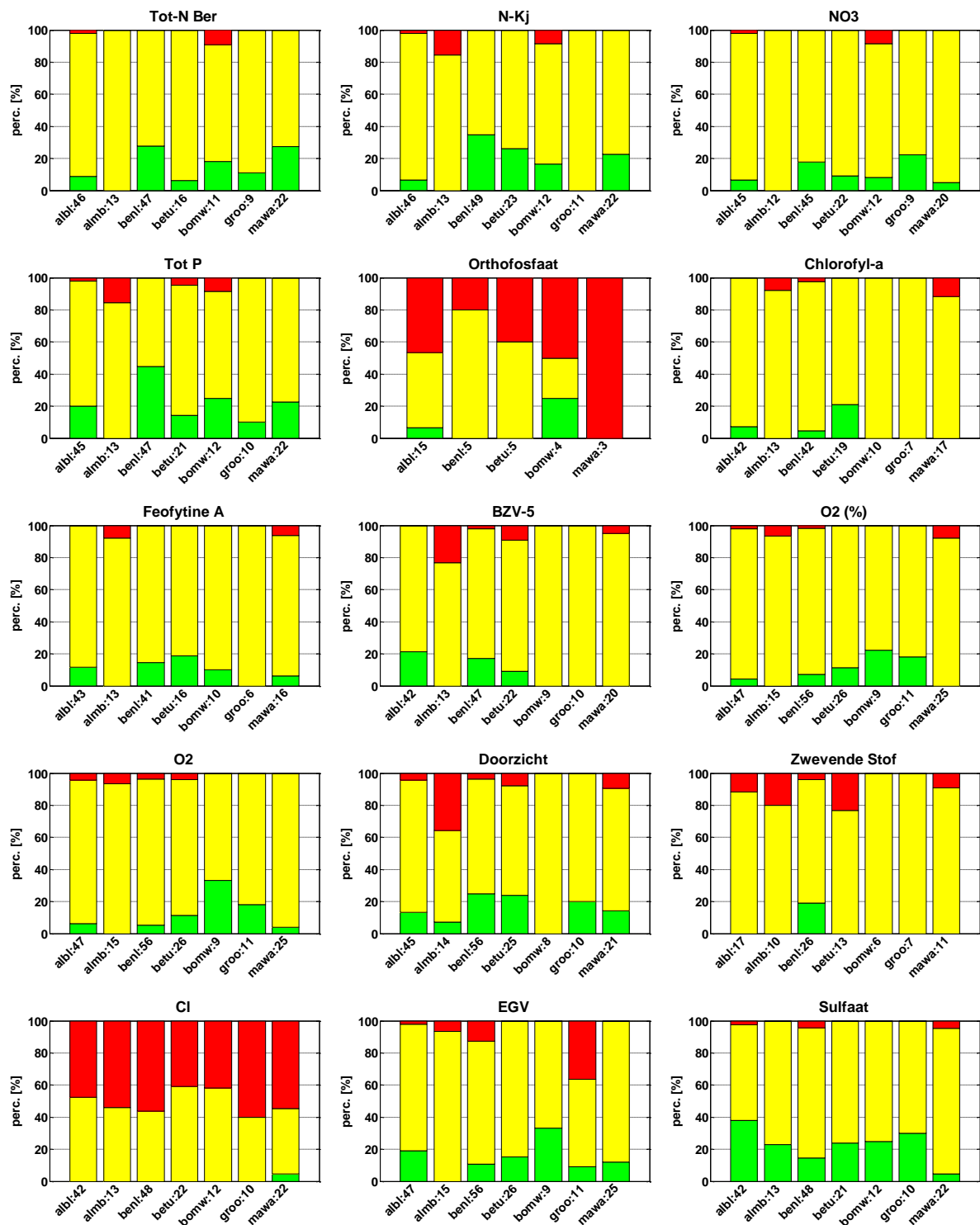


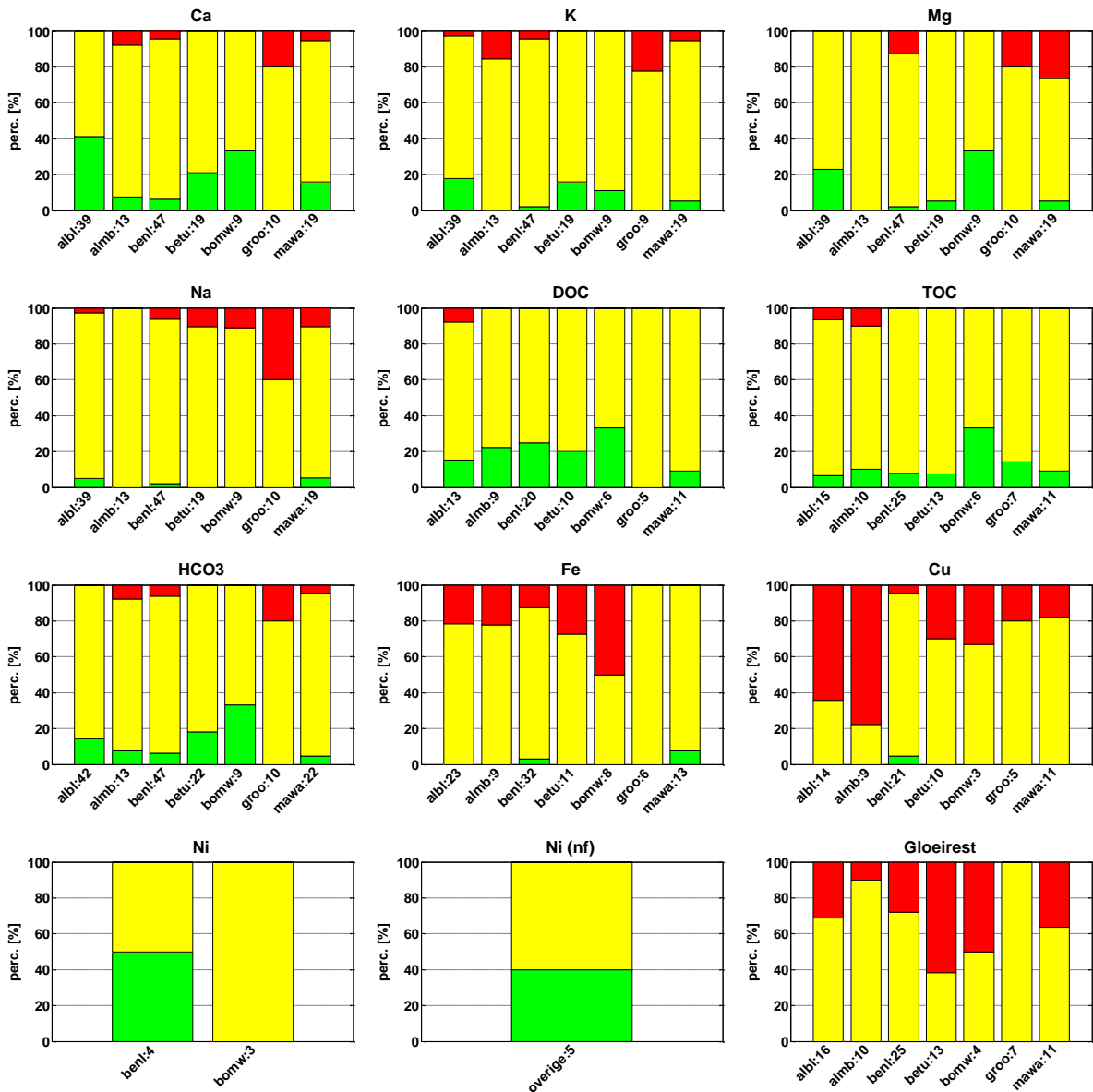
Aangezien er van veel klassen slechts weinig resultaten beschikbaar zijn, is er weinig onderscheidend vermogen om verschillen tussen de klassen te kunnen signaleren.

4.5 Overzicht trends met onderscheid naar stroomgebied

Figuur 4.7 toont voor elk van de 27 dynamische parameters de verdeling van de trendoorden, met onderscheid naar stroomgebied.

Figuur 4.7: De verdeling van de trendoorden per dynamische parameter, uitgesplitst naar stroomgebied. Rood betekent een verslechtering, groen een verbetering. Alleen weergegeven voor klassen met minstens 3 resultaten, anders toegevoegd aan klasse 'Overige'. Zie § 2.3.3 voor een verklaring van de codes.





Het relatief aantal verbeteringen is duidelijk meer dan in de andere klassen bij:

- kjeldahl-stikstof, nitraat, totaal fosfaat en zwevende stof in Beneden Linge;
- chlorofyl-a in Betuwe;
- BZV-5, sulfaat, calcium en magnesium in Alblasserwaard.

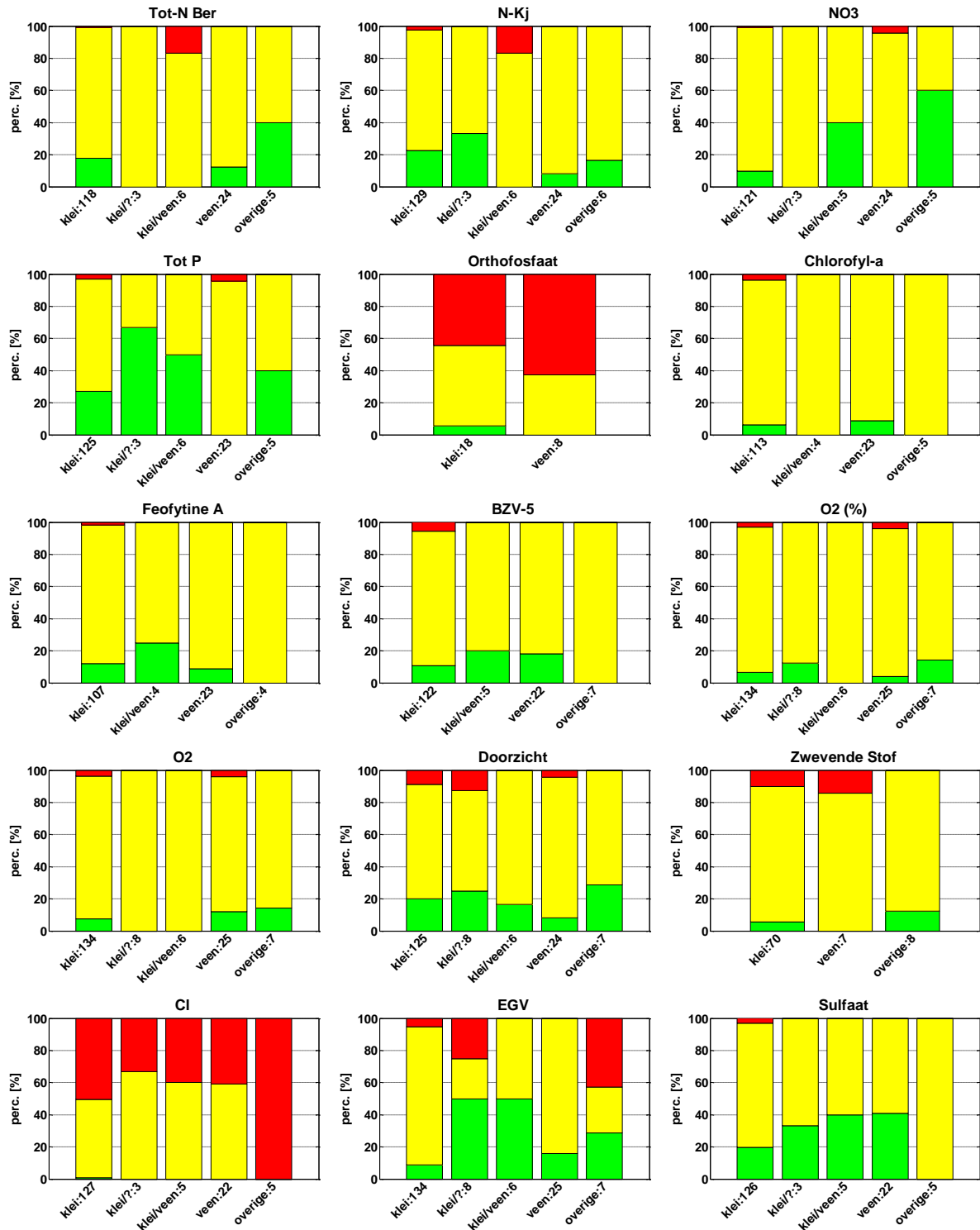
En het relatief aantal verslechtingen is duidelijk meer dan in de andere klassen bij:

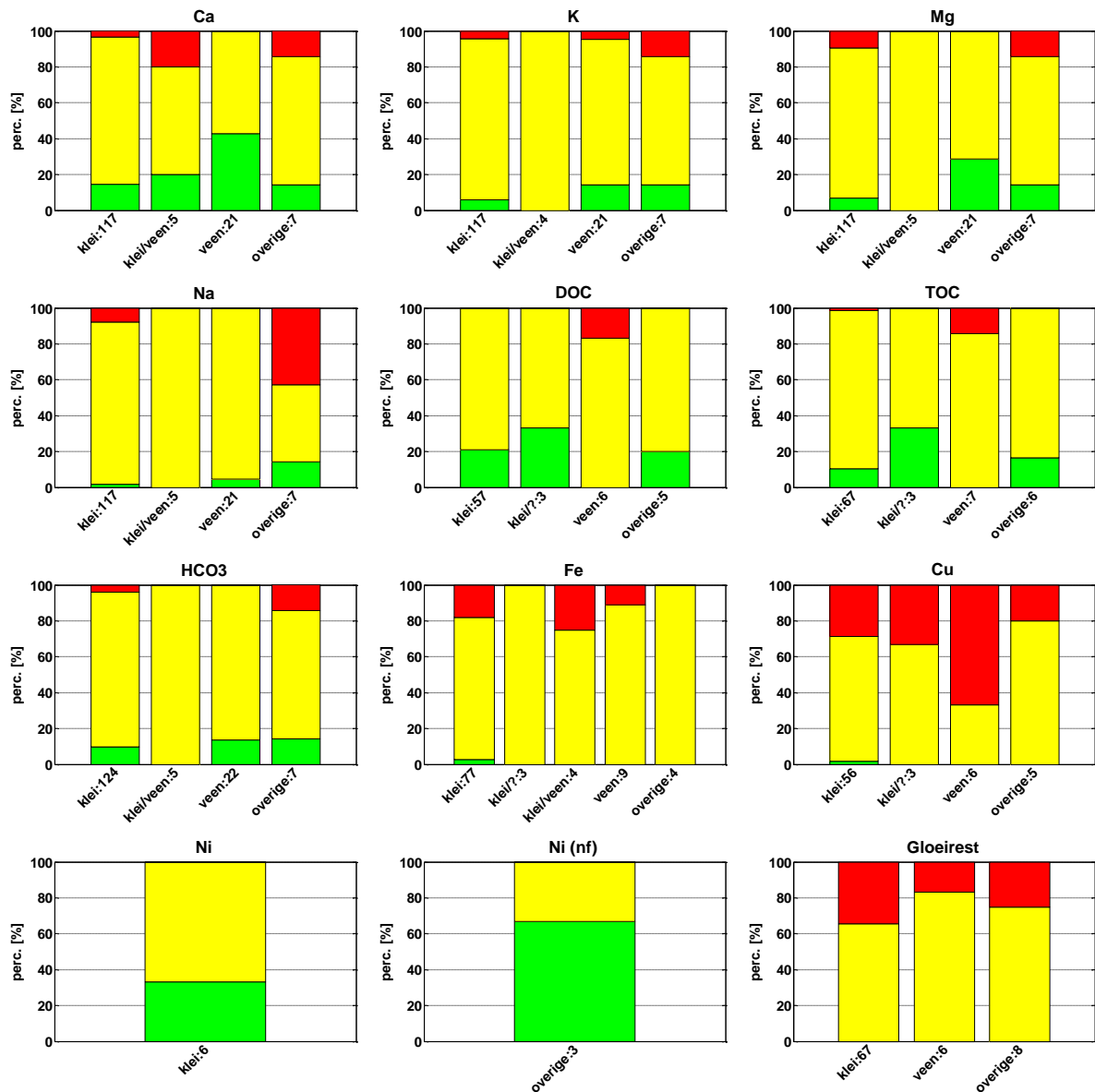
- kjeldahl-stikstof, totaal fosfaat, BZV-5 en doorzicht in Alm en Bieschbosch;
- nitraat in Bommelerwaard;
- gloeirest in Betuwe;
- EGV (geleidendheid), calcium en natrium in Groesbeek en Ooijpolder.

4.6 Overzicht trends met onderscheid naar bodemsoort

Figuur 4.8 toont voor elk van de 27 dynamische parameters de verdeling van de trendoordelen, met onderscheid naar bodemsoort.

Figuur 4.8: De verdeling van de trendoordelen per dynamische parameter, uitgesplitst naar bodemsoort. Rood betekent een verslechtering, groen een verbetering. Alleen weergegeven voor klassen met minstens 3 resultaten, anders toegevoegd aan klasse 'Overige'.





Aangezien er alleen van klei en soms ook van veen minstens 10 resultaten beschikbaar zijn, beschouwen we alleen de verschillen tussen deze twee klassen.

Het relatief aantal verbeteringen voor klei is duidelijk meer dan voor veen bij:

- kjeldahl-stikstof, nitraat en totaal fosfaat bij klei.

Het relatief aantal verbeteringen voor veen is duidelijk meer dan voor klei bij:

- sulfaat, calcium en magnesium.

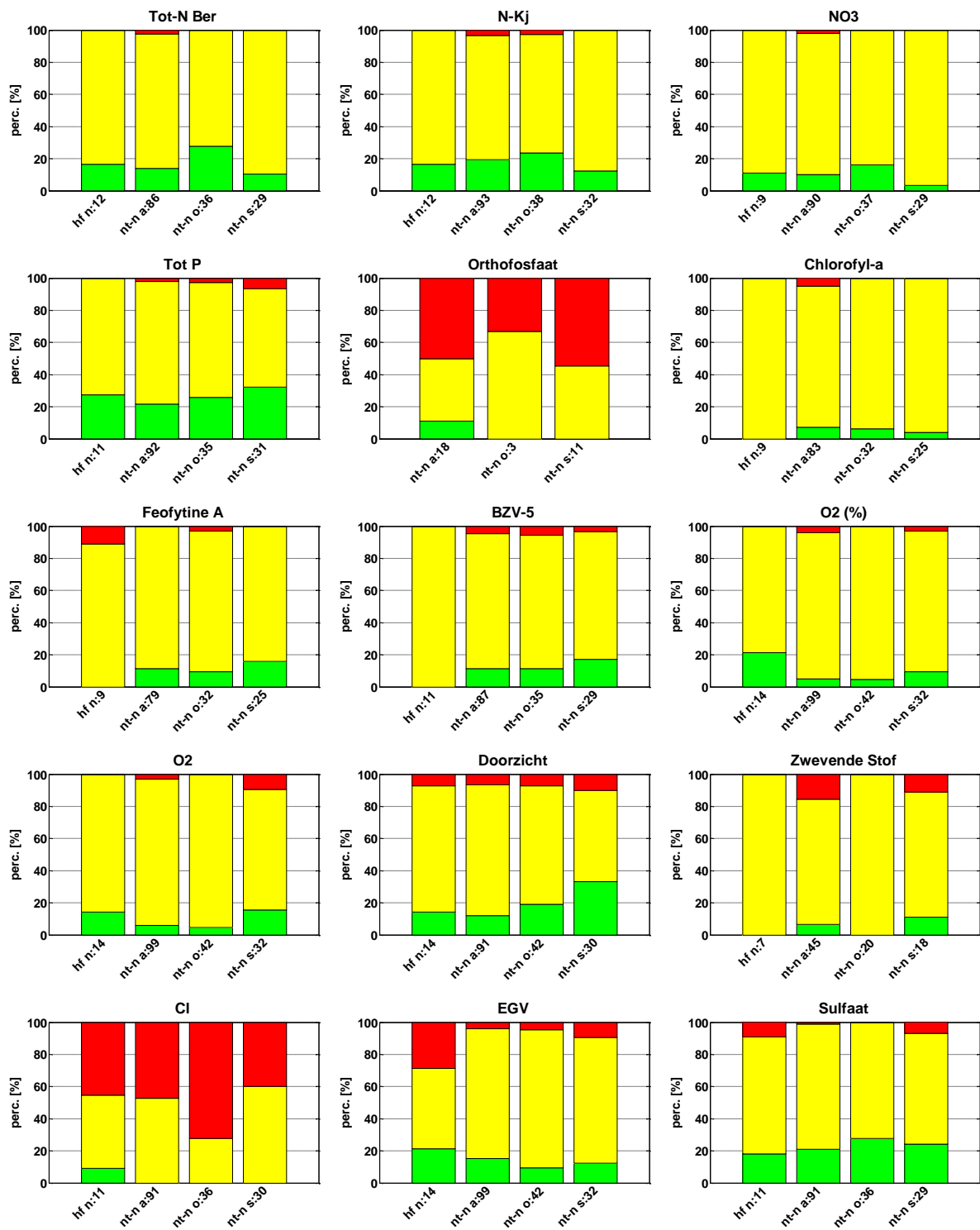
En het relatief aantal verslechtingen voor klei is duidelijk meer dan voor veen bij:

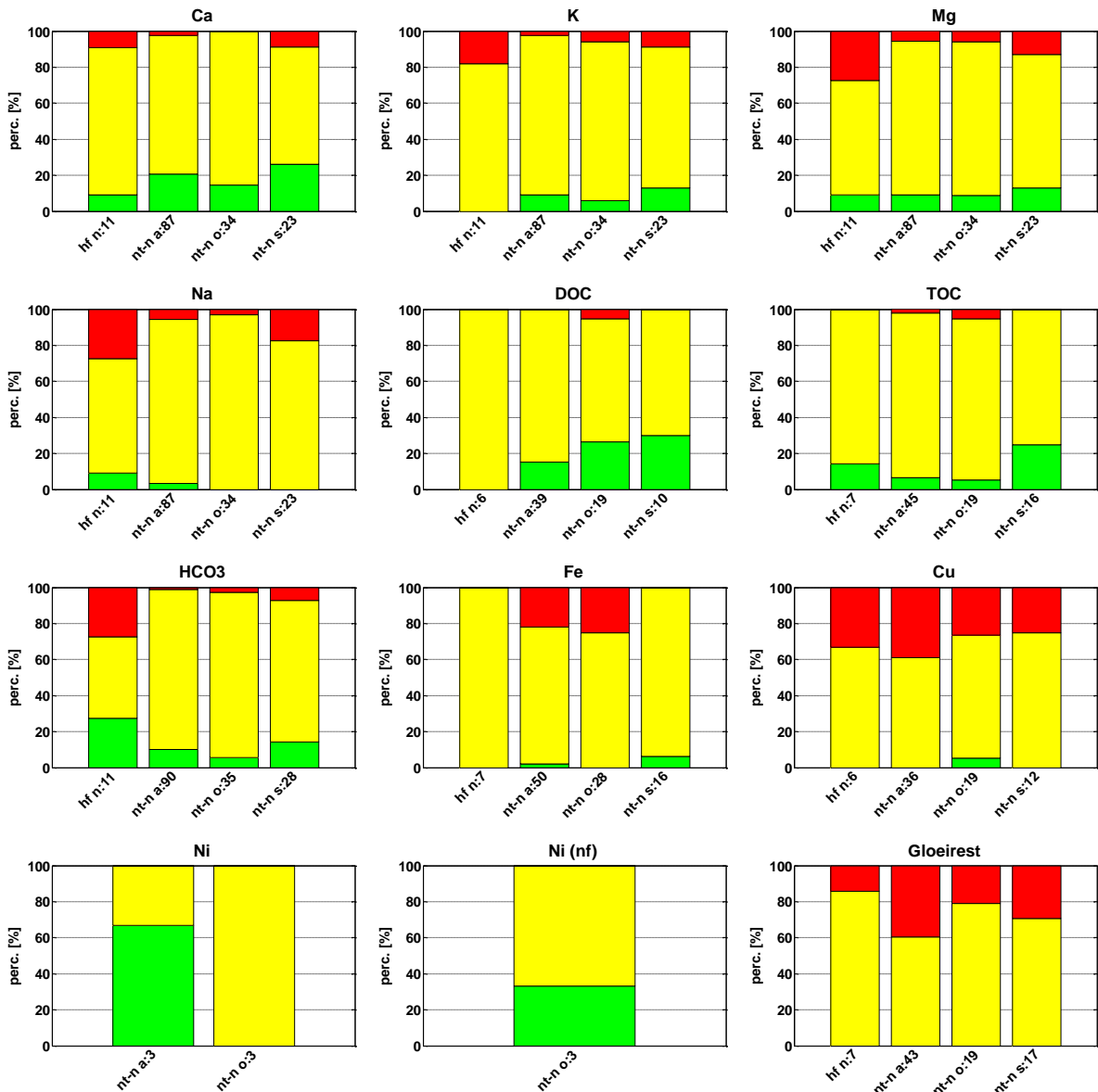
- magnesium en natrium.

4.7 Overzicht trends met onderscheid naar gebiedssoort

Figuur 4.9 toont voor elk van de 27 dynamische parameters de verdeling van de trendoordelen, met onderscheid naar gebiedssoort.

Figuur 4.9: De verdeling van de trendoordelen per dynamische parameter, uitgesplitst naar gebiedssoort. Rood betekent een verslechtering, groen een verbetering. Alleen weergegeven voor klassen met minstens 3 resultaten, anders toegevoegd aan klasse 'Overige'. Zie § 2.3.5 voor een verklaring van de codes.





Verklaring afkortingen

hf: half natuurlijk | nt-n a: niet-natuurlijk agrarisch | nt-n o: niet-natuurlijk overgang | nt-n s: niet-natuurlijk stedelijk

Het relatief aantal verbeteringen is duidelijk meer dan in de andere klassen bij:

- doorzicht in 'niet natuurlijk stedelijk' (nt-n s).

En het relatief aantal verslechtingen is duidelijk meer dan in de andere klassen bij:

- chloride in 'niet-natuurlijk overgang' (nt-n o).
- EGV (geleidendheid), kalium, magnesium, natrium en bicarbonaat in 'half natuurlijk' (hf n).

Literatuur

Alden, R.W., Perry, E.S. and Lane, M.F. (2000). *A Comparison of Analytical Techniques for Determining Trends in Chesapeake Bay Water Quality Monitoring Program Data*. AMRL Technical Report # 3114. Applied Marine Research Laboratory, Norfolk, VA.

Baggelaar, P.K. en Van der Meulen, E.C.J. (2012): *Handleiding Trendanalist*. Icastat-AMO, februari 2012, 43 blz.

Cleveland, W.S. (1979): *Robust Locally Weighted Regression and Smoothing Scatterplots*. Journal of American Statistical Association 74, blz. 829 – 836.

Conover, W.J. (1980): *Practical nonparametric statistics*. John Wiley, New York.

Helsel, D.R. and Hirsch, R.M. (1992): *Statistical Methods in Water Resources*. Studies in Environmental Science 49. Elsevier, Amsterdam, 510 blz.

Hirsch, R.M., Slack, J.R. and Smith, R.A. (1982): *Techniques of trend analysis for monthly water quality data*. Water Resources Research, vol. 18, no. 1, February 1982, blz. 107 – 121.

Hirsch, R.M., Alexander, R.B. and Smith, R.A. (1991): *Selection of methods for the detection and estimation of trends in water quality*. Water Resources Research, vol. 27, no. 5, May 1991, blz. 803 – 813.

Sen, P.K. (1968): *Estimates of the regression coefficient based on Kendall's tau*. Journ. Am. Statist. Assoc., 63, blz. 1379 - 1389, 1968.

Theil, H. (1950): *A rank-invariant method of linear and polynomial regression analysis, 1,2 and 3*. Ned. Akad. Wetensch. Proc., 53, blz. 386 - 392, 521 - 525 en 1397 - 1412.

Bijlage 1: Toelichting op de statistische trendanalyse

Bij deze studie is het programma *Trendanalist* toegepast om elke daarvoor geschikte meetreeks statistisch te toetsen op trend met de daarvoor meest geschikte trendtoets. *Trendanalist* is een programma om trendanalyse uit te voeren [Baggelaar en Van der Meulen, 2012]. Dat is een statistische techniek om objectief vast te kunnen stellen of een bepaalde meetreeks een trend vertoont, waarbij tevens een schatting voor de grootte van de trend wordt gegeven. Onder het begrip trend verstaan we hier een verandering van het centrum van de kansverdeling van de meetwaarden over tenminste enkele jaren. Seizoensmatige veranderingen vallen daar dus niet onder.

Trends kunnen door *Trendanalist* objectief worden vastgesteld als er meerjarige meetreeksen beschikbaar zijn. Daarbij houdt het programma rekening met de bijzondere karakteristieken die vaak kenmerkend zijn voor meetreeksen van milieuparameters, zoals niet-normale kansverdelingen, seizoenseffecten, autocorrelatie³, ontbrekende meetwaarden en gecensureerde meetwaarden. Het programma kan de analyse volledig automatisch uitvoeren, zodanig dat er voor de analyse van grote aantallen meetreeksen – zoals bijvoorbeeld verzameld met een meetnet – slechts één druk op de knop nodig is. Maar de gebruiker kan een meetreeks desgewenst ook handmatig analyseren, aangezien *Trendanalist* daarvoor een uitgebreide statistische toolbox bevat.

De automaat van *Trendanalist* zal voor elke meetreeks de trendtoets hanteren die het best aansluit op de karakteristieken van die reeks. De daartoe ter beschikking staande trendtoetsen zijn in te delen in twee groepen, namelijk:

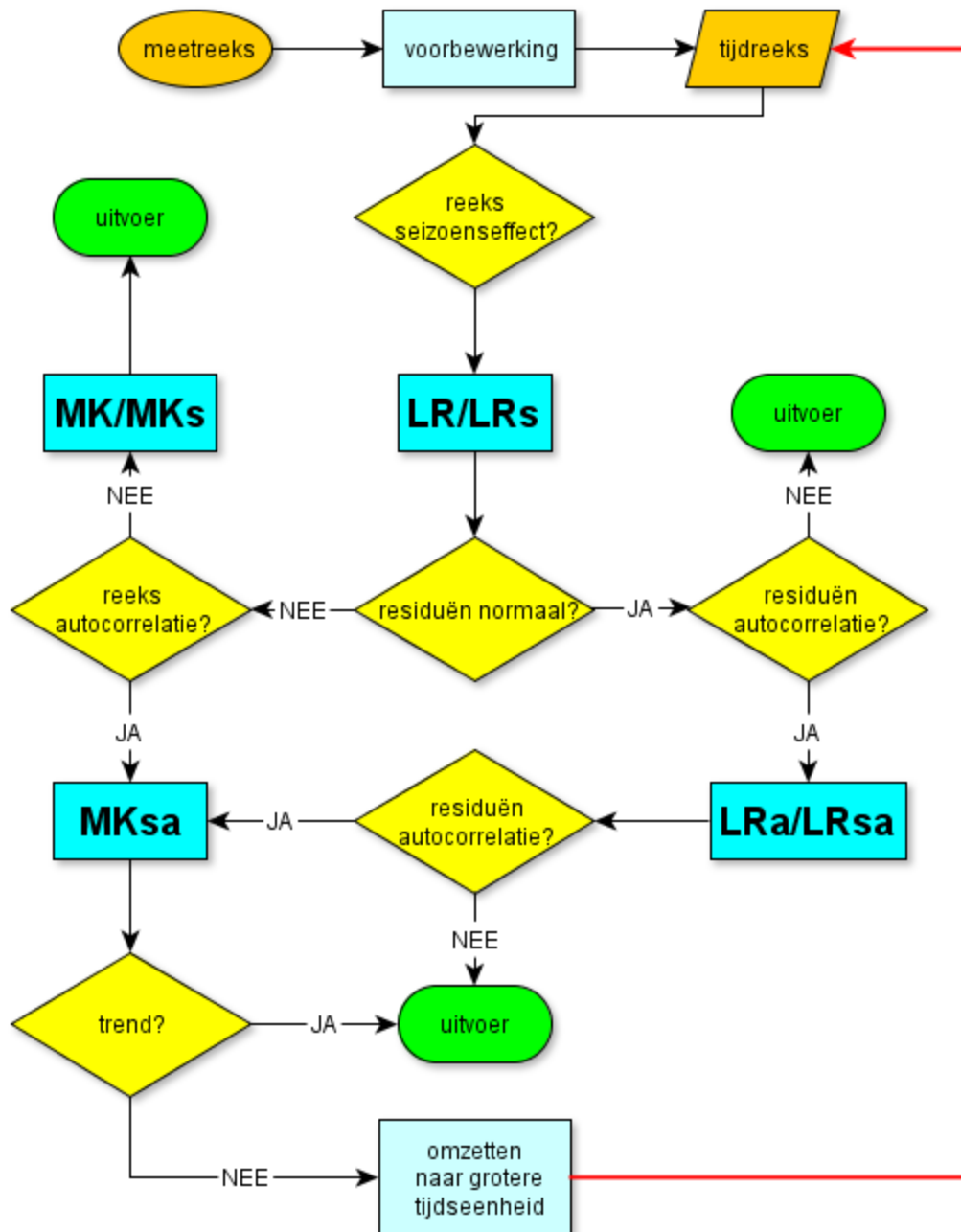
1. de *lineaire regressietoets* en zijn uitbreidingen;
2. de *Mann-Kendall-toets* en zijn uitbreidingen.

Een toets uit de eerste groep is van toepassing als de waarden van de meetreeks afkomstig zijn uit een normale kansverdeling. Als dat niet het geval is, is een toets uit de tweede groep van toepassing. De Mann-Kendalltoetsen zijn zogenaamde verdelingsvrije toetsen, die geen voorwaarden stellen aan het soort achterliggende kansverdeling. Voor beide groepen zijn de uitbreidingen bedoeld om ook rekening te kunnen houden met seizoenseffecten en/of autocorrelatie.

Om te bewerkstelligen dat voor elke meetreeks de meest geschikte trendtoets wordt gehanteerd, volgt de automaat van *Trendanalist* een selectieprocedure (zie figuur b1.1).

³ Het verschijnsel dat opeenvolgende meetwaarden doorgaans minder van elkaar verschillen dan meetwaarden die op grotere tijdsintervallen van elkaar liggen.

Figuur b1.1: Hoofdlijnen van de procedure om de meest geschikte trendtoets voor een meetreeks te selecteren.



De verschillende onderdelen van de selectieprocedure zijn als volgt onderscheiden door vormen en kleuren: | oranje ellips: invoer | oranje parallellogram: bewerkte invoer | lichtblauwe rechthoek: actie | gele ruit: beslismoment | blauwe rechthoek: trendtoets | groene ellips: uitvoer | Trendtoetsen: | **LR**: lineaire regressietoets | **MK**: Mann-Kendalltoets | **s**: met verdiscontering seizoenseffecten | **a**: met verdiscontering autocorrelatie | **sa**: met verdiscontering seizoenseffecten en autocorrelatie |

Trendkwantificering

Voor wat betreft de *trendkwantificering* zijn de volgende drie trendschatters beschikbaar:

1. de lineaire regressiehelling in het geval van een normale kansverdeling;
2. de Theilhelling in het geval van een niet-normale kansverdeling en geen seizoenseffecten;
3. de Kendall-seizoenshelling in het geval van een niet-normale kansverdeling en seizoenseffecten.

Voor elke reeks wordt een trend geschat, ongeacht of er met de trendtoets een statistisch significante trend in de tijdreeks is gedetecteerd. Aangezien ook bij de selectie van een trendtoets wordt afgegaan op kansverdeling, seizoenseffecten en autocorrelatie, worden altijd dezelfde combinaties van trendtoets en trendschatter gehanteerd. Deze combinaties zijn vermeld in onderstaande tabel b1.1.

Tabel b1.1: De vaste combinaties van trendtoets en trendschatter die de selectieprocedure hanteert.

Trendtoets	Trendschatter
LR, LR _s , LR _a of LR _{sa}	Lineaire regressiehelling
MK	Theilhelling
MK _s of MK _{sa}	Kendall-seizoenshelling

Theilhelling

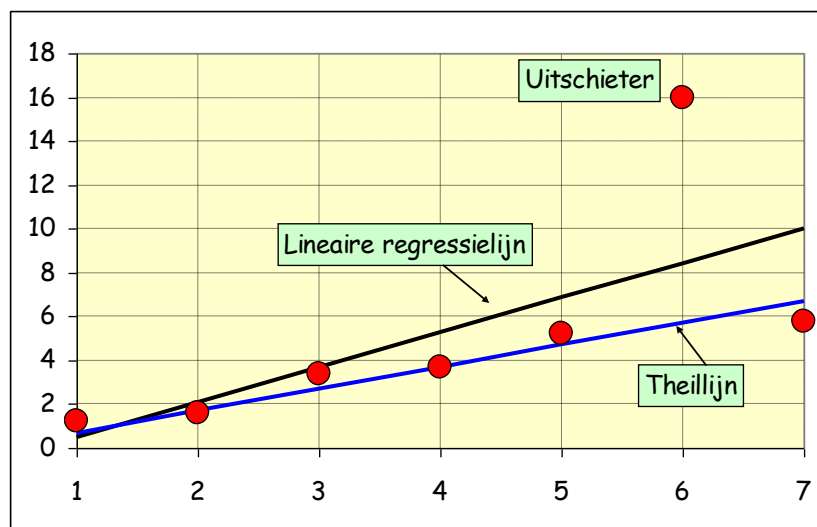
In het geval van een niet-normale kansverdeling en geen seizoenseffecten wordt een trend geschat als de Theilhelling [Theil, 1950, Sen, 1968]. Dit is de mediaan van alle mogelijke hellingen tussen de afzonderlijke waarden in de tijdreeks:

$$b_{7h} = \text{mediaan} \left[\frac{Z_t - Z_k}{X_t - X_k} \text{ voor alle } 1 \leq k < t \leq n \right]$$

waarin b_{7h} de Theilhelling (meeteenheid/jaar), Z de waarden van de beschouwde variabele (meeteenheid), X de tijd (jaar, met ook de jaarfractie), t en k waarden van de tijdsindex en n het aantal waarden in de reeks. Er zijn $n \cdot (n-1)/2$ hellingen te bepalen bij n tijdreekswaarden.

De Theilhelling is op te vatten als een verdelingsvrije schatter, die vrij resistent is tegen de invloed van extremen, omdat de mediaan van alle individuele hellingen wordt gebruikt (zie het voorbeeld in figuur b1.2).

Figuur b1.2: Illustratie van de robuustheid van de Theilhelling ten opzichte van de lineaire regressiehelling bij een uitschieter in de reeks.



Verder is deze hellingschatter zuiver – dat wil zeggen zonder systematische fout - en met een grotere nauwkeurigheid dan die van de lineaire regressiehelling bij tijdreeksen met waarden afkomstig uit een scheve kansverdeling. Dit speelt zelfs al bij geringe afwijkingen van normaliteit, die op steekproefniveau praktisch niet visueel zijn te onderkennen. Dit laatste is bijvoorbeeld met een simulatiestudie geïllustreerd door [Hirsch et al, 1991].

Kendall-seizoenshelling

Als er sprake is van een niet-normale kansverdeling en er ook seizoenseffecten optreden, wordt een trend geschat als de Kendall-seizoenshelling [Sen, 1968; Hirsch et al, 1982], gedefinieerd als:

$$b_{ks} = \text{mediaan} \left[\frac{Z_{tj} - Z_{kj}}{X_t - X_k} \text{ voor alle } 1 \leq k < t \leq n_j \text{ en voor } j = 1, \dots, s \right]$$

waarin b_{ks} de Kendall-seizoenshelling (meeteenheid/jaar), t en k waarden van de jaarindex, j de seizoensindex, n_j het aantal jaar met een tijdreekswaarde in seizoen j en s het aantal tijdreekswaarden in een jaar (bij analyse op maandschaal is s bijvoorbeeld 12). Het is dus de mediaan van alle hellingen tussen tijdreekswaarden die precies een heel aantal jaren uit elkaar liggen.

Deze schatter wordt niet beïnvloed door seizoenseffecten, omdat de hellingen slechts worden bepaald voor waarden uit hetzelfde seizoen, die één of meer jaren uit elkaar liggen. Het betreft een zuivere schatter en met een grotere nauwkeurigheid dan die van de lineaire regressiehelling bij tijdreeksen met seizoenseffecten, autocorrelatie en een scheve kansverdeling [Hirsch et al, 1982].

Trendlijn

Om de geschatte trend van een tijdreeks grafisch te kunnen weergeven in een trendlijn, is tevens een schatting van het intercept (b_0) nodig. Dit is het snijpunt van de trendlijn met de Y-as voor het nulpunt van X (de tijd).

Als er sprake is van een normale kansverdeling, dan maakt de schatting van het intercept al deel uit van de schatting van het lineaire regressiemodel. Als er daarbij ook sprake is van een seizoenseffect en het uitgebreide lineaire regressiemodel is gebruikt, dan moet het geschatte intercept worden gecorrigeerd voor het daarin vervatte seizoenseffect.

Als er geen sprake is van een normale kansverdeling, dan wordt het intercept verdelingsvrij geschat, volgens [Conover, 1980]:

$$b_0 = \text{mediaan} [Z_t \text{ voor } 1 \leq t \leq n] - b_1 \cdot \text{mediaan} [X_t \text{ voor } 1 \leq t \leq n]$$

waarin Z de waarden van de beschouwde variabele (meeteenheid), X de tijd (jaar, met daarbij ook de jaarfractie), t de tijdsindex, n het aantal waarden in de reeks en b_1 de geschatte helling (dit is dan de Theilhelling of de Kendall-seizoenshelling).

Met het geschatte intercept en de geschatte helling kan tenslotte de trendlijn worden geconstrueerd, volgens:

$$\hat{Z}_t = b_0 + b_1 \cdot X_t$$

Bijlage 2: Trendpalet 2008 t/m 2013

Toelichting op het trendpalet

Elke cel geeft met een kleur het oordeel over een trend, per combinatie van meetpunt (rij) en parameter (kolom). Als er geen statistisch significante trend is gedetecteerd (hier met tweezijdig toetsen en 95% betrouwbaarheid), dan is de cel geel gekleurd. Een statistisch significante verbetering is groen gekleurd en een statistisch significante verslechtering is oranje gekleurd.⁴ Elke statistisch significante trend is relatief uitgedrukt, als percentage verandering per jaar ten opzichte van de mediaan van de meetreeks.

Door de stoplichtkleuren is aan de hand van een trendpalet direct zichtbaar welke parameters op welke meetlocaties statistisch significante verbeteringen, dan wel verslechtingen te zien geven. Verder kunnen met behulp van het trendpalet eenvoudig zowel meetlocaties als parameters onderling worden vergeleken.

Wordt vervolgd op volgende bladzijde.

⁴ Hierbij is er rekening mee gehouden dat bij zuurstof en doorzicht het teken van een verslechtering of een verbetering tegengesteld is aan dat bij de andere parameters.

Nr		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	Meetpunt	Tot-N mg/l	Tot-N Ber mg/l	N-Kj mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg N/l	Tot P mg/l	Orthofosfa mg P/l	Chlorofyl- ug/l	Feofytine # ug/l	BZV-5 mg O2/l	O2 %	O2 mg/l	Doorzicht m	
1	ALBL0002		-4,8%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			-20,3%	-55,4%	-15,8%	Geen tr	Geen tr	Geen tr
2	ALBL0012		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
3	ALBL0013		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
4	ALBL0014		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-7,4%
5	ALBL0015		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
6	ALBL0016		Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
7	ALBL0017		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-12,2%	18,0%	Geen tr	Geen tr	-23,7%	Geen tr	-9,1%		
8	ALBL0018		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
9	ALBL0019		-4,2%	-5,0%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	177,8%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
10	ALBL0020		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			-18,8%	-33,7%	-10,7%	Geen tr	Geen tr	6,1%
11	ALBL0024		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	11,1%	26,7%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
12	ALBL0031		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-9,2%			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	8,4%
13	ALBL0033		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	22,3%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	5,5%	Geen tr
14	ALBL0034		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
15	ALBL0035		Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	-8,7%	-5,8%		
16	ALBL0037		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
17	ALBL0038		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	10,5%	Geen tr			Geen tr	-28,0%	-12,5%	Geen tr	Geen tr	Geen tr
18	ALBL0040		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	41,8%	Geen tr	Geen tr	-7,6%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
19	ALBL0041		Geen tr	Geen tr	4,6%	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
20	ALBL0042		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	-6,3%	Geen tr	Geen tr	Geen tr
21	ALBL0043	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-7,9%			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
22	ALBL0045		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-12,6%			Geen tr	-10,7%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	7,7%
23	ALBL0046		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-19,2%	-32,9%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	3,9%	Geen tr	Geen tr	Geen tr
24	ALBL0047	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
25	ALBL0048		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
26	ALBL0049		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
27	ALBL0050		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	6,6%
28	ALBL0052		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
29	ALBL0053		Geen tr	Geen tr	-12,3%	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
30	ALBL0054		Geen tr	Geen tr	-25,7%	Geen tr	Geen tr	-10,4%			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
31	ALBL0055		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-21,6%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
32	ALBL0056		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
33	ALBL0057		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	-14,4%	Geen tr	Geen tr	Geen tr
34	ALBL0058		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	5,3%	Geen tr	Geen tr
35	ALBL0062		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	8,6%	8,5%	Geen tr	Geen tr
36	ALBL0063		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	-5,8%	Geen tr	Geen tr	Geen tr
37	ALBL0064		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-7,8%			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
38	ALBL0066		Geen tr	-5,9%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-14,7%			0,0%	0,0%	-26,2%	Geen tr	Geen tr	13,7%
39	ALBL0092		-5,9%	-9,7%	Geen tr	Geen tr	-22,9%							Geen tr	Geen tr	5,9%
40	ALBL0093		-12,0%	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr						Geen tr	Geen tr	Geen tr
41	ALBL0094		6,9%	8,0%	-48,3%		Geen tr	Geen tr						Geen tr	Geen tr	Geen tr
42	ALBL0095													Geen tr	Geen tr	Geen tr
43	ALBL0109		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-6,3%
44	ALBL0112		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
45	ALBL0123		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
46	ALBL0125	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	40,4%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
47	ALBL0126		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	12,9%		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
48	ALMB0002		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
49	ALMB0003		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-3,5%
50	ALMB0004		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			15,4%	Geen tr	4,5%	Geen tr	Geen tr	Geen tr
51	ALMB0006		Geen tr	Geen tr				Geen tr			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-6,1%
52	ALMB0007		Geen tr	Geen tr	Geen tr	9,4%	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
53	ALMB0008		Geen tr	5,9%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	11,1%			Geen tr	Geen tr	18,4%	Geen tr	Geen tr	-2,3%
54	ALMB0013		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	17,9%		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
55	ALMB0014		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
56	ALMB0016		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	10,4%
57	ALMB0023		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	11,2%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-6,3%
58	ALMB0027		Geen tr	6,8%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	6,7%			Geen tr	Geen tr	5,9%	Geen tr	Geen tr	-6,0%
59	ALMB0037	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	Geen tr	-3,3%	-3,3%	Geen tr
60	ALMB0039		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
61	ALMB0042													Geen tr	Geen tr	Geen tr
62	ALMB0043													Geen tr	Geen tr	Geen tr
63	BENL0002		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
64	BENL0003		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
65	BENL0004		-18,5%	-10,9%	-22,7%	Geen tr	-23,0%	-25,5%			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	9,4%
66	BENL0006		-10,8%	-6,9%	-11,4%	Geen tr	Geen tr	-10,9%			Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	7,3%
67	BENL0009		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-11,3%			29,2%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
68	BENL0010		-12,0%	-7,1%	-14,5%	-12,5%	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
69	BENL0011		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	14,4%	Geen tr			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
70	BENL0022		-10,0%	-7,5%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-12,4%			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
71	BENL0023		-11,2%	-7,2%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-19,2%			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	5,0%
72	BENL0024		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-6,5%			Geen tr	Geen tr	Geen tr	4,9%	5,1%	5,7%
73	BENL0025		Geen tr	-5,4%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr				Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
74	BENL0028		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-5,0%

Nr		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Meetpunt	Tot-N mg/l	Tot-N Ber mg/l	N-Kj mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg N/l	Tot P mg/l	Orthofosfa mg P/l	Chlorofyl- ug/l	Feofytine # ug/l	BZV-5 mg O2/l	O2 %	O2 mg/l	Doorzicht m
75	BENL0030		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
76	BENL0031		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
77	BENL0032		-9,3%	-6,8%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	-9,8%	Geen tr	Geen tr	Geen tr
78	BENL0035		-5,3%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
79	BENL0039		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
80	BENL0041		Geen tr	-6,3%	-6,9%	Geen tr	Geen tr	-11,6%		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
81	BENL0042		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-13,0%		Geen tr	-11,5%	-12,9%	Geen tr	Geen tr	Geen tr
82	BENL0043		-5,8%	-4,3%	-8,2%	Geen tr	Geen tr	-13,6%		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
83	BENL0044	Geen tr	-7,6%	Geen tr	-5,6%	-12,2%	Geen tr	-7,8%				Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
84	BENL0050		-10,2%	-6,4%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
85	BENL0055		-10,4%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-16,0%		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
86	BENL0059		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
87	BENL0081		-15,2%	-19,1%			-10,7%	-23,4%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-17,4%	12,7%	12,4%	13,5%
88	BENL0091		Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr					19,3%		-2,0%	Geen tr
89	BENL0093		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
90	BENL0099		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-7,8%			-27,4%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	5,6%
91	BENL0100		Geen tr	-6,8%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
92	BENL0101			-8,4%	Geen tr	Geen tr	5,3%	-10,5%		-140,7%	0,0%	Geen tr	Geen tr	-3,5%	Geen tr
93	BENL0108		Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
94	BENL0109		Geen tr	-9,9%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	4,5%	Geen tr	Geen tr
95	BENL0112												Geen tr	Geen tr	Geen tr
96	BENL0113		-10,8%	-9,2%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-11,5%		Geen tr	-12,3%	-8,1%	Geen tr	Geen tr	5,5%
97	BENL0114		Geen tr	-6,9%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
98	BENL0115		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	5,1%	Geen tr
99	BENL0123		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
100	BENL0124		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-11,4%		Geen tr	Geen tr	-18,5%	Geen tr	Geen tr	16,0%
101	BENL0125		Geen tr	Geen tr	-8,0%	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
102	BENL0126		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr						
103	BENL0129												Geen tr	Geen tr	7,9%
104	BENL0131												Geen tr	Geen tr	11,0%
105	BENL0132		Geen tr	Geen tr	0,0%		Geen tr						2,8%	Geen tr	5,2%
106	BENL0133												Geen tr	Geen tr	7,0%
107	BENL0135	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
108	BENL0136												Geen tr	Geen tr	Geen tr
109	BENL0160		Geen tr	-5,0%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
110	BENL0173												Geen tr	Geen tr	Geen tr
111	BENL0175		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
112	BENL0176		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-13,6%		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
113	BENL0183		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-12,1%		Geen tr	Geen tr	-13,0%	-3,0%	Geen tr	Geen tr
114	BENL0221												Geen tr	Geen tr	1,5%
115	BENL0357		Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	18,8%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
116	BENL0358		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-9,3%			-23,7%	-12,5%	Geen tr	Geen tr	5,8%
117	BENL0359			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-12,9%		0,0%	-15,4%	-7,7%	Geen tr	Geen tr	Geen tr
118	BENL0360	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	-11,9%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
119	BENL0364												Geen tr	Geen tr	-5,6%
120	BETU0007		Geen tr	-9,5%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
121	BETU0013	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
122	BETU0014		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	0,0%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
123	BETU0015		Geen tr	-7,2%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-12,5%		-18,8%	-15,0%	-14,1%	Geen tr	Geen tr	Geen tr
124	BETU0017		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	6,5%
125	BETU0032		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	7,5%	Geen tr	-3,5%	Geen tr
126	BETU0034		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		-6,5%	-11,9%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
127	BETU0037			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr				Geen tr	3,3%	Geen tr	Geen tr
128	BETU0038		Geen tr	Geen tr	-14,7%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	7,8%	5,5%	5,3%	Geen tr
129	BETU0045		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
130	BETU0046			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-8,0%		Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
131	BETU0050	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-8,5%
132	BETU0055	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
133	BETU0057			-9,6%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr				Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
134	BETU0083			-7,7%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr				Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
135	BETU0098		Geen tr	-6,9%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
136	BETU0103	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-8,7%	Geen tr		Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
137	BETU0106	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr						
138	BETU0112		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	0,0%	-23,7%	-11,6%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
139	BETU0114												Geen tr	Geen tr	0,0%
140	BETU0115												Geen tr	Geen tr	7,1%
141	BETU0125		-18,9%	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	14,9%	14,3%	
142	BETU0126		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	15,1%		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-38,5%
143	BETU0137			Geen tr	Geen tr			-10,2%		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	3,5%	15,0%
144	BETU0151			-9,3%	-17,3%	Geen tr	Geen tr			-16,9%	Geen tr	-11,9%	Geen tr	Geen tr	12,4%
145	BETU0153												Geen tr	Geen tr	7,8%
146	BETU0163												Geen tr	Geen tr	Geen tr
147	BOMW0002		-23,2%	Geen tr	-39,4%	Geen tr	Geen tr	-19,8%	-25,5%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
148	BOMW0005		7,1%	4,1%	8,7%	Geen tr	Geen tr	20,0%		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr

Nr		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Meetpunt	Tot-N mg/l	Tot-N Ber mg/l	N-Kj mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	NH4 mg N/l	Tot P mg/l	Orthofosfaat mg P/l	Chlorofyl-a ug/l	Feofytine ug/l	BZV-5 mg O2/l	O2 %	O2 mg/l	Doorzicht m
149	BOMW0008		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
150	BOMW0010		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
151	BOMW0014		Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	27,3%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
152	BOMW0015	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	4,3%	5,0%	Geen tr
153	BOMW0020														
154	BOMW0040		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	2,8%	Geen tr
155	BOMW0041	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	-4,8%	Geen tr	2,3%	3,4%	Geen tr
156	BOMW0046		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	
157	BOMW0059			-6,8%	Geen tr	Geen tr	11,1%	-7,7%					Geen tr	Geen tr	
158	BOMW0060		Geen tr	-6,9%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-11,1%	24,9%						
159	BOMW0061		-3,6%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	10,4%	Geen tr		Geen tr	Geen tr				
160	GROO0006		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	10,1%
161	GROO0007		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
162	GROO0012		Geen tr	Geen tr				Geen tr		Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
163	GROO0029		Geen tr	Geen tr									Geen tr	Geen tr	Geen tr
164	GROO0034			Geen tr	-6,0%	Geen tr	0,0%	Geen tr				Geen tr	Geen tr	Geen tr	19,2%
165	GROO0035		Geen tr	Geen tr	Geen tr	-6,7%	Geen tr	-12,3%				Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
166	GROO0036	Geen tr	-6,6%	Geen tr	-6,7%	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr		Geen tr	4,9%	4,0%	Geen tr
167	GROO0052	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	
168	GROO0054	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr	4,7%	4,3%	Geen tr
169	GROO0059		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
170	GROO0115			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Chlorofyl-a	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
171	MAWA0006		-11,0%	-7,0%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-10,5%				Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
172	MAWA0012		-6,1%	-5,1%	-7,0%	-13,8%	Geen tr	Geen tr				Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
173	MAWA0027		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-10,9%		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
174	MAWA0028	Geen tr	-3,6%	-7,8%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
175	MAWA0056	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
176	MAWA0060												Geen tr	Geen tr	Geen tr
177	MAWA0079		-9,8%	-7,7%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr				Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
178	MAWA0091		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
179	MAWA0096		-3,9%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-9,5%		Geen tr	Geen tr	24,2%	Geen tr	Geen tr	Geen tr
180	MAWA0099		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	
181	MAWA0110		Geen tr	Geen tr			21,9%	Geen tr		16,7%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	
182	MAWA0111		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	0,0%	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr
183	MAWA0123		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
184	MAWA0125		Geen tr	Geen tr	Geen tr	-7,4%	Geen tr	Geen tr	0,0%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	3,5%	-10,3%
185	MAWA0131		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	14,9%
186	MAWA0137		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		9,5%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	4,1%
187	MAWA0141		Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	
188	MAWA0142		Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
189	MAWA0148		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-4,5%		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
190	MAWA0151		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	-6,7%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
191	MAWA0157		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
192	MAWA0164		Geen tr	Geen tr	Geen tr	-11,9%	Geen tr	Geen tr				Geen tr	-3,8%	Geen tr	Geen tr
193	MAWA0168		-5,1%	-10,6%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-5,9%	0,0%			Geen tr	-2,9%	Geen tr	-5,3%
194	MAWA0194												Geen tr	Geen tr	9,3%
195	MAWA0195												Geen tr	Geen tr	Geen tr
196															
197	Samenvatting														
198	Aantal	19	164	176	165	159	172	170	33	150	145	163	189	189	179
199	Toename	0	2	4	2	1	7	5	16	4	2	7	13	15	32
200	Geen trend	19	135	139	146	152	161	123	15	137	127	137	171	168	134
201	Afname	0	27	33	17	6	4	42	2	9	16	19	5	6	13
202	Totaal	19	164	176	165	159	172	170	33	150	145	163	189	189	179
203															
204	Toename	0,0%	1,2%	2,3%	1,2%	0,6%	4,1%	2,9%	48,5%	2,7%	1,4%	4,3%	6,9%	7,9%	17,9%
205	Geen trend	100,0%	82,3%	79,0%	88,5%	95,6%	93,6%	72,4%	45,5%	91,3%	87,6%	84,0%	90,5%	88,9%	74,9%
206	Afname	0,0%	16,5%	18,8%	10,3%	3,8%	2,3%	24,7%	6,1%	6,0%	11,0%	11,7%	2,6%	3,2%	7,3%
207	Totaal	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
208															
209	Aantal	19	164	176	165	159	172	170	33	150	145	163	189	189	179
210	Verslechtering	0	2	4	2	1	7	5	16	4	2	7	5	6	13
211	Geen trend	19	135	139	146	152	161	123	15	137	127	137	171	168	134
212	Verbetering	0	27	33	17	6	4	42	2	9	16	19	13	15	32
213	Totaal	19	164	176	165	159	172	170	33	150	145	163	189	189	179
214															
215	Verslechtering	0,0%	1,2%	2,3%	1,2%	0,6%	4,1%	2,9%	48,5%	2,7%	1,4%	4,3%	2,6%	3,2%	7,3%
216	Geen trend	100,0%	82,3%	79,0%	88,5%	95,6%	93,6%	72,4%	45,5%	91,3%	87,6%	84,0%	90,5%	88,9%	74,9%
217	Verbetering	0,0%	16,5%	18,8%	10,3%	3,8%	2,3%	24,7%	6,1%	6,0%	11,0%	11,7%	6,9%	7,9%	17,9%
218	Totaal	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Nr		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	Meetpunt	Zwevende mg/l	Temp-wate oC	Zuurgraad DIMSLS	Cl mg/l	EGV mS/m	Sulfaat mg/l	Ca mg/l	K mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	DOC mg/l	TOC mg/l	HCO3 mmol/l	Fe ug/l
1	ALBL0002		Geen tr	0,8%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
2	ALBL0012	Geen tr	Geen tr	Geen tr	6,3%	Geen tr	-3,5%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
3	ALBL0013		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-2,1%	Geen tr	-2,1%	Geen tr			-1,8%	Geen tr
4	ALBL0014	Geen tr	Geen tr	Geen tr	4,2%	Geen tr	Geen tr					Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
5	ALBL0015	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	6,0%
6	ALBL0016		Geen tr	Geen tr	6,3%	Geen tr	-5,2%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr
7	ALBL0017	Geen tr	Geen tr	-0,9%	Geen tr	Geen tr	Geen tr							Geen tr	Geen tr
8	ALBL0018		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-2,7%	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
9	ALBL0019		Geen tr	Geen tr	6,0%	Geen tr	-5,7%	-3,5%	Geen tr	-3,4%	Geen tr			Geen tr	
10	ALBL0020		Geen tr	-0,6%	Geen tr	-3,0%	-7,4%	-2,4%	Geen tr	-4,3%	-4,1%			-2,2%	Geen tr
11	ALBL0024		Geen tr	Geen tr											
12	ALBL0031	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		-3,7%	Geen tr	
13	ALBL0033		Geen tr	0,6%	3,6%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
14	ALBL0034		Geen tr	Geen tr	3,3%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
15	ALBL0035	15,4%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-2,5%	14,5%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-4,6%	Geen tr
16	ALBL0037	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-7,7%	-3,2%	Geen tr	-2,8%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
17	ALBL0038		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-3,0%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr
18	ALBL0040	Geen tr	Geen tr	Geen tr	3,7%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	9,5%
19	ALBL0041	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-2,4%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
20	ALBL0042	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-5,5%	-2,8%	Geen tr	-2,3%	Geen tr	2,8%	3,1%	Geen tr	9,3%
21	ALBL0043		Geen tr	Geen tr	Geen tr	-1,5%	Geen tr	-1,9%	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	4,5%
22	ALBL0045	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-6,1%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-3,4%	Geen tr	Geen tr	Geen tr
23	ALBL0046	Geen tr	Geen tr	0,7%	Geen tr	-3,4%	Geen tr	-2,0%	-4,6%	-3,2%	-3,3%	Geen tr	Geen tr	-4,7%	Geen tr
24	ALBL0047		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
25	ALBL0048		Geen tr	Geen tr	5,3%	Geen tr	-6,2%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
26	ALBL0049		Geen tr	Geen tr	3,9%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
27	ALBL0050		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-3,7%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr
28	ALBL0052		Geen tr	Geen tr	7,0%	Geen tr	-7,6%	-0,9%	-2,4%	-1,3%	3,3%			Geen tr	Geen tr
29	ALBL0053		Geen tr	Geen tr	4,3%	Geen tr	-4,5%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
30	ALBL0054		-3,5%	1,2%	Geen tr	-2,9%	-4,3%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr
31	ALBL0055		Geen tr	Geen tr	2,6%	-2,9%	Geen tr	-1,8%	-3,9%	Geen tr	Geen tr			-3,1%	Geen tr
32	ALBL0056		Geen tr	Geen tr	4,8%	Geen tr	-4,3%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
33	ALBL0057	Geen tr	Geen tr	Geen tr	4,2%	Geen tr	-7,0%	-3,6%	Geen tr	-2,3%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	11,0%
34	ALBL0058		Geen tr	0,7%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-2,3%	-2,4%	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
35	ALBL0062		Geen tr	Geen tr	Geen tr	-2,5%	Geen tr	Geen tr	-4,1%	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
36	ALBL0063		-3,5%	Geen tr	2,8%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
37	ALBL0064		Geen tr	Geen tr	5,5%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
38	ALBL0066	Geen tr	Geen tr	Geen tr	5,3%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-8,2%	Geen tr	Geen tr	Geen tr
39	ALBL0092		Geen tr	Geen tr		Geen tr									
40	ALBL0093		Geen tr	Geen tr											
41	ALBL0094		Geen tr	Geen tr		-2,9%									
42	ALBL0095		Geen tr	Geen tr		-2,0%									
43	ALBL0109	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	1,8%	7,2%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
44	ALBL0112		-3,0%	Geen tr	3,7%	-1,4%	Geen tr	-1,2%	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
45	ALBL0123	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr							Geen tr	
46	ALBL0125		Geen tr	Geen tr	5,0%	Geen tr	-7,6%	-3,1%	Geen tr	-2,5%	Geen tr			Geen tr	
47	ALBL0126	12,5%	Geen tr	Geen tr	4,7%	Geen tr	Geen tr	-2,3%	-4,7%	Geen tr	Geen tr		Geen tr	-2,8%	
48	ALMB0002	Geen tr	Geen tr	0,5%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-1,2%	6,2%	Geen tr	Geen tr	-3,4%	-3,9%	-0,9%	Geen tr
49	ALMB0003	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
50	ALMB0004	Geen tr	Geen tr	Geen tr	4,1%	Geen tr	-5,5%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	1,4%	Geen tr
51	ALMB0006	13,3%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-3,2%	Geen tr	Geen tr	22,4%
52	ALMB0007	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-3,4%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
53	ALMB0008	18,4%	Geen tr	Geen tr	3,4%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	4,0%	Geen tr	8,0%
54	ALMB0013	Geen tr	Geen tr	Geen tr	5,2%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
55	ALMB0014	Geen tr	Geen tr	Geen tr	7,8%	1,8%	Geen tr	2,0%	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	
56	ALMB0016		Geen tr	Geen tr	4,5%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	3,4%	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
57	ALMB0023		Geen tr	0,4%	Geen tr	Geen tr	-4,2%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
58	ALMB0027		-2,4%	Geen tr	4,1%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
59	ALMB0037	Geen tr	Geen tr	Geen tr	4,3%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
60	ALMB0039	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
61	ALMB0042		Geen tr	Geen tr		Geen tr									
62	ALMB0043		Geen tr	Geen tr		Geen tr									
63	BENL0002		Geen tr	Geen tr	4,6%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
64	BENL0003	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-7,3%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
65	BENL0004		Geen tr	Geen tr	8,4%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
66	BENL0006		Geen tr	Geen tr	5,0%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr
67	BENL0009		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	1,7%	Geen tr			Geen tr	
68	BENL0010	Geen tr	Geen tr	0,6%	5,9%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	9,9%
69	BENL0011		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
70	BENL0022		Geen tr	Geen tr	3,8%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
71	BENL0023		Geen tr	Geen tr	5,1%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr
72	BENL0024	Geen tr	Geen tr	0,7%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
73	BENL0025		Geen tr	Geen tr	5,1%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
74	BENL0028		Geen tr	Geen tr	5,1%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr

Nr		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	Meetpunt	Zwevende mg/l	Temp-wate oC	Zuurgraad DIMSL	Cl mg/l	EGV ms/m	Sulfaat mg/l	Ca mg/l	K mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	DOC mg/l	TOC mg/l	HCO3 mmol/l	Fe ug/l
75	BENL0030	Geen tr	Geen tr	Geen tr	6,7%	2,5%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	3,2%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
76	BENL0031	Geen tr	Geen tr	Geen tr	3,0%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	8,2%
77	BENL0032	Geen tr	Geen tr	Geen tr	4,8%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-4,9%	-6,1%	Geen tr	Geen tr
78	BENL0035	Geen tr	Geen tr	Geen tr	4,1%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	7,6%
79	BENL0039		Geen tr	Geen tr	5,7%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
80	BENL0041		Geen tr	Geen tr	4,9%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	1,3%	Geen tr			Geen tr	Geen tr
81	BENL0042	-10,2%	Geen tr	Geen tr	4,6%	Geen tr	-2,3%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-3,3%	Geen tr	Geen tr
82	BENL0043	Geen tr	Geen tr	Geen tr	6,3%	1,5%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-3,7%	Geen tr	Geen tr	Geen tr
83	BENL0044	Geen tr	Geen tr	Geen tr	4,4%	Geen tr	-2,0%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-4,3%	Geen tr	Geen tr	Geen tr
84	BENL0050	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	2,3%	Geen tr
85	BENL0055	-11,8%	Geen tr	Geen tr	5,8%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	2,0%	5,3%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
86	BENL0059	Geen tr	Geen tr	Geen tr	7,9%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	2,6%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
87	BENL0081		Geen tr	2,5%	6,6%	-2,8%	7,3%	-9,0%	4,5%	-5,4%	Geen tr			-8,1%	-121,6%
88	BENL0091	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-0,5%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	0,7%	Geen tr
89	BENL0093	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-5,3%	Geen tr	Geen tr	Geen tr
90	BENL0099		Geen tr	Geen tr	4,9%	Geen tr	Geen tr	-1,9%	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
91	BENL100		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr
92	BENL101		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
93	BENL108	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-5,5%	Geen tr
94	BENL109	Geen tr	Geen tr	0,6%	Geen tr	1,8%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	2,6%	Geen tr		Geen tr	2,2%	
95	BENL112		Geen tr	Geen tr		-1,8%									
96	BENL113		Geen tr	Geen tr	4,9%	2,1%	Geen tr	1,7%	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
97	BENL114	Geen tr	Geen tr	Geen tr	5,8%	1,4%	Geen tr	1,7%	Geen tr	1,5%	1,5%	-4,7%	Geen tr	Geen tr	Geen tr
98	BENL115	9,0%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	14,9%
99	BENL123		Geen tr	Geen tr	Geen tr	-1,0%	-5,5%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr
100	BENL124	-12,2%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	
101	BENL125		Geen tr	Geen tr	3,1%	Geen tr	-5,9%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
102	BENL126				Geen tr		Geen tr								
103	BENL129		Geen tr	Geen tr		Geen tr									
104	BENL131		Geen tr	Geen tr		Geen tr									
105	BENL132		Geen tr	Geen tr		Geen tr									
106	BENL133		Geen tr	0,7%		-2,9%									
107	BENL135	Geen tr	Geen tr	Geen tr	5,6%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
108	BENL136		Geen tr	Geen tr		-1,3%									
109	BENL160	Geen tr	Geen tr	Geen tr	4,2%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	
110	BENL173		Geen tr	Geen tr		-2,1%									
111	BENL175	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	4,0%	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	
112	BENL176		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-3,5%			Geen tr	Geen tr
113	BENL183	-14,0%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
114	BENL0221		Geen tr	Geen tr		1,3%									
115	BENL0357	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	
116	BENL0358	-20,8%	Geen tr	Geen tr	4,1%	Geen tr	-6,0%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
117	BENL0359		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-5,2%	Geen tr	-2,8%	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr
118	BENL0360		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	6,2%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			-1,2%	Geen tr
119	BENL0364		Geen tr	0,7%		0,6%									
120	BETU0007		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
121	BETU0013	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	
122	BETU0014		Geen tr	Geen tr	5,6%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
123	BETU0015	Geen tr	Geen tr	Geen tr	9,6%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	6,1%	-4,5%	Geen tr	-3,4%	Geen tr
124	BETU0017	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-3,2%	-18,2%	-3,5%	-13,3%	-9,0%	Geen tr		-2,4%	-3,8%	
125	BETU0032	16,0%	Geen tr	Geen tr	4,3%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
126	BETU0034	Geen tr	Geen tr	Geen tr	6,1%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
127	BETU0037		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
128	BETU0038	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-3,1%	-8,3%	-3,3%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	5,9%
129	BETU0045	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-2,8%	-2,0%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	7,2%
130	BETU0046	4,7%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
131	BETU0050	11,1%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	9,0%
132	BETU0055	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
133	BETU0057		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-8,4%	Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr
134	BETU0083		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
135	BETU0098	Geen tr	Geen tr	Geen tr	5,6%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-5,3%	Geen tr	Geen tr	-5,6%	Geen tr	Geen tr	Geen tr
136	BETU0103	Geen tr	Geen tr	Geen tr	4,5%	Geen tr	-2,5%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
137	BETU0106														
138	BETU0112		Geen tr	Geen tr	9,1%	Geen tr	Geen tr	-3,9%	Geen tr	Geen tr	5,6%			-5,3%	
139	BETU0114		Geen tr	Geen tr		Geen tr									
140	BETU0115		Geen tr	0,4%		Geen tr									
141	BETU0125		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr									Geen tr
142	BETU0126		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-13,0%								Geen tr
143	BETU0137		Geen tr	1,1%	11,7%	Geen tr	Geen tr							-5,9%	
144	BETU0151	Geen tr	Geen tr	Geen tr	6,5%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	
145	BETU0153		Geen tr	0,6%		-1,8%									
146	BETU0163		Geen tr	Geen tr		-1,8%									
147	BOMW0002		Geen tr	Geen tr	Geen tr	-2,6%	-6,2%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
148	BOMW0005	Geen tr	-3,2%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	10,8%

Nr		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	Meetpunt	Zwevende mg/l	Temp-wate oC	Zuurgraad DIMSL	Cl mg/l	EGV mS/m	Sulfaat mg/l	Ca mg/l	K mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	DOC mg/l	TOC mg/l	HCO3 mmol/l	Fe ug/l
149	BOMW0008	Geen tr	Geen tr	Geen tr	7,4%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	2,9%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
150	BOMW0010		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-2,6%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
151	BOMW0014		Geen tr	Geen tr	4,2%	-1,2%	-6,4%	-2,2%	-2,7%	-1,4%	Geen tr			-1,6%	
152	BOMW0015		Geen tr	Geen tr	Geen tr	-2,0%	-3,0%	-3,3%	Geen tr	-2,8%	Geen tr			-3,0%	Geen tr
153	BOMW0020		Geen tr	Geen tr											
154	BOMW0040	Geen tr	-3,2%	Geen tr	3,9%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	6,8%
155	BOMW0041	Geen tr	-4,0%	0,5%	4,4%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	6,3%
156	BOMW0046		-5,2%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-8,1%	Geen tr			-5,3%	
157	BOMW0059	Geen tr			Geen tr		Geen tr					-3,7%	-4,3%		Geen tr
158	BOMW0060				Geen tr		Geen tr					-3,3%	-4,7%		Geen tr
159	BOMW0061	Geen tr			3,4%		Geen tr								12,3%
160	GROO0006	Geen tr	Geen tr	Geen tr	10,0%	3,0%	Geen tr	Geen tr	2,0%	Geen tr	6,4%	Geen tr	Geen tr	3,4%	Geen tr
161	GROO0007		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
162	GROO0012		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	2,0%		Geen tr	Geen tr			Geen tr	Geen tr
163	GROO0029		Geen tr	Geen tr		-1,7%									
164	GROO0034	Geen tr	Geen tr	Geen tr	2,8%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr		Geen tr	Geen tr	
165	GROO0035	Geen tr	Geen tr	Geen tr	4,5%	Geen tr	Geen tr	1,5%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
166	GROO0036	Geen tr	Geen tr	Geen tr	22,2%	7,9%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	3,1%	23,9%	Geen tr	-4,5%	Geen tr	Geen tr
167	GROO0052	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-1,6%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	
168	GROO0054	Geen tr	Geen tr	0,8%	18,5%	7,0%	Geen tr	Geen tr	3,8%	3,2%	17,3%	Geen tr	Geen tr	3,2%	Geen tr
169	GROO0059	Geen tr	Geen tr	Geen tr	6,9%	1,7%	-1,5%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	3,9%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
170	GROO0115		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-8,8%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
171	MAWA0006		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
172	MAWA0012		Geen tr	Geen tr	Geen tr	-1,5%	Geen tr	-1,4%	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
173	MAWA0027	Geen tr	Geen tr	Geen tr	4,9%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
174	MAWA0028	Geen tr	Geen tr	Geen tr	5,2%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-5,6%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
175	MAWA0056	Geen tr	Geen tr	Geen tr	4,9%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	1,8%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
176	MAWA0060		Geen tr	Geen tr		Geen tr									
177	MAWA0079	Geen tr	Geen tr	0,4%	4,5%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-5,1%	-3,1%	Geen tr	Geen tr
178	MAWA0091	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	-3,3%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
179	MAWA0096	Geen tr	Geen tr	Geen tr	4,4%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	1,2%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
180	MAWA0099		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	1,9%	Geen tr			Geen tr	-6,3%
181	MAWA0110			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr							Geen tr	
182	MAWA0111			Geen tr	7,2%	Geen tr	Geen tr							Geen tr	
183	MAWA0123		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	1,6%	Geen tr	1,1%	2,0%			1,1%	Geen tr
184	MAWA0125	Geen tr	Geen tr	0,6%	3,9%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	1,2%	1,7%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
185	MAWA0131		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	9,1%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	3,2%	Geen tr		Geen tr	
186	MAWA0137	Geen tr	Geen tr	Geen tr	6,5%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
187	MAWA0141			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr							Geen tr	
188	MAWA0142		Geen tr	Geen tr	-1,2%	-4,2%	-10,2%	-5,2%	Geen tr	-3,1%	-3,3%			-4,2%	
189	MAWA0148	Geen tr	Geen tr	Geen tr	3,1%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
190	MAWA0151		Geen tr	Geen tr	4,7%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
191	MAWA0157	Geen tr	Geen tr	Geen tr	2,0%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
192	MAWA0164	16,3%	Geen tr	Geen tr	3,6%	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
193	MAWA0168		Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr			Geen tr	
194	MAWA0194		Geen tr	Geen tr		Geen tr									
195	MAWA0195		Geen tr	Geen tr		-1,7%									
196															
197	Samenvatting														
198	Aantal	90	186	190	169	189	168	156	155	156	156	74	87	165	102
199	Toename	9	0	20	86	13	4	6	8	13	13	1	2	7	18
200	Geen trend	76	178	168	82	150	126	120	134	128	139	59	76	140	82
201	Afname	5	8	2	1	26	38	30	13	15	4	14	9	18	2
202	Totaal	90	186	190	169	189	168	156	155	156	156	74	87	165	102
203															
204	Toename	10,0%	0,0%	10,5%	50,9%	6,9%	2,4%	3,8%	5,2%	8,3%	8,3%	1,4%	2,3%	4,2%	17,6%
205	Geen trend	84,4%	95,7%	88,4%	48,5%	79,4%	75,0%	76,9%	86,5%	82,1%	89,1%	79,7%	87,4%	84,8%	80,4%
206	Afname	5,6%	4,3%	1,1%	0,6%	13,8%	22,6%	19,2%	8,4%	9,6%	2,6%	18,9%	10,3%	10,9%	2,0%
207	Totaal	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
208															
209	Aantal	90	186		169	189	168	156	155	156	156	74	87	165	102
210	Verslechtering	9	0		86	13	4	6	8	13	13	1	2	7	18
211	Geen trend	76	178		82	150	126	120	134	128	139	59	76	140	82
212	Verbetering	5	8		1	26	38	30	13	15	4	14	9	18	2
213	Totaal	90	186		169	189	168	156	155	156	156	74	87	165	102
214															
215	Verslechtering	10,0%	0,0%		50,9%	6,9%	2,4%	3,8%	5,2%	8,3%	8,3%	1,4%	2,3%	4,2%	17,6%
216	Geen trend	84,4%	95,7%		48,5%	79,4%	75,0%	76,9%	86,5%	82,1%	89,1%	79,7%	87,4%	84,8%	80,4%
217	Verbetering	5,6%	4,3%		0,6%	13,8%	22,6%	19,2%	8,4%	9,6%	2,6%	18,9%	10,3%	10,9%	2,0%
218	Totaal	100,0%	100,0%		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Nr		29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
	Meetpunt	Cu ug/l	Ni ug/l	Ni (nf) ug/l	Zink ug/l	Enterococci MWA/100	Escherichia MWA/100	Carbendazim ug/l	Diuron ug/l	Isoproturon ug/l	Metazachlor ug/l	Geur DIMSL	Gloeiïrest %	Kleur DIMSL
1	ALBL0002											Geen tr		Geen tr
2	ALBL0012	Geen tr										Geen tr	Geen tr	Geen tr
3	ALBL0013											Geen tr		Geen tr
4	ALBL0014	Geen tr										Geen tr	Geen tr	Geen tr
5	ALBL0015	5,1%		Geen tr								Geen tr	Geen tr	Geen tr
6	ALBL0016											Geen tr		Geen tr
7	ALBL0017	Geen tr										Geen tr		Geen tr
8	ALBL0018											Geen tr		Geen tr
9	ALBL0019											Geen tr		Geen tr
10	ALBL0020											Geen tr		Geen tr
11	ALBL0024											Geen tr		Geen tr
12	ALBL0031											Geen tr	Geen tr	Geen tr
13	ALBL0033											Geen tr		Geen tr
14	ALBL0034											Geen tr		Geen tr
15	ALBL0035	17,4%										Geen tr	Geen tr	Geen tr
16	ALBL0037	9,9%										Geen tr	Geen tr	Geen tr
17	ALBL0038											Geen tr		Geen tr
18	ALBL0040	7,3%		Geen tr								Geen tr	Geen tr	Geen tr
19	ALBL0041	11,3%										Geen tr	21,6%	Geen tr
20	ALBL0042	14,9%										Geen tr	Geen tr	Geen tr
21	ALBL0043											Geen tr		Geen tr
22	ALBL0045	7,8%										Geen tr	45,0%	Geen tr
23	ALBL0046	7,7%										Geen tr	9,4%	Geen tr
24	ALBL0047											Geen tr		Geen tr
25	ALBL0048											Geen tr		Geen tr
26	ALBL0049											Geen tr		Geen tr
27	ALBL0050											Geen tr		Geen tr
28	ALBL0052											Geen tr		Geen tr
29	ALBL0053											Geen tr		Geen tr
30	ALBL0054											Geen tr		Geen tr
31	ALBL0055											Geen tr		Geen tr
32	ALBL0056											Geen tr		Geen tr
33	ALBL0057	9,8%										Geen tr	Geen tr	Geen tr
34	ALBL0058											Geen tr		Geen tr
35	ALBL0062											Geen tr		Geen tr
36	ALBL0063											Geen tr		Geen tr
37	ALBL0064											Geen tr		Geen tr
38	ALBL0066	Geen tr										Geen tr	9,2%	Geen tr
39	ALBL0092					Geen tr	Geen tr							
40	ALBL0093						Geen tr							
41	ALBL0094					Geen tr	Geen tr							
42	ALBL0095						Geen tr							
43	ALBL0109	Geen tr										Geen tr	Geen tr	Geen tr
44	ALBL0112											Geen tr		Geen tr
45	ALBL0123											Geen tr	Geen tr	Geen tr
46	ALBL0125											Geen tr		Geen tr
47	ALBL0126											Geen tr	15,1%	Geen tr
48	ALMB0002	12,1%										Geen tr	Geen tr	Geen tr
49	ALMB0003	11,4%										Geen tr	Geen tr	Geen tr
50	ALMB0004	8,6%										Geen tr	Geen tr	Geen tr
51	ALMB0006	9,7%										Geen tr	Geen tr	Geen tr
52	ALMB0007	8,9%										Geen tr	Geen tr	Geen tr
53	ALMB0008	Geen tr										Geen tr	Geen tr	Geen tr
54	ALMB0013	Geen tr										Geen tr	Geen tr	Geen tr
55	ALMB0014											Geen tr	Geen tr	Geen tr
56	ALMB0016											Geen tr		Geen tr
57	ALMB0023											Geen tr		Geen tr
58	ALMB0027											Geen tr		Geen tr
59	ALMB0037	8,5%										Geen tr	15,2%	Geen tr
60	ALMB0039	7,3%										Geen tr	Geen tr	Geen tr
61	ALMB0042					Geen tr								
62	ALMB0043													
63	BENL0002											Geen tr		Geen tr
64	BENL0003	Geen tr										Geen tr		Geen tr
65	BENL0004											Geen tr		Geen tr
66	BENL0006											Geen tr		Geen tr
67	BENL0009											Geen tr		Geen tr
68	BENL0010	Geen tr										Geen tr	14,1%	Geen tr
69	BENL0011											Geen tr		Geen tr
70	BENL0022											Geen tr		Geen tr
71	BENL0023											Geen tr		Geen tr
72	BENL0024	Geen tr										Geen tr	Geen tr	Geen tr
73	BENL0025											Geen tr		Geen tr
74	BENL0028											Geen tr		Geen tr

Nr		29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
	Meetpunt	Cu ug/l	Ni ug/l	Ni (nf) ug/l	Zink ug/l	Enterococci MWA/100	Escherichia MWA/100	Carbendazim ug/l	Diuron ug/l	Isoproturon ug/l	Metazachlor ug/l	Geur DIMSL	Gloei-rest %	Kleur DIMSL
75	BENL0030	Geen tr										Geen tr	Geen tr	Geen tr
76	BENL0031	Geen tr										Geen tr	Geen tr	Geen tr
77	BENL0032	Geen tr	-5,5%		Geen tr							Geen tr	Geen tr	Geen tr
78	BENL0035	6,2%										Geen tr	Geen tr	Geen tr
79	BENL0039											Geen tr		Geen tr
80	BENL0041											Geen tr		Geen tr
81	BENL0042	Geen tr										Geen tr	Geen tr	Geen tr
82	BENL0043	Geen tr										Geen tr	Geen tr	Geen tr
83	BENL0044	Geen tr										Geen tr	13,0%	Geen tr
84	BENL0050	-7,5%	Geen tr		Geen tr							Geen tr	Geen tr	Geen tr
85	BENL0055	Geen tr										Geen tr	22,1%	Geen tr
86	BENL0059	Geen tr										Geen tr	Geen tr	Geen tr
87	BENL0081											Geen tr		Geen tr
88	BENL0091	Geen tr										Geen tr	Geen tr	Geen tr
89	BENL0093	Geen tr	Geen tr		9,7%							Geen tr	Geen tr	Geen tr
90	BENL0099											Geen tr		Geen tr
91	BENL0100											Geen tr		Geen tr
92	BENL0101											Geen tr		Geen tr
93	BENL0108	Geen tr										Geen tr	Geen tr	Geen tr
94	BENL0109											Geen tr	8,3%	Geen tr
95	BENL0112						Geen tr							
96	BENL0113											Geen tr		Geen tr
97	BENL0114	Geen tr										Geen tr	Geen tr	Geen tr
98	BENL0115	Geen tr	-5,9%		Geen tr							Geen tr	Geen tr	Geen tr
99	BENL0123											Geen tr		Geen tr
100	BENL0124											Geen tr	Geen tr	Geen tr
101	BENL0125											Geen tr		Geen tr
102	BENL0126													
103	BENL0129						Geen tr							
104	BENL0131						Geen tr							
105	BENL0132					-30,3%	Geen tr							
106	BENL0133					Geen tr								
107	BENL0135	Geen tr										Geen tr	Geen tr	Geen tr
108	BENL0136					Geen tr	Geen tr							
109	BENL0160											Geen tr	19,2%	Geen tr
110	BENL0173						Geen tr							
111	BENL0175											Geen tr	23,3%	Geen tr
112	BENL0176											Geen tr		Geen tr
113	BENL0183	Geen tr		-5,5%				Geen tr			Geen tr	Geen tr	Geen tr	Geen tr
114	BENL0221						Geen tr							
115	BENL0357											Geen tr	Geen tr	Geen tr
116	BENL0358	Geen tr										Geen tr	12,5%	Geen tr
117	BENL0359											Geen tr		Geen tr
118	BENL0360											Geen tr		Geen tr
119	BENL0364													
120	BETU0007											Geen tr		Geen tr
121	BETU0013											Geen tr	21,6%	Geen tr
122	BETU0014											Geen tr		Geen tr
123	BETU0015	7,8%										Geen tr	14,2%	Geen tr
124	BETU0017											Geen tr	20,0%	Geen tr
125	BETU0032	Geen tr										Geen tr	Geen tr	Geen tr
126	BETU0034	Geen tr										Geen tr	Geen tr	Geen tr
127	BETU0037											Geen tr		Geen tr
128	BETU0038	Geen tr										Geen tr	Geen tr	Geen tr
129	BETU0045	5,6%										Geen tr	18,7%	Geen tr
130	BETU0046	Geen tr										Geen tr	17,0%	Geen tr
131	BETU0050	Geen tr										Geen tr	Geen tr	Geen tr
132	BETU0055	Geen tr										Geen tr	9,4%	Geen tr
133	BETU0057											Geen tr		Geen tr
134	BETU0083											Geen tr		Geen tr
135	BETU0098	Geen tr										Geen tr	Geen tr	Geen tr
136	BETU0103	5,7%										Geen tr	5,1%	Geen tr
137	BETU0106													
138	BETU0112											Geen tr		Geen tr
139	BETU0114					Geen tr	Geen tr							
140	BETU0115						Geen tr							
141	BETU0125											Geen tr		Geen tr
142	BETU0126											Geen tr		Inf
143	BETU0137											Geen tr		Geen tr
144	BETU0151											Geen tr	11,5%	Geen tr
145	BETU0153													
146	BETU0163													
147	BOMW0002											Geen tr		Geen tr
148	BOMW0005											Geen tr	Geen tr	Geen tr

Nr		29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
	Meetpunt	Cu ug/l	Ni ug/l	Ni (nf) ug/l	Zink ug/l	Enterococ MWA/100	Escherichi MWA/100	Carbendaz ug/l	Diuron ug/l	Isoproturo ug/l	Metazachl ug/l	Geur DIMSL	Gloirest %	Kleur DIMSL
149	BOMW0008											Geen tr	15,6%	Geen tr
150	BOMW0010											Geen tr		Geen tr
151	BOMW0014											Geen tr		Geen tr
152	BOMW0015											Geen tr		Geen tr
153	BOMW0020													
154	BOMW0040											Geen tr	9,2%	Geen tr
155	BOMW0041			Geen tr				Geen tr	-43,8%			Geen tr	Geen tr	Geen tr
156	BOMW0046											Geen tr		Geen tr
157	BOMW0059	Geen tr	Geen tr		Geen tr									
158	BOMW0060	Geen tr	Geen tr		Geen tr									
159	BOMW0061	7,8%	Geen tr		-15,7%									
160	GROO0006	8,6%										Geen tr	Geen tr	Geen tr
161	GROO0007											Geen tr		Geen tr
162	GROO0012											Geen tr		Geen tr
163	GROO0029						Geen tr							
164	GROO0034											Geen tr	Geen tr	Geen tr
165	GROO0035	Geen tr										Geen tr	Geen tr	Geen tr
166	GROO0036	Geen tr										Geen tr	Geen tr	Geen tr
167	GROO0052											Geen tr	Geen tr	Geen tr
168	GROO0054	Geen tr										Geen tr	Geen tr	Geen tr
169	GROO0059	Geen tr		-5,9%						0,0%		Geen tr	Geen tr	Geen tr
170	GROO115											Geen tr		Geen tr
171	MAWA0006											Geen tr		Geen tr
172	MAWA0012											Geen tr		Geen tr
173	MAWA0027	Geen tr										Geen tr	Geen tr	Geen tr
174	MAWA0028	Geen tr										Geen tr	Geen tr	Geen tr
175	MAWA0056	Geen tr										Geen tr	Geen tr	Geen tr
176	MAWA0060					Geen tr	Geen tr							
177	MAWA0079	Geen tr										Geen tr	Geen tr	Geen tr
178	MAWA0091	Geen tr										Geen tr	Geen tr	Geen tr
179	MAWA0096	Geen tr										Geen tr	10,7%	Geen tr
180	MAWA0099											Geen tr		Geen tr
181	MAWA0110													
182	MAWA0111													
183	MAWA0123											Geen tr		Geen tr
184	MAWA0125	3,7%										Geen tr	Geen tr	Geen tr
185	MAWA0131											Geen tr		Geen tr
186	MAWA0137	Geen tr										Geen tr	15,5%	Geen tr
187	MAWA0141													
188	MAWA0142											Geen tr		Geen tr
189	MAWA0148	Geen tr										Geen tr	Geen tr	Geen tr
190	MAWA0151											Geen tr		Geen tr
191	MAWA0157	Geen tr										Geen tr	8,9%	Geen tr
192	MAWA0164	5,5%										Geen tr	13,6%	Geen tr
193	MAWA0168											Geen tr		Geen tr
194	MAWA0194													
195	MAWA0195						Geen tr							
196														
197	Samenvatting													
198	Aantal	73	7	5	7	8	16	2	1	1	1	163	86	163
199	Toename	24	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	27	1
200	Geen trend	48	5	3	5	7	16	2	0	0	1	163	59	162
201	Afname	1	2	2	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
202	Totaal	73	7	5	7	8	16	2	1	1	1	163	86	163
203														
204	Toename	32,9%	0,0%	0,0%	14,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	31,4%	0,6%
205	Geen trend	65,8%	71,4%	60,0%	71,4%	87,5%	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	68,6%	99,4%
206	Afname	1,4%	28,6%	40,0%	14,3%	12,5%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
207	Totaal	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
208														
209	Aantal	73	7	5	7	8	16	2	1	1	1	163	86	163
210	Verslechtering	24	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	27	1
211	Geen trend	48	5	3	5	7	16	2	0	0	1	163	59	162
212	Verbetering	1	2	2	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
213	Totaal	73	7	5	7	8	16	2	1	1	1	163	86	163
214														
215	Verslechtering	32,9%	0,0%	0,0%	14,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	31,4%	0,6%
216	Geen trend	65,8%	71,4%	60,0%	71,4%	87,5%	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	68,6%	99,4%
217	Verbetering	1,4%	28,6%	40,0%	14,3%	12,5%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
218	Totaal	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%